Ano XXIV nº 124
Março/Abril 2004

Tratamento de Superfície

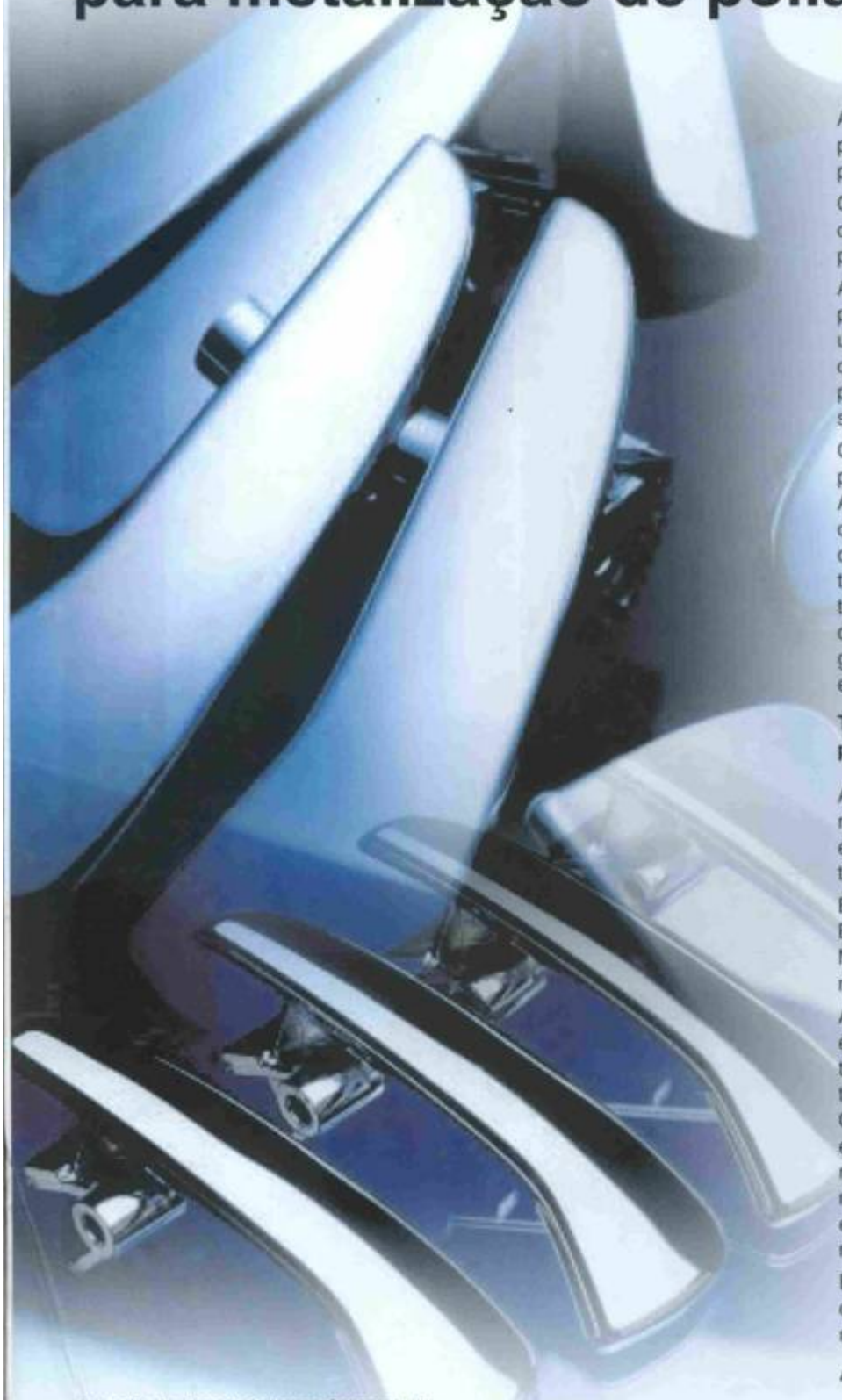
Uma Publicação da Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície

CADERNO ESPECIAL: TRATAMENTO DE EFLUENTES

REDUÇÃO DE LODO GALVÂNICO

ARTET® especializada em tratamentos de superfície e de efluentes

Noviganth PA – O sistema inovador para metalização de poliamida (Nylon™)



A Atotech pode ajudá-lo a atingir todo o potencial de seu negócio em metalização de plásticos.

O desenvolvimento de novos plásticos, combinado com as melhorias nos processos, permite alcançar, hoje, inúmeras aplicações.

A segurança dos processos existentes permite aos produtores em larga escala utilizar todas as vantagens dos materiais compostos por plástico e metal. As possibilidades da metalização em plásticos são, assim, infinitas.

Quando o assunto é metalização em plásticos, os processos e o know-how da Atotech são insuperáveis. A Atotech desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de sistemas de pré-tratamento, usando a mais avançada tecnologia. Qualidade, perfeição e processos de excelente desempenho são traduzidos em ganhos para seu negócio – como prova de eficácia de nosso processo Noviganth PA.

Todo o potencial da poliamida com o processo Noviganth PA

A Atotech introduziu um processo revolucionário para metalização em plásticos, especialmente desenvolvido para o pré-tratamento de substratos de poliamida.

É apropriado para as poliamidas Durethan BM 240 e BKV 130 (Bayer AG) ou Minion 73 M40 (DuPont), usadas na produção de maçanetas de portas de automóveis.

A combinação de processos especialmente elaborados para aplicações de alto requisito técnico e decorativo permite um pré-tratamento rápido, mas altamente confiável. O processo Noviganth PA não utiliza cromo em suas etapas, sendo particularmente recomendado para os mercados, como o nosso, onde seja crescente a pressão pela eliminação do cromo nos processos de manufatura.

Este desenvolvimento ilustra o compromisso contínuo da Atotech com a indústria de metalização em plásticos.

Atotech, a empresa que fornece resultados.

Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda.
Rua Maria Patrícia da Silva, 205 - 06787-480 - Taboão da Serra - SP
Tel.: 11 **4138.9900** Fax: 11 **4138.9909** **SEA: 0800 559191** ***atotech@atotech.com.br***

Representantes:

Rio Grande do Sul	**Van Lu**	Tel./Fax: 51 **3269.2636**		
Santa Catarina e Paraná	**Galchemie**	Tel.: 41 **342.7226**	Fax: 41 **242.9223**	
Rio de Janeiro	**ttS**	Tel./Fax: 21 **2611.3100**		

ATOTECH

Tratamento de Superfície

A **ABTG - Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica** foi fundada em 2 de agosto de 1968.
Em razão de seu desenvolvimento, a Associação passou a abranger diferentes segmentos dentro do setor de acabamentos de superfície e alterou sua denominação, em março de 1985, para ABTS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE.

A ABTS tem como principal objetivo congregar todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à pesquisa e à utilização de tratamentos de superfície, tratamentos térmicos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e atividades afins. A partir de sua fundação, a ABTS sempre contou com o apoio do SINDISUPER - Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo.

Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície
Rua Machado Bittencourt, 361 - 2º andar - conj.201
04044-001 - São Paulo - SP
tel.: 11 **5574.8333** fax: 11 **5084.7890**
www.abts.org.br **abts@abts.org.br**

GESTÃO 2004 - 2007
PRESIDENTE: Airi Zanini
VICE-PRESIDENTE: José Carlos D'Amaro
1º SECRETÁRIO: Alfredo Levy
2º SECRETÁRIO: Jeronimo Carollo Sarabia
1º TESOUREIRO: Ruberis Carlos da Silva Filho
2º TESOUREIRO: Francisco de Jesus Martins
1º DIRETOR CULTURAL: Wilma Ayako T. dos Santos
2º DIRETOR CULTURAL: Douglas F. de Souza
DIRETOR TÉCNICO: Antônio M. de Almeida
DIRETOR SOCIAL: Carlo Berti
DIRETOR DE EVENTOS: Carlos Alberto Amaral
DIRETOR DE COMUNICAÇÕES: Fulvio Berti
DIRETOR DE RELAÇÕES PÚBLICAS: Marco Antônio Barbieri
DIRETOR DE RELAÇÕES GOVERNAMENTAIS: Roberto Della Manna
DIRETOR DE ESPORTES: Sérgio Fausto C. G. Pereira Jr.
COORDENADOR DO EIBRATS 2006: Sérgio Fausto C.G. Pereira
SECRETÁRIO EXECUTIVO: Benemar França

EXPEDIENTE

b comunicação
DIRETORES
Luiz Fernandes Boito
Igor Pastuszek Boito
REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE
Rua João Batista Botelho, 72
05126-010 - São Paulo - SP
tel.: 11 **3835.9417** fax: 11 **3832.8271**
b8.ts@terra.com.br
DEPARTAMENTO COMERCIAL
Arnaldo Rosa Pereira
DEPARTAMENTO EDITORIAL
JORNALISTA/EDITOR RESPONSÁVEL
Wanderley Gonelli Gonçalves (MTb/SP 12068)
EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA
Renata Pastuszek Boito
FOTOGRAFIA
Gabriel Cabral, Fábio Knoll e Eduardo Albarello
PERIODICIDADE: bimestral
Edição março/abril nº 124 (Circulação desta edição: maio/2004)

As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das empresas

Tratamento de efluentes em destaque

O segundo número da revista Tratamento de Superfície de em 2004 resgata os cadernos especiais que tanto sucesso fizeram em edições passadas, reforçando as informações prestadas aos profissionais do setor.

"Assim, nesta edição está incluído o tema "Tratamento de Efluentes", tratado por profissionais de empresas e de entidades como CETESB, de São Paulo, e FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente, de Minas Gerais."

Eles abordam itens como as leis que se aplicam ao tratamento de efluentes e o nível de conscientização dos profissionais das empresas do setor de galvanoplastia quanto à necessidade de tratar os efluentes gerados, os problemas, os equipamentos disponíveis e como instalar uma ETE.

Tal assunto merece destaque nesta edição por entendermos que, no caso específico do setor de tratamento de superfície, ele deve ser avaliado de forma bastante criteriosa porque, em diversos casos, ainda gera despejos líquidos contendo o ânion cianeto e/ou o cátion crômo hexavalente, que conferem aos mesmos elevada toxicidade.

Mas, outros cadernos estão previstos para as próximas edições - a seguir, teremos o caderno especial de pintura.

Voltando a esta edição de Tratamento de Superfície, outras matérias também são destacadas, algumas complementando a matéria especial sobre tratamento de efluentes, outras atingindo mais diretamente as atividades diárias dos profissionais de galvanoplastia. "Peso da camada de fosfato de zinco na conformação de metais ferrosos", "Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão)" e "Métodos Utilizados no Tratamento de Efluentes" são alguns dos títulos abordados.

Juntam-se a estas matérias artigos, informações sobre produtos e serviços disponíveis no setor, bem como sobre a literatura técnica, e notícias da ABTS, além de notícias empresariais que destacam o que as empresas de tratamento de superfície vêm fazendo, o que proporciona um amplo painel do setor.

Porém, para que todo este leque de informações seja realizável, continuamos contando com o apoio dos profissionais e das empresas do setor, seja nos enviando artigos ou informações de interesse para os profissionais, seja respondendo aos questionários para as matérias especiais.

Wanderley Gonelli Gonçalves
Editor
wanderleygonelli@uol.com.br

SUMÁRIO

EDITORIAL 3

ÍNDICE DE ANUNCIANTES 4

ORIENTAÇÃO TÉCNICA 6

Métodos utilizados no tratamento de efluentes

Ronaldo Martire

PALAVRA DA ABTS 10

Uma equipe de primeira linha

Airi Zanini

NOTÍCIAS DA ABTS

Sócios Patrocinadores 12

ABTS participa da AIJOIAS 14

Novos Associados 14

Pintura o destaque da próxima edição 16

A ABEPAN e a ABTS estarão realizando em novembro, um encontro sobre ecologia, meio ambiente e tratamentos de superfície 18

Curso de Pós-Graduação 20

Um caso onde a revista é perpetuada e efetivamente, usada como fonte de conhecimento 22

ABTS dispõe de instalações para eventos 24

PROGRAMA CULTURAL

Calendário 25

Convite Palestra da CGL Coventya 26

Palestra da DOW 27

91° Curso de Galvanoplastia 28

4° Seminário de Pintura Industrial 29

ASSOCIE-SE 30

MATÉRIA EMPRESARIAL

Artet: especializada em equipamentos para tratamento de superfície 32

MATÉRIAS TÉCNICAS

Eletrodeposição 36

Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão)[1] - Influência das condições de operação - Parte IX

Zebbour Panossian

Fosfatização 44

Peso de camada de fosfato de zinco na conformação de metais ferrosos

Alfredo Aristio de Barrros Neto

ARTIGO 47

O Yôga nas empresas: Moda ou tendência?

Mestre DeRose

MATÉRIA ESPECIAL TRATAMENTO DE EFLUENTES 48

Os problemas, os equipamentos disponíveis e como instalar

Mais que imposição de leis, setor requer cuidados especiais

ARTIGO 64

Auto-estima: Apaixone-se por você. Escute o seu coração.

Daniel Godri

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

Arpol estabelece parceria com a Red Spot 67

Cookson obtém incentivos fiscais da Prefeitura de São Bernardo do Campo SP 68

Metal Coatings Brasil lança aprimoramento de sua tecnologia de revestimentos em base aquosa 69

Metal Coat recebe certificação ISO 9001/2000 70

Profissional procura 70

LDA Engenharia lança loteamento industrial em Limeira 71

LITERATURA TÉCNICA 72

INFORMATIVO DO SETOR 73

PONTO DE VISTA 74

Agenda de 10 segundos

Tom Coelho

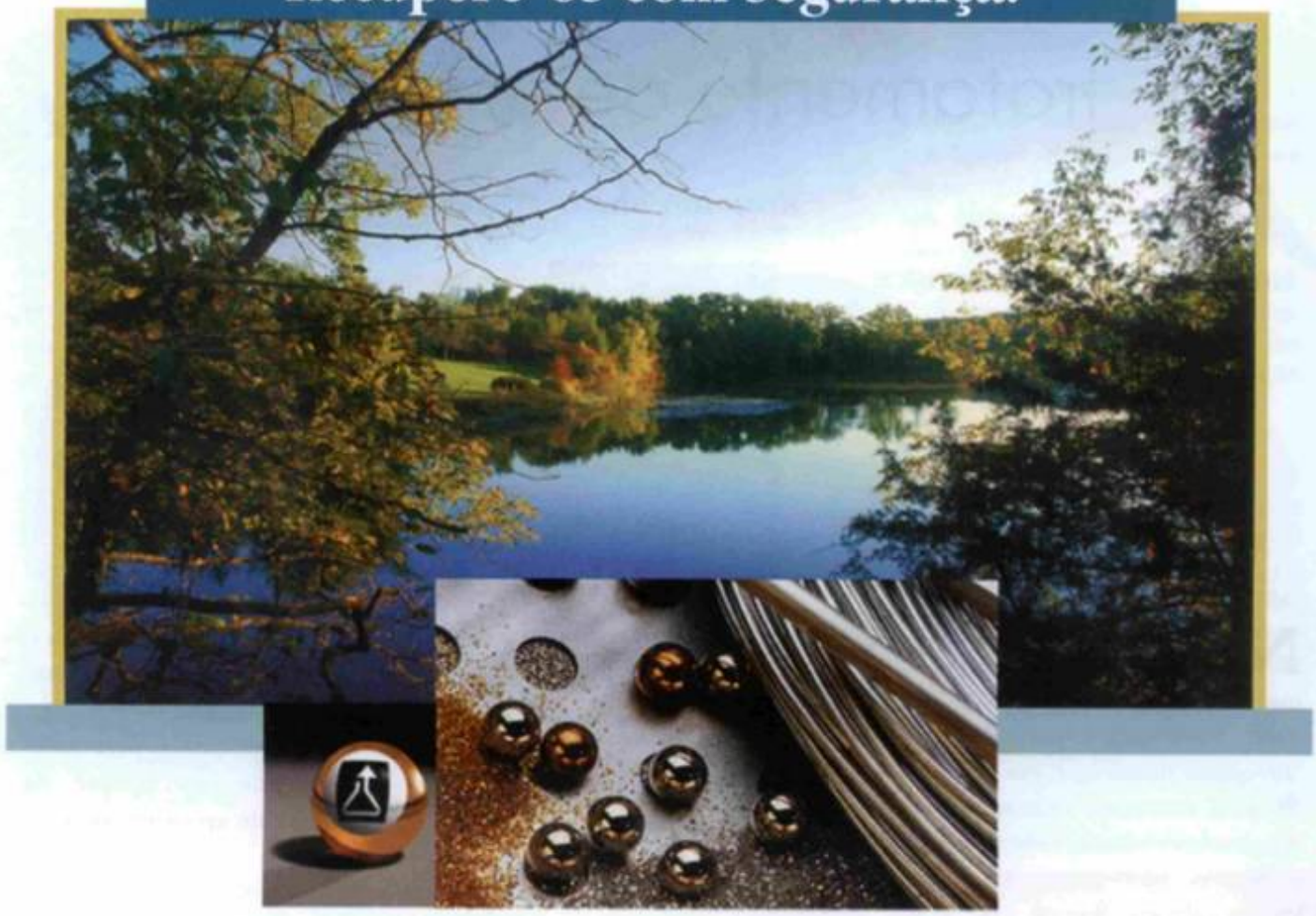
FILIADA ANATEC

Índice de Anunciantes desta Edição

Adelco	23	*Database*	26	*Kenji*	37	*Poloquímica*	25	*Steuler*	67
Alpha Galvano	65	*Douglas*	31	*Labcris*	46	*Polynike*	7	*Tecitec*	40
Anion Mac Dermid	19	*Ecoteam*	45	*Labrits*	21	*Primor*	31	*Tecno Galvo*	43
Arch	31	*Electrocoating*	43	*Metal Coat*	28	*Processo Industrial*	15	*Tecnofirma*	57
Atotech	2	*Eletrochemical*	59	*Metal Coatings*	11	*Promar*	59	*Tecnorevest*	13
Bandeirantes	27	*Elnactron*	17	*Metalúrgica Santana*	59	*Resimapi*	29	*Tecnovolt*	51
Belfano	15	*Eurogalvano*	76	*Netzsch*	8	*Rohm and Haas*	5		
CGL Coventya	39	*Gancheiras JJ*	7	*Neumann*	71	*Santerm*	59		
CGP	42	*H+Q*	15	*Niquelfer*	75	*Scientech*	69		
Citra	43/68	*Italtecno*	9	*Palley*	25	*Soelbra*	71		

Metais tóxicos, pesados e preciosos.

Recupere-os com segurança.



Para recuperar metais preciosos ou remover metais tóxicos de seus efluentes, confie nas resinas de troca iônica da Rohm and Haas, que possuem alta seletividade, economia e o alto desempenho que você necessita. Dentre elas podemos destacar as resinas **AMBERLITE® GT-73**, seletiva a Hg, Cd, Pb, Sn,...e **AMBERLITE® IRA-743**, seletiva a B (Boro).

A resina **AMBERLITE® IRC-748**, nosso mais novo lançamento, foi desenvolvida para atender os mais exigentes regulamentos de qualidade para descarte de águas nos efluentes industriais, uma vez que consegue remover traços de metais presentes em soluções diversas, mesmo numa ampla faixa de pH e temperatura e na presença de altas concentrações de sais de sódio e de outros cátions.

Para maiores informações, consulte nossos representantes.

ROHM AND HAAS QUÍMICA LTDA.

Administração
Av. das Nações Unidas, 12.551 - 13° andar
Brooklin Novo - 04578-903 - São Paulo - SP
Tel: (11) 5112-9000 - Fax: (11) 5505-2248
e-mail: customerinterfacebrasil@rohmhaas.com

Fábrica
Av. Pres. Humberto Alencar Castelo Branco, 3200
12321-150 - Jacareí - SP
Tel: (12) 3954-2100 - Fax: (12) 3951-8258
www.rohmhaas.com

Métodos utilizados no tratamento de efluentes

Ronaldo Martire

Neste artigo são analisadas as principais tecnologias disponíveis para tratamento da água proveniente dos diversos processos industriais.

Não há alguém que tenha dúvidas que a água será a próxima riqueza em escassez na natureza. E não é para menos - "Pesquisas dizem que em cerca de 35 anos estaremos utilizando para nossa sobrevivência, toda água que o planeta será capaz de gerar". Dentre alguns fatores que contribuem para esta preocupante estimativa, destacam-se três, ou seja, o aumento constante da população mundial; o consumo irresponsável e a não recuperação-reutilização da água consumida.

Nós, engenheiros e técnicos da área de tratamento de superfície, temos de ter a preocupação redobrada em utilizar bem esta riqueza, evitando o desperdício e o consumo irresponsável, controlando os processos produtivos que utilizam água e geram efluentes. Desta forma, nos dias de hoje a recuperação-reutilização da água deve ser priorizada em qualquer empresa responsável. Para tanto, devemos conhecer os princípios básicos de tratamento de efluentes existentes e disponíveis na área industrial, a fim de podermos definir o processo mais indicado para cada situação.

Basicamente, existem três maneiras de remoção de poluentes contidos na água: as impurezas podem ser retidas, transformadas em substâncias menos poluentes, ou a união das anteriores (transformadas e posteriormente retidas).

Sedimentação

Um dos mais conhecidos e antigos métodos de remoção de substâncias sólidas é a sedimentação. No ramo de tratamento de superfícies é muito comum a formação de particulados sólidos provindos das diversas etapas de produção. No processo de sedimentação, o fluido é enviado para tanques apropriados onde o sólido pode decantar, ser retido e, finalmente, ser removido. Os equipamentos mais conhecidos que se utilizam deste processo são os tanques de decantação convencionais e os clarificadores lamelares.

Os tanques de decantação convencionais podem ser longitudinais ou circulares. Os fundos destes tanques possuem um ou mais funis onde o material sedimentado é coletado em forma de lodo e posteriormente removido. Em tanques grandes de sedimentação, são utilizados dispositivos de arraste de lodo transportando o material acumulado no fundo do tanque para o funil de onde pode ser posteriormente bombeado para os coletores. O tempo de retenção ou permanência dentro de um tanque de decantação é de aproximadamente 4 horas. Este tempo é uma das variáveis, juntamente com o volume, definindo o tamanho e o tipo do tanque.

Nos clarificadores lamelares, a corrente a ser tratada é direcionada para estreitas placas empilhadas e inclinadas. Desta forma, a área superficial de decantação é efetivamente aumentada e possibilita assim, para uma mesma quantidade de sólidos, a construção de equipamentos menores em relação aos tanques convencionais de decantação citados anteriormente. O tempo de retenção num clarificador lamelar pode variar de 5 a 60 minutos. Dependendo da direção do fluido com o sentido das placas inclinadas, os clarificadores podem ser divididos em reversos, paralelos ou transversais.

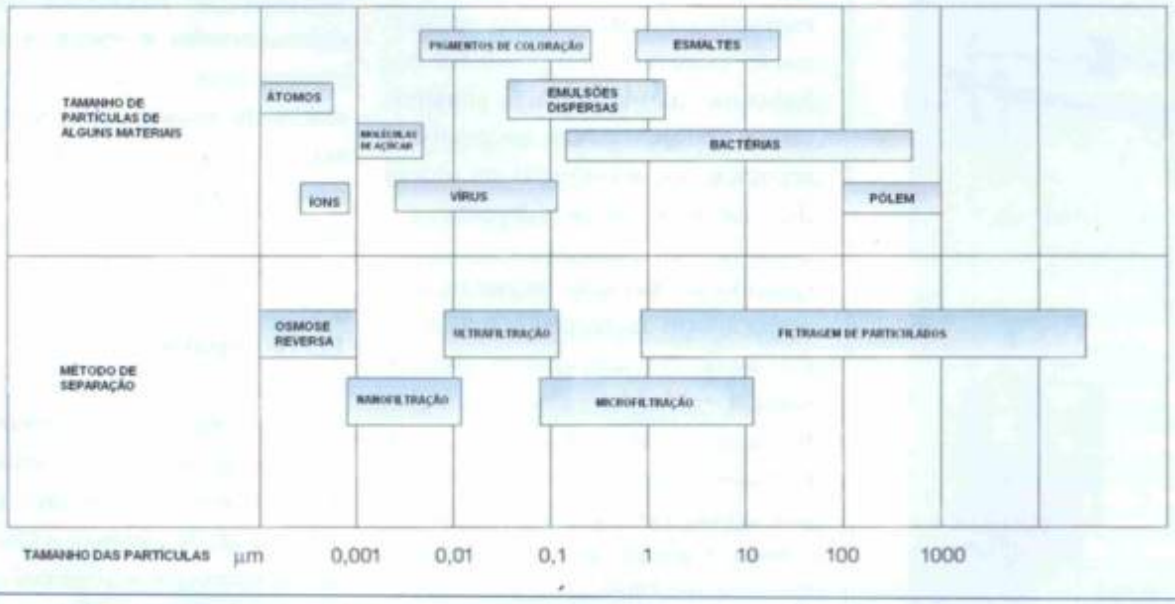
Com o objetivo de obter equipamentos menores e ao mesmo tempo eficiência em regimes contínuos de tratamento de efluentes, é necessária a adição de floculantes que aglomerem os particulados em massas de maior tamanho, facilitando assim a sua decantação. Materiais inorgânicos como cal e barrilha, além de polímeros orgânicos, podem ser adicionados à corrente a ser tratada para facilitar a floculação dos sólidos em suspensão.

Filtragem

O grau de filtragem é definido tendo-se em vista o tamanho da partícula a ser retida por este processo de purificação de água. Desta forma, podemos dividir os processo em filtragem de partículas, microfiltração, ultrafiltração, nanofiltração e osmose reversa.

Como exemplo de equipamento de filtragem, temos os filtros tipo bolsa ("bag filters"), filtros tipo cartucho, membranas de filtração e os filtros-prensa. Em comum, todos estes processos necessitam periodicamente da remoção das impurezas da superfície filtrante. Outros equipamentos de remoção dos sólidos contidos em água são os filtros do tipo que utilizam leitos formados por pedregulhos que retêm as substâncias contidas na água. Este mesmo princípio é utilizado em outros equipamentos onde, em vez de pedregulhos, é empregado carvão ativado como meio filtrante. O carvão ativo normalmente é utilizado em casos onde é necessário absorver substâncias como óleo ou outros compostos orgânicos. Uma vez que as impurezas são depositadas nas pedras ou no carvão ativado, a perda de carga destes sistemas aumenta com o decorrer do tempo até o ponto onde se deve proceder a limpeza dos equipamentos (no caso dos pedregulhos) ou substituir o meio filtrante (no caso do carvão ativado).

Na microfiltração, em casos onde há particulados abrasivos, são utilizadas membranas orgânicas ou cerâmicas na forma tubular. A característica principal destes materiais é a constituição com superfícies de alta porosidade. Água e impurezas solubilizadas ou emulsionadas atravessam a membrana e são assim filtradas, enquanto que as partículas sólidas são retidas e concentradas. Da mesma forma que no processo de filtração, faz-se necessária a limpeza periódica a fim de manter a eficiência do sistema.



Seu especialista em
Sistemas de Filtração e Desidratação
Um bom projeto inicia com a escolha dos melhores equipamentos.

FILTRO PRENSA
Totalmente automatizado
• Melhor índice de desidratação
• Formato 500x500mm até 2000x2000mm

FILTRO PRENSA STANDARD
• Formato 175x175mm até 1000x1000mm
SECADOR NETZSCH/ HARTER
• Isento de emissão de gases
• Fácil operação e manutenção
• Pouco ruído
• Baixo consumo de energia

PLACAS E LONAS PARA FILTRO PRENSA
Assistência técnica permanente
Tecnologia internacional
NETZSCH
www.netzsch.com.br
(47) 387.8222

Ultrafiltração e nanofiltração possuem basicamente o mesmo princípio da microfiltração, porém com graus de retenção diferentes. A ultrafiltração é largamente utilizada em processos onde se necessita separar óleo de emulsões aquosas, como nos banhos de desengraxe utilizados nas estações de pré-tratamento. Outra aplicação da ultrafiltração que vem crescendo muito, é na reciclagem de tinta a base d'água. Nela, o caudal de água proveniente da cabine de pintura, contaminada com tinta, é enviado para membranas de U.F. que separam o resíduo de tinta da água de processo. Em alguns casos, o material retido nas membranas poderá ser reutilizado posteriormente e a água voltar para o processo. Como exemplo de aplicação da nanofiltração, podemos citar processos nas indústrias farmacêuticas, alimentícias e têxteis, onde é necessária a separação de substâncias na ordem de 1 nm e 10 nm de diâmetro.

Quando a operação requerida é a remoção de moléculas dissolvidas em água, ou até íons, a osmose reversa, ou também chamada hiperfiltração, é recomendada. Neste processo, não apenas a resistência hidráulica, mas também a pressão osmótica têm de ser superadas pelo fluido a ser filtrado. A corrente de água poluída deve atender certos requisitos a fim de obter um processo de osmose reversa eficiente como a não-existência de substâncias que possam entupir as membranas e a não-formação de precipitados durante a concentração. No caso de entupimentos, é comum a instalação de pré-filtros tipo cartucho ou membranas que possibilitem a retenção de particulados sólidos. Já para evitar a precipitação, é comum a adição de substâncias redutoras que atuam sobre o efeito coloidal.

A unidade de osmose reversa normalmente usa módulos em espirais, fibras ocas ou placas, tendo na sua grande maioria poliamida, acetatos de celulose ou polímeros não-condutores, como matéria-prima na sua composição. A pressão necessária numa unidade de osmose reversa está entre 20 e 60 bar, dependendo da concentração final requerida e de outros fatores que alteram a pressão osmótica do fluido. Em casos que necessitem de graus de purezas maiores que 10-50 µS/cm, outras unidades devem ser adicionadas em seqüência ou a utilização de trocadores de íons, como veremos a seguir. A osmose reversa pode ser utilizada em produção de água potável retirada de rios ou mares, desmineralização de águas empregadas em pré-tratamentos e em pinturas cataforéticas, entre outras.

Eletro diálise

Os métodos vistos anteriormente conseguem separar substância da água através da criação de um diferencial de pressão entre meio de concentração e corrente filtrada. Na eletro diálise, o campo elétrico é usado para o mesmo propósito. O princípio básico deste processo é a criação de um campo elétrico que permite aos íons (substâncias a serem retidas) a movimentação ou o encaminhamento destes em direção ao pólo inverso, através de uma membrana. A utilização deste processo é basicamente a mesma das unidades de osmose reversa acima mencionadas.

Trocadores de Íons

Neste tipo de processo, o fluido é enviado para câmaras que possuem pequenas esferas de aproximadamente 0,3 a 1,5 mm de diâmetro, que funcionam como trocadores de íons. Estas esferas contêm grupos H^+ ou $(OH)^-$ que são trocados por cátions ou ânions da água. O tipo da resina depende basicamente dos íons (impurezas) que se deseja separar e das substâncias existentes na água. É importante ressaltar que neste processo é indesejável a presença de impurezas como óleo e gordura. Para isso, processos mencionados anteriormente devem ser adicionados à linha de tratamento de efluentes.

A capacidade de absorção das resinas é limitada, o que significa que devem ser regeneradas. Trocadores de cátion usam ácidos para esta finalidade (por exemplo, HCl), e trocadores de ânions usam soluções alcalinas (por exemplo, NaOH).

Devido ao alto custo das resinas e dos produtos químicos para o processo de regeneração, os trocadores de íons são empregados apenas em processo nos quais se espera um altíssimo grau de pureza da água tratada.

Os íons que são separados da água são concentrados no processo de regeneração. Assim, uma das aplicações deste processo é na recuperação de metais nobres como a platina, prata e ouro, ou na remoção de ferro das soluções de acido fosfórico ou ainda na recuperação das soluções de ácido crômico.

Demulsificação

Nos casos onde existe óleo em emulsão com água, processos chamados de demulsificação podem ser também empregados.

O processo mais simples é a adsorção. Basicamente, uma substância adsorvente é adicionada a água que pode ligar-se ao óleo. O alto custo operacional e a alta formação de lodo são fatores negativos deste processo.

Outra variável possível deste método é a adição de ácidos ou sais metálicos na corrente a ser tratada. Estas substâncias destroem a eficiência do agente de emulsão e possibilitam a remoção do óleo devido à separação das fases.

Neste artigo citamos as principais tecnologias disponíveis para tratamento de água proveniente dos diversos processos industriais. Existem outros processos de purificação de água como a evaporação, eletroflotação, etc, que não serão abordados devido à baixa utilização na indústria. O importante é conscientizar o leitor quanto ao problema da falta d'água que enfrentamos e enfrentaremos cada vez mais com maior intensidade. O tratamento e a reutilização da água devem ser priorizados não somente pelo aspecto ético de proteção ao meio-ambiente, mas também pelos benefícios econômicos trazidos a qualquer indústria que queira investir no tratamento sério e responsável da água utilizada.

Ronaldo Martire

Coordenador Técnico e Engenheiro de Vendas da EISENMANN do Brasil

email: ronaldo.martire@eisenmann.com.br

LL MG 43
Satinée

uma nova opção em fosqueamento do alumínio

Lançado simultaneamente com a Europa, o LL MG 43 - *Satinée* é um aditivo longa vida que atende à demanda de alumínio anodizado com acabamento FOSCO ACETINADO, conferindo uma idéia futurista e de modernidade.

Próprio para aplicação na CONSTRUÇÃO CIVIL e nos setores MOBILIÁRIO e AUTOMOTIVO, é produzido integralmente no Brasil, com tecnologia italiana, e disponível em embalagens de 30, 250 e 1.200 kg.

www.italtecno.com.br

ITALTECNO
DO BRASIL LTDA.
Av. Angélica, 672 - 4° andar
01228-000 - São Paulo - SP
Tel./Fax: + 55 11 3825.7022
escrit@italtecno.com.br

Criativa

Uma equipe de primeira linha

Airi Zanini

É com grande orgulho que assumo a presidência da ABTS para o triênio 2004-2007. Também tenho consciência de quão maior é minha responsabilidade por assumi-la pela terceira vez.

O momento é de trabalho e não de conversas ou discussões. Se dependermos da nova e competente diretoria, não tenho dúvidas que os resultados de nosso mandato serão brilhantes, já que todos estão empenhados em atingir os objetivos em sua totalidade.

Novos projetos, novos parceiros, novos sócios, novo EBRATS. Todos estes aspectos serão alvos desta diretoria a fim de tornar maior a independência da ABTS, que hoje, sem dúvida, representa uma das grandes associações brasileiras.

Nossos sócios patrocinadores, ativos ou estudantes, ficarão orgulhosos em estar conosco, pois além de todo o esforço em busca destes objetivos, também poderão usufruir de todo o acervo técnico que já está disponível em nossa biblioteca Milton G. Miranda.

É o espírito de equipe e o amadurecimento de todos nós da diretoria que nos dará a certeza da realização dos nossos projetos futuros.

Sendo assim seguirei um pensamento para esta nova etapa que se inicia: " Vamos administrar com muito trabalho e pouca conversa! "

Airi Zanini

Presidente da ABTS

"Vamos administrar com muito trabalho e pouca conversa!"

Lançamento

GEOMET 320®

GEOMET 500®

- Revestimento base aquosa
- Alta resistência à corrosão
- Isento de crômio
- Coeficiente de atrito controlado
- Não requer "Top Coat"
- Opção de "Top Coats" coloridos Série COLORCOAT®
- Atende às regulamentações ambientais
- Manufatura local

Saiba mais sobre este lançamento
na próxima edição da
Revista Tratamento de Superfície

METAL COATINGS BRASIL

Rua Minas Gerais, 85 - Vila Oriental - 09941-760
Diadema - SP - Brasil
Tel.: 55 11 **4071.5651** Fax: 55 11 **4071.4118**
dacromet@terra.com.br www.dacromet.com.br

Abts Sócios Patrocinadores

ALPHA GALVANO Química Brasileira Ltda.

ANDREAS STHIL Moto Serras Ltda.

ANION MAC-DERMID Química Industrial S/A

ANODILUX Indústria e Comércio de Anodização Ltda.

APETS - Associação Paranaense de Empresas de Tratamento de Superfície

ARPINT Pinturas Técnicas Ltda.

ARTET Indústria e Comércio Ltda.

AWETA Produtos Químicos Ltda.

B8 Produções Gráficas Ltda.

BANDEIRANTES Unidade Galvânica Ltda.

BRASIMET Indústria e Comércio S/A

BRASMETAL WAELZHOLZ S/A Indústria e Comércio

CASCADURA Industrial S/A

CENTRALSUPER Comércio de Produtos Químicos Ltda.

CGL Coventya

CIA. MINEIRA de Metais

CHEMETALL do Brasil Ltda.

Cia. NÍQUEL TOCANTINS

CITRA do Brasil Comercial Ltda.

COMAFAL Comercial e Industrial de Ferro e Aço Ltda.

Cromação OITO DE SETEMBRO Ltda.

DAIBASE Comércio e Indústria Ltda.

DILETA Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.

DUPONT do Brasil S/A

EFLUENTES Indústria e Comércio de Equipamentos Ltda.

ELECTROCHEMICAL Comércio e Representação Ltda.

ELMACTRON Elétrica e Eletrônica Indústria e Comércio Ltda.

ELRO Indústria e Comércio de Semijóias Ltda.

ENTHONE

EUROGALVANO do Brasil Ltda.

FERGRA - Indústria de Bijuterias Ltda.

Fundação Esc.Téc. LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

GALTRON Química Indústria e Comércio Ltda.

GALVA Representações Ltda.

GALVATEC Comercial e Tratatamentos de Superfície Ltda.

GANCHEIRAS PRIMOR e Equipamentos Ltda.

HENKEL Ltda.

I.K.G. Química e Metalurgia Ltda.

Indústria de Galvanoplastia NIPRA Ltda.

INTERFINISH Indústria e Comércio Ltda.

ITAMARATI Metal Química Ltda.

JOHNSON & JOHNSON Produtos Profissionais Ltda.

KENJI Indústria Química Ltda.

LABRITS Química Ltda.

MAGNI América do Sul Ind. e Coml. Ltda.

METAL COAT Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.

METALLOYS & CHEMICALS Comercial Ltda.

NAKAHARA, NAKABARA Cia. Ltda.

NIQUELFER Comércio de Metais Ltda.

PADO S/A Industrial, Comercial e Importadora

Paulo de Oliveira Filho - EPP

POLINIKE Indústria e Comércio Ltda.

PRÓ-BRIL Indústria e Comércio Ltda.

RESIMAP Produtos Químicos Ltda.

ROBERT BOSCH Ltda.

ROSHAW Equipamentos Indústria e Comércio Ltda.

ROSLER do Brasil Ltda.

SOELBRA Soc. Eletroquím. Bras. Ltda.

SOROGALVO Indústria e Comércio Ltda.

SPRIMAG Brasil Ltda.

SUPERZINCO Tratamento de Metais Indústria e Comércio Ltda.

TECNOIMPIANTI do Brasil Ltda.

TECNOREVEST Produtos Químicos Ltda.

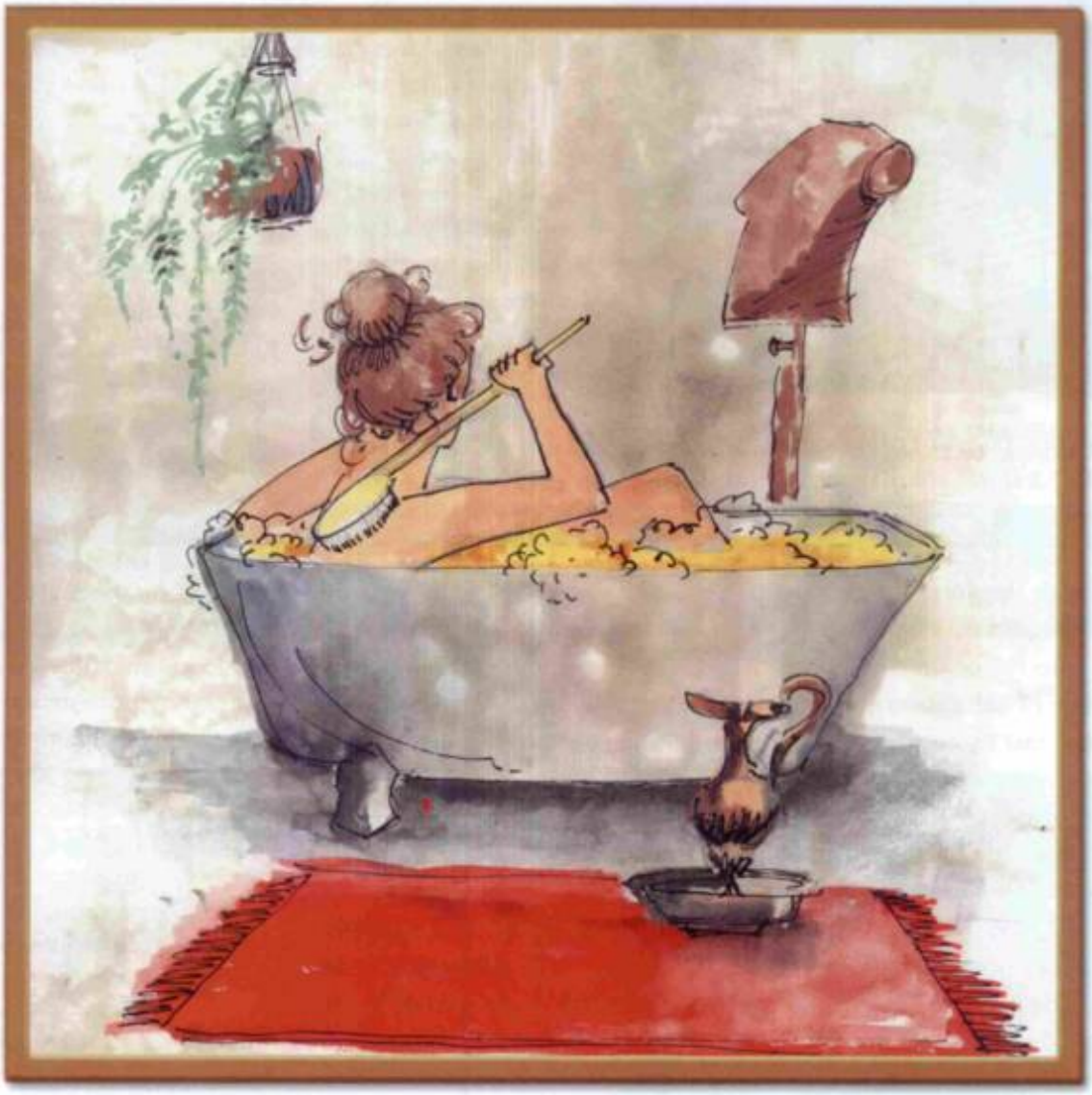
TECNOVOLT Indústria e Comércio Ltda.

Tratamento Térmico de Metais VIP Ltda.

UMICORE Brasil Ltda.

YALE LA FONTE Sistemas de Segurança Ltda.

COPPERTEC



É O COBRE ÁCIDO DECORATIVO QUE DÁ UM BANHO DE TECNOLOGIA.

Proporciona: ótimo brilho mesmo em recessos;
excelente nivelamento;
larga faixa operacional.

Suporta temperaturas mais elevadas.

VALEU A PENA ESPERAR. ESTE É UM PROCESSO NOVO E REVOLUCIONÁRIO.

TECNOREVEST

Avenida Real, 105 - 06429-200 - Aldeia da Serra - Barueri - SP - Brasil
Tel.: 55 11 **4192.2229** Fax: 55 11 **4192.3757** www.tecnorevest.com.br vendas@tecnorevest.com.br

ABTS participa da ALJOIAS 2004

Como fez no ano passado, a ABTS estará participando, como expositora e apoiadora, da, agora, 3ª edição da ALJOIAS - Feira Internacional de Jóias Folheadas, Brutos, Máquinas, Insumos e Serviços, que vai ocorrer no período de 24 a 27 de agosto próximo em Limeira, São Paulo.

O evento, que é considerado o maior do país neste segmento, é realizado pela Associação Limeirense de Jóias (ALJ) e, este ano, estará ocorrendo em um novo local, em um espaço de 12.5000 m² - incluindo praça de alimentação, lago, área verde e 4000 m² reservados para a exposição, localizado na Via Francisco D´Andréa - Anel Viário. "O novo pavilhão é um passo significativo para atrair ainda mais os compradores e aumentar a visibilidade da feira no Brasil e no exterior, uma vez que podemos apresentar melhor o potencial do evento e de Limeira", destaca Odair Zambom, presidente da ALJ.

Outra novidade desta edição do evento é o lançamento do Espaço Designer, uma área especial dentro da feira para a exposição de peças folheadas, criadas por conceituados profissionais e inspiradas na cultura de cada região brasileira.

Além do apoio da ABTS, a ALJOIAS 2004 tem o patrocínio da Electrochemical e da GLGA e de entidades apoiadoras como o Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos (IBGM), Prefeitura Municipal de Limeira, SEBRAE-SP e Sindijóias - Limeira. E contará com expositores da cidade - que conta com cerca de 600 empresas de grande, médio e pequeno porte - e de outras regiões fabricantes de jóias folheadas, como Guaporé (RS), Juazeiro do Norte (CE), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP).

Pelo seu lado, o SEBRAE-SP estará ocupando uma área de 360 m² e promovendo a "Rodada de Negócios", em dois dias da feira, com compradores de seis países. Esta iniciativa tem como objetivo criar oportunidades para que as empresas negociem seus produtos e/ou serviços e estabeleçam novas parcerias. "Trata-se de um instrumento de marketing dinâmico, cuja principal ferramenta são as reuniões de negócios que colocam potenciais compradores em contato direto com vendedores", completa Zambom. ABTS

www.aljoias.com.br

Novos Associados

PRO-BRIL

Há 21 anos no setor de processos para galvanoplastia, a Pro-Bril, a nova associada da ABTS, fornece soluções ecológicas e inovadoras para os segmentos de zinco, estanho, fosfato e pré-tratamento em geral. A empresa está localizada em Diadema, São Paulo.

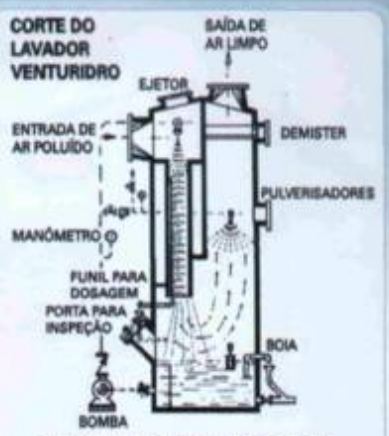
VOTORANTIM METAIS

A empresa atua no segmento de mineração e metalurgia, com a produção de níquel, zinco e aço em suas unidades localizadas nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Goiás. Além do zinco SHG - Special High Grade, que tem 99,995% de pureza e está registrado na London Metal Exchange (LME), e do óxido de zinco, a Votorantim Metais coloca no mercado concentrado de chumbo, calcário do molítico, concentrado de prata, sulfato de cobre e ácido sulfúrico.

LAVADOR DE GASES VENTURIDRO BELFANO

- TECNOLOGIA DE PONTA
- QUALIDADE
- EFICIÊNCIA
- DURABILIDADE

BELFANO 42 ANOS DE EXISTÊNCIA
VENTURIDRO 25 ANOS DE EXCELÊNCIA



14 TAMANHOS STANDARD
VAZÃO DE 3.000 A 60.000 m³/h.

900 instalações - Cada cliente um parceiro

TECNOPLÁSTICO BELFANO LTDA.

Av. Santa Catarina, 489 - CEP 09931.390 - Diadema - SP
Fone: (11) 4091.2244 / Fax (11) 4091-5004
Vendas (11) 3034.0800 / Fax (11) 3819.8345 e 3813.9459
e-mail: belfano@belfano.com.br

Bombas Químicas

H+Q

A BOMBA VOCÊ CONHECE MAS
A QUALIDADE SÓ A H+Q GARANTE

GARANTIA COMPROVADA H+Q

BOMBAS SÉRIE HQ

BOMBAS SUBMERSAS

BOMBA-FILTRO HQF SEM ÓLEO

H+Q BOMBAS QUÍMICAS IND. COM. LTDA.
Fábrica e Escritório: Av. Nova Cumbica, 749
CEP: 07231-000 – Guarulhos – SP
Fone: (11) 6481-6111 – Fax: (11) 6481-6100
e-mail: hmaisq@terra.com.br

PROCESSO INDUSTRIAL

Fabricação de Filtros e Mangas Ltda.

- Sacos Anódicos
- Coadores
- Lonas p/ Filtro Prensa
- Mangas p/ Filtro de Ar
- Mantas e Envolventes
- Esteiras p/ Aplicações especiais
- Telas p/ Peneiras
- Filtros Metálicos
- Fitas Anti-Aderentes p/ Seladoras

Fone: 55 41 667-3311 Fax: 55 41 667-4575

processo@bsi.com.br
http://www.processoindustrial.com.br
Rua Aluízio de Azevedo, 1139
Cep 83321-270 - Pinhais - PR - BRASIL

Anuncie na

REVISTA Tratamento de Superfície

Tratamento de Superfície
Edição Especial

PINTURA

O destaque da próxima edição.

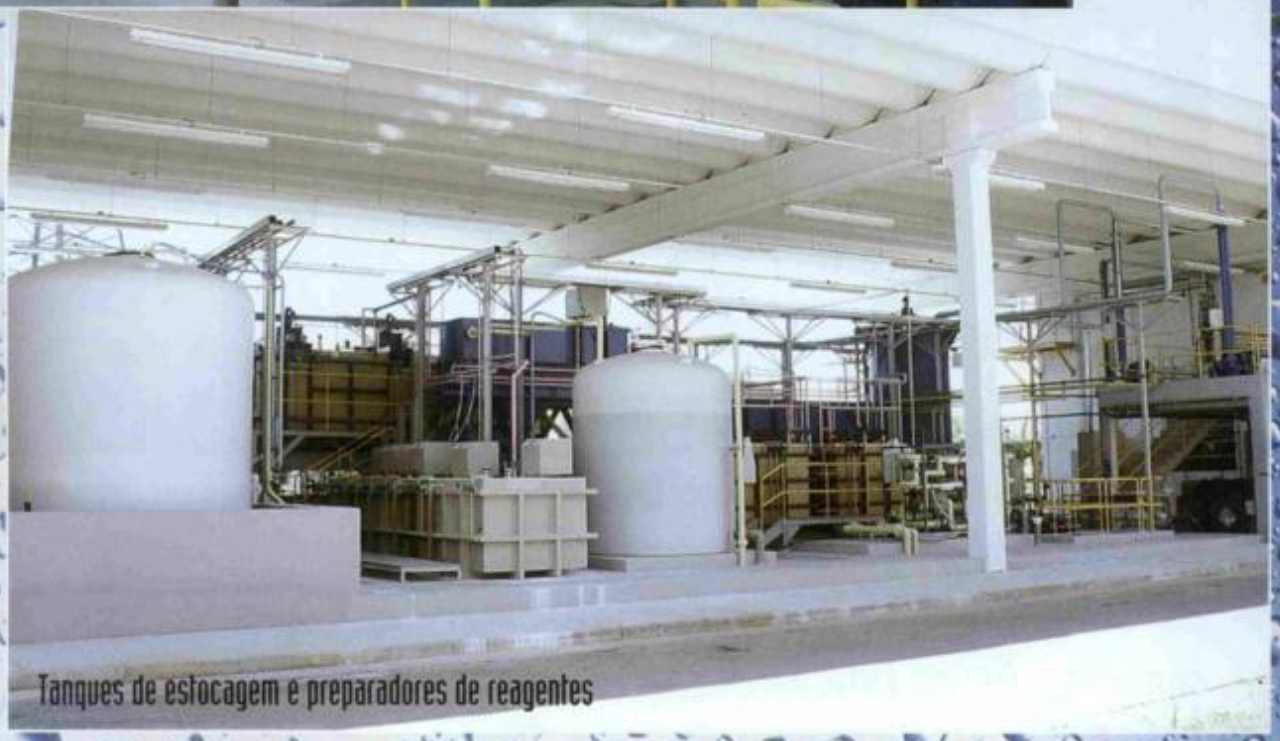
Fundamental na proteção e acabamento, a pintura será o destaque na próxima edição da revista Tratamento de Superfície. As tendências, as novidades e o mercado, tanto da pintura, quanto da pré-pintura, serão abordados.
Trata-se de uma excelente oportunidade de mostrar a sua empresa, os seus produtos e os seus serviços a profissionais amplamente interessados nas novidades e, de forma mais ampla, no que está disponível nesta área.

Rua João Batista Botelho, 72
05126-010 São Paulo SP
tel / fax 11 3835.9417
b8.ts@terra.com.br

B8 comunicação

EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES

Estação de conceito misto contínuo e batelada



Tanques de estocagem e preparadores de reagentes

ALTA TECNOLOGIA EM TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE E DE EFLUENTES

ELMACTRON

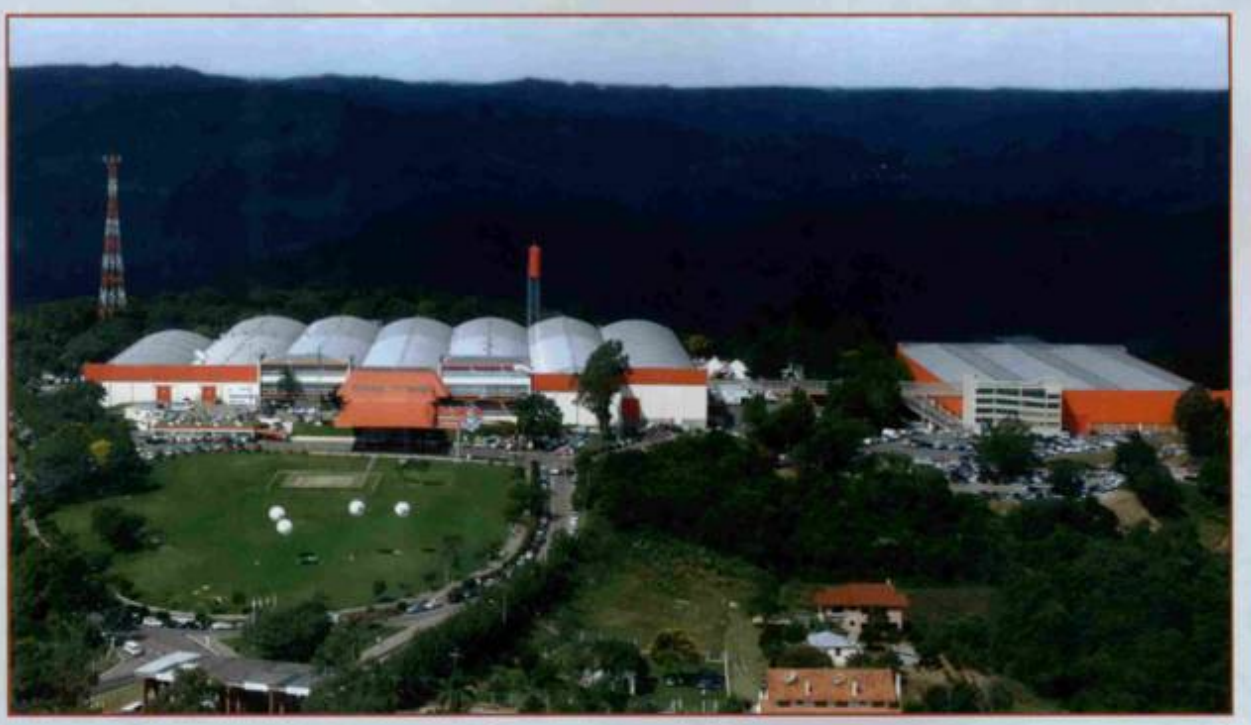
Elétrica e Eletrônica Indústria e Comércio Ltda.

Rua Prof. João Cavalheiro Salem, 475
CEP 07243-580 - Bonsucesso - Guarulhos - SP
TEL: (11) 6480-3113 - FAX: (11) 6480-3169
E-mail: elmactron@uol.com.br

A ABEPAN e a ABTS estarão realizando em novembro, um encontro sobre ECOLOGIA, MEIO AMBIENTE e TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

A ABEPAN - Associação Bento-Gonçalvense de Proteção ao Ambiente Natural vai estar promovendo no período de 9 a 13 de novembro de 2004, em Bento Gonçalves, RS, a FIEMA Brasil - Feira Internacional de Ecologia e Meio Ambiente.

A ABTS - Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície e seus associados estarão presentes, apresentando as novas tecnologias em processos, sistemas e produtos de tratamentos de superfície visando a preservação do ambiente natural.



PORTANTO, SUA EMPRESA NÃO PODE FICAR DE FORA DESTE EVENTO.

PARTICIPAR COMO EXPOSITORA CONSTITUI UMA OPORTUNIDADE DE FAZER OS SEUS PRODUTOS E SERVIÇOS CHEGAREM AO CONHECIMENTO DE QUEM REALMENTE ESTÁ INTERESSADO NELES.

LANÇAMENTO

Dia 27 de maio de 2004 às 19 horas

na ABTS - Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície
à Rua Machado Bittencourt, 361 - 2º andar
Vila Mariana - São Paulo - SP

ABTS ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
tel.: 11 5574.8333 fax: 11 5084.7890
www.abts.org.br abts@abts.org.br

BENTO GONÇALVES - RS

ZinKlad™

high performance coatings

Atenda às especificações do Mercado com produtos isentos de Cromo Hexavalente!

Zinklad™ é um procedimento que oferece uma ampla gama de opções de camadas e diferentes depósitos. Foi desenvolvido pela MacDermid para atender ou superar as mais rigorosas especificações de resistência à corrosão, das principais indústrias automobilísticas.

Zinklad™ representa a melhor técnica disponível, e se caracteriza por trabalhar com processos isentos de cromo hexavalente, seguindo os padrões internacionais para atender aos requisitos da EOLVD (End of Life Vehicle Directive), instaurado pelo governo Europeu.

Zinklad™ é fornecido mundialmente às indústrias já aprovadas, auditadas pela MacDermid e que operam com os mais avançados acabamentos superficiais.

Depósito - Passivação - Selante - Lubrificação...

Até quatro etapas em um único e qualificado sistema de deposição

Zinklad™ 96	Para camadas com acabamento claro, utilizando zinco mecânico ou eletrolítico, seguido da passivação trivalente e top coat incolor.
Zinklad™ 250	Aprovado para atender a Ford S-437 e GMW 3044. Camadas de acabamento claro, utilizando zinco eletrolítico, passivação trivalente, top coat e lubrificante de torque.
Zinklad™ 250 M	Para camadas depositadas mecanicamente - Ford S-437M. Camadas de acabamento claro, utilizando zinco mecânico, passivação trivalente, top coat e lubrificante de torque.
Zinklad™ 500 B	Camadas pretas - qualidade e estilo. Pode ser utilizado, também, para camadas claras. Camadas de zinco-ferro seguidas da passivação trivalente e top coat. Possui relativa vantagem de custo.
Zinklad™ 1000	Base zinco-níquel e aplicação direta de top coat preta.
Zinklad™ LM	Previne corrosão de contato para alumínio e magnésio.

Ensaio Salt Spray 480 horas

zinco eletrolítico + passivador hexavalente + selante	zinco- ferro + passivador trivalente + selante	ZINKLAD 500

Anion

MacDermid

www.anion.com.br
anion@anion.com.br

Anion Química Industrial S/A - Rua Eli Walter César, 110 - Jd. Alvorada - Jandira - São Paulo - 06612-130 - Tel.: 11 **4789.8585** - Fax: 11 **4789.8590**

Parceria ABTS - FAAP

Curso de pós-graduação
Tecnologia de tratamento de superfícies

OBJETIVO

Formar profissionais altamente qualificados para atuarem neste segmento, que se diferenciem pela capacidade de gerenciar o processo de galvanoplastia com indiscutível competência.

A QUEM SE DESTINA

Profissionais graduados interessados na especialização técnica para atuar nas empresas de galvanoplastia e nas prestadoras de serviços para o setor.

VAGAS LIMITADAS

PROGRAMA DO CURSO

- Anodização
- Circuitos Impressos
- Controle de Processos
- Criatividade e Empreendedorismo
- Custos em Galvanoplastia
- Deposição de Metais para Fins Técnicos
- Deposição de Metais Preciosos
- Eletrodeposição de Cobre e suas Ligas
- Eletrodeposição de Cromo Decorativo
- Eletrodeposição de Níquel e suas Ligas
- Eletrodeposição de Zinco e suas Ligas
- Eletrodeposição sobre Plásticos
- Equipamentos e Instalações de Galvanoplastia
- Fosfatização
- Higiene e Segurança do Trabalho
- Pré-tratamentos: mecânico, químico e eletrônico
- Produção Científica do Conhecimento / Bancas
- Química, Eletroquímica, Corrosão e Elementos de Cálculo
- Seminários Avançados em Gestão e Conhecimento Empresarial
- Seminários de Avaliação
- Tintas
- Tratamento e Controle de Poluentes

INFORMACÕES GERAIS

Início	**Agosto**
Dia da Semana	**3ª e 5ª feiras**
Horário	**19h30 às 22h30**
Carga Horária	**388,8 horas-aula**

LOCAL DO CURSO

FAAP - Fundação Armando Álvares Penteado

Central de Cursos - CECUR

Rua Alagoas, 903 - Prédio 2 - 1° Andar - São Paulo - SP

CERTIFICADO E MATERIAL DIDÁTICO

- Aos alunos aprovados será fornecido Certificado de Conclusão expedido pela FAAP, nos moldes da estruturação do curso.
- Todo material didático está incluso no preço do curso.

ABTS ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Rua Machado Bittencourt, 361 - conj. 201 - 04044-001
Vila Clementino (Metrô: Estação Santa Cruz) - São Paulo - SP
Tel.: 11 **5574.8333** / Fax: 11 **5084.7890**

Associados da ABTS - Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície, tem 10% de desconto.

Linha Completa para

Tratamentos de Superfície

Produtos, processos, equipamentos para galvanoplastia e tratamento de efluentes, ecologicamente corretos.

Linha completa de zinco e zinco-ligas
Linha completa de passivação hexavalente e trivalente

Selantes isentos de cromo III e VI
"Zintek" organo-metálico
Processos de aplicações técnicas e decorativas

LABRITS QUÍMICA

LABRITS QUÍMICA LTDA
RUA AURIVERDE, 85 / 91
04222-000 SÃO PAULO SP
Tel.:11 6914-1522
Fax:11 6163-7156
e-mail: labritsquimica@uol.com.br

SIDASA

Um caso onde a revista é perpetuada e, efetivamente, usada como fonte de conhecimento

Em um caso raro, profissional do setor mantém arquivadas todas as edições da revista Tratamento de Superfície.

João Roberto Rodrigues Perdigão é um profissional do setor que possui um hábito que poderíamos chamar de raro: ele mantém arquivadas todas as edições da revista Tratamento de Superfície.

"Logo que iniciei no ramo de galvanoplastia, percebi que havia poucos livros especializados no assunto, e a maioria em outros idiomas (livros importados), que eram adquiridos apenas em livrarias técnicas especializadas. Conseqüentemente, com custos um pouco altos para um iniciante de laboratório", relembra ele.

Continuando, Perdigão informa que, alguns anos depois, em 1982, a ABTS lançou a primeira edição da revista Tratamento de Superfície, e os artigos técnicos contidos na mesma chamaram a sua atenção. A partir daí, ele começou a guardá-la para consultas sempre que necessário.

O profissional aproveita para falar um pouco de sua carreira. Perdigão iniciou suas atividades profissionais em 1978 na Soelbra, onde permaneceu por 15 anos atuando junto ao departamento técnico. Neste período, ele deu início aos seus estudos na área de química, concluindo o curso de bacharel em química em 1989.

"De 92 a 2003 atuei na Alpha Galvano, à frente do departamento técnico - Divisão Processos Galvânicos -, especialmente ligado a vendas técnicas. Atualmente na Dileta Produtos Químicos, desenvolvo a função de gerente de processos, realizando trabalhos de vendas técnicas junto aos representantes de outros estados."

PAPEL DA REVISTA

Voltando à revista Tratamento de Superfície, Perdigão diz que ela, sem dúvida, teve um papel muito importante na sua formação profissional, pois, para um iniciante do ramo a mais de 20 anos atrás, ter acesso a informações vindas de especialistas de todas as áreas da galvanoplastia e com tamanha riqueza de detalhes permitia-lhe compreender muito melhor este universo tão complexo que é o tratamento de superfícies.

"Mesmo hoje, com muito mais experiência profissional, a revista continua a desempenhar um papel muito importante em minha carreira, pois dentro deste nosso ramo aprende-se algo novo todos os dias. A evolução tecnológica dos processos, equipamentos e produtos químicos, entre outros, é constante, e publicações como esta são fundamentais para a melhor divulgação dos mesmos", completa ele.

Perdigão relembra, também, as evoluções ocorridas na revista, e destaca as que considera as mais significativas. "Sempre me apego muito aos artigos técnicos, em especial aos elaborados pela Zehbour Panossian, do IPT, que são ótimos, com um conteúdo extremamente técnico e sempre estão à mão para consultas. Os artigos que são publicados em partes funcionam como guias para o esclarecimentos de problemas do dia-a-dia."

O profissional também destaca que outra novidade não muito recente também é a parte ao final da revista que divulga, de forma mais específica, os novos produtos e equipamentos para o setor.

"Seria honestamente muito difícil citar um caso em especial em que a revista tenha desempenhado um papel importante em minha atividade profissional, pois várias vezes fiz uso de seus artigos técnicos a fim de esclarecer dúvidas junto a clientes, inclusive enviando cópias destes artigos aos interessados", completa Perdigão. ABTS

RETIFICADORES
Processos Eletroquímicos

PRODUTO NACIONAL

GERA EMPREGO E DESENVOLVIMENTO

- Lineares ou Pulsados
- Polaridade Simples ou Reversível

Sistema de controle com cartões eletrônicos tipo "Euro-card Plug-in" facilitam a manutenção.

Filtros LC atenuam o "RIPPLE" até 0,1%

- Tensão de Saída até 800 Vcc
- Corrente de Saída até 20 KA
- Interface com CLP ou Computador de Processo

Aplicações

- **Manufatura de aço**
  - Limpeza, Eletro-Galvanização
  - Zincagem ou Estanhamento
  - Cromo Duro
- **Acabamento de Metais**
  - Anodização / Coloração
  - Cromação
- **Química**
  - Pintura Eletroforética
  - Processo de Eletrólise

ISO 9001

adelco sistemas de energia

Av. da Cachoeira, 660/706 - Bairro Cruz Preta - CEP 06413-000 - Barueri - SP - Brasil Tel.: 55-11-4199 7500 - Fax: 55-11-4161 5307
e - mail: vendas@adelco.com.br http://www.adelco.com.br

DISPÕE DE COMPLETA INFRA-ESTRUTURA PARA O SEU EVENTO

A sede da ABTS possui modernas instalações, incluindo salas e um auditório para 60 pessoas, para a realização de convenções e treinamentos. Estão à disposição das empresas os mais modernos recursos para a realização de eventos, bem como toda uma infra-estrutura para o conforto dos participantes.

Abts ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Tel.: 11 **5574.8333**

abts@abts.org.br

Calendário Cultural

Abts 2004

As empresas interessadas em apresentar palestras, desde que essencialmente técnicas, devem propô-lo através do envio de **fax** para 11 **5084.7890** - aos cuidados da Diretoria Cultural.

Lembramos que os palestrantes dispõem de recursos audiovisuais como retroprojetor, videocassete, "data-show", microfone e outros. E que, no final da apresentação, as dúvidas poderão ser esclarecidas através de uma sessão de perguntas e respostas intermediadas por representantes da **ABTS**.

Já as informações relativas aos cursos e seminários poderão ser obtidas junto à secretaria da **ABTS** - **tel.** 11 **5574.8333.** Este também é o telefone de contato para os interessados em promover eventos como estes em outros locais do Brasil.

Local	Mês	Data	Eventos*
São Paulo	Março	23 a 25.	Curso de Galvanoplastia
São Paulo	Abril	27	Palestra Técnica - DOW BRASIL
São Paulo	Maio	14	Palestra - Min.Almir Pazzianotto Pinto (*)
São Paulo	Maio	25	Palestra Técnica - C G L COVENTYA
São Paulo	Junho	24	Mesa Redonda "A repercussão do pré tratamento no desempenho do processo de pintura."
Campinas	Julho	13 a 16	Curso de Galvanoplastia
Curitiba	Julho	20 a 23	Curso de Galvanoplastia
São Paulo	Julho	27 a 30	Curso de Galvanoplastia
São Paulo	Julho	27	Palestra Técnica - ANION/MACDERMID
São Paulo	Agosto	24	Palestra Técnica - DILETA
São Paulo	Agosto		Curso de Pós Graduação - FAAP
Blumenau	Setembro		Curso de Galvanoplastia
São Paulo	Setembro	28	Palestra Técnica - CITRA
São Paulo	Outubro	26	Palestra Técnica - ALPHA GALVANO
São Paulo	Outubro	28	Seminário de Pintura
Caxias do Sul	Outubro		Curso de Galvanoplastia
Porto Alegre	Outubro		Curso de Galvanoplastia
Bento Gonçalves	Novembro		EBRATS SUL
São Paulo	Novembro	23 a 26	Curso de Galvanoplastia
São Paulo	Novembro	25	Mesa Redonda

(*) "Mudanças na Legislação Trabalhista - Tendências dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário e dos Sindicatos" VERSÃO 28/04/2004

POLOQUÍMICA

produtos químicos para pré-tratamento com qualidade ISO 9000

Há 15 anos atuando no setor de pré-tratamento de superfície, a Poloquímica tem a qualidade de seus produtos químicos assegurada pela certificação na ISO 9001 : 2000.

Linha de Produtos

- Desengraxantes alcalinos
- Decapantes
- Inibidores para ácidos
- Removedores de tinta
- Refinadores de camada
- Fosfatizantes
- Neutralizadores
- Lubrificantes reativos
- Óleos protetivos

Novidades/Lançamentos

- Serviços de reações químicas e mistura
- Óleos solúveis
- Produtos para manutenção industrial
- Lubrificantes via seca e via úmida

POLOQUÍMICA Comercial Ltda.
Rua José Ruscitto, 128 - Vila das Oliveiras - 06765-490 - Taboão da Serra - SP
Tel.: 11 **4787.3444** Fax: 11 **4787.3437**
www.poloquimica.com.br **alfredo@poloquimica.com.br**

Aquecedores · Estufas · Fornos

· **Aquecimento elétrico ou a gás**
· **Modelos padronizados e especiais**

Vários modelos de construção e aplicação.

Outros produtos de nossa linha:

coletores de pó, estanhadores, geradores de ar quente, painéis de comando, radiadores, resistências elétricas e túneis de secagem.

PALLEY LTDA.
AQUECIMENTO INDUSTRIAL

Rua Maria Setúbal, 175
Casa Verde - 02521-020 - São Paulo SP
Tel.: 11 **3966-8616** - Fax: 11 **3966-8599**
e-mail: palleyindustrial@uol.com.br
www.palley.com.br

ABTS ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

SINDISUPER SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PROTEÇÃO, TRATAMENTO E TRANSFORMAÇÃO DE SUPERFÍCIES DO ESTADO DE SÃO PAULO

têm a grata satisfação de convidá-lo para assistir a palestra sobre

"UMA NOVA ALTERNATIVA PARA O CONDICIONAMENTO DE PLÁSTICOS"

que será proferida na terça-feira, 25 de maio de 2004, às 18:30 horas,

no Auditório da sede da ABTS, Rua Machado Bittencourt, 361 - São Paulo, SP

A apresentação estará a cargo do Sr. Amadeu Cordeiro dos Santos,

Gerente de Produtos da CGL Coventya Ltda.

Após a palestra a CGL Coventya oferecerá um coquetel aos presentes.

Em função da limitação para acomodação, pede-se a confirmação da presença, através do telefone 11 5574.8333, na secretaria da ABTS

Pede-se a apresentação deste convite

Equipamentos para Galvanoplastia. Sistemas de Exaustão

- Linhas Automáticas e Manuais
- Tanques
- Tambores Rotativos
- Sistemas de Exaustão
- Lavadores de Gases
- Filtros-Bomba
- Modernização e Manutenção em Equipamentos de qualquer marca

Linha Automática

Carros Automáticos

Módulo Compacto

Lavadores de Gases

Daibase

Base sólida para o seu negócio

Av. Eliseo Teixeira Leite, 192 - 02801.000 - São Paulo- SP

Tel.: (11) 3975-0206 - Fax: (11) 3975-7034

E-mail: daibase@uol.com.br / site:www.daibase.com.br

FC (11) 3998-9053

Desengraxe a seco é tema de palestra

Daniel Aliotte, químico de desenvolvimento da Dow Brasil, foi o apresentador da palestra "Desengraxe a seco", promovida pela ABTS e pelo SINDISUPER. O evento ocorreu no dia 27 de abril último na sede da Associação, em São Paulo, SP.

Aliotte iniciou a apresentação enfocando o pôrque do desengraxe a seco - porque as peças a serem limpas não têm contato com água com o líquido desengraxante e não precisam de enxágüe e secagem em sua etapa final de limpeza e porque, após um rápido contato com o vapor, saem limpas e secas.

Em seguida, o químico enfocou o princípio da operação, "Por que limpar ou desengraxar": tipos de sujeira, desengraxantes indicados, solventes utilizados, principais características dos solventes para desengraxe a seco, grau de toxicidade, efeitos agudos no homem, limites de exposição ocupacional no mundo e passos simples para o uso seguro dos produtos para desengraxe a seco, além de informações relacionadas à avaliação e controle de risco.

BANDEIRANTES
SEUS CLIENTES MERECEM
Banderlux
Brill 1000
Bandzinc
Sealing HC
Brill NCN
TUDO PARA ZINCAGEM
R. Lício de Miranda, 719
Vl. Carioca - São Paulo - SP
Cep 04225-030
PABX (11) 6914 - 1799
bandeirantes.alp@terra.com.br

Realizado, em São Paulo, o 91° Curso de Galvanoplastia

Foi realizado, nas instalações da ABTS, em São Paulo, no período de 23 a 25 de março último, das 8h30 às 17h30 min, o 91° Curso de Galvanoplastia.

O evento foi promovido pela ABTS e pelo SINDISUPER e teve como coordenadores, Sérgio F. C. Gonçalves Pereira e José Carlos D´Amaro, respectivamente Presidente e Diretor Cultural da diretoria precedente da ABTS.

Os participantes do evento receberam informações sobre química, equipamentos para galvanoplastia, pré-tratamento químico, mecânico e eletrolítico, banhos para fins técnicos, eletrodeposição de zinco, de cobre, de níquel e de cromo, tratamento de efluentes, eletropolimento, anodização, circuitos impressos, metais preciosos e controle de processos.

PARTICIPANTES DO 91° CURSO DE GALVANOPLASTIA

Carlos Eduardo Soares da Costa, Ronaldo Vespasiano
ANION QUÍMICA INDÚSTRIAL S.A.

Fernanda Fernandes Costa
AUTÔNOMA

Maria de Fátima dos Prazeres Amaral Marques
AUTÔNOMA

Mirian Fernandes Martins Guedes
AUTÔNOMA

Nivea de Fátima Carvalho Macedo
AUTÔNOMA

Aurora Kawamura
DAIBASE COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.

Cynthia Astorino Perissinotto
DU PONT DO BRASIL LTDA.

Daniel Cardoso do Nascimento Rost
EATON LTDA.

Luiz Fernando de Lucca Gasperetti, Magnus Frederick Gutknecht
ELEB - EMBRAER L. EQUIPAMENTOS DO BRASIL

Luiz Cláudio Batalim
FOSFER DECAPAGEM E FOSFATIZAÇÃO LTDA.

Luciano César Lucas
MAHLE METAL LEVE S.A.

Alexandre A. A. de Moura
PORTCROM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Marcelo Alexandre Yamada
SANMINA-SCI DO BRASIL LTDA.

Eduardo Lopes Ferreira
SOELBRA SOCIEDADE ELETROQUÍMICA BRASILEIRA LTDA.

METAL COAT
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA
A Fórmula que traz solução
www.metalcoat.com.br
metalcoat@metalcoat.com.br

O melhor Custo x Benefício para sua Galvanoplastia

Metal Cro Yellow
Amarelo Trivalente

Metal Cro III
Azul Trivalente

Zincoat
Zinco sem Cianeto

Metal Clad
Verniz Cataforético

Metal Clad
Verniz Cataforético

- Desengraxantes
- Oxidações e Fosfatos
- Cromatizantes e Selantes
- Decapantes e Removedores
- Linha completa de Processos e Produtos para Galvanoplastia

COLUMBIA CHEMICAL
HAWKING INTERNATIONAL LIMITED
Representantes Sul: (51) 411-0458 - Ribeirão Preto: (16) 9796-7372
Rua Um, 191 - Dist. Ind. João Narezzi - Indaiatuba - SP - PABX: (19) 3894-6703 - Fax: (19) 3835-2896

PROGRAMA CULTURAL

4º Seminário de Pintura Industrial "A pintura no tratamento de superfície"

28 de Outubro 2004 - QUINTA-FEIRA

Credenciamento	08:30	
Abertura	30'	
1º TEMA	09:00 - 10:30	FOSFATIZAÇÃO
Café	15'	
2º TEMA	10:45 - 12:15	PINTURA ELETROFORÉTICA
Almoço	12:15 - 13:15	
3º TEMA	13:15 - 15:30	BASE DAS TINTAS E SOLVENTE ORGÂNICO (ÁGUA OU PÓ)
Café	15'	
4º TEMA	15:45 - 16:45	PINTURA EM PLÁSTICOS
5º TEMA	16:45 - 17:45	PINTURA PREPARAÇÃO E DEFEITOS

TEMÁRIO

- Fosfatização
- Pintura Eletroforética
- Base das Tintas e Solvente Orgânico - Água ou Pó
- Pintura em Plásticos
- Pintura - Preparação e Defeitos

COORDENAÇÃO

Airi Zanini

Presidente

Wilma A. T. dos Santos

Diretora Cultural

MATERIAL DIDÁTICO

CD Rom

RECURSOS INSTRUCIONAIS

Projetor Multimídia

DESCONTOS

Inscrição até: **30/07/2004** com **20%**
31/08/2004 com **15%**
30/09/2004 com **10%**
Após sem desconto

Mesma empresa: **5,0%** para **2 inscrições**
7,5% para **4 inscrições**
10,0% para **5 inscrições**

DATA

Dia: 28 de outubro de 2004

HORÁRIO

Das: 08:30 às 17:45 hs

LOCAL

ABTS

Rua Machado Bittencourt, 361 - conj. 201
Vila Clementino (Metrô: Estação Santa Cruz) - São Paulo - SP

TAXA DE EXPEDIENTE

Almoço incluso

R$ 400,00 - **para associados** ABTS/SINDISUPER

R$ 580,00 - **para não-associados**

INFORMAÇÕES / INSCRIÇÕES

Secretaria da ABTS

Tel.: 11 5574.8333 / 5085.5832
Fax: 11 5084.7890
abts@abts.org.br

OBSERVAÇÕES

Reservamos o direito de cancelar este Seminário caso não haja um mínimo de 25 participantes.

Criativa

"RESIMAPI"
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.
INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Fabricante de:
CIANETO DE COBRE
CIANETO DE ZINCO
CIANETO DE NÍQUEL, ACETATOS, CARBONATOS, CLORETOS, FORMIATOS, HIDRÓXIDOS, NITRATOS, PIROFOSFATOS, SULFATOS e SULFURETOS

A maior loja do ramo em São Paulo

Atacado e Varejo

Produtos, Artigos e Equipamentos para:
Fundição, Purificação de Metais, Vidrarias, Cadinhos, Fornos, Telas, Lingoteiras, Papel-filtro, Funil e Bombas de Vácuo.
Galvanoplastia:
Anodos, Papel pH e toda linha de Ácidos e Sais.

Escritório/Loja:
Rua Vinte e Um de Abril, 1235/1239
Belenzinho - 03047-000 - São Paulo - SP
PABX/Fax 11 **6618.3088**
resimap@uol.com.br
www.resimapi.com.br

Fábrica:
Avenida Osaka, 800
Centro Industrial de Arujá
07400-000 - Arujá - SP
PABX: 11 **4655.3522** Fax: 11 **4655.3303**

ISO 9001

Associe-se à Abts

Como sócio patrocinador, como sócio ativo ou como sócio estudante, existem vários bons motivos para associar-se à ABTS.

A ABTS congrega todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à utilização de tratamentos de superfície, tratamentos térmicos de metais, galvanoplastia, pintura, produção de circuitos impressos e atividades afins, seja como fabricantes ou fornecedores de produtos ou serviços, seja como usuários destes produtos e serviços.

A ABTS divulga os conhecimentos e as técnicas relativas aos setores de abrangência através de seminários, reuniões de estudo e pesquisa, feiras regionais, congressos, cursos e publicações. Assim, a Associação coloca os associados diante do que mais avançado ocorre no setor, além de proporcionar os meios adequados para aqueles profissionais que se iniciam nas atividades do setor.

A ABTS também realiza eventos que buscam o fomento profissional e empresarial, incluindo palestras técnicas, cursos de galvanoplastia e de outros campos relacionados com o Tratamento de Superfície, além dos EBRATS (Encontros Brasileiros de Tratamento de Superfície) e, ocasionalmente, em co-patrocínio com a IUSF (International Union for Surface Finishing), de congressos INTERFINISH de âmbito universal ou regional.

Além disso, a ABTS mantém intercâmbio com instituições e entidades no Brasil e no exterior, e participa na elaboração e no incentivo do uso das normas técnicas brasileiras.

A ABTS publica, ainda, a revista TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE, que é enviada gratuitamente aos associados, e onde são apresentados os trabalhos de técnicos e pesquisadores, divulgadas as notícias do setor e promovido o intercâmbio de profissionais que atuam neste campo.

Estes fatos justificam a associação à ABTS, o que proporciona acesso aos avanços tecnológicos na área, atualização e informações básicas sobre o setor, permitindo compartilhar problemas e soluções para o fortalecimento dos interesses comuns das empresas que compõem o nosso segmento.

Abts Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície
Rua Machado Bittencourt, 361 - 2º andar - 04044-001 - conj.201 - São Paulo - SP
tel.: 11 5574.8333 fax: 11 5084.7890
www.abts.org.br abts@abts.org.br

PROPOSTA PARA ASSOCIAÇÃO

Abts ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

REPRODUZA E ENVIE À ABTS

PROPOSTA PARA SÓCIO PATROCINADOR

NOME
END: CIDADE: ESTADO:
CEP: TEL.: FAX: E-MAIL:
ATIVIDADE:
FABRICAÇÃO PRÓPRIA ☐ SIM ☐ NÃO SERVIÇOS PARA TERCEIROS ☐ SIM ☐ NÃO
Nº DE EMPREGADOS JUNTO AO DEPTO. DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE:
ASSINATURA:

REPRESENTANTES JUNTO À ABTS
NOME:
NOME:
NOME:
CATEGORIA A: 3 REPRESENTANTES - CATEGORIA B: 2 REPRESENTANTES - CATEGORIA C: 1 REPRESENTANTE

PROPOSTA PARA SÓCIO ATIVO

NOME:
PROFISSÃO:
ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA: ☐ RESIDENCIAL: ☐ COMERCIAL:
END: CIDADE: ESTADO:
CEP: TEL.: FAX: E-MAIL:
EM QUE EMPRESA TRABALHA: DEPTO:
CARGO: TEL: RAMAL:
DATA / / ASSINATURA:

PARA USO DA ABTS
CÓDIGO DO SÓCIO: DATA: / /

ANUIDADE (2004)

SÓCIO PATROCINADOR "A" (OURO)	R$ 1.550,00
SÓCIO PATROCINADOR "B" (PRATA)	R$ 1.250,00
SÓCIO PATROCINADOR "C" (BRONZE)	R$ 970,0
SÓCIO ATIVO	R$ 440,00
SÓCIO ESTUDANTE (PARCELA ÚNICA)	R$ 20,00

Os valores correspondentes às anuidades das categorias acima poderão ser pagos em até 10 parcelas mensais, para quitação total até dezembro de 2004, ou à vista com desconto de 8%.

O cloro descomplicado

- Atende as normas da ABNT
- Maior estabilidade
- Fácil instalação
- Maior segurança para os operadores
- Dispensa o uso de bombas dosadoras
- Sem preparo de soluções
- Sem risco de vazamento

Descomplique agora mesmo os processos de sua empresa

Conheça a linha Hypocal para tratamento das águas:

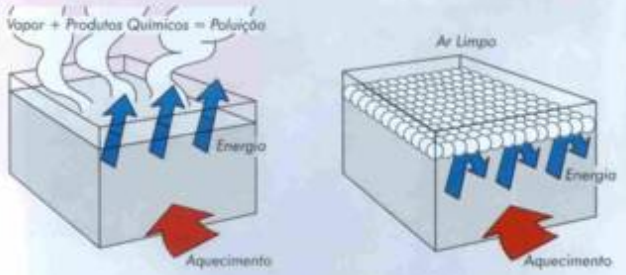
hypocal® hypocal® TABLETE hyperfloc hypocal® SISTEMAS

ARCH

Av. Brasília, 1500 - Bairro Buru - 13327-901- Salto - SP - Tel.: (11) 4028-8000 - Fax: (11) 4028-8046
e-mail: helpline@hypocal.com.br - www.hypocal.com.br

ECONOMIA DE ENERGIA

Reduza o consumo de energia dos banhos aquecidos de sua empresa em até 70%.



*Com a cobertura das **Esferas Douglas**, você poderá:*
- *Reduzir o **consumo de energia** e*
- *Eliminar a poluição ambiental, entre outros.*

*Procure-nos, pois nossos produtos podem auxiliar quanto aos novos requisitos de **consumo de energia** e controle da poluição.*

Esferas Douglas
Fone: (11) 4996.3559
Fax: (11) 4997.1400
www.esferasdouglas.com.br

Cromeação, niquelação, zincagem e pinturas

PRIMOR
TECNOLOGIA EM GANCHEIRAS

GANCHEIRAS PRIMOR

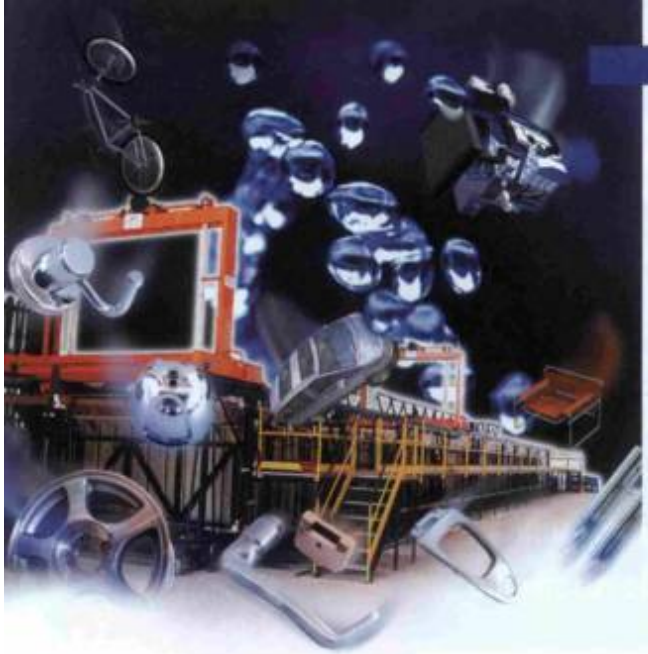
A Gancheiras Primor desenvolve soluções para tratamento de superfície, seja por Galvanoplastia ou Pintura. Fabricamos Gancheiras, Ganchos, Anôdos e Cestos.
Prestamos serviços em revestimento de Plastisol, PVC e PP.
Temos linha completa de Retificadores Elétricos novos e usados.

Temos representantes:
SP (Capital e Interior), RJ, PR e RS.

Representante em SP:
WG Retificadores

Gancheiras Primor e Equipamentos Ltda.

Rua Diorama, 30 A - Vila Nova York - São Paulo - SP
Tel.: 11 6721.3747 - Fax: 11 6721.0770
www.gancheiras.com.br primor@gancheiras.com.br



Artet: especializada em equipamentos para tratamento de superfície

Além disto, a empresa também fornece instalações para o tratamento de efluentes líquidos e/ou gasosos.

Fundada em 1989, a Artet Indústria e Comércio tem como objetivo prestar um completo atendimento às empresas usuárias de equipamentos de tratamento de superfícies e tratamento de efluentes líquidos e/ou gasosos, atendendo às indústrias metalúrgicas, químicas e similares.

Modecor - Linha automática de Ni-Cr com cromo trivalente

Segundo conta Rosmael Tadeu Beltrami, diretor geral da empresa, o corpo técnico da Artet é composto por profissionais com experiência superior a 25 anos, "profissionais estes que iniciaram suas atividades em empresas conceituadas, que foram líderes de mercado em sua época, inclusive que utilizavam tecnologias estrangeiras", diz ele.

O diretor geral também destaca que a Artet visa, desde a sua fundação, atender às necessidades produtivas de seus clientes, destacando como ponto primordial a satisfação comum. "A Artet busca acompanhar e adotar, também, as tecnologias atuais utilizadas no mercado internacional, e para isso vem investindo constantemente em aquisição de novos equipamentos, de modo a melhorar constantemente a qualidade na fabricação dos produtos que oferece", informa Beltrami.

MÓVEIS TUBULARES

Entre as empresas atendidas pela Artet esta a Modecor que produz mesas, cadeiras e poltronas, atuando na linha doméstica há 12 anos. "Após a aquisição dos equipamentos Artet para cromagem - antes as peças eram pintadas a pó -, passamos a atuar no segmento de salas, atendendo a quase totalidade do mercado brasileiro e iniciando as exportações", completa Luiz Henrique Pires, gerente de produção da Modecor.

Modecor - Estação para tratamento de efluentes

Beltrami acrescenta que, com a decisão da direção desta empresa, de também produzir móveis tubulares com acabamento cromado, de modo a poder atender ao exigente mercado externo, observando a restrição

da aplicação de cromo hexavalente, a Artet desenvolveu e instalou um equipamento automático utilizando cromo trivalente da Anion-MacDermid.

Por sua vez, Pires completa dizendo que a sua empresa utiliza, também, uma estação de tratamento de efluentes fornecida pela Artet. "A nossa opção pelos equipamentos da empresa se deu em razão da confiança, qualidade, garantia, assistência técnica, preço e a certeza de uma parceria que formamos no intuito de durar muitos anos, e de que estes sejam os primeiros de uma série de outros equipamentos da Artet que iremos adquirir", informa Pires.

O gerente de produção também diz que, com os novos equipamentos, a Modecor partiu para a conquista de novos mercados, além de ter obtido alta produtividade, empregar pouca mão-de-obra no processo e contar com uma simplicidade na manutenção. "Outro destaque é o atendimento por parte da Artet, o qual nos proporciona satisfação total, tanto no prazo de entrega e montagem dos equipamentos no tempo combinado e na qualidade de toda a instalação, quanto na mão-de-obra especializada. É muito bom fazer parcerias com empresas sérias e honestas como a Artet", completa Pires.

ILUMINAÇÃO E CONTROLE FOTOELÉTRICO

Equipamento automático para tratamento de metais - Linha para anodização

Outro cliente da Artet é a Tecnowatt que, em 2000, adquiriu uma linha automática para anodização dos diversos componentes de alumínio. "A própria Artet é contratada para as devidas manutenções no equipamento, tanto preventiva como corretiva", diz Solange Rodrigues Silva, responsável técnica-química da Tecnowatt.

Linha automática de fosfato Toshiba, Contagem, MG

Ela também destaca que a sua empresa é líder nacional no segmento de iluminação e controle fotoelétrico. E que a sua linha de produtos está dividida em três grandes grupos: 1° Grupo: Controles de iluminação; 2° Grupo: Luminárias, compreendendo as públicas, as industriais, as específicas, as decorativas e as fluorescentes; 3° Grupo: Equipamentos/Acessórios.

Linha automática rotativa

Quando indagada sobre o porquê da opção pelos equipamentos da Artet, Solange lembra que, na ocasião, o projeto foi o mais satisfatório e o custo/benefício apresentado o mais viável. "E, antes da aquisição da linha automática da Artet, era utilizada uma linha manual, tipo carrossel, na qual o operador ficava totalmente exposto aos produtos químicos", diz a responsável da Tecnowatt. Ela completa dizendo que, com o novo equipamento, a sua empresa obteve, como benefícios, a otimização da produção, qualidade dos produtos e segurança dos operadores. "Além disso, o atendimento por parte da Artet é muito bom e em tempo hábil."

OUTRAS EMPRESAS

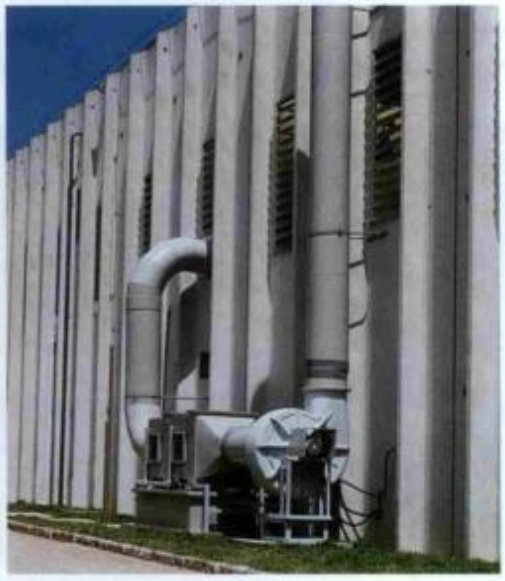
A Artet também tem atendido inúmeras outras empresas, através da sua linha de produtos, composta por: equipamentos automáticos e manuais para tratamento de superfícies; linhas para eletrodeposição de metais (rotativas e paradas); sistemas de pintura (líquida, pó e KTL); sistemas de fosfatização por imersão ou spray; secadores contínuos; estufas de secagem ou cura; sistema de exaustão com tratamento de gases; lavadoras de peças; e linhas para pré-tratamentos de peças.

Linha de cromo
Sistema Cycle Master

"Para a Robert Bosch, fornecemos uma linha automática para eletrodeposição de prata, para a Showa do Brasil, uma linha automática tipo Cycle Máster para eletrodeposição de cromo duro e, para a Ideal Standard Wabco, uma linha automática para eletrodeposição de zinco, que está em fase final de instalação", acrescenta Beltrami.

Lavador de
gases horizontal

O diretor geral da Artet lembra que no caso da Showa, em parceria com a Anion-MacDermid, foi desenvolvido um equipamento que há mais de 30 anos não era produzido no Brasil. "Trata-se de um equipamento do tipo Cycle Master - cujo diferencial está em seu sistema de contato CC e transporte de peças - e, devido à confiança depositada pela Showa e pelo nosso parceiro, produzimos e instalamos no prazo contratado."



Sistema de exaustão com
tratamento de gases Tirolyt

Ele também lembra que, como a Artet produz equipamentos sob encomenda, ou seja, desenvolve equipamentos de modo a atender às necessidades e expectativas de seus clientes, cada obra ou equipamento instalado se torna uma espécie de lançamento.

Tanques avulsos em polipropileno / PVC / Aço Inox / Aço carbono

METAS

Por outro lado, Beltrami diz que as metas da empresa para os próximos cinco anos são de aumento de sua participação no mercado, de modo a atingir a liderança como fornecedor de equipamentos para tratamento de superfície e afins.

"Para isto, além dos investimentos que estamos efetuando em nossa infra-estrutura, temos, também, alguns estudos para a ampliação de nossa fábrica.

Destacamos, também, o trabalho conjunto firmado com a Anion-MacDermid, empresa com tecnologia de ponta como fornecedora de produtos e processos", salienta o diretor geral.

Lavadoras de peças

Ele também ressalta que, com este trabalho, a Artet conseguiu o melhor atendimento a seus clientes, beneficiando-os desde o projeto dos equipamentos e a montagem dos banhos até o acompanhamento da produção.

MERCADO

Já fazendo uma análise das perspectivas com relação ao mercado brasileiro, no que se refere a equipamentos para galvanoplastia e tratamento de efluentes, o diretor informa que a Artet, bem como seus concorrentes diretos, são fornecedores de bens de capital, ou seja, neste mercado sente-se muito a instabilidade da economia. "Quando a taxa de crescimento está baixa, os investimentos em produção tendem a cair, e atualmente a taxa vem baixa. Porém, nossas perspectivas são de que as novas medidas a serem tomadas pelo governo venham a elevar o crescimento interno, proporcionando a possibilidade de investimentos e gerando um aquecimento para os fornecedores de máquinas e equipamentos."

Lavador de gases Vale do Rio Doce

Já referindo-se à questão de os equipamentos brasileiros das áreas de tratamento de efluentes e para galvanoplastia poderem ser igualados aos melhores do mundo, Beltrami informa que a Artet constantemente acompanha o desenvolvimento tecnológico introduzido pelos fabricantes de equipamentos no exterior e sempre procura desenvolver tecnologia similar no Brasil, de modo a poder competir com equipamentos importados.

"Hoje, no Brasil, existem recursos para que possamos fornecer equipamentos com o mesmo grau de desenvolvimento dos equipamentos produzidos no exterior, onde, quando necessário, buscamos tecnologia externa. Destacamos a recente parceira firmada com a Tecnoimpianti Water Treatment SRL, tradicional fornecedora de projetos e instalações para tratamento de efluentes líquidos na Europa", conclui.

Artet

artet@uol.com.br

Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão)[1] - Influência das condições de operação - Parte IX

Zebbour Panossian

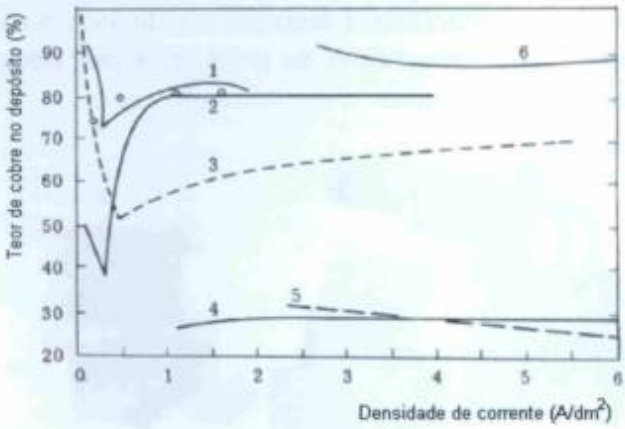
Itens como densidade de corrente e temperatura são enfocados nesta parte do trabalho da autora.

1. Introdução

Este artigo continua a tratar da eletrodeposição de latão iniciada nos trabalhos anteriores (PANOSSIAN, 2002a, 2002b, 2003c, 2003d, 2003e, 2003f, 2003g, 2003h e 2004) que trataram o assunto sob o ponto de vista teórico, apresentaram um breve histórico, aplicação e tipos dos banhos de latão e função dos constituintes do banho. Neste será tratada a influência das seguintes condições de operação: densidade de corrente e temperatura.

2. Densidade de corrente

Como regra geral, pode-se afirmar que durante a deposição de ligas um aumento da densidade de corrente determina um aumento do teor do metal menos nobre no revestimento. Assim, no caso do latão, um aumento da densidade de corrente, em geral, determina um aumento do teor de zinco no latão depositado (KUSHNER, 1974). No entanto, dependendo da composição do banho e das condições de operação, o efeito oposto pode ser observado, ou seja, um aumento da densidade de corrente pode determinar uma diminuição no teor de zinco. E mais, alguns autores afirmam que é observado um mínimo e outros um máximo nas curvas de teor de cobre no depósito em função da densidade de corrente. A Figura 1 apresenta alguns exemplos. Estes resultados levam a concluir que o efeito da densidade de corrente é influenciado por outros parâmetros de processo.



Curva	Cu (g/L)	Zn (g/L)	NaCN livre (g/L)	NaOH (g/L)	NH_3 (g/L)	K_2CO_3 (g/L)	T (°C)	pH	Referência	Tipo de latão
1	12,7	6,5	-	-	-	-	18	-	Spitzer (1905)	-
2	20	10	9[c]	-	0,6	30[b]	20	-	Raub & Krause (1944)	Amarelo
3	74	5,7	22	-	-	-	40	12,8	Compton et al. (1954)	-
4	12,3	36	31	60	-	8,7	25	-	Oplinger (1939)	Branco
5	12,3	36	31	60	-	8,7	80	-		
6[a]	37,5	4,2	4,5	-	1,0	30	55	10,3	Graham (1948)	Vermelho

a - Sal de Rochelle = 45 g/L b - K_2CO_3 c - KCN

Figura 1 - Teor de cobre no depósito em função da densidade de corrente de deposição (BRENNER, 1963, p.447).

[1] *Este trabalho foi patrocinado pela Brasmetal Waelzholz S.A. Agradecemos à Brasmetal a autorização para publicação.*

Observando as curvas 1, 2 e 3 da Figura 1, pode-se imaginar que as diferentes observações dos autores podem estar relacionadas com a faixa de densidade de corrente com que conduziram as suas experiências. Se o estudo foi conduzido à esquerda do ponto de mínimo concluir-se-á que um aumento da densidade de corrente vai determinar uma diminuição do teor de cobre no depósito e se for conduzido com valores de densidade de corrente à direita do ponto de mínimo a conclusão será a de que um aumento da densidade de corrente determinará um aumento do teor de cobre no depósito. No entanto, parece que não é esta apenas a razão da diversidade dos resultados apresentados na literatura. A dependência do teor de cobre com a densidade de corrente parece depender do teor de cianeto livre do banho conforme mostra a Figura 2. Pode-se verificar observando esta figura que:

- na ausência de cianeto livre, um aumento da densidade de corrente determina uma diminuição do teor de cobre no depósito;
- na presença de teores moderados de cianeto livre, tem-se um valor mínimo na curva;
- com um teor elevado de cianeto livre, não se verifica influência significativa do teor de cobre no depósito com o aumento da densidade de corrente.

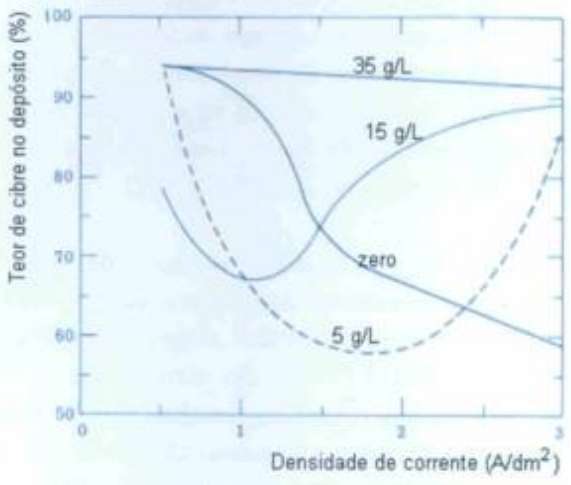


Figura 2 - Teor de cobre no depósito em função da densidade de corrente e teor de cianeto livre no banho (concentrações indicadas sobre as curvas). Composição do banho: 24 g/L de Cu^{+}; 31 g/L de Zn^{++}. Temperatura entre 50°C e 60°C (BRENNER, 1963, p.443)

KENJI®
INDUSTRIA QUIMICA LTDA
FOSFATIZAÇÃO E PRODUTOS PARA LIMPEZA INDUSTRIAL SÃO O NOSSO NEGÓCIO
Fundada em 1992, a Kenji é especializada na fabricação e comercialização de produtos inseridos no processo de pré-pintura, visando preparar a superfície metálica para receber a pintura, e na preparação para oleamento e deformação a frio.
Os produtos da Kenji incluem:
Fosfatização
• desengraxantes • decapantes • refinadores • fosfatos • passivadores
Produtos para Limpeza Industrial
• desplacantes de tintas • detergentes para as mãos • detergentes neutros
Mas produzir não é apenas o objetivo da Kenji, ela também se preocupa com a qualidade de seus produtos, o bem-estar de seu pessoal e com a preservação do meio ambiente, por isso, é certificada com o ISO 9001:2000 e ganhadora do Prêmio CNI 2001.
A Kenji conta também com laboratórios para controle da qualidade e para o desenvolvimento de novos produtos, uma logística avançada, estação de tratamento de efluentes para cuidar das águas geradas na lavagem de equipamentos e instalações e sistema de captação de água da chuva, para uso em suas instalações, contribuindo para a otimização dos recursos naturais. E oferece, ainda, aos seus colaboradores, áreas para a prática do laser e para o treinamento.
Desta forma é que a Kenji se mantém na vanguarda do mercado. Oferecendo produtos, serviços e, acima de tudo, qualidade de vida.
ISO 9001:2000 INMETRO ISO 9001:2000 UKAS
Rua Leone Décimo Dal'Negro, 144 - 83025-440
São José dos Pinhais - Paraná
Tel.: 41 283.6413 Fax: 41 383.9444

Voltando a observar a Figura 1, pode-se verificar que as curvas 4 e 5, que correspondem a banhos com alto teor de cianeto livre (banhos de latão branco), não apresentam ponto de mínimo e o teor de cobre depende pouco da densidade de corrente, o que está de acordo com as conclusões apresentadas na Figura 2. No entanto, a curva 6, obtida com banhos utilizados para a obtenção de latão vermelho, apesar de apresentar baixo teor de cianeto livre, também não apresenta um mínimo e o teor de cobre é pouco dependente da densidade de corrente.

Além do cianeto livre, a amônia também parece exercer uma influência significativa sobre a dependência da composição do depósito com a densidade de corrente. PAN (1938) estudou este fato. Os resultados obtidos por PAN (1938) estão apresentados na Figura 3. Observando esta Figura, pode-se verificar:

- na ausência de amônia, a curva apresenta um máximo. Neste caso, a razão $\frac{Cu}{Zn}$ de 1,5 corresponde a uma densidade de corrente de 0,25 A/dm². Esta razão aumenta para 4,75 quando a corrente sobe para 1,0 A/dm² e depois cai para um valor abaixo de 2,0 quando a corrente assume o valor de 2,0 A/dm². Pode-se verificar que pequenas variações de densidade de corrente determinam grandes variações nos valores da razão $\frac{Cu}{Zn}$, quando não se tem amônia no banho;
- a adição de amônia determina uma diminuição do ponto de máximo, até o seu completo desaparecimento. Com 2,3 g/L de amônia, a composição da liga varia muito pouco com a densidade de corrente.

A grande maioria dos banhos de latão convencionais opera com densidades de corrente catódica ao redor de 0,5 A/dm². No entanto, existem formulações (banhos de deposição rápida) que permitem a adoção de maiores densidades de corrente (até 15 A/dm²).

A densidade de corrente anódica deve ser mantida abaixo de 1 A/dm².

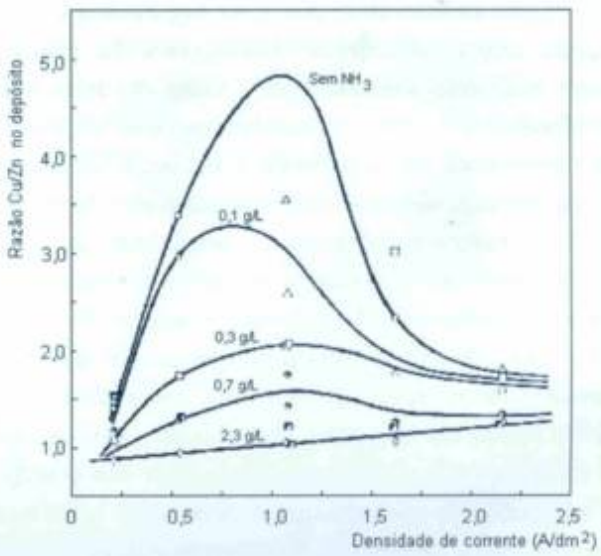


Figura 3 - Efeito da densidade de corrente e do teor de amônia na composição do depósito (PAN, 1938)

Composição do banho:

Cu+ - 21,9 g/L
Zn++ - 6,2 g/L
Na2CO3 - 31,5 g/L
NaCN livre - 11,3 g/L
NaCN total - 51,5 g/L

3. Temperatura

A temperatura deve ser mantida numa faixa preestabelecida, sendo que esta faixa depende da composição do banho. Existem banhos que operam à temperatura ambiente e outros que operam a temperaturas bem elevadas (90°C). No entanto, a grande maioria dos banhos comerciais opera na faixa de temperatura compreendida entre 27°C e 50°C. Recomenda-se a adoção de temperaturas inferiores a 43°C para minimizar a formação de carbonatos (LOWENHEIM, 1974, p.514).

O teor de cobre no depósito aumenta de maneira significativa com o aumento da temperatura (KUSHNER, 1972; BRENNER, 1963, p.452). Segundo ZENTLER-GORDON & ROBERTS (1946), um aumento de 1°C na temperatura do banho determina um aumento de 2% do teor de cobre no depósito e, segundo COATS (1938), um aumento de 2,8°C determina uma diminuição do teor de zinco de 3%. Assim, dá para verificar a necessidade de um controle rigoroso da temperatura, recomendando-se manter a variação em ±0,5°C. As Figuras 4 e 5 apresentam exemplos da influência da temperatura no teor de cobre no depósito.

Aqui estão as opiniões e equipamentos de quem sabe o que está fazendo na hora de cuidar do meio ambiente.

"A ETE com sistema de troca iônica reduziu o custo com água, o tempo necessário para tratamento dos efluentes e a área física necessária. Além disso, esta tecnologia aumenta a garantia na qualidade do efluente devolvido ao sistema público."
Celso Brambila
CELVI Revestimentos Galvanotécnicos Ltda.

"A SOPRANO tem como compromisso processos de produção com baixo impacto ambiental. Na área de Tratamento de Superfícies, investimos em sistemas que nos possibilitaram reduzir em cerca de 80% o consumo de água. Um dos sistemas é composto por um duplo conjunto de colunas de troca iônica que nos permite um período longo para tratamento com segurança das águas de regeneração do sistema. Outro sistema é formado por um evaporador a vácuo para recuperação de sais de banho de níquel. Opera em circuito 100% fechado não havendo descarte para o meio ambiente. Adquirimos segurança e a confiabilidade nestes processos e sabemos que cada vez mais teremos que buscar soluções com alto nível de tecnologia como estas."
Paulo C. Bolson
Coordenador Tratamento de Superfície
SOPRANO Eletrometalúrgica e Hidráulica Ltda.

"A MASTERTECH utilizou, no seu sistema de pré-tratamento e pintura e-coat, um sistema de reciclagem de água da CGL COVENTYA, obtendo uma economia de 60% no consumo das águas de enxágüe. A economia é maior, pois estas mesmas águas utilizadas no enxágüe, antes de serem descartadas para as redes de esgoto público, são previamente tratadas na estação de tratamento de efluentes da empresa. Em resumo, a cada 100 litros anteriormente utilizados para enxágüe, era necessário tratar posteriormente os mesmos 100 litros. Com a utilização do sistema CGL COVENTYA passamos a consumir 40 litros para enxágüe (reciclados) e posteriormente tratamos estesmesmos 40 litros."
Osmar Luís Gajardo de Souza
Engenheiro Químico
ENDOSUL Pinturas Automotivos Ltda. (Grupo Randon)

"O sistema foi implantado em 1996, sendo um dos primeiros no estado. Optamos por esse sistema por ser compacto e por ser possível a recirculação das águas de lavagem. O consumo de água foi reduzido de 30 m³/dia para 30 m³/semana, com o que tivemos um ganho econômico. Principalmente, tivemos um ganho ambiental, pois o sistema nos proporciona a possibilidade de um tratamento físico-químico por batelada, o que é comprovadamente mais eficiente em tratando-se de efluente galvânico."
INVENSYS Appliance Controls
Departamento Técnico/Meio Ambiente

"A instalação do sistema de tratamento de água para reuso por meio de colunas de carvão ativado e quartzo vem ao encontro dos objetivos estratégicos da empresa, que são de alcançar o desenvolvimento sustentável."
Eng. Eliana P. Zanol de Oliveira
Assessoria Engenharia Ambiental MARCOPOLO S/A

"Temos um sistema de troca iônica para águas de lavagem após cromo decorativo implantado há cerca de 2 anos, e estamos obtendo 90% de reaproveitamento. Ele trouxe muitos benefícios para a Vemart com relação à qualidade, sensacional redução de lodo e, sem dúvida nenhuma, para o meio ambiente."
Pedro França
VEMART Comércio e Montagem de Folheados Ltda.

"Como já tinha um equipamento implantado na Vemart para o cromo com excelente resultado, quando assumi também a área química da MMA ROMMANEL não vi motivo para não reaproveitar todas as águas galvânicas desta linhas. Instalamos um sistema de troca iônica para todas águas de lavagem das linhas galvânicas e acertamos em cima. Melhoramos muito a qualidade de nosso produto, lavando com água desmineralizada e abundante.
Hoje temos que nos preocupar em tratar somente 10% do nosso volume total de águas.
Nossos filhos agradecem!!!"
Pedro França
MMA ROMMANEL Ltda.

"Para a JACKWAL, a instalação de sistemas trocadores de íons, além de demonstrar a conscientização dos administradores com uma gestão ambiental responsável, pois reduz o consumo de água, apresenta várias vantagens. A geração de efluentes é menor e, com isto, o consumo de produtos químicos para o tratamento físico-químico também é menor. A outra importante vantagem é no próprio processo produtivo, principalmente em processos automáticos, pois ter uma água de lavagem de boa qualidade, além de ajudar na qualidade do acabamento das peças, é um elemento importante no sistema preventivo no que diz respeito a contaminações por arraste ao longo do processo."
Jorge Costa
JACKWAL S.A.

"O equipamento de troca iônica para circuitos impressos por nós adquirido da CGL COVENTYA atendeu plenamente as nossas expectativas técnicas e operacionais."
Aderbal Zampoli
ETELBRAS Eletrônica e Comunicações Ltda.

Evaporadores a vácuo

Colunas de Troca Iônica

CGL COVENTYA
Tel.: 11 **4066.8811**
www.coventya.com.br
Tel.: 54 **224.4555**
www.cgltecnolife.com.br

CGP
Centro Galvanotécnico Paulista Ltda.
SP - Tel.: 11 **6959.2844**
cgplanza@terra.com.br
RJ - TECRIO - Tel.: 21 **2482.9171**

Observando a Figura 4, pode-se verificar que o efeito do aumento da temperatura é mais significativo para temperaturas mais baixas. Por exemplo, quando se aumenta a temperatura de 20°C para 30°C o aumento do teor de cobre é de 7% e quando se aumenta a temperatura do banho de 30°C para 40°C este aumento é de 5%.

Observando a curva 4 da Figura 5, pode-se verificar que a influência da temperatura é pouco pronunciada. Analisando a composição do banho que gerou esta curva, pode-se verificar que se trata de um banho com alto teor de íons de zinco. Isto parece ser uma regra geral: banhos com alto teor de íons de zinco apresentam influência pouco significativa da temperatura na composição do latão.

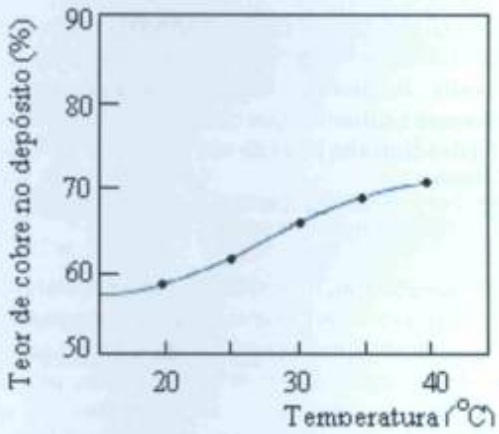


Figura 4 - Teor de cobre em função da temperatura de um banho de latão com a seguinte composição: 22 g/L de Cu^{+}; 6,2 g /L de Zn^{++}; 5,5 g/L de cianeto livre; 1,0 g/L de amônia. pH = 10,8; densidade de corrente = 0,5 A/dm² (BRENNER, 1973, p.142)

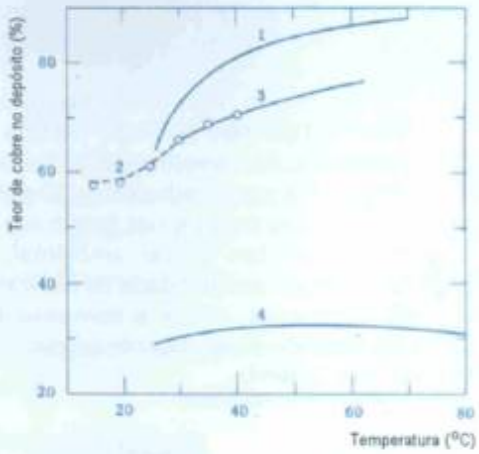


Figura 5 - Teor de cobre em função da temperatura de banhos com a seguinte composição (BRENNER, 1973, p.453)

tecitec
TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES

DECANTADOR LAMELAR

DESMINERALISADOR

LAVADOR DE GASES

FILTRO PRENSA SEMI-AUTOMÁTICO

SEPARADOR DE ÓLEO

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO

Projetos e Execução Assessoria Operação Gerenciamento Laboratório para Análise de Águas e Resíduos Unidades Móveis para Prestação de Serviços Locação.

Alameda Araguaia, 4001 - 06455-000
Tamboré - Barueri - São Paulo - SP
Tel.: 11 **4195.0242** Fax: 11 **4195.2183**
www.tecitec.com.br **tecitec@tecitec.com.br**

Curva	Cu (g/L)	Zn (g/L)	NaCN livre (g/L)	NaOH (g/L)	NH_3 (g/L)	K_2CO_3 (g/L)	Densidade de corrente (A/dm^2)	pH	Referência
1	28,5	6,7	7	-	-	-	0,3	-	Ferguson & Sturdevant (1920)
2	22	6,2	5,5	-	1,0	-	0,6	10,8	Clarke et al. (1944)
3	66	16	24	20	-	-	1,8-5,4	-	Compton et al. (1954)
4	12,3	36	31	69	-	8,7	2,2	-	Oplinger (1939)

O aumento da temperatura também determina o aumento da eficiência de corrente. A Figura 6 e a Figura 7 ilustram este fato.

Observando a Figura 7 pode-se verificar que:

- um aumento de temperatura causa aumento da eficiência de corrente de deposição do cobre;
- um aumento da temperatura não exerce influência significativa na eficiência de corrente de deposição do zinco. Até 60°C observa-se uma ligeira diminuição da eficiência e após esta temperatura observa-se um ligeiro aumento;
- o aumento da temperatura de um banho de latão causa um aumento de eficiência de corrente de maneira semelhante à observada para o cobre, o que indica que o comportamento do cobre supera a influência do comportamento do zinco. Neste caso, o efeito da temperatura é mais significante para a faixa mais elevada de temperatura.

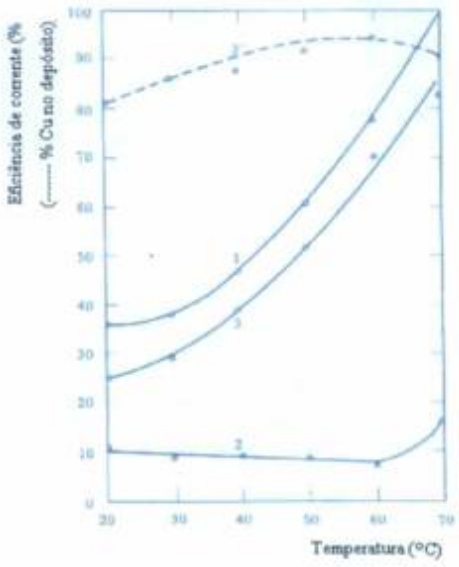


Figura 6 - Relação entre a temperatura e a eficiência de corrente de banhos cianetados de latão (1), zinco (2) e cobre (3) com a seguinte composição básica: 24 g/L de Cu, 31 g/L de Zn, 35 g/L de KCN livre. Dados obtidos por Field (1909). A linha pontilhada (3') representa a porcentagem de cobre no depósito.

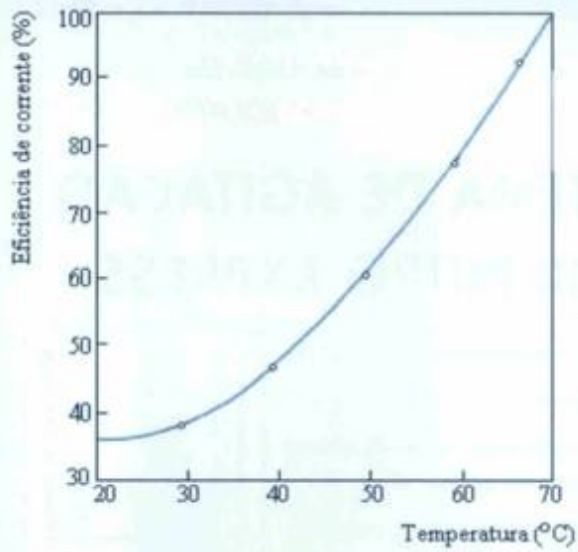


Figura 7 - Dependência da eficiência de corrente catódica com a temperatura de um banho com a seguinte composição: 24 g/L de Cu^+; 31 g/L de Zn^{++}; 35 g/L de cianeto livre (como KCN). Densidade de corrente de 1 A/dm^2 (BRENNER, 1963, p. 153).

É conveniente citar o fato de que os banhos de alta velocidade, que geralmente operam com temperaturas elevadas, devem trabalhar com teor de cianeto livre mais elevado, para compensar o aumento do teor de cobre devido justamente à adoção de altas temperaturas. VOYDA (1954) pesquisando banhos de latão amarelo de alta velocidade de deposição, estudou a influência concomitante do aumento de cianeto livre e da temperatura e concluiu que, para evitar o avermelhamento do depósito, quanto maior for a temperatura maior deve ser o teor de cianeto livre. No entanto, deve-se ter em mente que não se pode aumentar muito o teor de cianeto livre, pois o seu aumento também diminui a eficiência de corrente, significando que a velocidade de deposição cai.

4. Referências bibliográficas

BRENNER, Abner. **Electrodeposition of alloys - principles and practice**. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. 714p.

CLARKE, S. G., BRADSHAW, W. N., LONGHURST, E. E., 1944 op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice**. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 447, 453.

COATS, H.P. Brass Plating. **Transaction of the Electrochemical Society**, v.80, p.445-457, 1941

CGP

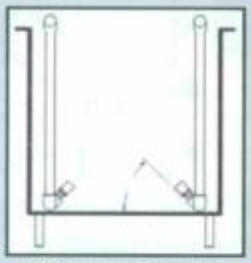
Centro Galvanotécnico Paulista Ltda.

Sua Referência em Tratamentos de Superfície

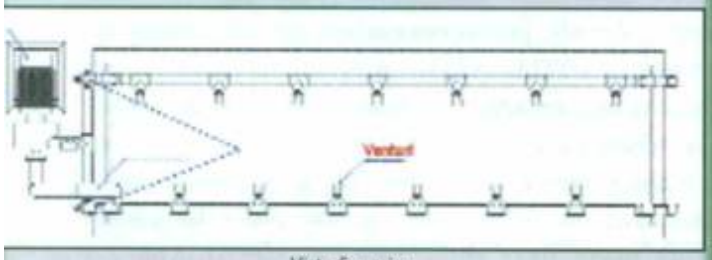
O NOSSO SISTEMA SABE DAR O TRATAMENTO QUE SEU PRODUTO MERECE:

SISTEMA DE AGITAÇÃO 700 NITRO EXPRESS

- **Aumenta a velocidade de deposição;**
- Reduz a emissão de gases do banho;
- **Diminui a utilização de energia para aquecimento do banho;**
- Projeta a solução em locais de difícil acesso;
- **Reduz o carbonato em processos alcalinos;**
- Produz constante agitação, pois o sistema não entope;
- **Solução é agitada sem a introdução de agentes externos (ar, óleo, água, etc.);**
- **Minimiza a oxidação dos aditivos.**



Vista Lateral Esquerda



Vista Superior

Nós queremos tranqüilidade. Com certeza, você também.

CENTRO GALVANOTÉCNICO PAULISTA LTDA.
Rua Embaixador João Neves da Fontoura, 213/221 - 02013-040
São Paulo - SP Tel.: 11 **6959.2844** cgplanza@terra.com.br
Rio de Janeiro **TECRIO** Tel.: 21 **2482.9171**

ASSOCIADOS

CGL COVENTYA LTDA

Tel.: 11 **4066.8811** www.coventya.com.br

Tel.: 54 **224.4555** www.cgltecnolife.com.br

COMPTON et al., 1954. op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice**. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 435, 446, 447.

COMPTON et al., 1954. op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice**. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 435, 446, 447.

FERGUSON, A. L., STURDEVANT, E.G., 1920. op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice.** 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 453.

FIELD, S., 1909. op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice**. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 153

GRAHAM, A. K. 1948. op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice**. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 447.

KUSHNER, J. B. **Electroplating know how II: lesson 10.** Indiana, 1974. p. 1.10-1.27.

LOWENHEIM, F. A. **Modern electroplating**. 3. ed. New York: John Wiley, 1974. p. 506-529. ISBN 0-471-54968-1.

OPLINGER, F. 1939 op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice.** 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 426.

OPLINGER, F. 1939 op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice.** 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 426.

PAN, L. C. Ammonia in the electrodeposition of brass. **Transactions of the Electrochemical Society**, v.74, p.425-447, 1938

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte V - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 119, p.34-39, maio./jun., 2003e.

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte IX - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 123, p.24-30, jan./fev., 2004.

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte VIII - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 122, p.26-28, nov./dez., 2003h.

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte V - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 119, p.34-39, maio./jun., 2003e.

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte VI - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 120, p.40-45, jul./ago., 2003f.

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte VII - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 121, p.26-32, set./out., 2003g.

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Parte III- Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 117, p. 30-38, jan./fev., 2003c

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Parte IV - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 118, p.38-47, mar./abr., 2003d.

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de ligas de cobre/zinco (latão) - Parte I Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 115, p. 50-55, set./out., 2002a

PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de ligas de cobre/zinco (latão) - Parte II- Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 116, p. 26-32, nov./dez., 2002b

RAUB, E.; KRAUSE, D. 1944 op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice.** 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 446, 447.

SPITZER, E. 1905 op. cit. BRENNER, Abner. 1963. **Electrodeposition of alloys - principles and practice.** 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 447

VOYDA, Theodore Z. 1954. High speed brass plating. Metal Finishing. New York, v. 52, n. 12, p. 56-60, Dec. 1954.

ZENTLER-GORDON & ROBERTS, 1946. op. cit. LOWENHEIM, F. A. Modern electroplating. 3. ed. New York: John Wiley, 1974. p. 513. ISBN 0-471-54968-1.

Zebbour Panossian

É integrante do Laboratório de Corrosão e Eletrodeposição do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

zep@ipt.br

CITRA

CDD produtos especiais

"A MELHOR MATÉRIA PRIMA PARA SEU BANHO DE NÍQUEL"

INCO

ANODO DE NÍQUEL

15 x 60 cm
15 x 90 cm

S-Rounds

Granalhas e
Anodo de Cobre

Cestos de Titânio

- Tarugo e Granalha de Cobre Eletrolítico e Fosforoso
- Anodo de Níquel Eletrolítico Ativado / Não Ativado
- Cesto de Titânio sob medida
- Cloreto de Bário Anidro
- Cianeto de Cobre
- Cianeto de Cobre Verde
- Ácido Crômico
- Soda Cáustica em Escamas 99%
- Metabissulfito de Sódio
- Cloreto de Níquel
- Ácido Bórico
- Sulfato de Cobre
- Sulfato de Níquel

Ligue Grátis **0800.100057**

CITRA DO BRASIL COM. LTDA.
Rua José de Andrade, 336
06714-200 - Cotia - SP - Brasil
Tel./Fax: 55 11 **4612.0292**
55 11 **4612.1428**
naoferrosos@citra.com.br
www.citra.com.br

Electrocoating

Prestação de Serviços de Pintura Eletrostática
Equipamentos para Eletrodeposição | Projeto e Execução
Assistência Técnica

Electrocoating apresenta mais uma solução técnica para o tratamento de superfície

A nova solução para tratamento de superfície da Electrocoating integra software dedicado, através do qual é possível alterar vários parâmetros via teclado do CLP. Sua mesa indexada pneumaticamente trabalha com 12 ou 24 postos, girando entre si.
Os dois postos automatizados de aplicação, com uma ou duas pistolas de baixa pressão, permitem trabalho contínuo ou seriado das peças, nas áreas internas ou externas, com estufa de secagem incorporada e exaustão, atende as exigências ambientais.

Com design moderno e tecnologia nacional, a nova máquina automática da Electrocoating atende às necessidades técnicas e de alta produtividade no tratamento de superfície no que se refere a aplicações de tintas, vernizes, adesivos e derivados. Tem amplo uso em indústrias de metal/borracha, metalúrgicas, embalagens e outras.

Electrocoating Indústria e Comércio Ltda.
Avenida Marginal ao Córrego Serraria, 125
Vila Pedroso - 09980-390 - Diadema - SP
11 **4056.7575** **www.electrocoating.com.br**

Tecnogalvo

equipamentos galvânicos

Especializada em equipamentos para Tratamento de Superfície, Cromação, Pintura (KTL), Galvanoplastia, Niquelação e Zincagem.

Trabalhamos com projetos especiais, adequando à necessidade e ao padrão de cada empresa.

TECNOGALVO Ind. Com. Equip. Galvânico Ltda.
Fone/Fax: 19 3443.4818 | 19 3443.4819 Limeira/SP
www.tecnogalvo.com.br

Peso de camada de fosfato de zinco na conformação de metais ferrosos

Alfredo Aristio de Barros Neto

A importância do peso de camada de fosfato se dá em função da necessidade da maior absorção do lubrificante auxiliar.

O uso de camadas fosfatizadas nas operações de conformação já era conhecido desde 1937. Durante a segunda guerra mundial a fosfatização foi muito utilizada na Alemanha nas operações de conformação de metais ferrosos para a produção de armas e munições. A partir de 1960, a aplicação das camadas fosfatizadas como base para pintura foi superando a da conformação em função do crescimento da indústria automobilística.

A conformação mecânica engloba muitos processos, dentre os quais podem-se citar: trefilação de fios, tubos, barras, extrusão de elementos de fixação, estampagem e outras.

Todas estas operações envolvem deformação sem um pré-aquecimento do metal e nessa condição a temperatura durante a conformação não ultrapassa a 500°C. Neste caso a lubrificação da superfície é de extrema importância e essa é obtida atravéz da aplicação de um tratamento de fosfatização que irá aumentar a capacidade de retenção dos lubrificantes. Para cada tipo de operação existe uma condição de fosfatização que determinará o tipo de camada e o peso ideal para o sucesso da operação.

A escolha do fosfato adequado para o processo leva a inúmeras vantagens:

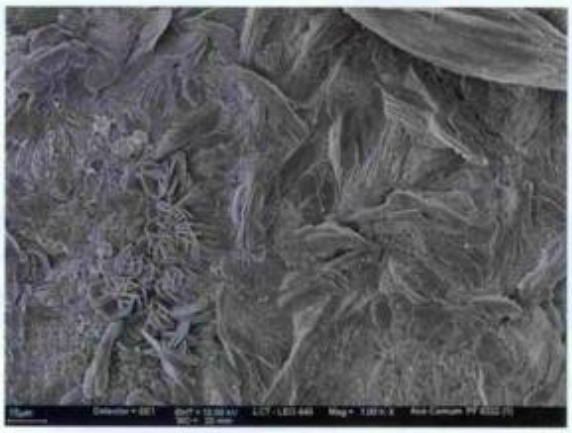
- Favorece a retenção de lubrificantes
- Reduz significativamente o coeficiente de atrito
- Não se rompe sob deformação severa
- Evita o contato metal-metal
- Permite aumentar as velocidades das operações
- Aumenta a vida útil das ferramentas e matrizes
- Apresenta alto grau de acabamento superficial
- Em temperaturas inferiores a 600°C não perde o desempenho quanto à conformação, apesar da perda da água de hidratação natural do fosfato.
- Possue excelente aderência no substrato
- A camada de fosfato é facilmente removida com o uso de um desengraxante desfosfatizante, permitindo o retrabalho quando necessário.

Como regra geral, devemos fazer opção por um fosfato que apresente um peso de camada alto para deformações mais severas, no caso de deformações mais leves a escolha do peso de camada do fosfato se dá em função da necessidade da maior absorção do lubrificante auxiliar para a deformação. Os lubrificantes mais utilizados são emulsões, óleos, graxas, sabões reativos e outros compostos sólidos ou úmidos.

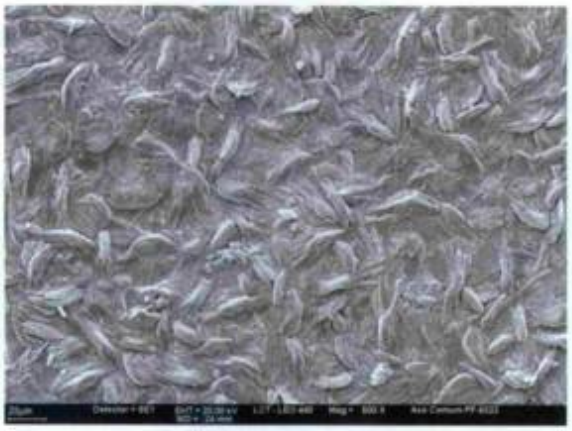
A tabela abaixo apresenta valores de massa por unidade de área de camadas fosfatizadas para operações de conformação recomendadas por normas internacionais (ISO 9717, 1990; BS 3189, 1991).

Aplicação	Massa por unidade de área (g/m^2)
Trefilação de fios	5 a 15
Trefilação de tubo	3 a 10
Conformação a frio	5 a 20
Estampagem com redução de parede	2 a 5
Estampagem sem redução de parede	5 a 15

Normalmente os banhos de fosfato de zinco acelerados com nitrato/nitrito destinam-se à obtenção de camadas mais grossas e os acelerados com cloratos fornecem camadas mais finas e densas.



Peso de camada alto



Peso de camada baixo

Quando se aborda o assunto camada de fosfato, uma das primeiras coisas em que se pensa é: qual é a espessura da camada depositada em micrometros e como ela pode ser medida praticamente. Sabemos que a camada de fosfato é muito macia, podendo ser riscada com a unha, e por isso fica prejudicada uma medida da espessura da camada de fosfato por

ECOTEAM DO BRASIL LTDA

TRATAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ÁGUAS

PRODUTOS

Sistema de reciclagem de águas à TROCA IÔNICA

Desmineralizadores

Tratamento de águas pelo processo ELETROQUÍMICO

Evaporadores a vácuo

Sistemas químico-físico

Filtros de areia e carvão

Dosadores de aditivos

EVAPORADOR A VACUO

TROCA IÔNICA

PROCESSO ELETROQUIMICO

FILTROS DE CARVÃO E AREIA

ECOTEAM DO BRASIL LTDA

TRATAMENTO DE ÁGUAS INDUSTRIAIS

AV. CARLOS STRASSBURGER FILHO, 6935
B. INDUSTRIAL - 93700-000
CAMPO BOM - RS
Tel./Fax: 51 597.9164
Cel: 51 9953.9970
ecoteamdobrasil@uol.com.br

equipamento de medição. Podemos porém controlar a camada de fosfato pela determinação de peso de camada.

Determinação de peso de camada de fosfato de zinco sobre aço

1- Determinar a área de um painel de aço em m².

2- Desengraxar com solvente volátil (hexano) até que o painel fique totalmente limpo.

3- Fosfatizar o painel, lavar em água corrente e imergir em acetona, em seguida secar em estufa a 90°C por 20 minutos. Resfriar o painel em dessecador até a temperatura ambiente (25°C).

4- Pesar o painel fosfatizado em balança analítica. Anotar o peso inicial em gramas (peso A).

5- Imergir o corpo-de-prova em uma solução contendo 50 g/L de hidróxido de sódio por 20 minutos a 85°C. Lavar o painel em água corrente promovendo uma ação mecânica com o auxilio de um algodão, para uma perfeita limpeza. Imergir o painel em acetona e secar em estufa a 90°C por 20 minutos. Resfriar o painel em dessecador até a temperatura ambiente.

6- Pesar o painel e anotar o peso final em gramas (peso B).

7- Repetir os itens 5 e 6 até a obtenção de peso constante, caso haja necessidade.

8- Cálculo:

$$\text{Peso de camada em g/m}^2 = \frac{\text{(peso A) - (peso B)}}{\text{Área do painel em m}^2}$$

Com a determinação correta do peso de camada pelo método acima descrito podemos estabelecer uma relação teórica que nos fornecerá o peso da camada medido em micrometros com relativa precisão. Ex:

3,798 g/m² de fosfato depositado = 1 µm

Seqüência típica de uma linha de fosfatização

1- Desengraxamento/Desfosfatização

2- Enxaguamento

3- Decapagem ácida

4- Enxaguamento

5- Enxaguamento ou refinamento

6- Fosfatização

7- Enxaguamento

8- Neutralização

9- Lubrificante reativo

10- Secagem

11- Operação de deformação

Bibliografia

Castellot.A - La Fosfatación - Ediciones Cedel - Barcelona/Espanha/1962.

Rauch, Werner - The Phosphating of Metals, 1ª Edição Redwood Press Great Britain - 1990.

Alfredo Aristio de Barros Neto

Diretor Comercial/Técnico da Poloquímica Comercial Ltda

alfredo@poloquimica.com.br

LABCRIS®
SOLUÇÕES PARA O MEIO AMBIENTE

Águas:
- Análise Físico Química e Bacteriológica NTA-60, Portaria MS 518 do Ministério da Saúde.
- Controle de Qualidade da água em mananciais, reservatórios, piscinas e em redes de abastecimento.

Efluentes:
- Atendimento à Legislação Ambiental CONAMA 20, Artigos 11, 18, 19A, etc..

Resíduos:
- Caracterização para classificação conforme NBRs 10004-10007

- Gerenciamento e Monitoramento Analítico de Estações de Tratamento de Água e Efluentes - Terceirização.
- Ensaios de Tratabilidade.
- Assessoria para destinação final de resíduos e efluentes industriais - CADRI.

Tel.: 11 **3992.2040**
Fax: 11 **3975.8116**

Labcris Análise, Meio Ambiente e Serv. Ltda.
Rua João Fernandes Braga, 114
02965-070 - São Paulo - SP
www.labcris.com.br labcris@uol.com.br

O Yôga nas empresas: Moda ou tendência?

Mestre DeRose

Todo o dia abrimos uma revista ou jornal e encontramos mais uma famigerada matéria superficial ou sensacionalista sobre Yôga. E a coisa continua crescendo. É a moda. Será isso bom ou ruim para a nossa filosofia de vida? Ambos. O lado bom é que gente que nunca se interessou em ampliar os seus horizontes culturais, agora está fazendo surpreendentes descobertas e aderindo entusiasticamente ao Yôga. O lado ruim é que quase todas as reportagens publicadas no Brasil seguem uma linha diferente da imprensa européia, que aborda o tema com seriedade. Imitando e subordinando-se a um modelo de jornalismo estado-unidense, é comum embaralharem o Yôga de diversas linhas antagônicas na mesma matéria, causando barafunda na cabeça do leitor, ao invés de informá-lo bem. O pior é que freqüentemente tratam com irreverência e deboche esse assunto sério.

Desde que introduzi o Yôga Antigo(SwáSthya Yôga) nas empresas, há mais de vinte anos, muitas mudanças ocorreram na economia e no universo empresarial. À medida que as pessoas adquiriam mais cultura e conquistavam maior acesso à informação, fosse por leituras, cursos, viagens ou simplesmente pela internet, os empresários e executivos cada vez mais percebiam que estavam diante de uma grande descoberta. O SwáSthya Yôga não produzia apenas bem-estar e qualidade de vida; não apenas combatia o stress; ele produzia riqueza!

Dessa forma, pouco a pouco, um foi contando para o outro e no presente momento contabilizamos um grande número de empresas que aplicam as técnicas respiratórias, técnicas orgânicas, exercícios de concentração e meditação do SwáSthya Yôga, entre elas a Johnson & Johnson, o Banco Europeu e outras.

Por que Presidentes, Vice-Presidentes e Diretores de grandes empresas pararíam tudo para meditar ou respirar? Já não respiramos o dia inteiro? O que eles constataram foi que dedicando alguns instantes no meio do expediente, não apenas reduziam drásticamente o seu estresse e a pressão arterial, mas também obtinham uma eclosão de criatividade e rendimento. Mais do que isso: é comum que durante a prática de SwáSthya Yôga alguém do primeiro escalão peça licença e pare os exercícios para tomar notas. Ocorrera, naquele momento, um fenômeno conhecido como intuição linear. Uma descoberta de valor inestimável aflorara ao consciente do profissional. Com esse conhecimento ele passará a frente da concorrência e, enquanto as demais empresas ainda estão gastando tempo e dinheiro para realizar pesquisas de mercado e outras, a que aplica as técnicas do SwáSthya Yôga Antigo, já estará lá na frente.

Com 43 anos de experiência no setor, tenho a satisfação de comemorar metamorfoses quase inacreditáveis na vida, inclusive familiar e sexual, de figuras muito conhecidas do mundo empresarial e artístico do Brasil.

Mestre DeRose

Reconhecimento do título de Mestre em Yôga e Notório Saber pela FATEA-Faculdade Integradas Teresa D'Ávila (SP) - Mestre de Yôga (não acadêmico) pelas Universidades Estácio de Sá (MG); Universidade do Porto (Portugal); UniCruz (RS); Comendador pela Academia Brasileira de Arte, Cultura e História; Fundador do Conselho Federal de Yôga e do Sindicato dos Profissionais de Yôga; Fundador da primeira Confederação Nacional de Yôga do Brasil Criador da primeira Universidade de Yôga do Brasil e Universidade Internacional de Yôga em Portugal.

secretariadomestre@uni-yoga.org.br

OS PROBLEMAS, OS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS E COMO INSTALAR

POR UTILIZAR PRODUTOS COMO NÍQUEL E CROMO, ENTRE OUTROS, O SETOR DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE É CONSIDERADO ALTAMENTE POLUIDOR.

ASSIM, INSTALAR E MANTER UMA ETE É FUNDAMENTAL.

Aos poucos, as empresas brasileiras da área de tratamento de efluentes vão se adequando à necessidade de implementação de Estações de Tratamento de Efluentes - ETEs. Mas, quais as dificuldades para instalar uma ETE? Quais os problemas enfrentados pelos fabricantes/distribuidores de equipamentos, produtos e sistemas para esta área? Os equipamentos disponíveis no Brasil são compatíveis, em termos de qualidade e tecnologia, com os melhores do mundo? Estas perguntas são respondidas por alguns dos especialistas da área, nesta edição especial da revista Tratamento de Superfície. Os profissionais são: Geraldo José D. U. Martins, da Arquipélago Engenharia Ambiental; Carmem Silvia de Lima, gerente técnica da Centralsuper Comércio de Produtos Químicos; Antonio Carlos Delbin, coordenador para tratamento de efluentes da Cruzeiro do Sul Engenharia e Serviços; Flávio Ricardo Mattana, sócio-gerente da Ecoteam do Brasil; Ademar Cesar Matos Ferreira, diretor comercial da H_2O Engenharia; Karina de Oliveira Piscitelli, assessora técnica da Klintex Insumos Industriais; Erlon Lima, diretor técnico da ProquimUV Comércio e Engenharia Ambiental; Fabio Sousa, gerente geral da filial brasileira da Purolite Corp.; Osmar Ailton Alves da Cunha, gerente de desenvolvimento de negócios na América Latina - Resinas de Troca Iônica - da Rohm and Haas; e Roberto Roberti Junior; gerente técnico da Tecitec - Divisão Equipamentos.

PROBLEMAS

Tratamento de Superfície: Por utilizar produtos como níquel e cromo, entre outros, o setor de tratamento de superfície é considerado altamente poluidor. Assim, quais os maiores problemas enfrentados pelas empresas que pretendem instalar uma ETE nesta área?

Martins, da Arquipélago: Os maiores problemas são o alto custo de instalação da ETE e ocorrências operacionais, em virtude da falta de profissionais capacitados e dedicados exclusivamente para a sua operação.

Carmem, da Centralsuper: A realização de uma análise química do efluente bruto é fator de extrema importância, pois assim é possível determinar quantitativamente cada um dos seus constituintes e tecnicamente optar pelo sistema de tratamento a ser implantando. Quando isto

não for possível (efluente ainda não gerado), o conhecimento qualitativo prevalece e será fator de decisão para início do trabalho de elaboração da ETE.

Delbin, da Cruzeiro do Sul: Como muitas empresas são de pequeno porte, acredito que os principais problemas são economia de escala e falta de recursos para implantação dos sistemas.

Mattana, da Ecoteam: As dificuldades vão desde uma unificação das legislações estaduais até as de se obter financiamentos estatais a custo subsidiado.

Ferreira, da H_2O: Na nossa opinião, os maiores problemas são os de natureza técnica e financeira. Como problemas técnicos, o mais crítico é o de diagnosticar corretamente os fluxos e as características físico-químicas dos efluentes, o que leva, muitas vezes, a soluções que não correspondem à realidade da empresa. Outro problema é a disposição do lodo gerado nas ETEs, cuja solução é difícil e o custo é alto. Do ponto de vista financeiro, o mais crítico é o de não haver uma linha de crédito com baixos custos para a implantação de uma ETE, principalmente para pequenas e médias empresas, e não haver isenção fiscal na compra de equipamentos e serviços.

Karina, da Klintex: Devido à diversidade de metais e poluentes gerados nos efluentes das empresas que possuem tratamento de superfícies, há dois grandes problemas enfrentados por estas empresas. Um é obter um projeto de estação com a segregação mais adequada dos efluentes, ou seja, separá-los de maneira conveniente para atingir os parâmetros exigidos pelo órgão ambiental. O outro é conseguir assistência das empresas que fornecem os insumos, sobre a utilização dos mesmos para obter os resultados desejados, pois de nada adianta adquirir produtos de excelente qualidade e não saber como aplicá-los.

Lima, da ProquimUV: Os maiores problemas são exatamente a retirada de metais pesados, como níquel, cromo e outros, que necessitam de um tratamento físico-químico primário bastante eficiente.

Sousa, da Purolite: É importante buscar empresas que tenham boa experiência em tais estações e tentar utilizar resinas de troca iônica, tanto no reciclo dos

banhos, a fim de reduzir o volume do efluente produzido, como no final das ETEs, a fim de evitar descarte de tais metais

Cunha, da Rohm and Haas: Os maiores problemas são o espaço físico para a instalação da ETE, o custo dos equipamentos, o custo dos produtos químicos consumidos para precipitação dos metais e o descarte posterior do resíduo sólido contendo alto teor de metais.

Roberti Junior, da Tecitec: Em geral, o maior problema é selecionar uma empresa fornecedora do sistema de tratamento que atenda aos pré-requisitos de prazo de entrega, qualidade e atendimento, pois os riscos envolvidos numa má contratação são muito elevados, e normalmente, neste caso, quem seleciona o fornecedor pelo preço acaba tendo que reinvestir no sistema, para que possa atender à legislação.

Tratamento de Superfície: Quais os maiores problemas enfrentados pelos fabricantes/distribuidores de equipamentos, produtos e sistemas para esta área?

Martins, da Arquipélago: Os maiores problemas são a margem bruta pequena, decorrente da forte concorrência do setor. Esse fato pode causar transtornos aos clientes, visto que a qualidade do produto acaba comprometida, pois muitos fabricantes padronizam seus produtos, obrigando o processo do cliente a adaptar-se ao processo da ETE.

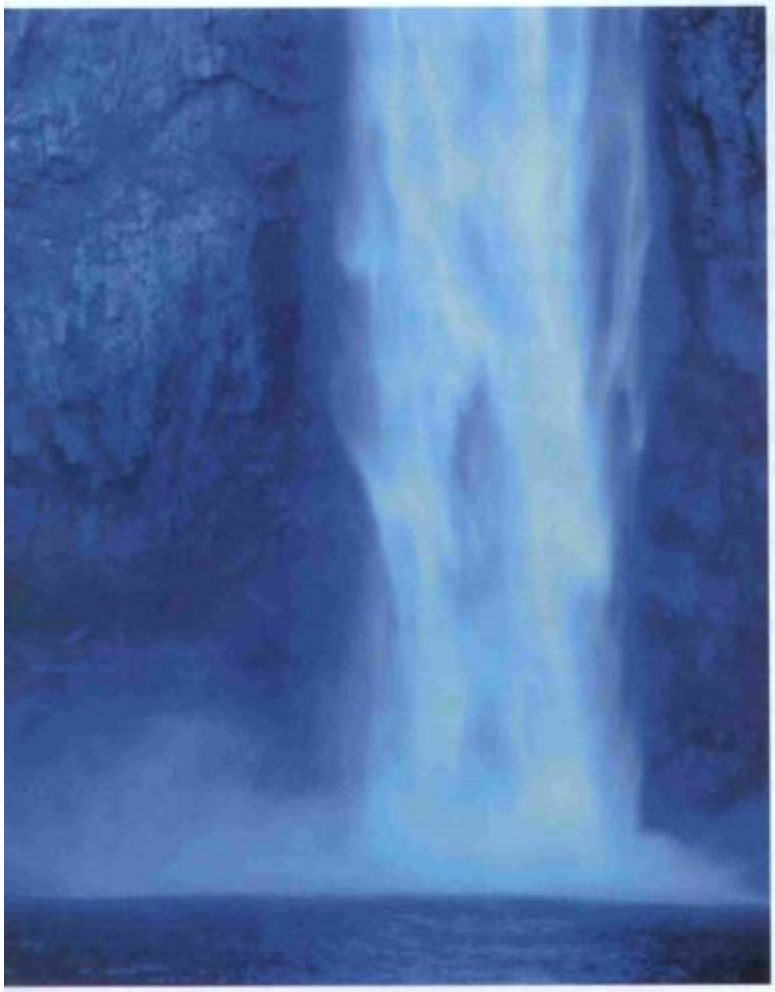
Carmem, da Centralsuper: Acredito que, atualmente, os fabricantes de equipamentos e produtos para o setor de galvanoplastia já adquiriram o conhecimento técnico que atende aos clientes com toda a segurança

necessária para adequar os efluentes à legislação vigente. Novos produtos são lançados no mercado a fim de facilitar ainda mais a indústria quanto ao tratamento, como, por exemplo, produtos a base de cromo trivalente. Certamente, o tratamento convencional já está adequado em todas as empresas e, atualmente, a pesquisa está sendo direcionada no sentido de aprimorar e desenvolver técnicas e produtos facilitadores.

Delbin, da Cruzeiro do Sul: Alta carga tributária e falta de financiamento a longo prazo com custo financeiro bem menor.

Mattana, da Ecoteam: Como muitos clientes não dispõem de recursos próprios para realizar estes investimentos que, em geral, são de valores consideráveis, ficam inviabilizados estes projetos. O caminho para resolver o problema passa por disponibilizar às empresas recursos subsidiados a longo prazo.

Ferreira, da H_2O: Os problemas enfrentados pelos fabricantes são dois. As empresas de tratamento de superfícies que se encontram espalhadas pelo Brasil são de tamanho variável e apresentam grande diversidade em seus processos produtivos requerendo, portanto, soluções customizadas. Outro problema refere-se à implantação de sistemas e equipamentos com alto grau de automação, a fim de evitar a operação manual e, neste quesito, os instrumentos e sistemas supervisórios ainda se constituem em "caixas pretas" e, seguidamente, não operam adequadamente.



Karina, da Klintex: Muitas vezes, os fabricantes de equipamentos e de produtos iniciam um trabalho junto a um cliente que já possui uma ETE instalada, mas que, para funcionar com eficiência, necessita de modificações. Convencer o cliente desta realidade nem sempre é tarefa fácil.

Lima, da ProquimUV: O maior problema é a aplicação de uma tecnologia eficiente que reduza a relação DBO (Demanda Biológica de Oxigênio) x DQO (Demanda Química de Oxigênio), tornando o efluente biodegradável, pois devido à presença destes metais, em alguns casos a DBO pode chegar a 30.000 mg/L e a DBO ser praticamente zero.

Sousa, da Purolite: Acredito ser a pouca informação dos clientes sofre tais sistemas.

Cunha, da Rohm and Haas: Conscientização dos perigos dos descartes de efluentes líquidos e sólidos contendo metais pesados, custos dos equipamentos, setor descapitalizado.

Roberti Junior, da Tecitec: A maior dificuldade que enfrentamos, atualmente, é conseguir transmitir ao futuro cliente a importância da análise criteriosa dos possíveis fornecedores do sistema de tratamento dos efluentes, para que ele não faça a escolha errada e tenha problemas na implantação do sistema. Acreditamos que a melhor alternativa, antes da análise financeira das propostas, é visitar as empresas fornecedoras para conhecer a infra-estrutura, o sistema de gestão de qualidade e o tipo de suporte técnico que cada uma delas está apta a oferecer, pois o sistema de tratamento dos efluentes é composto, além de pelos equipamentos fornecidos, pelo suporte técnico que, por sua vez, depende da capacidade e experiência dos engenheiros e técnicos que a empresa possui.

QUALIDADE E TECNOLOGIA
PRODUTO NACIONAL
GERANDO EMPREGO

Tecnologia não se compara.
Se comprova.

Tecnologia Elca
TECNOVOLT
RETIFICADORES INDUSTRIAIS

Fone: (11) 274.2266 - Fax: (11) 274.2429 - www.tecnovolt.com.br - e-mail: tecnovolt@tecnovolt.com.br

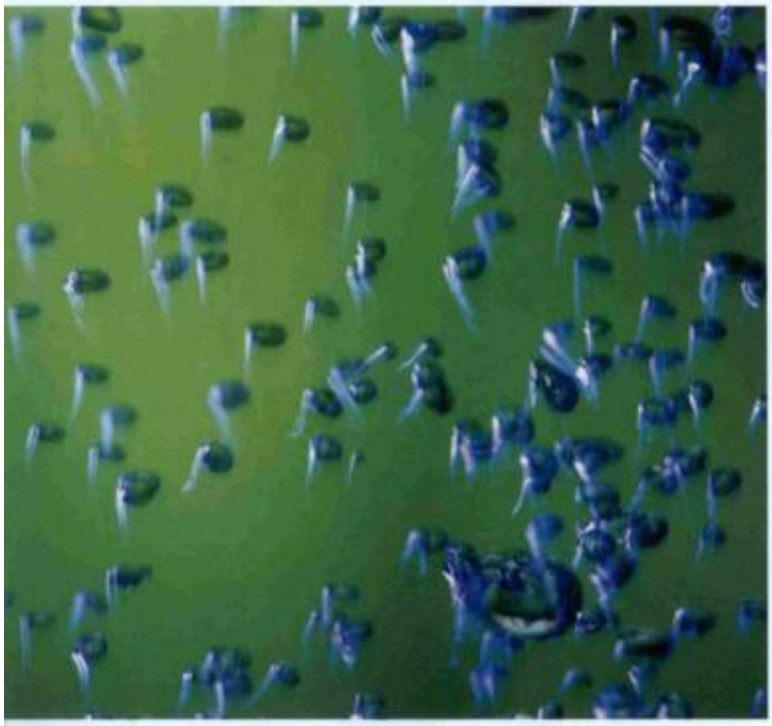
IGUALDADE NOS EQUIPAMENTOS

Tratamento de Superfície: Os equipamentos e sistemas para tratamento de efluentes disponíveis no Brasil podem ser equiparados, em termos de qualidade e tecnologia, aos disponíveis mundialmente?

Martins, da Arquipélago: Sim, pois há um intercâmbio de conhecimento muito grande, advindo da globalização, permitindo, assim, um acesso facilitado às novidades. Há, também, inúmeros trabalhos desenvolvidos com tecnologia nacional, fruto de pesquisas e aperfeiçoamento das técnicas existentes.

Carmem, da Centralsuper: O sistema de tratamento de efluentes pode ser baseado em técnicas e reações físico-químicas convencionais, resumidamente a oxidação de cianetos, redução de cromo hexavalente, neutralização, precipitação e filtração, ou ser feito através de equipamentos mais sofisticados, que também possuem alto teor de eficiência, quer sejam nacionais ou não. A decisão caberá à empresa, pois é possível atender à legislação a um custo mais acessível, salvo casos específicos, onde existe a necessidade de implantação de sistemas integrados.

Delbin, da Cruzeiro do Sul: Com a globalização, praticamente todas as tecnologias já têm parcerias com empresas nacionais.



Ferreira, da H_2O: De maneira geral, os equipamentos e sistemas disponíveis no Brasil são equiparáveis aos do mercado internacional, no que se refere às tecnologias consolidadas. Processos mais avançados, como destilação ou outros, ainda não são aplicados no Brasil. O maior problema reside na qualificação dos operadores e na manutenção, pois ambas têm de lidar com um alto grau de automação e há a necessidade de um aprimoramento nesta área.

Karina, da Klintex: Atualmente, vivemos a era da globalização e, desta forma, já possuímos tecnologias e sistemas avançados em nosso país. O que é adotado em nível mundial chega rapidamente ao Brasil. No entanto, o que ainda serve como fator limitante destas tecnologias é o custo, que fica fora da realidade para a maioria das empresas brasileiras.

Lima, da ProquimUV: Sim, dispomos atualmente de boas técnicas para este tratamento, sendo uma delas a eletrocoagulação, que associada a flotação e a decantação a um tratamento biológico posterior e a uma oxidação avançada com O_3, promovendo bons resultados.

Sousa, da Purolite: Com certeza, sim.

Cunha, da Rohm and Haas: Hoje ainda não podem ser comparados, porque não tem havido uma demanda grande por tais equipamentos. Porém, à medida que houver uma demanda maior, as empresas de projetos e engenharia serão capazes de produzir e instalar equipamentos semelhantes. Tem havido uma grande evolução das empresas de projeto de equipamentos e, hoje, com a globalização, se pode importar componentes mais sofisticados, agregar a equipamentos básicos tanques, bombas, válvulas, etc. e ter a mesma qualidade dos equipamentos produzidos nos outros países.

Roberti Junior, da Tecitec: Sim, atualmente as principais empresas brasileiras fornecedoras de sistemas de tratamento de efluentes têm qualidade e tecnologia perfeitamente comparáveis aos equipamentos disponíveis no mundo, e isto se deve à globalização, que favorece a formação de parcerias com as principais empresas do exterior, para transferencias de tecnologia.

Tratamento de Superfície: Como as empresas do setor de tratamento de superfície devem proceder, de um modo geral, para instalar estações de tratamento de efluentes?

Martins, da Arquipélago: Inicialmente, as empresas do setor devem ter disponível um balanço hídrico e a caracterização completa dos seus efluentes. Com essas informações, pode-se determinar o tipo de tratamento mais adequado a esses efluentes. A etapa seguinte consiste num ensaio de tratabilidade dos efluentes, cujo objetivo é avaliar a performance do tratamento em escala piloto. Paralelo a esta etapa, já é possível o dimensionamento da ETE, bem como a elaboração do projeto executivo da unidade. Por fim, tem-se a montagem da ETE e o "start-up" do sistema.

Carmem, da Centralsuper: A contratação de uma empresa ou profissional experiente é muito importante, pois garantirá a eficiência do tratamento implantado, baseado nos recursos disponíveis.

Delbin, da Cruzeiro do Sul: Caracterizar, quantificar seus efluentes e solicitar estudo de tratabilidade para verificar a melhor solução para o tratamento dentro de uma visão que avalie o custo x benefício do tratamento.

Mattana, da Ecoteam: Primeiro, definir juntamente com o fornecedor dos equipamentos as quantidades e características dos efluentes a serem tratados. Segundo, projetar a instalação que contemple os equipamentos adequados e que possua as melhores tecnologias para sua necessidade. Terceiro, definir como fornecedor aquele que, além de possuir a tecnologia, tenha conhecimento e experiência no setor.

Ferreira, da H_2O: Como já citado, entendemos que as empresas devem buscar compreender os seus processos e ciclos produtivos de maneira a solucionar e definir mais apropriadamente os sistemas de tratamento de efluentes. Em empresas de porte médio ou grande, o mais adequado é contratar uma empresa de engenharia para fazer este estudo e avaliar corretamente a solução a ser adotada.

Karina, da Klintex: O primeiro passo para uma empresa que deseja instalar uma ETE é procurar um profissional ou empresa capacitados para caracterizar

seu efluente e dimensionar o projeto da mesma, de maneira adequada a sua realidade. Posteriormente, buscar empresas aptas a dar assistência e fornecer os produtos convenientes e suas respectivas dosagens para o tratamento de cada efluente.

Lima, da ProquimUV: As empresas da tratamento de superfície devem procurar se associar a empresas que tenham tecnologia em tratamento de efluentes e fornecer ao cliente final um pacote onde cada qual forneça sua tecnologia de tratamento.

Sousa, da Purolite: Primeiramente, ter uma idéia exata de quais são os possíveis contaminantes a serem removidos. A ordem de grandeza também é muito importante, embora a variação das quantidades possa ser bem significativa.

Cunha, da Rohm and Haas: Definir o que pretende. Recuperar os metais e a água de rinsagem requer sistema com resinas de troca iônica. No caso de querer somente precipitar e formar resíduo sólido dos metais sem recuperação dos metais e da água de rinsagem, é utilizada a ETE convencional, com filtro-prensa.

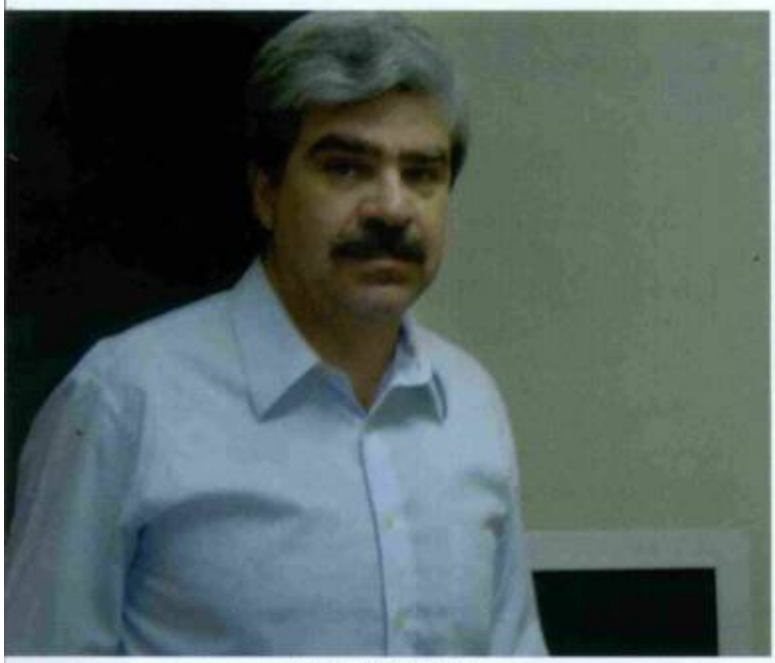
Roberti Junior, da Tecitec: Devem selecionar inicialmente, através da mídia ou Internet, pelo menos cinco empresas fornecedoras para um contato inicial. Selecionar três empresas e visitá-las para conhecer o potencial de cada uma. Em seguida, visitar no mínimo três clientes de cada empresa selecionada, colhendo depoimentos para avaliar como foi o processo de implantação das ETEs. Só então fazer a análise financeira das propostas.

MAIS QUE IMPOSIÇÃO DE LEIS, SETOR REQUER CUIDADOS ESPECIAIS

NO ASPECTO DE EFLUENTES, O SETOR DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE DEVE SER AVALIADO DE FORMA BASTANTE CRITERIOSA PORQUE GERA DESPEJOS CONTENDO ELEVADA TOXICIDADE.

Mais do que uma questão de consciência ecológica, o tratamento dos efluentes gerados na atividade industrial passou a ser uma atividade que, se não realizada a contento, pode representar muitas perdas à empresa geradora do efluente, com base na legislação específica sobre o caso.

No caso específico do setor de tratamento de superfície, ele deve ser avaliado de forma bastante criteriosa porque, em diversos casos, ainda gera despejos líquidos contendo o ânion cianeto e/ou o cátion cromo hexavalente, que conferem aos mesmos elevada toxicidade.



Nieto; da CETESB

"Empresas devem se preocupar com a prevenção da poluição"

"Os efluentes podem conter, ainda, outros cátions, como níquel, zinco, cobre, ferro, prata, chumbo e estanho, e ânions, como fluoretos, sulfatos, silicatos e ortofosfatos, que, dissolvidos na massa líquida, também exigem a implantação de um sistema de tratamento de águas residuárias de forma que, quando lançados em um sistema público de esgotos ou diretamente em um corpo d'água superficial, atendam integralmente aos padrões de emissão e qualidade do corpo receptor." A explicação é de Regis Nieto, engenheiro da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB e gerente do Setor de Efluentes Líquidos da companhia.

Por sua vez, Eleonora Deschamps, gerente da divisão de indústrias químicas, e Roberto Neto de Pinho Carvalho, estudante de Engenharia Química da EEUFMG, ambos da FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente, de Minas Gerais, explicam que o tratamento e a pintura de superfície, via de regra, inserem na composição do efluente líquido gerado o cromo e o níquel que, por serem metais pesados, merecem atenção especial quanto ao tratamento desses efluentes e disposição final dos resíduos gerados.

"De uma maneira geral, a Estação de Tratamentos de Efluentes - ETE recebe efluentes líquidos oriundos dos processos de pintura, decapagem, desengraxe e fosfatização que possuem cargas iônicas altas e carga orgânica moderada. A eficiência do tratamento é avaliada via monitoramento na entrada e na saída da ETE, e os parâmetros avaliados definidos em função das características do efluente. Os dados são gerados normalmente por automonitoramento, realizado pelas empresas do setor e checados periódicamente por outro laboratório, indicado

pelo órgão ambiental. As metodologias de análise e normas de coleta aplicadas nas amostragens também são determinadas pelo órgão ambiental e têm sido cumpridas pelos laboratórios responsáveis pelos laudos", dizem os profissionais da FEAM.

Por outro lado, segundo Nieto, no Estado de São Paulo, os parâmetros e limites a serem obedecidos, tanto para Padrão de Emissão (efluentes líquidos), como para Padrão de Qualidade (corpos hídricos receptores), constam do regulamento da Lei do Estado de São Paulo nº 997, de 31.05.76, aprovado pelo Decreto 8468, de 08.09.76, e também da Resolução Federal CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) nº 20, de 18.06.86.

A Tabela 1 apresenta os artigos onde estão definidos os padrões de emissão constantes das legislações do Estado de São Paulo e Federal, de acordo com o local de lançamento dos efluentes.

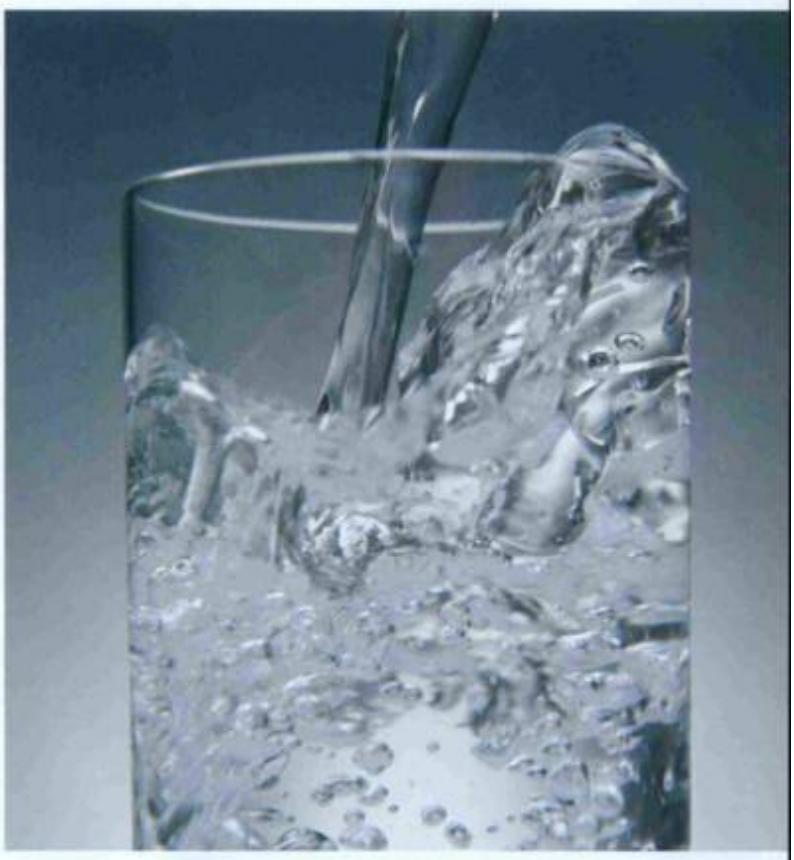


TABELA 1 - ARTIGOS REFERENTES AOS PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Lançamento	Legislação	
	do Estado de São Paulo	Federal
em corpos d'água	Artigo 18 (1)	Artigo 21 (2)
em sistemas públicos de esgotos (3)	Artigo 19A (4)	

Fonte: CETESB

(1) Regulamento da Lei Estadual 997, de 31.05.76, aprovado pelo Decreto 8468, de 08.09.76.

(2) Resolução CONAMA nº 20, de 18.06.86.

(3) Considera-se sistema público de esgotos provido de tratamento com capacidade e de tipo adequados quando, a critério da CETESB, tal tratamento atende às finalidades pretendidas ou existir plano e cronograma de obras já aprovados pelo governo estadual ou federal.

(4) Regulamento da Lei Estadual 997, de 31.05.76, aprovado pelo Decreto 8468, de 08.09.76, e alterado pelo Decreto 15.425, de 23.07.80.

É importante ressaltar que, para efluentes lançados em corpos d'água situados no Estado de São Paulo, ao se verificar que um determinado parâmetro apresenta valores diferentes no Artigo 18 da legislação estadual e no Artigo 21 da legislação federal, sempre deve ser aplicado o valor mais restritivo.

A Tabela 2 apresenta a súmula dos padrões de emissão de efluentes líquidos constantes nas legislações estadual e federal.

TABELA 2 - SÚMULA DOS PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Parâmetro	Unidade	Art. 18	Art. 21	Art. 19A
pH	-	≥5,0 e ≤9,0	≥5,0 e ≤9,0	≥6,0 e ≤ 10,0
Temperatura	°C	< 40	< 40 (1)	< 40
Resíduos sedimentáveis	ml/L	≤1,0	≤1,0	≤20,0
Óleos e graxas	mg/L	100,0	-	150,0
Óleos minerais	mg/L	-	20,0	-
Óleos vegetais e gorduras animais	mg/L	-	50,0	-
Dbo - demanda bioquímica de oxigênio	mg/L	60,0 (2)	-	-
Solventes, combustíveis, inflamáveis, etc.	-	-	-	ausência
Despejos causadores de obstrução na rede	-	-	-	ausência
Substâncias potencialmente tóxicas	-	-	-	ausência
Materiais flutuantes	-	-	ausência	-
Amônia	mg/L	-	5,0	-
Arsênio	mg/L	0,2	0,5	1,5 (3)
Bário	mg/L	5,0	5,0	-
Boro	mg/L	5,0	5,0	-
Cádmio	mg/L	0,2	0,2	1,5 (3)
Chumbo	mg/L	0,5	0,5	1,5 (3)
Cianeto	mg/L	0,2	0,2	0,2
Cobre	mg/L	1,0	1,0	1,5 (3)
Cromo hexavalente	mg/L	0,1	0,5	1,5
Cromo trivalente	mg/L	-	2,0	-
Cromo total	mg/L	5,0	-	5,0 (3)
Estanho	mg/L	4,0	4,0	4,0 (3)
Fenol	mg/L	0,5	0,5	5,0
Ferro solúvel (4)	mg/L	15,0	15,0	15,0
Fluoretos	mg/L	10,0	10,0	10,0
Manganês solúvel (5)	mg/L	1,0	1,0	-
Mercúrio	mg/L	0,01	0,01	1,5 (3)
Níquel	mg/L	2,0	2,0	2,0 (3)
Prata	mg/L	0,02	0,1	1,5 (3)
Selênio	mg/L	0,02	0,05	1,5 (3)
Sulfato	mg/L	-	-	1.000,0
Sulfeto	mg/L	-	-	1,0
Sulfito	mg/L	-	1,0	-
Zinco	mg/L	5,0	5,0	5,0 (3)
Organofosforados e carbamatos totais	mg/L	-	1,0	-
Sulfeto de carbono	mg/L	-	1,0	-
Tricloroeteno	mg/L	-	1,0	-
Clorofórmio	mg/L	-	1,0	-
Tetracloreto de carbono	mg/L	-	1,0	-
Dicloroeteno	mg/L	-	1,0	-
Organoclorados não listados acima	mg/L	-	0,05	-

Fonte: CETESB

(1) A elevação de temperatura no corpo receptor não deverá exceder 3°C.

(2) Este valor poderá ser ultrapassado desde que o tratamento reduza no mínimo 80% da carga, em termos de DBO

(3) A concentração máxima do conjunto de elementos grafados sob este índice será de 5,0 mg/L

(4) Ferro sob a forma de íon ferroso (Fe 2+)

(5) Manganês sob a forma de íon manganoso (Mn 2+)

Duas pérolas em uma única empresa.

Equipamentos de Lavação e Pintura Industrial

Tecnofirma oferece ao mercado "duas pérolas" de alta tecnologia, os equipamentos de Lavação e Pintura industrial. Jóias reconhecidas no setor, em nível internacional, pela competência em atender as mais severas exigências.

Equipamento de Lavação e Rebarbação Robotizado

Equipamento de Pintura flow coating com IR e UV

TECNOFIRMA

TECNOFIRMA DO BRASIL LTDA.
Rua Xavantes, 155 - Atiradores - Joinville - SC
Tel./Fax: 47 441-5291 - 438-9513
www.tecnofirma.com - e-mail: tecnofirma@tecnofirma.com.br

TECNOFIRMA Team

A Tabela 3 apresenta os artigos onde estão definidos os padrões de qualidade constantes das legislações do Estado de São Paulo e Federal.

TABELA 3 - ARTIGOS REFERENTES AOS PADRÕES DE QUALIDADE DE CORPOS HÍDRICOS RECEPTORES

	Legislação	
	do Estado de São Paulo	Federal
Padrões de Qualidade	Artigos 11, 12, 13 (1)	Artigos 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10° e 11 (2)

Fonte: CETESB

(1) Do Regulamento da Lei Estadual 997, de 31.05.76, aprovado pelo Decreto 8468, de 08.09.76, respectivamente para corpos d'água Classe 2, 3 e 4.

(2) da Resolução CONAMA n° 20, de 18.06.86. Os artigos 3°, 4°, 5° e 6° são para águas doces e representam as Classes especial 1, 2, 3 e 4 respectivamente. Os artigos 8° e 9° são para águas salinas e representam, respectivamente, as Classes 5 e 6. Os artigos 10° e 11 são para as águas salobras e representam as Classes 7 e 8, respectivamente.

OBSERVAÇÕES:

1. Águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5%.

2. Águas salobras: águas com salinidade variando entre 0,5 e 30%.

3. Águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30%.

Os padrões de qualidade da legislação no Estado de São Paulo são apresentados na Tabela 4.

TABELA 4 - SÚMULA DOS PADRÕES DE QUALIDADE DE CORPOS HÍDRICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Parâmetros	**Art. 11 (Classe 2)**	**Art. 12 (Classe 3)**	**Art. 13 (Classe 4)**
Materiais flutuantes	ausente	ausente	ausente
Solúveis em hexano	ausente	ausente	-
Gosto ou odor	ausente	ausente	ausente
Amônia (mg/L)	0,5	0,5	-
Arsênio (mg/L)	0,1	0,1	-
Cromo total (mg/L)	0,05	0,05	-
Cianeto (mg/L)	0,2	0,2	-
Chumbo (mg/L)	0,1	0,1	-
Fenóis (mg/L)	0,001	0,001	1,0
Mercúrio (mg/L)	0,002	0,002	-
Flúor (mg/L)	1,4	1,4	-
DBO520 (mg/L)	≥5,0	≤10,0	-
OD (mg/L)	≤5,0	≥4,0	> 0,5
Coliformes totais (NMP/100 mL)	5.000	20.000	-
Coliformes fecais (NMP/100 mL)	1.000	4.000	-
Nitrato (mg/L)	10,0	10,0	-
Nitrito (mg/L)	1,0	1,0	-
Selênio (mg/L)	0,01	0,01	-
Zinco (mg/L)	5,0	5,0	-
Bário (mg/L)	1,0	1,0	-
Cádmio (mg/L)	0,01	0,01	-
Cobre (mg/L)	1,0	1,0	-
Estanho (mg/L)	2,0	2,0	-

Fonte: CETESB

ELECTROCHEMICAL
PRODUTOS E PROCESSOS GALVANOTÉCNICOS

Qualidade não é superficial

Compromisso não é superficial

Suporte não é superficial

Processos Galvânicos
Verniz Cataforético
Serviços de Recuperação
Sais
Anodos

NBR ISO 9001 SGS

Suporte Técnico e Laboratorial
Espectofotômetros de
Absorção Atômica

Não basta apenas um produto de qualidade, para o resultado perfeito você precisa do melhor suporte.

www.electrochemical.com.br

São Paulo 11.3951.7007
Guaporé 54.443.2449
Limeira 19.3451.8651
Juazeiro do Norte 88.572.1402

SANTERM
RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS

A **SANTERM** dispõe do maior estoque de resistências elétricas para Tratamentos de Superfície em geral e desenvolve qualquer tipo de resistência, de acordo com as necessidades de seus clientes.

Resistência sobre borda padrão ø 9 mm ou ø 11 mm em aço inox AISI 304 e 316L, revestida em chumbo puro, anti-monioso e PTFE.

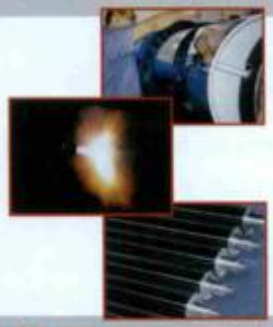
Resistência encapsulada em aço inox AISI 316L com ø 76,20 mm externo, com 6 elementos resistivos em aço inox AISI - 304 ø 9 mm, (indicada para fosfato)

Resistência para centrifugar com ø 9 mm, em aço inox AISI 304, de 1,5 KW a 3,0 KW, com pontas retas ou dobradas, 90°, com buchas de fixação de 5/8" NF.

SANTERM RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS LTDA.
Rua Maria de Lourdes, 94 - 09981-380 Diadema - SP
Tel.: 11 4054-4243 Fax: 11 4092-3944
santerm@terra.com.br

Metalúrgica Santana & Hoffman
Tecnologia de Superfície - Desde 1987

A Metalúrgica Santana & Hoffman é uma empresa totalmente especializada em engenharia de Tratamentos de Superfície e Mecânica de Precisão, muito bem preparada técnicamente para atender seus clientes com Qualidade, Seriedade e Rapidez.



Cromo Duro
Metalização
Níquel Duro
Brunimento
Fresagem
Jateamento
Hidráulica
Anodização Usinagem (pesada/leve)
Retífica Cilíndrica, plana e "Centerless"

Consulte o site: www.cromacaosantana.com.br
Tel./Fax: 11 4614.2404 4614.2405 4703.4332 vendas@cromacaosantana.com.br
Rua Manoel Lages do Chão, 394 - Cotia - SP - 06705-050 (km 30.8 Rodovia Raposo Tavares)

Promar
tratamento anticorrosivo

Desde 1986, executando trabalhos de Anticorrosão (Jateamento e Pintura Industrial), atendendo, entre outras, às seguintes áreas:

- Agroindustrial
- Construção Civil
- Construção Naval
- Indústria Química
- Mecânica Pesada
- Montagem
- Saneamento Básico
- Termoelétrica
- Têxtil
- Transporte

Atendemos em dois endereços e, para maior comodidade, possuímos equipamentos portáteis e equipes especializadas para a execução de serviços in loco.

Unidade I: Av. Dr. Assis Ribeiro, 5861 - São Paulo - SP Tel/Fax: 11 6943.0326
Unidade II: Rua Manuel Mario Fernandes, 598 - Taboão da Serra - SP Tel/Fax: 11 4138.4232
www.promarpintura.com.br contato@promarpintura.com.br

Segundo Nieto, em relação ao tratamento de efluentes, as empresas destes ramos de atividade situadas no Estado de São Paulo utilizam ainda, em sua grande maioria, métodos convencionais, iniciando-se pela segregação dos efluentes gerados em 3 linhas:

Linha 1: despejos alcalinos contendo cianeto;

Linha 2: despejos ácidos contendo cromo hexavalente; e

Linha 3: despejos ácidos e alcalinos isentos de contaminação de cianetos e cromo hexavalente.

Após realiza-se pré-tratamento na linha 1, oxidação alcalina de cianeto a cianato, ou até dióxido de carbono e nitrogênio em pH ≥12, utilizando-se solução de hidróxido de sódio e cloro, normalmente na forma de hipoclorito de sódio, e na linha 2, redução do cromo hexavalente a trivalente em pH ácido, utilizando-se solução de metabissulfito de sódio ou sulfito ácido de sódio.

Os despejos "pré-tratados" das linhas 1, após eliminação do cloro em excesso, e 2 juntam-se à linha 3 para realização da precipitação dos metais, na faixa de pH adequada para cada metal presente. A precipitação ocorre normalmente na forma de hidróxido do metal presente e utilizam-se como reagentes soluções de hidróxido de sódio, cal e/ou carbonato de sódio, seguida de decantação realizada com auxílio de polieletrólitos. "O lodo pode ser desidratado em leitos de secagem ou por equipamentos mecânicos (filtro-prensa e centrífugas, entre outros). Os projetos atuais têm utilizado na desidratação do lodo equipamentos mecânicos, pois, além de resultarem em um menor volume de lodo desidratado, ou seja, com maior teor de sólidos, ocupam menos espaço, o qual normalmente é bastante exíguo neste tipo de empresa", diz o engenheiro da CETESB.

Ele continua explicando que o líquido decantado segue para um filtro de areia e, quando necessário, para uma unidade de correção de pH, antes de ser lançado na rede ou corpo receptor.

PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO

Segundo declarações de Eleonora e Carvalho, da FEAM, as empresas do setor de tratamento de superfície têm demonstrado preocupação em tratar seus efluentes, principalmente em cumprimento às condicionantes de Licença de Operação. "Hoje em dia, estar de acordo com a legislação ambiental é importante para a formação de uma imagem positiva da empresa, e os empreendedores têm cada vez mais consciência da importância do marketing ambiental enquanto exigência de mercado."

Os representantes da FEAM também destacam que, em geral, para o setor de tratamento de superfícies constatam-se resultados satisfatórios, em relação ao lançamento de efluentes em corpos receptores para os parâmetros cromo e níquel, cumprindo-se o preconizado pela legislação ambiental (Deliberação Normativa COPAM n ° 10, de 16.12.1986). "Isto nos permite afirmar que os empreendimentos desse setor têm-se preocupado em tratar seus efluentes de maneira correta, utilizando equipamentos e sistemas adequados, dispostos no mercado nacional de tratamento de efluentes."

Pelo seu lado, o representante da CETESB informa que, atualmente, as empresas do setor de tratamento de superfície deveriam se preocupar - algumas já o fazem - com a implantação de medidas de Prevenção a Poluição (P_2) no seu processo produtivo, que vão desde a implantação de um plano de redução do consumo de água até a mudança de substâncias que conferem risco tanto à saúde humana, pelo seu manuseio, como uma elevada toxicidade aos efluentes e gasto exagerado com reagentes no seu tratamento.

De acordo com Nieto, como exemplo de medidas de prevenção da poluição neste ramo de atividade destacam-se medidas que vão desde a redução do arraste, através da instalação de jato de ar para remover a solução do banho aderida às peças, instalação de placas defletoras no espaço entre um banho e outro e aumento do tempo de drenagem, até medidas de redução do consumo de água, como aplicação de lavagens por jatos d'água com "spray", com turbilhamento e/ou a quente, além de se utilizar a água de lavagem da saída de um tanque para alimentar outros tanques de lavagem em outra etapa do processo. "Recomenda-se, também, a aplicação da purificação e reciclagem de insumos utilizando-se equipamentos/técnicas como colunas trocadoras de íons, evaporadora a vácuo, ultrafiltração e osmose reversa."

Outra medida que tem-se mostrada eficiente em relação à prevenção da poluição, ainda de acordo com o engenheiro da CETESB, é a substituição de materiais tóxicos e poluentes, como cianeto e cromo hexavalente usados nos banhos que, além de beneficiarem o meio ambiente e os trabalhadores, proporcionam a redução dos custos do tratamento dos despejos.

Por outro lado, em relação à geração e tratamento de efluentes, recomenda-se, em muitos casos, uma melhor segregação das linhas, de forma que cada uma delas contenha um único metal como contaminação, o que possibilita que o lodo gerado nas unidades do sistema de tratamento de águas residuárias, especialmente na unidade de precipitação do metal presente e na sua decantação, possa ser posteriormente reutilizado nos próprios banhos. Desta forma, o lodo que seria considerado como um resíduo perigoso (Classe 1), necessitando, portanto, de grandes investimentos no seu tratamento, transporte e destinação final, passaria a ser utilizado como matéria-prima pela indústria.

"Destaca-se, também, a possibilidade da utilização de técnicas conhecidas como tratamento avançado de efluentes, que podem permitir a reutilização dos mesmos, especialmente nas águas de lavagem dos banhos, reduzindo o consumo de água nestas empresas", diz Nieto.

De acordo com ele, nosso país possui equipamentos e sistemas de tratamento para águas residuárias geradas no setor de tratamento de superfície que, se bem

dimensionados e operados adequadamente, possibilitam que o efluente tratado tenha condições de atender às legislações estadual e federal de controle da poluição das águas e, em alguns casos, propiciam a reutilização dos mesmos e até o "descarte zero" de efluentes.

"Julgamos que as leis existentes no Brasil, especialmente a Resolução CONAMA nº 20, de 18.06.86, que atualmente está em fase final de revisão, e as legislações estaduais, tais como a do Estado de São Paulo, especialmente o Regulamento da Lei 997/76, aprovado pelo Decreto 8468/76, são eficazes, e que o atendimento aos padrões nelas constantes, tanto de emissão como de qualidade dos corpos de águas superficiais, propiciam uma qualidade de água adequada aos usos que estas águas se destinam", completa. .

EMPRESAS SE PREOCUPAM COM O TRATAMENTO DE EFLUENTES

Em complemento à opinião dos representantes da CETESB e da FEAM, três empresas do setor abordam assuntos como a preocupação com o tratamento de efluentes por parte das empresas do setor e a eficiência das leis brasileiras, entre outros.

Por exemplo, Luís Carlos Rocha, diretor técnico-comercial da Scientech Ambiental Indústria e Comércio, diz que o setor de tratamento de superfície foi um dos pioneiros na aquisição de estações de tratamento de efluentes, por ser um dos mais visados pelos órgãos fiscalizadores, pela carga poluente e pelo tipo de poluição gerada. "Porém, considero que o tratamento não é feito corretamente, pois há uma total falta de padrões nos tipos de ETEs disponíveis no mercado, sendo que, por falta de conhecimento ou investimento, algumas destas ETEs não têm controle nenhum sobre o que é lançado como efluente tratado", diz ele.

Esta opinião é compartilhada por Sérgio André Florian, gerente de marketing da CGL Coventya. Para Florian, o tratamento do efluente, em muitos casos não é feito corretamente, embora a classe empresarial, em geral, tenha consciência da necessidade de um adequado tratamento de seus resíduos industriais (sólidos, líquidos e gasosos). "Porém, infelizmente, não existe uma política governamental de incentivo à implantação de tecnologias ambientais. São poucas as soluções integradas que direcionam à utilização de novas tecnologias", completa ele.

Por sua vez, Olli Kalervo Tikkanen, diretor técnico da Okte Engenharia e Consultoria, salienta que os tratamentos de efluentes convencionais existentes têm-se mostrado adequados. Porém, ainda é possível conseguir ganhos significativos com a recuperação parcial dos produtos químicos utilizados e uma redução no volume de lodo gerado, com a adoção das novas tecnologias disponíveis, como o pré-tratamento com processos de oxidação avançados com ozônio, peróxido e ultravioleta e posterior processamento com eletrodiálise (EDI), membranas de osmose reversa ou nanofiltração.

"Estudando-se, caso a caso, os efluentes e suas possibilidades, pode-se realizar o segregamento da água de cada banho, de modo a se proceder o reaproveitamento do metal, do desengraxante, do ácido e da base empregados e, ainda, usar o permeado obtido na filtração por membrana, diminuindo-se o volume de água consumida e de lodo gerado em até 10 vezes", complementa Tikkanen.

PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL

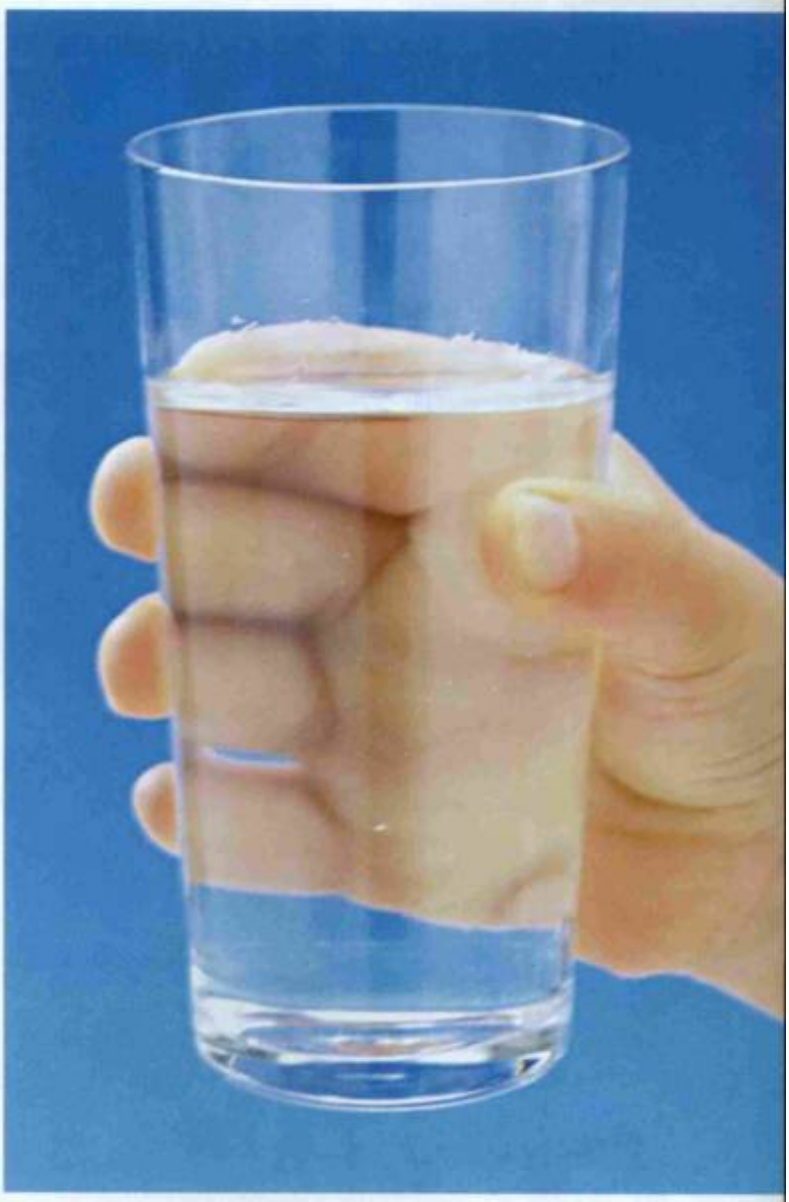
Quando o assunto é se as empresas do setor de tratamento de superfície realmente se preocupam em tratar os efluentes, ou o fazem para não se sujeitarem às multas impostas pelas leis ambientais, Rocha, da Scientech, diz que não se pode generalizar, pois temos as duas situações amplamente difundidas, "mas é importante dizer que há um grande número de empresas que agem conscienciosamente".

Pelo seu lado, Florian, da CGL Coventya, comenta que, obviamente, a questão de penalização é considerada pelo setor empresarial, o que não interfere no fator de consciência e compromisso com o meio ambiente. "Vale lembrar que o atendimento às demandas da sociedade (ações ambientais corretas) interfere sobremaneira na aceitação do produto pelo mercado consumidor. O atual momento não é mais para simples preocupação com penalidades e, sim, com a sobrevivência das empresas diante de um mercado altamente seletivo", completa o gerente de marketing.

Já o diretor técnico da Okte acredita que a maioria das empresas se preocupa em tratar o efluente, se adequando à legislação vigente. Para ele, não há mais espaço para espertezas de qualquer tipo nessa área. "A consciência ambiental é uma realidade e as restrições e fiscalizações cada vez mais freqüentes."

Com relação à eficiência das leis brasileiras, no que se refere ao tratamento de efluentes, o diretor técnico-comercial da Scientech diz que a legislação brasileira, em um contexto geral, é correta. Como em outros segmentos, a fiscalização é que não é tão eficiente. "O que precisa melhorar são as formas de incentivo ao trabalho correto na operação e fiscalização dos geradores de efluentes", acrescenta.

Florian, da CGL Coventya, partindo da premissa de que as leis têm a finalidade de proteger o meio ambiente e, conseqüentemente, o bem-estar público, considera-as eficazes. Para ele, o problema está na forma de aplicação e, principalmente, no seu controle (fiscalização) - mesma opinião do representante da Scientech.



O gerente de marketing da CGL Coventya diz que percebe-se que, em determinadas regiões, os órgãos ambientais têm mais caráter punitivo do que orientativo no sentido de auxiliar na busca de soluções e alternativas para esta questão. "Acreditamos na boa vontade da classe empresarial, nas tecnologias disponíveis, na capacidade dos profissionais da área, e esperamos um maior incentivo dos órgãos competentes", completa Florian.

Finalizando, Tikkanen afirma que a legislação no Brasil é uma das mais avançadas do mundo, equivalente à dos países escandinavos, bastando que a lei seja obedecida.

Mais informações sobre as legislações estadual e federal citadas podem ser obtidas consultando-se o site www.cetesb.sp.gov.br

Auto-estima: Apaixone-se por você. Escute o seu Coração

Daniel Godri

"Quando as pessoas acreditam nelas mesmas, é impressionante o que conseguem realizar."
Sam Walton, fundador da Wall Mart, maior empresa do mundo.

A auto-estima está no âmago de todo relacionamento humano e também da produtividade nas organizações.

A auto-estima determina o moral, a eficiência, os relacionamentos e outros aspectos importantes da vida.

Segundo pesquisas, a maioria dos problemas de crime e abuso, fracassos, lares destruídos, problemas entre chefes e empregados e dependência ao álcool, fumo e drogas, podem ser associados à baixa auto-estima.

Mas afinal, o que é mesmo auto-estima?

Enquanto auto-imagem é como você se vê, auto-estima é como você se sente.

Relacionamos abaixo algumas definições sobre auto-estima:

Auto-estima é você ter um conceito positivo de si mesmo.

Auto-estima é ter respeito próprio e uma impressão favorável sobre si mesmo.

Auto-estima vem da escolha acertada do tipo de pessoa que você quer ser.

Auto-estima é a valorização de si mesmo, é ter amor-próprio.

Nós, particularmente gostamos da seguinte definição:

Auto-estima é a capacidade de AMAR A MIM MESMO E APRECIAR MEU PRÓPRIO VALOR.

Então, o segredo para ter uma auto-estima positiva e forte nada mais é do que amar a mim mesmo e me dar o devido valor.

Falando em valor, qual o valor que ultimamente você está dando para você mesmo?, quais os fatores que fazem você aumentar seu valor?. quais situações da vida em que seu valor foi reduzido, anulado?

Para ficar mais compreensível, vamos tomar como exemplo uma cédula de R$ 10,00 (dez reais), destas com impressão antiga.

Analise esta nota. Quanto vale esta nota? Vale dez reais, naturalmente.

Agora, observe que há muitos anos está circulando no mercado, junto com as antigas, nova cédula de R$ 10,00 (dez reais).

Observe que se trata de um novo modelo de cédulas, com tecnologia de primeiro mundo, tecnologia de ponta com sofisticado sistema de segurança, usa plástico no lugar de papel, material que poucos países no mundo possuem.

Vamos analisar também esta nova nota.

Quanto vale esta nova nota? Incrível, vale os mesmos dez reais.

Olha que coisa intrigante, mesmo com toda a tecnologia, mesmo com todos os aparatos de segurança, mesmo com esta maravilhosa aparência de nova, O VALOR É O MESMO: as duas notas valem R$ 10,00 cada.

Que lições podemos tirar para a nossa auto-estima?

Primeira - Se você se sente velho (muitas vezes se sentindo como uma antiga nota de dez reais), se você se sente desatualizado, se você se sente ultrapassado, se você não conhece as novas tecnologias, se você já circulou por diversos lugares, alguns

nobres outros nem tanto, se você está com medo de que brevemente poderá sair de circulação.

Fique tranqüilo, VOCÊ NÃO PERDEU O SEU VALOR, você ainda vale muito, você, entre outras coisas, tem a experiência, a experiência vale ouro.

Portanto valorize-se, você tem um valor extraordinário.

Segunda - Se você se sente jovem demais, e apesar de conhecer muita tecnologia você ainda se acha inexperiente demais (muitas vezes se sentindo como a nova nota de dez reais), se você se sente inseguro para uma função, se você se sente imaturo, se você acha que falta conhecer melhor a vida, o mercado, as regras do jogo, fique tranqüilo:

VOCÊ TEM UM VALOR EXTRAORDINÁRIO, entre outras coisas você tem a garra, a fibra, a vontade de vencer, e isto também vale ouro, isto tem um valor inestimável.

Continuamos com a nossa comparação:

Se uma nota de dez reais estiver amassada, quanto vale? Dez reais.

Se uma nota de dez reais estiver abandonada numa gaveta, quanto vale? Dez reais.

Se uma nota de dez reais estiver perdida? Jogada no chão? Suja? Enlameada? Quanto vale?

Dez reais, naturalmente, ela continua valendo dez reais.

Observe que muitas vezes isto acontece conosco, muitas vezes nos sentimos abandonados, amassados, perdidos, sujos, enlameados, circulando por lugares impuros, indignos, porém uma verdade é inquestionável: por pior que estejamos NÓS TEMOS VALOR e nunca é demais repetir, VOCÊ VALE MUITO, VOCÊ TEM VALOR EXTRAORDINÁRIO.

Portanto, qual o valor que você está dando para você mesmo?

Não permita que nada nem ninguém neste mundo tire o seu valor, lembro aqui o que já disse Eleanor Roosevelt "NINGUÉM PODE FAZER VOCÊ SE SENTIR INFERIOR SEM O SEU CONSENTIMENTO".

Já que estamos falando em cédulas compare agora a cédula de R$ 2,00 (dois reais) com a cédula de R$ 100,00 (cem reais).

Observe que o tamanho das cédulas é o mesmo, a cor é muito parecida, o papel é o mesmo, a gráfica que imprimiu foi a mesma - então, porque uma vale cem e a outra dois?

Costumamos chamar a isto de aceitação, ou seja, foi convencionado que vale o que está impresso e todo mundo aceita sem questionar.

Nunca é demais repetir, qual é o valor que você está convencionando para você mesmo, qual o valor que as outras pessoas aceitam que você vale?

Você age e se comporta como alguém que vale milhões ou alguém que vale centavos?

Tenha uma auto-estima positiva e forte, valorize-se, você tem um valor extraordinário.

Não desafine na qualidade

Os processos da Alpha atendem à necessidade específica de cada cliente, não importa o volume de produção, com assistência técnica, manutenção da qualidade exigida e orientação sobre as melhores alternativas de aplicação na sua empresa. Abrilhantadores, decapantes, desengraxantes, eletrodepositantes, passivadores, cromatizantes, desplacantes, oxidantes e polidores químicos são produzidos obedecendo as mais rígidas normas.

PRÉ-TRATAMENTOS
ZINCO / PASSIVADORES
COBRE, NÍQUEL, CROMO
SOLUÇÕES DE SULFATO E CLORETO DE NÍQUEL
FOSFATOS
PRODUTOS QUÍMICOS
METAIS NÃO FERROSOS

Alpha GALVANO QUÍMICA
ISO 9002

Matriz: TELEVENDAS
Tel.: (11) 4646-1500 - Fax: (11) 4646-1560
alphagalvano@alphagalvano.com.br
www.alphagalvano.com.br

Filial Sul: TELEVENDAS
Tel./Fax: (54) 224-3033
alpha@visao.com.br

Alpha 20 anos

Você tem uma conta especial no banco da auto-estima, elogie a si mesmo, fortaleça seu lado positivo, faça diariamente um enorme depósito neste banco.

Escute o seu coração e lembre-se que você nasceu para ser um vencedor.

Você é um campeão por natureza, sem saber você já foi o maior nadador, o maior corredor, o melhor alpinista, o maior lutador de todos os tempos.

Mesmo antes de nascer, você já foi merecedor de uma medalha de ouro.

Você concorreu com mais de 360 milhões de espermatozóides e mesmo contra todas as probabilidades você chegou em primeiro, numa corrida na qual não existe segundo lugar.

Você nasceu para ser um vencedor

Você já foi um embrião de apenas uma célula, hoje você tem mais de 60 trilhões de células, você tem mais células que todo o número de estrelas existentes no universo.

Você nasceu para ser um vencedor

Seu corpo foi agraciado com mais de 200 ossos, 560 músculos, mais de 8 quilômetros de fibras nervosas.

Você tem mais de 4 milhões de estruturas sensíveis ao tato para perceber o frio, o calor, as mudanças de temperaturas.

Você nasceu para ser um vencedor

Seu coração possui 4 válvulas que bombeiam mais de 2 milhões 160 mil litros de sangue durante todo o ano.

Seu sangue percorre em um único dia mais de 270 mil quilômetros, desloca-se entre mais de 70 mil veias, artérias e vasos capilares, levando vida a todo o seu corpo.

Você nasceu para ser um vencedor

Seus olhos possuem mais de 100 milhões de receptores, seus ouvidos possuem 24 mil fibras que vibram a cada som, sua pele se renova incansavelmente a cada microssegundo.

Você nasceu para ser um vencedor

Seu cérebro possui mais de 13 bilhões de células nervosas, ele pode processar até 30 bilhões de bits por segundo.

Seu sistema nervoso contém cerca de 28 bilhões de neurônios, cada neurônio por sua vez é um minúsculo computador auto-suficiente capaz de processar 1 milhão de bits de informação, permitindo por exemplo que você reconheça um rosto familiar em menos de 1 segundo.

Portanto, não nos faltam recursos, às vezes o que nos falta é a capacidade de fazer uso dos recursos que já temos.

Por isso, tenha uma auto-estima positiva e forte e lembre sempre que a auto-estima é muito preciosa, porém é frágil, é muito fácil danificá-la e é muito difícil reconstruí-la.

Qualquer sentimento de raiva e decepção para com você mesmo, pode diminuir a sua auto-estima, portanto:

Ame-se, todo ser humano precisa de um reforço positivo.

Perdoe-se, você não é o único no mundo que erra.

Lembre sempre que seu valor pessoal não é determinado por suas ações ou decisões, ou seja, você pode perder um emprego, mas não é um perdedor, você pode fracassar num projeto, mas isto não quer dizer que você é um fracassado.

Aceite-se, Deus plantou uma semente de grandeza em você, faça-a florescer.

Ponha agora a mão no seu peito, escute o seu coraçâo, sinta, acompanhe as batidas do seu coraçâo, perceba que elas parecem dizer:

Você é precioso....você é precioso....você é precioso....você é precioso.

Daniel Godri

Palestrante e Apresentador do programa "DESENVOLVENDO TALENTOS", presidente do Instituto Brasileiro de Marketing e Vendas

dgodri@godri.com.br

Arpol estabelece parceria com a Red Spot

A Arpol, empresa brasileira que atua no segmento de tintas industriais para aplicações específicas, como comunicação visual, automação bancária e no mercado de motos e bicicletas, estabeleceu uma parceria com a empresa norte-americana Red Spot, que opera no fornecimento de revestimentos internos e externos para a indústria automobilística.

Através desta parceria, a empresa brasileira passará a produzir tintas especiais, tornando-se representante brasileira autorizada da Red Spot também no Mercosul e na Venezuela.

A Red Spot faz parte da Global Alliance, composta de três empresas globais no setor de tintas especiais para revestimentos externo e interno de automóveis. A atuação da Global Alliance está dividida nos três continentes onde estão localizadas as empresas participantes: América do Norte, Europa e Ásia.

"Esta parceria com a Global Alliance proporciona à indústria brasileira a chance de nacionalizar cada vez mais os componentes dos veículos que saem de nossas montadoras.

Narciso Preto, diretor da Arpol destaca que em 2003 a empresa expandiu suas instalações para cerca de 4000 m², otimizando sua capacidade de produção para mais de cinco vezes. Ampliou sua área de atuação com o estabelecimento desta parceria, e o seu laboratório de pesquisas e desenvolvimento.

Mais informações pelo Tel.: 11 3602.7979

Instalações Industriais - Tratamento de Efluentes

Tratamento e Recuperação de Água
- Físico-Químico.
- Desmineralização (Osmose Reversa, Troca Iônica).
- Abrandamento.

Tratamento de Efluentes
- Físico-Químico e Biológico.
- Recuperação de Ácidos (HCl, HF, HNO_3, H_2SO_4).
- Ultrafiltração.

Exaustão e Tratamento de Gases
- Lavadores de Gases para SO_x, HCl, HF, etc.
- Oxidação Catalítica para Eliminação de CO, CH_x, H_2S, etc.
- Redução Catalítica de NO_x.

Tratamento de Superfícies Metálicas
- Linhas de Decapagem, Galvanização e Desengraxe.
- Recuperação de Metais.

ALDEIA DESIGN

STEULER
DO BRASIL Ltda.

Rua Pedro de Toledo, 360 • 07140-000 • Guarulhos • SP
Tel: (11) 6402-9800 • Fax: (11) 6405-5485
www.steuler.com.br • steuler@steuler.com.br

Cookson obtém incentivos fiscais da prefeitura de São Bernardo do Campo, SP

Visando a ampliação do desenvolvimento econômico do município, a Prefeitura de São Bernardo do Campo, SP, formalizou, no dia 6 de abril último, a concessão de Incentivos Fiscais Seletivos para a Cookson Electronics do Brasil, a primeira empresa a atender aos requisitos da Lei Municipal nº 5.003, de outubro de 2001.

O prefeito de São Bernardo do Campo, William Dib, esteve visitando as instalações da Cookson. Da esquerda para a direita: Lourenço J. Nampo e Sergio Oeda, da Cookson; Pércio Rodrigues, diretor do Depto. de Fomento à Indústria da Prefeitura de São Bernardo do Campo; Claudia Camargo e Erundino D. Filho, da Cookson; William Dib, o prefeito do município; Marcos André A. Santos e Maria Angélica Nicolosi, da Cookson; e Hermes Soncini, secretário de Desenvolvimento Econômico e Turismo de São Bernardo do Campo

Os objetivos do programa são a ampliação dos investimentos na cidade, com base no aumento da arrecadação tributária, na manutenção dos postos de trabalho e na preservação, conservação ou recuperação ambiental.

De acordo com a Lei de Incentivos Seletivos, a concessão está diretamente vinculada à implantação, expansão ou modernização tecnológica da empresa, estando compreendidas as despesas com aquisição de terreno, elaboração de projetos, execução de obras, aquisição de equipamentos e instalações incorporadas ao imóvel.

Os benefícios concedidos à Cookson - empresa que faz parte do Cookson Group, e com atuação na área de tecnologia de materiais, através de três divisões: eletrônicos, cerâmicos e metais preciosos - foram os de isenção dos tributos do Imposto Sobre Serviços (ISS) e das taxas de fiscalização de obras, de funcionamento e de publicidade, pelo prazo de 10 anos.

Mais informações pelo Tel.: 11 4353.2583

Ais

SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE NÍQUEL DECORATIVO

Eficiência de 95% na recuperação de níquel

- Solução de sulfato e cloreto de níquel com pH balanceado
- Não reciclagem de abrilhantadores e componentes orgânicos
- Redução de custos de tratamento de efluentes
- Excelente retorno de investimento

PURIFICAÇÃO DE CROMO DURO

Performance superior na separação de acido e metais

- Remoção de toda a contaminação
- Redução de custos de produtos químicos e energia
- Melhora na produtividade e qualidade
- Equipamento testado e aprovado

ECO-TEC: MAIS DE 30 ANOS DE EXPERIÊNCIA E LÍDER EM SISTEMAS DE PURIFICAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE METAIS.

eco-tec
www.eco-tec.com

Ligue grátis: 0800-100057
Tel.: 11 **4612.0292** Fax: 11 **4612.1428**
naoferrosos@citra.com.br www.citra.com.br

CITRA
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO NO BRASIL

Metal Coatings Brasil lança aprimoramento de sua tecnologia de revestimentos em base aquosa

A Metal Coatings Brasil promoveu, no dia 7 de abril último, um encontro técnico/comercial em seu auditório localizado em Diadema, SP, para a apresentação de seu mais recente aprimoramento tecnológico: os revestimentos em base aquosa Geomet 320® e Geomet 500®.

Naquela ocasião, o presidente da Metal Coatings Brasil, Antonio Francisco Iandoli Espinosa, abordou temas como: a evolução tecnológica e os novos processos, a maior competitividade do Geomet 320® e do Geomet 500® com relação a outros revestimentos e a substituição dos eletrozincados em aplicações não-automotivas por um novo processo.

Os produtos Geomet® apresentam alta resistência à corrosão, são isentos de Crômio, não requerem "Top Coat" e atendem às regulamentações ambientais. Fabricados localmente, também possuem coeficiente de atrito controlado e oferecem a opção de "top coats" coloridos.

Mais Informações pelo Tel.: 11 4071.5651

Ass

Equipamentos para Tratamento de Efluentes

E.T.Es. para 10m³/h (fosfatização com pintura cataforética)

E.T.Es. completas para atender ISO 14000

E.T.E. para 20m³/h

- E.T.Es.
- Desmineralizadores
- Modernização de E.T.Es.
- Bombas químicas em polipropileno, moto-agitadores com haste e hélice em aço inox 316 ℓ
- Tanques cilíndricos e prismáticos de 200 a 20.000 ℓ
- Sistemas de remoção de borra de fosfato sem filtração

Clarificador lamelar contínuo em polipropileno

O Desmineralizador com regeneração automática

Aporte

CONSULTEM-NOS E CONHEÇAM NOSSOS PLANOS DE FINANCIAMENTO

Scientech

Scientech Ambiental Indústria e Comércio Ltda.
Rua Cambiteiros, 240 - Jardim Pedro José Nunes
CEP 08061-420 São Miguel Paulista - SP
Tel./Fax: (11) 6133-0314/6133-0015/6133-1209/6956-4846
e-mail: scientech@uol.com.br - www.scientech.com.br

Lançamento
E.T.E. Compacta Plus
eficiência na medida certa — indicada para pequenas e médias vazões

Metal Coat recebe certificação ISO 9001/2000

Como resultado de sua busca contínua em oferecer ao setor de eletrodeposição produtos de alta tecnologia e constante inovação de processos, a Metal Coat Produtos Químicos acaba de receber a certificação ISO 9001, versão 2000.

Segundo a diretoria da empresa, a certificação, além de garantir a qualidade dos produtos e serviços da Metal Coat, demonstra a preocupação primeira da empresa, que é estabelecer parceria contínua com o seus clientes, os quais podem confiar ainda mais na marca.

A Metal Coat atua no mercado há quase cinco anos e conta com duas representadas: Columbia Chemical, dos Estados Unidos, e Hawking Corporation, do Reino Unido.

Mais informações pelo Tel.: 19 3894.6703

Profissional Procura
Gestão da qualidade

Engenheiro mecânico, com pós-graduação em gestão da qualidade e inovações de produtos e cursando mestrado em tecnologia ambiental, procura colocação. Possui experiência em auditorias de certificação e acompanhamento de terceira parte em ISO 9001:2000, ISO 14001:96 e auditorias de segunda parte em ISO 17025, além de vivência na área de auditorias de Sistema de Qualidade. Também possui amplo conhecimento de normas técnicas, ferramentas da qualidade, elaboração e implementação de manuais, procedimentos e instruções de trabalho.

Mais informações podem ser obtidas junto à B8 comunicação, pelo tel.: 11 3835.9417 ou e-mail: b8.ts@terra.com.br, citando o código Profissional Procura/001-2004

Profissional Procura
Galvanoplastia

Profissional com mais de 25 anos de atuação em indústrias metalúrgicas, galvânicas e de circuitos impressos procura colocação. Tem formação em química e experiência em chefia de fábrica, bem como vivência em área comercial, controle de qualidade e engenharia de projetos e processos galvânicos.
Total disponibilidade para fixar residência em outro Município/Estado.

Mais informações podem ser obtidas junto à B8 comunicação, pelo tel.: 11 3835.9417 ou e-mail: b8.ts@terra.com.br, citando o código Profissional Procura/002-2004

Participe da revista Tratamento de Superfície
Seja você, leitor, um participante ativo da revista.

Mande-nos artigos de sua autoria, releases e catálogos sobre os produtos e/ou serviços da sua empresa. Envie, também, sugestões sobre a revista e para a elaboração de matérias, bem como críticas que nos ajudem a melhorar continuamente.

B8 comunicação
Rua João Batista Botelho, 72
05126-010 - São Paulo - SP
Fax: 11 **3835.9417** **b8.ts@terra.com.br**

LDA Engenharia lança loteamento industrial em Limeira

A LDA Engenharia está lançando um loteamento comercial e industrial fechado em Limeira, SP, próximo ao Horto Florestal da cidade e localizado na Via Tatuibi, km 4, a 50 km de Campinas, a 151 km de São Paulo, a 30 km da Hidrovia Tietê-Paraná e a 500 m do futuro Porto Seco de Limeira.

O CIL - Centro Comercial e Industrial de Limeira, como está sendo chamado, conta com área verde, redes de água e esgoto e vias para circulação interna e externa de veículos. A área total é de 168.081,88 m² e os lotes possuem 510 m². Também estão incluídas área para centro de eventos e exposições, área para centro administrativo e auditório e mais de 42000 m² de área de circulação, além de área institucional reservada para centro médico, creche e reabilitação de deficientes físicos.

Segundo a empresa de engenharia, as empresas que se instalarem no local poderão se beneficiar da isenção, pelo período de dez anos, do IPTU, além de não pagarem taxas municipais, como ITBI e outras.

Mais informações pelo Tel.: 19 3251.1077

Gancheiras New Mann Galvanoplastia e Pintura

PROJETAMOS MODELOS COM PROTÓTIPOS

Produzimos gancheiras para linhas galvânicas manuais e automáticas e para linhas de pintura a pó e eletroforese.

Aplicamos revestimento com Plastisol para terceiros e peças técnicas em várias cores.

Nossos produtos são fabricados com excelente matéria-prima, oferecendo perfeição e qualidade, conforme normas técnicas, tendo como objetivo aumentar a produtividade e a qualidade da produção dos nossos clientes. Consulte o nosso departamento técnico.

NEWmann

GANCHEIRAS PARA GALVANOPLASTIA NEW MANN LTDA.
Rua Rubião Junior, 227/231 - 03110-030 - São Paulo - SP
Tel.: 11 6692.5036 6291.4266 Fax: 11 6692.6631
ganchnewmann@uol.com.br
REPRESENTANTE (região SUL)
Domínio Equipamentos para Galvanoplastia
Tel.: 51 3044.1241 3044.1242

SOELBRA

Completa linha para tratamento de superfícies metálicas

• Galvanoplastia • Fosfatização • Anodização

Fabricação, importação e distribuição de produtos químicos de marcas consagradas e qualidade assegurada

Ácido Bórico, Ácido Crômico, Ácido Fosfórico, Álcool Propargílico, Bifluoreto de Amônio, Butinodiol, Carbonato de Níquel, Cianeto de Cobre, Cianeto de Sódio, Cloreto de Estanho, Cloreto de Níquel, Cloreto de Zinco, Fluoreto de Sódio, Hipofosfito de Sódio, Óxido de Cádmio, Óxido de Zinco, Permanganato de Potássio, Sulfamato de Níquel, Sulfato de Cobre, Sulfato de Estanho, Sulfato de Níquel, etc.

Ânodos: Níquel, Cádmio, Cobre, Latão, Chumbo - Estanhoso e Antimonioso, Estanho/Chumbo 60/40, Zinco, etc.

Processos: Desengraxantes, Abrilhantadores, Cromatizantes, Removedores de Metais e Tintas, Passivadores.

Laboratório e Assistência Técnica

SOELBRA
SOCIEDADE ELETROQUÍMICA BRASILEIRA LTDA.
Tel.: 11 **6694.8099** Fax: 11 **6694 0498**
soelbra@soelbra.com.br
Rua Toledo Barbosa, 430/440 - 03061-000
Tatuapé - São Paulo - SP
C.P. 10035 - CEP: 03014-970

Tratamento de Resíduos Industriais

A **Ecosorb** atua na importação, exportação, comercialização, distribuição e industrialização de produtos destinados à conservação ambiental, manutenção do meio ambiente e tratamento de resíduos industriais, bem como na prestação de assessoria e serviços na área de conservação ambiental. Através de literatura técnica, apresenta sua linha de produtos, incluindo, entre outros, absorventes naturais de óleos e derivados, absorventes sintéticos para óleo, derivados e líquidos agressivos, adsorventes para óleos viscosos, equipamentos para controle de vazamentos e dispersantes de óleos, além de serviços de elaboração de plano de gerenciamento de riscos, de consultoria ambiental, de remediação e de destinação final de resíduos. *Mais informações pelo Tel. 11 3177.6363*

Resistências para Banhos e Injetoras

Resistências para injetoras, extrusoras, sopradoras e moldes de prensas, entre outras, são o destaque no catálogo publicado pela **AS** Resistências Elétricas. A publicação inclui informações técnicas sobre resistências de bico, para canhão, tipo placa e meia lua, para moldes de prensas, corte-solda e painéis, para aquecimento de água, óleo, gases e de ar e para banhos de galvanoplastia e fornos. Também estão inseridos dados sobre como solicitar a resistência, além de especificações sobre resistências de construções especiais, incluindo as fundidas em alumínio, para aquecimento de injetoras, e as circulares, tubulares ou de tubo chato, com proteção suplementar contra vazamentos e protegidas por borracha. *Mais informações pelo Tel. 11 4441.8599*

Galvanoplastia de Níquel

Através de linguagem fácil e acessível até aos leigos no assunto, o "Manual de Galvanoplastia de Níquel Inco", distribuído pela **Citra do Brasil**, ensina como montar vários tipos de banhos de níquel, melhorando a qualidade da deposição e o rendimento do banho. A publicação também aponta a melhor utilização dos vários tipos de anodos de níquel, ativados e não-ativados, e contém muitas outras informações úteis para os galvanoplastas de níquel. *Mais informações pelo Tel. 11 4612.0292*

Resistências para Aquecimento Industrial

Diversos tipos de resistências para aquecimento industrial são destacados no catálogo da **Eltra**. São resistências para aquecimento de banhos para galvanoplastia, para aquecimento de óleo e de água, aletadas, e para aquecimento de ar construídas em aço inox e blindadas, para altas temperaturas, além de aquecedores de passagem para aquecimento de água ou óleo e resistências para degelo, nos formatos reto ou dobrado e com um ou mais elementos interligados. A publicação relaciona os modelos, as potências, as tensões de operação e as dimensões, bem como, dependendo do tipo de resistência, o número de elementos. Também compreende informações detalhadas sobre a forma construtiva e os materiais utilizados. *Mais informações pelo Tel.: 11 4187.0154*

Equipamentos para Pintura Industrial

Máquinas de preparação de superfície são alguns dos equipamentos destacados na literatura técnica da **Deltec**. Os outros são: estufas de secagem e cura com sistema de dutos de distribuição de ar; cabines de pintura a pó em aço inox, com sistemas automáticos de recuperação de pó, indicadores de saturação de filtros e detectores de faíscas; cabinas de aplicação de tinta líquida, secas ou com cortina de água vertical ou "down draft"; tanques fixos ou "roll-on/off" para aplicação de tinta por imersão, equipados com sistema de recirculação e controle de temperatura da tinta; transportadores aéreos com esticadores pneumáticos e limpadores motorizados de corrente e trole; e transportadores de piso. *Mais informações pelo Tel.: 19 3242.3400*

Revestimento por metalização

A **Metalúrgica Santana & Hoffman** oferece revestimento de ligas metálicas e não-metálicas pelo processo de metalização. Pode ser usado na recuperação de medidas de peças, proteção contra abrasão, corrosão e erosão, endurecimento de superfícies e isolamento elétrico, entre outras aplicações. A empresa usa equipamentos que permitem a produção de revestimento de aspersão térmica com pó e arame, podendo ser aplicados diversos materiais, como aço-carbono e inox, zinco, cobre, latão, alumínio, carbeto de tungstênio, cerâmica e metal patente.

Mais informações pelo Tel.: 11 4614.2404
supercrom@uol.com.br

Cromação de plásticos ABS

A **Bandeirantes** fornece uma linha completa de produtos para tratamento químico e eletrolítico para cromação de plásticos. Inclui solução crômica de reforço e montagem que ataca o butadieno do plástico, supressor de gases, neutralizador para eliminação do cromo hexavalente, pós-condicionador para preparação das peças para ativação, solução concentrada de paládio, pós-ativador que ativa a camada para receber depósitos químicos, níquel químico, cobre ácido, níquel, cromo catalisado, supressor de névoa para cromo eletrolítico e produto que auxilia a secagem das peças, evitando manchas.

Mais informações pelo Tel.: 11 6914.1799
bandeirantes.alp@terra.com.br

Desengraxante universal sem cianeto

A **Soelbra** acaba de lançar o Desengraxante Universal D-207, desengraxante universal sem cianeto químico ou eletrolítico. É biodegradável e indicado para ferro e latão.

Mais informações pelo Tel.: 11 6694.8099
soelbra@soelbra.com.br

Simulador de intemperismo solar

As câmaras Solarbox, da **Bass Equipamentos**, são utilizadas para testes de vida de componentes e/ou produtos, tendo capacidade de realizar ensaios de intemperismo pela ação intensiva de radiação similar à solar e do processo de chuva. Utilizam lâmpada de xenônio, cuja intensidade é ajustada e regulada por radiômetro interligado com o controlador, sendo a simulação de chuva por sistema automático programável de bicos spray e/ou imersão. Faixa de temperatura de 35°C a 100°C.

Mais informações pelo Tel.: 11 4161.2176
bss@bass.com.br

Bombas centrífugas magnéticas

As bombas centrífugas monobloco fornecidas pela **Campos Comercial** possuem acoplamento magnético e são completamente estanques, totalmente a prova de vazamentos e sem utilização de selos mecânicos ou gaxetas, o que evita manutenções periódicas. São fabricadas em polipropileno, acrílico, Teflon e outros materiais termoplásticos e podem ser utilizadas em processos galvânicos e químicos, tratamento de água, água deionizada, indústrias de tintas e químicas, entre outras.

Mais informações pelo Tel.: 11 6235.5375
bombasquimicas@bol.com.br

Gancheiras JJ faz 10 anos

No mês de março último, a JJ, empresa atuante no mercado de gancheiras, completou 10 anos de atividades, conforme destaca a sua diretoria, "sempre acompanhando o crescimento gradativo do setor".

Mais informações pelo Tel.: 11 5873.8799
gancheirajj@ig.com.br

Equipamento de revestimento PVD

A **HEF** colocou em funcionamento o seu segundo equipamento para a prestação de serviços de revestimentos duros por PVD - Physical Vapor Deposition, em São José dos Pinhais, na região metropolitana de Curitiba, Paraná. O equipamento utiliza o processo PEMS® - Plasma Enhanced Magnetron Sputtering, para revestimentos duros Certess®, com novos revestimentos de diferentes características.

Mais informações pelo Tel.: 11 4056.4433
Vendas@hef.com.br

Hipoclorito de cálcio

O Hypocal®, da **Arch Química**, é um hipoclorito de cálcio granulado e em tabletes, com 65% de cloro ativo, que atua como forte oxidante e como fonte de cálcio. É utilizado na desinfecção de águas e para oxidação de metais e cianetos em efluentes galvânicos.

Mais informações pelo Tel.: 11 4028.8046
helpline@hypocal.com.br

Passivador ecológico

O Bulcoat 33, que está sendo lançado pela **Tecnorevest**, é um passivador ecológico a base de polímeros e isento de cromo e de fosfatos. Especialmente desenvolvido para alumínio e suas ligas, pode ser aplicado por imersão, aspersão e para "coil coating" e é usado em baixa concentração. Segundo a empresa, assegura perfeita aderência da pintura e resulta em ótima proteção contra a corrosão.

Mais informações pelo Tel.: 11 4192.2229
vendas@tecnorevest.com.br

Agenda de 10 segundos

Tom Coelho

"Se não agora, quando?"
(Hillel)

O despertador toca e você cogita seriamente ignorá-lo. Mas levanta-se, toma banho, escova os dentes, veste-se e serve-se de um rápido café da manhã. Talvez apenas café.

No caminho para o trabalho, seja de carro ou de ônibus, o trânsito enseja sensações que lembram "O Grito", de Edward Munch. Parece que todos resolveram lançar-se às ruas no mesmo instante!

Talvez você avance um semáforo vermelho, talvez invada a faixa de pedestres. Talvez seja multado, talvez não. É possível que dê ou receba uma "fechada" durante uma manobra para mudança de pista que, embora arriscada, não reduzirá em nada o tempo de deslocamento. Talvez você seja alvo ou autor de xingamentos. É provável que chegue ao destino com atraso.

No trabalho, você cumprimenta laconicamente seus colegas. Muitos papéis aguardam atenção na caixa de entrada, que será esvaziada e preenchida seguidas vezes no decorrer do dia. E que terminará novamente repleta de compromissos. Vários telefonemas para dar, receber e retornar. Muitos e-mails.para ler, responder e ignorar.

Seu superior solicita urgência urgentíssima num projeto engavetado há meses. Algum cliente apresenta-lhe uma reclamação qualquer. Você dispara contra seus subordinados.

O almoço ocorre fora de horário, no mesmo restaurante e com o mesmo sabor já industrializado em seu paladar. Talvez você fume um cigarro, talvez prefira uma bala de hortelã. Talvez os dois.

E assim transcorre o dia, até o momento de retornar para casa, lembrando-se de Munch, uma vez mais, durante o trajeto. Talvez você vá até uma academia fazer ginástica, talvez vá ao conservatório praticar um instrumento, talvez vá ao shopping olhar vitrinas, Ou talvez se contente com o noticiário, a novela e o reality show. Até que o despertador toque novamente no dia seguinte...

A palavra é: rotina. Assim vivemos e morremos, dia após dia, percorrendo os mesmos caminhos, mecanicamente. Assim tornamos nossas carreiras desestimulantes, nossos relacionamentos insípidos. Desencanto, alienação e desespero. O prazer e a alegria são raros. E voláteis. Somos completamente infelizes em nossa infelicidade e brevemente felizes em nossa felicidade. E estamos sempre aguardando o dia seguinte, quando tudo o que era para ter sido e que não foi acontecerá.

Ouço músicas que gostaria de ter ritmado, leio textos que gostaria de ter escrito, vejo produtos que gostaria de ter fabricado e conheço idéias que gostaria de ter tido. Então percebo que tudo aquilo foi escrito por pessoas como eu, dotadas de angústias e limitações, certamente não as mesmas, pois com origem, intensidade e amplitude diferentes. Pessoas que se superaram, talvez não o tempo todo, talvez por apenas uma fração do tempo.

Já falei muito sobre futuro. Sobre a importância de termos uma visão de futuro, sobre a capacidade de sonhar, a habilidade de traçar metas e a disciplina para concretizá-las. E não recuo em meus propósitos, porque são princípios. Mas inventei para mim uma nova agenda. Ela não se compra em papelaria, porque nela não se escreve. Não está disponível em versão eletrônica, porque nela não se digita. Seu custo é nulo, pois não demanda investimento, não exige que se tenha um palm, uma caneta, nem sequer alfabetização. É uma agenda da mente. É uma "Agenda de 10 Segundos".

A cada amanhecer tenho a certeza de que aquele é o momento a ser vivido. Em que pese os planos voltados para o futuro, com os pés firmes no chão e os olhos no firmamento do céu, a vida está acontecendo aqui e agora. Por isso, minha agenda não pode contemplar mais do que os próximos 10 segundos. Talvez breves, talvez distantes, talvez intermináveis e, talvez, inatingíveis 10 segundos.

Esta consciência tem me permitido agradecer a cada despertar ao invés de hesitar em me levantar. Tem me sugerido dar passagem a alguém no trânsito ao invés de brigar por insignificantes três metros. Tem me lembrado de dizer "bom dia" aos que me cercam. Tem me incitado a procurar novos restaurantes e novos sabores durante o almoço. Tem me proporcionado o poder de resignação e de resiliência diante das inúmeras adversidades que se sucedem. Nem sempre tem sido assim. Mas assim tem sido sempre que possível.

Fundamentalmente, a Agenda de 10 segundos tem me ensinado a agradecer, a elogiar, a perdoar, a me desculpar, a sorrir e a amar no momento em que as coisas se dão. E isso possibilita amizades fortuitas que se tornam perenes, negócios de ocasião que se tornam recorrentes e paixões de uma única noite que se tornam amores de toda uma vida.

Tom Coelho

Com graduação em economia pela FEA/USP, publicidade pela ESPM/SP e especialização em Marketing pela MMS/SP e em Qualidade de vida e trabalho pela FIA-FEA/USP, é empresário, consultor, professor universitário, escritor e palestrante. Diretor de Infinity Consulting e Membro Executivo do NJE/FIESP.

tomcoelho@tomcoelho.com.br

Niquelfer

Produtos para Galvanoplastia

PRODUTOS QUÍMICOS

- Ácido Bórico em Pó
- Ácido Crômico em Escamas
- Carvão ativo em Pó
- Cianeto de Cobre em Pó
- Cianeto de Potássio Granulado
- Cianeto de Sódio Granulado
- Cloreto de Níquel em Cristais
- Cloreto de Potássio Purificado
- Cloreto de Zinco Pureza 98,2%
- Metabissulfito de Sódio em Pó 95%
- Óxido de Zinco Branco Pureza 99%
- Soda Cáustica em Escamas Grau Rayon
- Sulfato de Cobre em Cristais Pentahidratado
- Sulfato de Níquel em Cristais
- Permanganato de Potássio
- Golpanois: MBS / BOZ / ALS / B. A / P. A.
- Sacarina Sódica

METAIS NÃO FERROSOS

- **Níquel Eletrolítico**
  Placas e catodos
- **Cobre**
  Eletrolítico laminado
  Fosforoso laminado
  Granalha
- **Zinco SHG**
  Placas, esferas e lingotes
- **Estanho**
  Placas e verguinhas
- **Chumbo**
  Antimônioso
  Estanhoso

DIVISÃO PLÁSTICOS ABS

Resina ABS AG 12 A0 / AF 3500 /AE 8000

Niquelfer

MATRIZ
Rua Guarda de Honra, 90 - 04201-070 - São Paulo - SP
Fone / Fax: (11) **272•1277**
e-mail: niquelfer@niquelfer.com.br

FILIAL
CAXIAS / R.G. DO SUL - Fone / Fax: (54) **228•0747**
e-mail: niquelfer.caxias@niquelfer.com.br

EUROGALVANO DO BRASIL LTDA.

EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA

PARABÉNS MILLTEC

A Eurogalvano do Brasil se orgulha de ter fornecido para a MILLTEC, empresa localizada em Caxias do Sul, RS, a primeira linha automática para cromo duro utilizada na produção de cilindros hidráulicos de grande porte do Brasil.

Com um excelente projeto, a linha automática fabricada pela Eurogalvano garante uma deposição uniforme, graças, também, às inovações implementadas, como sistema dos anodos e de retificadores controlados por CLP, aliados a eficiência do HEEF 25, da Atotech.

Vista Superior

Vista Frontal - superior

Tanques e Barramentos

Lavador de Gases

Cilindros Cromados

Retificadores do Cromo

Painéis de Comando e Automação

Tanque Auxiliar de Cromo

Empresa Milltec, Caxias do Sul - RS

Pela sua capacidade técnica e operacional, a Eurogalvano do Brasil está qualificada para projetar, construir e montar os melhores equipamentos galvânicos do Brasil, sejam quais forem as dimensões e os tipos de deposição.

EUROGALVANO DO BRASIL LTDA. -Avenida Carlos Strassburger Filho, 6945 - Bairro Industrial - 93700-000
Campo Bom - RS Tel./Fax: 51 **598.1364** **eurogalvano@eurogalvano.com.br**