

Tratamento de Superfície

Uma Publicação da Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície



ABTS PROMOVE FEIRA E
CONGRESSO NO PARANÁ

COMO EVITAR A
CORROSÃO FILIFORME

**Sur
Tec**

Valor e conceito agregados
a produtos e serviços

ATOTECH NA CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE

28, 29 e 30 de novembro de 2003 em Brasília

A primeira Conferência Nacional do Meio Ambiente busca ampliar a participação da sociedade na construção de um país sustentável. Com o tema **VAMOS CUIDAR DO BRASIL**, o evento debaterá seis temas estratégicos: Água; Biodiversidade e espaços territoriais protegidos; Agricultura, pecuária, pesca e floresta; Infra-estrutura: transporte e energia; Meio ambiente urbano; e Mudanças climáticas.

O documento final aprovado em Brasília será encaminhado ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

OBJETIVOS DA CONFERÊNCIA

- Mobilizar, educar e ampliar a participação popular na formulação de propostas para um Brasil sustentável, fortalecendo o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama).
- Construir diretrizes para a consolidação do Sisnama como um instrumento para a construção da sustentabilidade ambiental.
- Diagnosticar e mapear a situação socioambiental: indicadores, fatores sociais, percepções, prioridades.
- Promover um processo de mobilização e educação ambiental.

PRÉ-CONFERÊNCIAS

A conferência nacional foi precedida de pré-conferências realizadas nos 26 estados e no distrito federal.

Nas pré-conferências nos estados foram levantadas propostas e apontadas prioridades que comporão as diretrizes a serem deliberadas durante a Conferência Nacional do Meio Ambiente. Esses eventos tiveram, ainda, a missão de eleger os delegados e as delegadas que deliberarão em Brasília as sugestões dos 26 estados e do Distrito Federal.

As diretrizes construídas durante as Pré-conferências serão consolidadas em um documento tese que será avaliado, votado e debatido durante a Conferência Nacional do Meio Ambiente. Daí surgirão as grandes linhas de ação para a gestão ambiental no Brasil. As pré-conferências nos estados foram abertas a todos os segmentos da sociedade.

A Atotech orgulha-se de representar não só as empresas de Tratamentos de Superfície, como também todas as empresas da área química do Estado de São Paulo.

Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda.

Rua Maria Patrícia da Silva, 205 - 06787-480 - Taboão da Serra - SP

Tel.: 11 4137.0777 Fax: 11 4137.0509 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 NA CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE

A Atotech do Brasil, representada por Ronald Ferfila Gerente de Meio Ambiente, Saúde e Segurança, participou ativamente do encontro preparatório da indústria, realizado no CIESP - Regional Cotia, e da pré-conferência nacional do estado de São Paulo, realizada em Botucatu.

Trabalhando em conjunto com a FIESP/ CIESP e com o setor produtivo, a Atotech conseguiu enviar para as pré-conferências destaques consistentes, inteligentes e que atendem a todos os setores da sociedade brasileira, fortalecendo o compromisso ambiental e social do setor produtivo paulista.

O encontro preparatório da indústria, realizado no CIESP - Cotia, elegeu como delegado representante do evento Ronald Ferfila, Gerente de Meio Ambiente, Saúde e Segurança da Atotech do Brasil. Ele, junto com os delegados eleitos pela FIESP/ CIESP e pelo setor produtivo, estarão em Brasília defendendo as propostas que foram aprovadas nas pré-conferências.

A Atotech do Brasil é a única empresa do segmento químico paulista que conseguiu eleger delegado representante para participar da Conferência Nacional de Meio Ambiente.

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 congrega 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.

Abts 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

PRESIDENTE: Sérgio Fausto C. Gonçalves Pereira

VICE-PRESIDENTE: Carlos Alberto Amaral

1º SECRETÁRIO: Alfredo Levy

2º SECRETÁRIO: Gerhard Ett

1º TESOUREIRO: Rubens Carlos da Silva Filho

2º TESOUREIRO: Wady Millen Júnior

DIRETOR CULTURAL: José Carlos D'Amaro

DIRETOR EX-OFFICIO: Airi Zanini

CONSELHEIROS: Antonio Magalhães de

Almeida, Bardia Ett, Carlo Berti, Douglas

Fortunato de Souza, Roberto Moffa de Sillos,

Wilma Ayako T. dos Santos

SECRETÁRIO EXECUTIVO: Benemar França

HOMENAGEM: Roberto Della Manna

EXPEDIENTE



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 setembro/outubro nº 121 (Circulação desta edição: novembro/2003)

As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das empresas

Vários temas em foco

S em dúvida, um dos destaques desta edição de *Tratamento de Superfície* é a matéria especial sobre o congresso e a feira promovidos pela ABTS no Paraná.

A consideramos uma das mais importantes matérias da edição, por apresentar o evento que, a exemplo dos outros realizados pela ABTS, foi também um sucesso.

E, mais ainda, por estes eventos disseminarem a disponibilidade destes equipamentos, destes sistemas e destas tecnologias numa região com grande potencial para o setor de tratamento de superfície, mas, até então, carente de eventos nesta área.

Também importantes nesta edição da revista são as matérias de cunho técnico, igualmente pelo fato de levarem informações atualizadas, ou consolidarem conceitos já aplicados no setor.

Entre elas estão a referente à função dos principais constituintes na eletrodeposição de ligas de cobre/zinco, sobre fosfato multimetal, como evitar a "corrosão filiforme" em perfis de alumínio pintado em zona marítima e industrial, sobre os gases provenientes de processos industriais e o uso de equipamentos para controle ambiental e, ainda, sobre o aço com revestimentos alternativos, isentos de cromo hexavalente, para as indústrias.

Buscamos dar uma "pitada" de cada assunto ao nosso leitor, sem, contudo, partir para a leviandade na abordagem. Procuramos, sim, através dos profissionais altamente qualificados que colaboram com a revista, enfocar temas com conhecimento, base e de forma clara, possibilitando o conhecimento tanto aos profissionais que já há muito tempo atuam na área, bem como aos que estão iniciando agora - pois, uma parte significativa dos nossos leitores é formada por profissionais que estão ingressando agora no campo dos tratamentos de superfície.

Neste sentido, convidamos os profissionais que colaboram nesta área a nos mandarem artigos e trabalhos em geral sobre os vários tópicos que a integram. Assim, poderemos fornecer aos nossos leitores o máximo de informação, utilizando-se o conhecimento de muitos especialistas que atuam no Brasil e que terão, assim, a oportunidade de transmitirem aos colegas, novatos ou veteranos, a sua experiência.

Wanderley Gonelli Gonçalves

Editor

wanderleygonelli@uol.com.br

EDITORIAL	3
ÍNDICE	4
ORIENTAÇÃO TÉCNICA	6
Como evitar a "corrosão filiforme" em perfis de alumínio pintado em zona marítima e zona industrial <i>Antonio Magalhães de Almeida</i>	
PALAVRA DA ABTS	10
Em foco, as atividades sociais <i>Carlo Berté</i>	
NOTÍCIAS DA ABTS	
Sócios Patrocinadores	12
Abetesianos, preparem-se vêm aí: Torneios de voley feminino e de futebol para veteranos	12
Vestibular determinou ganhadores das bolsas de estudo	12
ABTS adquire mais uma sala	14
Contratado secretário executivo	14
Pós-graduação em tecnologia de tratamentos de superfície	14
Convite para a festa de final de ano	15
ABTS promove feira e congresso no Paraná	16
Resimapi vence o II campeonato de Futebol-society da ABTS	22
PROGRAMA CULTURAL	
Calendário 2003	24
Convite palestra da SurTec	24
Deposição mecânica de zinco e ligas é tema de palestra	25



**VALOR E CONCEITO
AGREGADOS A PRODUTOS
E SERVIÇOS** **22**

MATÉRIAS TÉCNICAS	
Eletrodeposição	26
Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) ¹ - Função dos principais constituintes - Parte VII <i>Zebbour Panossian</i>	
Cromatização	39
Aço com revestimentos alternativos para as indústrias de autopeças e eletroeletrônica, isentos de cromo hexavalente <i>Manoel Marcos G. Lopes</i>	
Fosfatização	42
Fosfato multimetal <i>Alexandre Sardinha Tascetto/Marco Antonio B. Caracciolo</i>	
TABELA	46
ASSOCIE-SE	48
NOTÍCIAS EMPRESARIAIS	
IKG Química recebe certificação ISO 9001	50
Metal Coatings Brasil comemora 25 anos	50
Tecitec instala separadores de Óleo na Codema	52
Pró-Metal vai ampliar instalações com linha de eletroforese	52
Tecnorevest firma contrato com a LC Systeme	52
Daibase comemora 25 anos	54
CGP: cinco anos de parceria com a CGL Tecnoflife/Coventya	56
LITERATURA TÉCNICA	58
INFORMATIVO DO SETOR	62
PONTO DE VISTA	66
Os desafios do mercado global <i>Mário Gilberto Cortopassi</i>	



Índice de Anunciantes desta Edição

<i>Adelco</i> 31	<i>Citra</i> 54	<i>Gancbetras Nova</i> 47	<i>Newmann</i> 53	<i>Surtec</i> 33 a 38
<i>Alpha Galvano</i> 7	<i>Cookson</i> 65	<i>H+Q</i> 25	<i>Niquelfer</i> 67	<i>Tecitec</i> 29
<i>Arcb</i> 49	<i>Daibase</i> 55	<i>Kenji</i> 32	<i>Nortele</i> 25	<i>Tecnorevest</i> 57
<i>Artet</i> 49/51/53	<i>Dileta</i> 61	<i>Labrits</i> 63	<i>Primor</i> 11	<i>Tecnovolt</i> 21
<i>Atotech</i> 2	<i>Douglas</i> 11	<i>Metal Coat</i> 50	<i>Promar</i> 53	<i>UP</i> 51
<i>Belfano</i> 56	<i>Eletrochemical</i> 45	<i>Metaflex</i> 41	<i>Pro-Metal</i> 15	<i>Votorantim Metais</i> 5
<i>Brazmo</i> 59	<i>Eurogalvano</i> 68	<i>Metalloys</i> 13	<i>Scientech</i> 11	
<i>CGP</i> 43	<i>Gancbetras JJ</i> 47	<i>NAS</i> 53	<i>Steuler</i> 60	

O NÍQUEL CERTO PARA AS NECESSIDADES DA SUA EMPRESA

A Votorantim Metais fornece o níquel adequado às necessidades específicas de cada aplicação e uso. Assim a sua empresa pode escolher entre os vários tamanhos e formatos disponíveis, aquele que melhor atender as suas necessidades.

Além disso, o níquel da Votorantim Metais possui grau de pureza de 99,9% superando as exigências da norma ASTM B 39-79, estando registrado inclusive, na London Metal Exchange (LME).



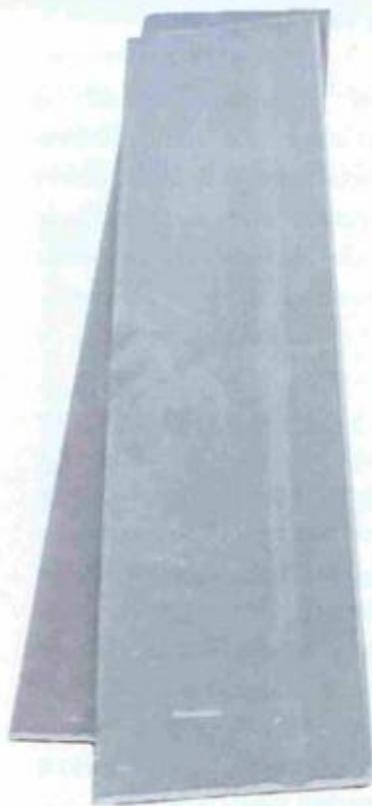
Níquel 4" x 4"



Níquel 2" x 2"



Níquel 1" x 1"



Níquel Placas

Como maior produtora de níquel e cobalto eletrolíticos da América Latina, a Votorantim Metais oferece garantia de disponibilidade de seus produtos, que também podem ser adquiridos por meio de sua rede de distribuidores que proporciona assistência técnica e garantia de procedência.



Níquel Coins



Votorantim

Metais



Votorantim 85 anos.
Nossa gente faz história.

www.votorantim-metais.com.br

Escritório de Vendas - Praça Ramos de Azevedo, 254 - São Paulo - SP - 01037-912 - Tel.: 11 3225.3259 Fax: 11 3225.3260

Distribuidores: ALPHA GALVANO Tel.: 11 4646.1500 BRENNTAG Tel.: 11 5545.2100 DILETA Tel.: 11 6954.6511 QUIMIGAL Tel.: 51 465.4921 SOELBRA Tel.: 11 6694.8099 SOMIPAL Tel.: 11 6618.4044

Como evitar a "corrosão filiforme" em perfis de alumínio pintado em zona marítima e zona industrial

Antonio Magalhães de Almeida

Várias opções devem ser consideradas, como o uso de silicone neutro ou selantes para vedação das juntas.



remover a tinta protetora expondo o metal.

Observação: O alumínio desprotegido tem tendência a se oxidar, e a se autoprotger com o tempo. Por isto, a corrosão filiforme em uma esquadria de alumínio pintada sempre se inicia no primeiro ano após a sua instalação, e se não ocorrer durante os dois primeiros anos, não mais ocorrerá (3. Lomas).

CORROSÃO FILIFORME - COMO SE INICIA E PROPAGA

Em um alumínio pintado, o primeiro ataque em zona marítima irá se iniciar onde o alumínio estiver desprotegido, pois a capacidade natural do alumínio de regenerar sua camada de óxido e a se autoprotger é barrada pela presença de um sal como cloreto de sódio (2. Pfeifer). Com uma alta umidade relativa o sal começa a se dissolver e conseqüentemente uma solução de eletrólitos altamente concentrada se origina, que com a presença de hidrogênio de uma atmosfera ácida ou elementos de liga tais como cobre, ferro, chumbo etc. (4. Iwata) irá formar uma diferença de potencial com o alumínio dando início à formação de uma célula de corrosão filiforme.

Na interface de eletrólito com o ar um **catodo é formado** e na interface

Os fabricantes de esquadria utilizando alumínio pintado deverão proteger os locais de usinagem (alumínio exposto) com silicone neutro ou com selante, com a finalidade de evitar a corrosão filiforme (subpelicular) nos locais desprotegidos.

INTRODUÇÃO

Para que ocorra a corrosão filiforme em esquadrias de alumínio pintadas, as condições ambientais são de suma importância, pois ela necessita de condições especiais, tais como:

- Umidade relativa em torno de 65 a 90%, sendo a mais propícia de 75 a 85% (1. Van Loo);
- Solução que provoque eletrólise, como a existente em uma zona marítima (2. Pfeifer).
- Elementos químicos que possam causar diferença de potencial com o alumínio, a tal ponto que supere a autoproteção do alumínio, que é a sua superfície oxidada naturalmente, provocando o início da corrosão filiforme (testes laboratoriais).

Alguns exemplos de diferença de potencial E° de alguns elementos químicos em solução 1 molar quando comparada ao alumínio onde o mesmo cede elétrons e se dissocia:

Hidrogênio (H)	E° 1,67 V
Ferro (Fe)	E° 1,23 V
Cobre (Cu)	E° 2,02 V
Chumbo (Pb)	E° 1,54 V

Pelos motivos acima, a corrosão filiforme poderá ocorrer principalmente em zona mista (marítima e industrial) e irá iniciar sempre, em uma esquadria de alumínio pintado, nos locais onde o alumínio estiver "desprotegido", e se propagando subpelicularmente entre a tinta e o metal, criando filamentos.

Exemplos de locais desprotegidos em uma esquadria pintada:

- Extremidades de corte (usinagem);
- Perfurações e fresagem;
- Arestas e cantos vivos;
- Batidas e atritos que venham a

do eletrólito com o alumínio um **anodo se origina** (5,6. Scheck Hoover). O oxigênio se propaga no eletrólito e é reduzido no catodo enquanto o alumínio entra em solução no anodo. Pelo processo de dissolução a solução de eletrólitos se torna mais concentrada, a pressão osmótica do eletrólito aumenta e isto resulta em maior tomada de água. O volume aumentado de eletrólito e produtos de corrosão resulta em zona com diferentes concentrações de oxigênio. Segundo Hock (7) e Van (1) estas diferenças na concentração do oxigênio são forças que dirigem o crescimento da corrosão filiforme, pois a dissolução do metal é mais intensa onde a concentração de oxigênio é menor, e a cabeça filiforme migra para longe da fonte de oxigênio.

É formada uma membrana semi-permeável a qual separa a cabeça filiforme, preenchida com uma solução concentrada de sais, da cauda, que contém produtos de corrosão secos.

Esta membrana propicia a imigração de ions do eletrólito na cabeça filiforme e se move subcutânea à película de tinta para a frente: a membrana é renovada a partir de produtos de corrosão solvatizados e a membrana antiga torna-se desidratada, determinando a direção do crescimento filiforme.

COMO EVITAR A CORROSÃO FILIFORME

Qualidade do alumínio reciclado: ligas 6060 e 6063.

a) Devido a influência dos elementos de liga, tais como **cobre, ferro e chumbo**, favorecer a corrosão filiforme, é importante que as ligas de extrusão 6060 e 6063, destinadas à construção civil, estejam

dentro de suas especificações, e de preferência com os elementos críticos de liga em sua menor faixa de tolerância, pois segundo (9) pesquisadores da Universidade de Gent (Hydro Alumínio, Pechiney e Alusuisse), a corrosão filiforme praticamente não ocorre quando a liga estiver com: silício Si $\leq 0,55\%$, cobre Cu $\leq 0,02\%$, chumbo Pb $\leq 0,022\%$ e ferro Fe $\leq 0,2\%$. No entanto as ligas 6060 e 6063 destinadas à construção civil estão um pouco acima destes limites.

b) Outras ligas poderão ser pintadas desde que atendam as exigências de liga da Norma ABNT 14125, e que seus elementos de liga atendam as especificações da norma.

c) É muito importante que as firmas que reciclam o alumínio e produzem lingotes para serem extrudados estejam equipadas para efetuar análise química, a fim de ter total controle sobre os elementos de liga.

Pré-tratamento do alumínio antes da pintura

a) Após a extrusão os elementos de liga têm tendência a migrar para a superfície. Por isto durante o pré-tratamento e cromatização deve-se remover de 1 a 2 gramas/m² da superfície do perfil de alumínio, com a finalidade de diminuir a influência dos elementos de liga, conforme pesquisa feita pela (9) Universidade de Gent (Hydro alumínio, Pechiney e Alusuisse).

b) Aplicar uma camada de cromo ou fosfato de cromo, no mínimo de 0,4 g/m².



Nossa qualidade não sai do ritmo

Processos para a sua necessidade específica com assistência técnica, manutenção da qualidade exigida e orientação sobre as melhores alternativas de aplicação na sua empresa. Estoques reguladores e frota própria garantem o melhor prazo de entrega. Abrilhantadores, decapantes, desengraxantes, eletrodepositantes, passivadores, cromatizantes, deslucantes, oxidantes e polidores químicos são produzidos obedecendo as mais rígidas normas.

PRÉ-TRATAMENTOS

ZINCO / PASSIVADORES

COBRE, NÍQUEL, CROMO

SOLUÇÕES DE SULFATO E CLÓRETO DE NÍQUEL

FOSFATOS

PRODUTOS QUÍMICOS

METAIS NÃO FERROSOS


GALVANO QUÍMICA

Matriz: TELEVENDAS

Tel.: (11) 4646-1500 - Fax: (11) 4646-1560

e-mail: alphagalvano@alphagalvano.com.br

<http://www.alphagalvano.com.br>

Filial Sul: TELEVENDAS

Tel./Fax: (54) 224-3033

e-mail: alpha@visao.com.br

VISITE O NOSSO SITE

- c) Última lavagem do pré-tratamento, após a cromatização, ter uma condutividade abaixo de 30µS.

Limpeza e manutenção

- a) A limpeza em zona marítima deverá ser trimestral, conforme indica a norma ABNT 14.125, utilizando detergente neutro a 5% com água e esponja macia, pois a diluição dos sais acumulados dificultará a formação de eletrólito nos locais de usinagem.
- b) A utilização de produtos inadequados para limpeza das esquadrias, tais como alvejantes (cloro ativo) ou sabão em pó alcalino (cáustico), apesar de não atacar a pintura, irá remover nas juntas de corte não-seladas a autoproteção do alumínio (oxidação natural), podendo provocar início de um ataque para posterior formação da corrosão filiforme.

Utilização de selantes em locais de usinagem pelos fabricantes de esquadrias

- c) Apesar das pesquisas referentes aos cuidados com a liga de alumínio, de um pré-tratamento especial, e de utilização de produtos inadequados para limpeza do alumínio, os fabricantes de esquadrias na Europa, a fim de dificultar e até mesmo eliminar este tipo de problema, estão utilizando silicone neutro ou selantes nas juntas de cantos usinados 45° e 90°, antes da montagem das esquadrias.
- d) Os fabricantes de esquadrias na Europa, para maior agilidade e diminuição de custo na aplicação

de selante junto aos cantos, passaram a adquirir equipamentos para **vedação das juntas**, mais conhecidos como seladoras de cantos ou língua de vaca. Segundo os fabricantes deste tipo de equipamento na Europa, venderam mais de 5000 máquinas nestes últimos anos, após descobrirem que além de vedar hermeticamente as juntas das esquadrias contra a entrada de ar, água e ruídos, evitavam também a corrosão filiforme (11. Mariani).

RESUMO

1. Qualidade do alumínio extrudado

Quanto à qualidade do alumínio extrudado, estaremos sempre sujeitos a sofrer corrosão filiforme, pois as ligas de arquitetura 6060 e 6063 têm como limite de tolerância para o cobre Cu 0,1 % e para o ferro 0,30 a 0,35%, ficando portanto já fora da liga testada pelos pesquisadores dos grupos Hidro, Pechiney e Alusuisse, e ainda temos que tomar cuidado com o elemento de liga chumbo Pb, que não pode ser maior que 0,022% e se enquadra dentro das ligas de alumínio para arquitetura em "outros".

Elementos de liga %	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Outros
Liga 6060	0,3-0,6	0,1-0,3	0,1	0,1	0,35-0,6	0,05	0,06
Liga 6063	0,2-0,6	0,35	0,1	0,1	0,45-0,9	0,10	0,07

2. Pré-tratamento antes da pintura

Caso a corrosão filiforme se inicie devido a uma diferença de potencial causada por uma atmosfera ácida em zona marítima, a **cromatização** ou **fosforocromatização** feita na

superfície do alumínio antes de sua pintura irá dificultar sua propagação mas não irá evitar que este tipo de corrosão ocorra nos locais de corte (alumínio exposto), decompondo o cromatizante subpelicularmente entre a camada de tinta e a superfície do metal. (10. Stuttgart.)

3. Limpeza e manutenção

Sendo feita trimestralmente com detergente neutro e esponja macia, irá evitar o acúmulo de deposição de camada salina, dificultando a formação de eletrólise, mas em locais onde a maresia é mais acentuada, a limpeza trimestral não irá evitar a formação de eletrólise, necessária para este tipo de corrosão.

4. Utilização de selantes (vedação de juntas) na fabricação de esquadrias de alumínio

O selante utilizado nas juntas para fechamento dos quadros, protege o alumínio exposto contra a corrosão filiforme, e os novos equipamentos utilizados para vedação de juntas facilitam na sua aplicação e proporcionam uma película impermeável contra água e ar, evitando assim que a corrosão filiforme se inicie, ou se propague, pelos seguintes motivos:

- a) evita que a atmosfera ácida inicie um ataque sobre o metal exposto junto aos cortes;
- b) evita que a maresia crie um eletrólito junto aos cortes, propício para dar continuidade à corrosão filiforme;

c) evita que produtos de limpeza inadequados venham agredir as juntas de esquadrias onde o alumínio foi usinado, permitindo que ali inicie a corrosão.



Foto A Foto B

• **Foto A** - sem corrosão (simulação de zona marítima). Teste conforme ASTM B 117 névoa salina neutra pH 7. "não ocorreu corrosão". Teste efetuado por 3000 horas em chapas de alumínio liga 1100 pré-tratada com cromo e pintada com poliéster, após o teste de simulação de **zona marítima** não sofreu a corrosão filiforme nos locais do corte cruzado, isto é, no alumínio exposto.

• **Foto B** - com corrosão (simulação de zona mista) - ASTM B 287 (névoa salina ácida pH 3). "ocorreu corrosão". Teste efetuado por 3000 horas em chapas de alumínio liga 1100 pré-tratada com cromo e pintada com poliéster, que após o teste de simulação de **zona marítima e industrial** sofreu corrosão filiforme nos locais de corte cruzado.

Obs.: O teste efetuado com névoa salina ácida pH 3, simulando a zona mista, é muito agressivo, no entanto os corpos-de-prova pintados nos quais foi utilizado cromo no pré-tratamento permitiram a resistência de **1000 a 1500 horas** sem iniciar a corrosão filiforme, sendo que outros pré-tratamentos resistem no máximo a 500 horas neste teste.

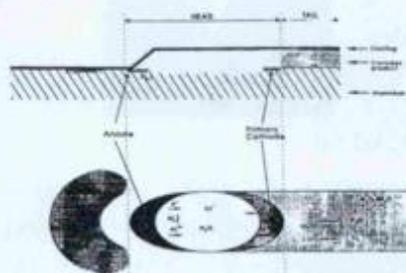
ESQUEMA DE CORROSÃO FILIFORME

Mecanismo da corrosão filiforme

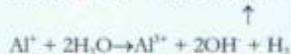
Um filamento típico é dividido em duas áreas principais:

Cabeça (extremidade frontal), que contém uma solução de sais corrosivos provocando reações eletroquímicas.

Cauda (parte traseira), composta de produtos de corrosão secos, e que, por ser porosa, continua alimentando as reações ocorridas na cabeça com oxigênio e água.



□ Anodo



□ Catodo

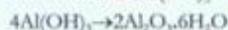
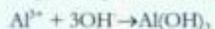


Fig. 1 - Esquema do Processo de Corrosão Filiforme

CONCLUSÃO

- É obrigatório o uso de silicone neutro ou selantes para vedação de juntas em esquadria de alumínio quando utilizada em zona marítima ou industrial.
- Que na reciclagem do alumínio para fabricação de lingotes os elementos de liga estejam dentro das especificações.
- Que os aplicadores de tinta retirem de 1 a 2 g/m² da superfície do alumínio durante o pré-tratamento, e que depositem no mínimo 0,4 g/m² de cromatização, antes de efetuar a pintura.

d) Que seja somente utilizado na limpeza dos caixilhos pintados detergente neutro a 5% com água e esponja macia, mantendo uma periodicidade de limpeza trimestral em zona marítima ou industrial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- J.M. Van Loo, D.D. Laidman and R.R. Bruhn, 1953, Corrosion.
- J.E. Peitschmann and H. Pfeifer, Filiform corrosion on organically coated aluminium.
- J.F. Lomas and L.M. Calow - Filiform corrosion on powder coated architectural.
- Iwata et al, Keikinzoku Giho.
- K.Scheck - Thesis. Institute of Technical Chemistry of the University of Stuttgart.
- W.H. Slabough, W.Degager, S.E. Hoover and L.L. Hutchinson, J. Paint Techn.
- J.Krugerand and A.Agrawal, G.M. Hoch - Localized Corrosion .
- Resenha by Graham D Steels.
- Grupo de Pesquisa com J. Defrancq (University de Gent) , R. Stuckart(Hidro Aluminium), A.Le Talludec, R. Shahani e M. Benmalek (Pechiney) e W. Zost (Aluisse) .
- E.V. Stuttgart - Correlation between accelerated test and outdoor weathering in relation to filiform corrosion.
- João Tarciso Mariani. (Palestra EXAI) no Congresso promovido pela ABAL

Antonio Magalhães de Almeida

Gerente Técnico da Prodec
magalhaes@prodecnet.com.br

Em foco, as atividades sociais

Carlo Berti



Como os associados da ABTS já devem ter notado, um dos principais focos da atual gestão está nas atividades sociais, envolvendo as empresas associadas, seus funcionários e familiares, porém sem descuidar das outras atividades que visam o aprimoramento dos profissionais do nosso setor.

Na verdade, a atual Diretoria buscou, através destas atividades, uma maior integração entre associados e profissionais que militam na área de Tratamentos de Superfície.

Para se ter uma idéia da abrangência das atividades sociais promovidas pela ABTS nestes três anos, destacamos algumas delas.

Em 2001, foi instituído o "Dia do Profissional de Tratamentos de Superfície" a ser comemorado no mês de agosto, juntamente com o aniversário da ABTS; comemorações estas que se seguiram nos anos de 2002 e 2003, sempre marcadas festivamente com uma saborosa feijoada.

Também destaque têm sido os jantares de confraternização de final de ano. O realizado em dezembro de 2001 aconteceu nas instalações da "Família Carvalho", um local aprazível situado na Aldeia

da Serra. Já em 2002, as comemorações foram na "Villa Távola", uma cantina italiana localizada no tradicional bairro paulistano do "Bexiga".

Ainda em 2001, foi instituído o Torneio de Futebol-Society que, nos anos seguintes, passou a contar com o "Troféu Manfredo Kostmann", em homenagem ao idealizador do 1º Torneio Futebolístico realizado em nossa Associação.

A estes eventos juntam-se a Festa Junina de 2002, realizada na Sociedade Holandesa - Casa de Nassau, em São Paulo, bem como a inauguração da nossa nova Sede, em abril de 2003. Vale lembrar, também, o jantar de conagração do EBRATS 2003.

É importante deixar claro que a realização destes eventos somente foi possível graças aos esforços dos Associados, dos colegas de Diretoria, do Conselho Diretor e funcionários da ABTS, obviamente sob a batuta de nosso Presidente Sérgio Pereira.

Mas, as atividades na área social da ABTS não param!!!

Estamos convidando todos os associados, seus familiares e amigos a participarem do Jantar de Confraternização para este final de ano, quando realizaremos o "Baile Tropical", no dia 5 de dezembro próximo, nas dependências do magnífico Clube Atlético São Paulo ("Clube Inglês").

Também queremos comunicar a todas as Abetesianas que está prevista, para o próximo ano, a realização do 1º Torneio de Vôlei Feminino da ABTS. Portanto, desde já, comecem a formar suas equipes e façam os seus "aquecimentos".

Finalizando, queremos enfatizar também que, para a atual Diretoria da ABTS, todo o sucesso da Associação está calcado no Ser Humano, daí o nosso empenho em promover, cada vez mais, a aproximação daqueles que integram o nosso setor, não só para a troca de informações em termos profissionais, mas, principalmente, buscando uma maior interação sócio-profissional entre todos os nossos associados.

Carlo Berti

Conselheiro da ABTS 

“Mas, as atividades na área social da ABTS não param!!!”

Equipamentos para Tratamento de Efluentes



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

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



E.T.Es. completas para atender ISO 14000



E.T.E. para 20m³/h



Glarificador lamelar contínuo em polipropileno



O Desmineralizador com regeneração automática

CONSULTEM-NOS E CONHEÇAM NOSSOS PLANOS DE FINANCIAMENTO



Scientech

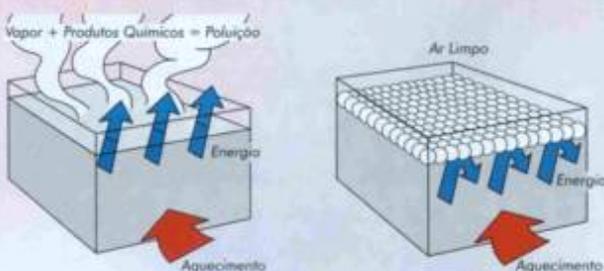
Scientech Ambiental Indústria e Comércio Ltda.
 Rua Cambiteiros, 240 - Jardim Pedro José Nunes
 CEP 08061-420 São Miguel Paulista - SP
 Tel./Fax: (11) 6133-0314/6133-0015/6133-1209/6956-4846
 e-mail: scientech@uol.com.br - www.scientech.com.br

Lançamento

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

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

PRIMOR
 TECNOLOGIA EM GANCHEIRAS

GANCHEIRAS PRIMOR

A Gancheiras Primor desenvolve soluções para tratamento de superfície, seja por Galvanoplastia ou Pintura. Fabricamos Gancheiras, Ganchos, Anodos 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

Cromeação,
 niquelação,
 zincagem
 e pinturas



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

Abetesianos, preparam-se: vêm aí torneios de voley feminino e de futebol para veteranos

Em razão do grande sucesso alcançado com o torneio de futebol-society, e visando promover uma maior integração entre seus associados e empresas, a ABTS estará promovendo em 2004, mais dois torneios:

- Voley Feminino
- Futebol para Veteranos (idade acima de 40 anos)

Informe-se na Secretaria da ABTS:

Tel.: 11 5575.8333 

Vestibular determinou ganhadores das bolsas de estudo

Foram realizados os exames vestibulares para concessão das duas bolsas de estudo oferecidas pela ABTS e pelo Instituto Educacional Oswaldo Quirino, Sociedade Civil Ltda., dentro do "Projeto Alfredo Levy".

As duas bolsas de estudo oferecidas, cobrindo o pagamento das semestralidades, são aplicadas aos cursos completos de Engenharia Química (5 anos) e de Química Industrial (4 anos) ministrados, no período noturno e a partir do próximo ano, nas Faculdades "Oswaldo Cruz", em São Paulo. 



Sócios Patrocinadores

ALPHA GALVANO Química Brasileira Ltda.	GALVATEC Comercial e Tratamentos de Superfície Ltda.
ANION Química Industrial S/A	GANCHEIRAS PRIMOR e Equipamentos Ltda.
ANODILUX Indústria e Comércio de Anodização Ltda.	HENKEL Ltda.
APETS - Associação Paranaense de Empresas de Tratamento de Superfície	I.K.G. Química e Metalurgia Ltda.
ARPINT Pinturas Técnicas Ltda.	Indústria de Galvanoplastia NIPRA Ltda.
ARTET Indústria e Comércio Ltda.	INTERFINISH Indústria e Comércio Ltda.
ATOTECH do Brasil Galvanotécnica Ltda.	ITAMARATI Metal Química Ltda.
AWETA Produtos Químicos Ltda.	JOHNSON & JOHNSON Produtos Profissionais Ltda.
B8 Produções Gráficas Ltda.	KENJI Indústria Química Ltda.
BANDEIRANTES Unidade Galvânica Ltda.	LABRITS Química Ltda.
BEMMAR Consultoria e Representação Comercial Ltda.	METAL COAT Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.
BRASIMET Indústria e Comércio S/A	METALLOYS & CHEMICALS Comercial Ltda.
BRASMETAL WAEHZHOLZ S/A Indústria e Comércio	NAKAHARA, NAKABARA Cia. Ltda.
CASCADURA Industrial S/A	NIQUELFER Comércio de Metais Ltda.
CENTRALSUPER Comércio de Produtos Químicos Ltda.	NORDSON do Brasil Indústria e Comércio Ltda.
CGL Coventya	PADO S/A Industrial, Comercial e Importadora
CHEMETALL do Brasil Ltda.	Paulo de Oliveira Filho - EPP
Cia. Níquel TOCANTINS	Produtos Químicos QUIMIDREAM Ltda.
CITRA do Brasil Comercial Ltda.	QUIMIGAL Indústria Química Ltda.
COMAFAL Comercial e Industrial de Ferro e Aço Ltda.	RESIMAP Produtos Químicos Ltda.
Cromação OITO DE SETEMBRO Ltda.	ROBERT BOSCH Ltda.
DAIBASE Comércio e Indústria Ltda.	ROSHAW Equipamentos Indústria e Comércio Ltda.
DILETA Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.	ROSLER do Brasil Ltda.
DUPONT do Brasil S/A	SOELBRA Soc. Eletroquím. Bras. Ltda.
EFLUENTES Indústria e Comércio de Equipamentos Ltda.	SOROGALVO Indústria e Comércio Ltda.
ELECTROCHEMICAL Comércio e Representação Ltda.	SPRIMAG Brasil Ltda.
ELMACTRON Elétrica e Eletrônica Indústria e Comércio Ltda.	SUPERZINCO Tratamento de Metais Indústria e Comércio Ltda.
ELRO Indústria e Comércio de Semijóias Ltda.	SURTEC do Brasil Ltda.
ENTHONE	TECNOIMPIANTI do Brasil Ltda.
EUROGALVANO do Brasil Ltda.	Tecnoplástico BELFANO Ltda.
FERGRA - Indústria de Bijuterias Ltda.	TECNOREVEST Produtos Químicos Ltda.
Fundação Esc.Téc. LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA	TECNOVOLT Indústria e Comércio Ltda.
GALTRON Química Indústria e Comércio Ltda.	Tratamento Térmico de Metais VIP Ltda.
GALVA Representações Ltda.	UMICORE Brasil Ltda.
	YALE LA FONTE Sistemas de Segurança Ltda.



Metalloys & Chemicals

Matérias-primas e insumos para Galvanoplastia



LINHA DE PRODUTOS:

METAIS

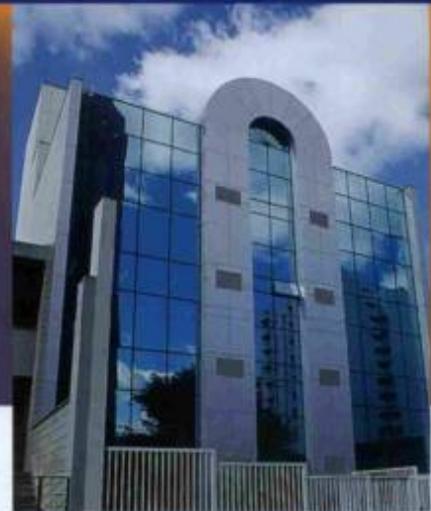
- Níquel - Placas e Catodos
- Zinco - Lingotes e Placas
- Cobre - Eletrolítico e Fosforoso

QUIMICOS

- Ácido Fosfórico 85%
- Ácido Bórico
- Ácido Crômico
- Carbonato de Níquel
- Cianeto de Cobre
- Cianeto de Sódio
- Cianeto de Potássio
- Cloreto de Cobalto
- Cloreto de Níquel
- Cloreto de Potássio
- Cloreto de Zinco
- Gluconato de Sódio
- Hiposfosfito de Sódio
- Nitrato de Cobalto
- Molibdato de Sódio
- Óxido de Zinco
- Sacarina Sódica

- Selenito de Sódio
- Soda Cáustica 99
- Sulfato de Cobre
- Sulfato de Níquel
- Sulfamato de Níquel
- Sulfato de Níquel em Solução 60%

**COMPROMISSO
COM QUALIDADE E
ATENDIMENTO.**



Metalloys & Chemicals Comercial Ltda.

Rua Carlos Del Prete 76 sala 21 - Centro
09710-230 - São Bernardo do Campo - SP

Fax: 11 4124.6858 vendas@metalloys.com.br

ligue para: **11 4337.1000**

CMG
AMERICAS
A diferença em
tecnologia de metais

ABTS adquire mais uma sala

Contratado secretário executivo



A ABTS acaba de adquirir mais uma sala para seu escritório, localizada ao lado de sua sede no 2º andar do Edifício New Place of Business, na Vila Mariana, em São Paulo.

Com uma área útil de 30,58 m², a nova área incorpora-se à já existente, de 222,43 m², totalizando 253 m² de área destinada às atividades da associação.

A nova sala será empregada para a acomodação da biblioteca, onde os associados da ABTS poderão se beneficiar de livros nacionais e importados e de normas técnicas, bem como de artigos disponibilizados. Ali também será agilizado o atendimento a consultas técnicas.

A assinatura da escritura do novo escritório aconteceu no dia 9 de outubro último, e dela participaram: Sérgio Fausto Cidade Gonçalves Pereira, presidente da ABTS; Carlos Alberto Amaral, vice-presidente da entidade; Plínio Pinheiro de Mello,

representante da Pinheiro Administração de Imóveis e Participações, responsável pela venda do imóvel; Alfredo Levy, 1º secretário da ABTS; Carlo Berté, coordenador de eventos da associação; e Benemar França, secretário executivo da ABTS. 



Na nota publicada à página 17 da edição de número 120 da revista Tratamentos de Superfície, dentro da seção "Notícias da ABTS", há algumas incorreções. Onde se lê Benmer, leia-se *Benemar*. E onde está contrato, leia-se contratado. 

Pós-graduação em tecnologia de tratamentos de superfície

Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície-ABTS está colaborando, através de sua Diretoria Cultural, com uma das mais renomadas faculdades técnicas de São Paulo na montagem de um curso de pós-graduação no setor de tecnologia de tratamentos de superfície. A meta desse curso, destinado a profissionais graduados na especialização técnica e a alunos de graduação dos cursos de engenharia, é a de formar profissionais

altamente qualificados para atuação neste segmento, diferenciando-se pela capacidade de gerenciarem todos os processos pertinentes a este ramo com indiscutível competência.

A Revista Tratamento de Superfície publicará em suas edições futuras mais detalhes sobre essa iniciativa, que certamente despertará o interesse de muitos de nossos leitores. 



A ABTS espera ter a satisfação de sua presença no jantar dançante com o qual encerrará o ano em grande estilo.

O evento será realizado no dia 5 de dezembro de 2003, às 20h00, no Clube Atlético São Paulo ("Clube Inglês"), na rua Visconde de Ouro Preto, 119 Consolação - São Paulo, SP

Baile Tropical ao som da Banda Millenium

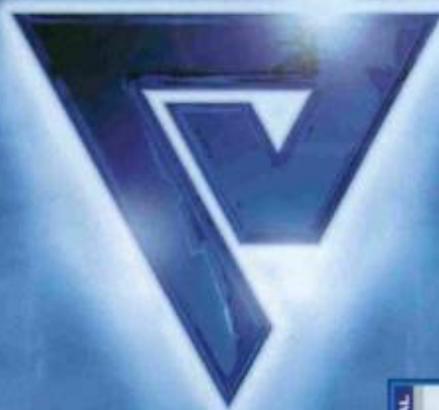
Traje: Branco ou Florido
Serviço de Vallet

Reservas: na sede da ABTS
Fone (11) 5574.8333 - abts@abts.org.br

Lugares limitados. Contamos com você! Entrada permitida somente para maiores de 18 anos



Garantia de entrega
Garantia de qualidade



AVANTIA

Pintura Eletrostática a Pó tem nome

 **PRO-METAL**

18 ANOS
QUALIDADE
SEGURANÇA

Rod. Anhanguera, Km 110 :: Av. Promac, nº 509 - Jd. São Francisco - Sumaré - SP - CEP: 13181-040
Fone: (19) 3864 1317 - Fax: (19) 3864 1773 - prometal@prometal.com.br - www.prometal.com.br



Certificado
7289-150-9001-2000

ABTS promove feira e congresso no Paraná



*Mesa composta
para a abertura dos eventos*

V isando discutir e mostrar as mais novas tecnologias e soluções nos processos de tratamentos de superfície, a ABTS promoveu, no período de 14 a 16 de outubro último, uma feira e um congresso sobre o assunto no Expo Trade em Pinhais, no Paraná.



*Execução do
Hino Nacional Brasileiro*

Os eventos, que contaram com o apoio da APETS - Associação Paranaense de Empresas de Tratamento de Superfície, do SINDIMETAL/PR - Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado do Paraná, da Federação das Indústrias do Estado do Paraná e do SITIVESP - Sindicato da Indústria de Tintas e Vernizes do Estado de São Paulo, reuniram profissionais de todos os estados da região sul do Brasil, tanto em visita à exposição quanto participando do con-

gresso. E a feira contou com mais de trinta expositores, dos mais diversos estados brasileiros.

BOAS-VINDAS

Em seu discurso na abertura do evento, Sérgio Fausto C. Gonçalves Pereira, presidente da ABTS, deu as boas-vindas e destacou a consciência, por parte das entidades, de sua responsabilidade de diversificar por todo o Brasil os seus eventos, para disseminar os conhecimentos e as mais novas tecnologias no ramo de tratamento de superfícies.



*O presidente da
ABTS faz a abertura dos eventos*

Pereira também destacou que a escolha da região foi uma conquista dos paranaenses e catarinenses, "povo empreendedor, fruto da miscigenação de raças de povos dedicados ao trabalho".

PARANÁ - SANTA CATARINA



Amaral também discursa na abertura

Segundo o presidente da ABTS, aquela também foi uma grande oportunidade para reciclar conhecimentos e até mesmo tomar contato com as mais novas tecnologias, através das apresentações de renomados técnicos de todo Brasil e também do exterior.

"Governo, associações de classe, universidades, cidadãos, cada um de nós e todos temos a nossa parcela de responsabilidade para permitir que a economia cresça e que diminua nossa vulnerabilidade a fatores externos", destacou Pereira.



Da esquerda para a direita: Philippe Martineau e Georges Le Magnam, do Consulado da França

Ainda segundo ele, a competitividade externa é fator preponderante - sem esta estaremos relegados eternamente a reboque dos países mais desenvolvidos.



As boas-vindas aos participantes

"À medida que granjeamos o respeito pelo nosso produto no exterior, podemos almejar um crescimento sustentável e sem sobressaltos, ajudando a sobrepular nossos desafios e ver o futuro, não como uma promessa, mas como uma realidade factível", concluiu o presidente da ABTS.

Prosseguindo, Carlos Alberto Amaral, vice-presidente da Associação e Coordenador Geral dos eventos, destacou que vários empresários não mediram esforços para trazer novidades e novos conhecimentos para os técnicos da região, enquanto que Roberto Ferraiuolo, presidente do SITIVESP, destacou se sentir honrado em estabelecer uma parceria com a ABTS para esses eventos. E que tinha certeza que seria, sem dúvida, a primeira de uma série delas entre o Sindicato e a ABTS.



A feira atraiu a atenção dos visitantes

"O trabalho em equipe e as parcerias fazem com que os sonhos empresariais, mesmo em situações econômicas adversas, através das lideranças da ABTS, capitaneadas pelo presidente Sérgio, se tornem realidade", ressaltou Ferraiuolo.



Foi grande o número de visitantes

EXPOSIÇÃO



Muitas novidades foram apresentadas

Através de consultas aos expositores, ficou comprovado que a feira atingiu as expectativas, inclusive com fechamento de negócios ainda durante a realização do evento. "As visitas foram inúmeras e os contatos foram bons", disse Mercês de Luz de Souza, da Apex Control, um dos expositores. Já Sérgio André Florian, da CGL Coventya, destacou que "os equipamentos expostos foram vendidos, o que não é comum nesse tipo de evento, demonstrando uma disposição do mercado para aquisição".



A feira reuniu inúmeros profissionais do setor

Para Sérgio de Camargo Andrade, da Metal Coat, "o evento atende a todas as expectativas esperadas por nossa empresa, solidificando nossa marca em uma região ascendente e próspera. Também surgiram várias consultas e oportunidades de negócios".



A feira atendeu aos interesses dos profissionais da região



Os profissionais da região prestigiaram a feira

Por sua vez, Benedito Afonso Ferreira, da empresa paraense Ferreira Indústria Comércio e Representação de Produtos Químicos, "eventos dessa envergadura para nós da região só vêm a somar, nos dando a oportunidade de fazer novos contatos".

Já Augusto Kenji, diretor-presidente da Kenji, justificando a sua participação na feira, ressaltou a importância de se mostrar ao mercado. "Nosso objetivo principal foi apresentar a empresa e nossos serviços e, claro, fazer contatos".



Os expositores reuniram seu staff nos estandes

Aloisio Spina, gerente técnico da Anlon, também ficou satisfeito com os resultados alcançados no evento, considerando que o público visitante foi bem específico.



Grandes empresas participaram da feira

O presidente do SINDIMETAL, Roberto Sotomaior Karan, também destacou a importância da feira. Segundo ele, "precisa ter uma dose de ousadia para fazer um evento como este e com sucesso. Além disso, vale destacar o grande preparo profissional do empresário paranaense", completou.



Foi grande o número de visitantes

Os expositores da feira representaram os vários segmentos que compõem o setor de tratamentos de superfície, como pré-tratamentos, revestimentos, processos de deposição, pintura, circuitos impressos e outros.

CONGRESSO

Na abertura do congresso, o presidente da ABTS, que esteve acompanhado do Diretor Geral do Centro Regional de Tecnologia (CRITT) da França, M. Le Magnan, destacou o espírito empreendedor dos empresários brasileiros. "É preciso que nosso país tenha cada vez mais pessoas com perfil

arrojado no setor industrial. Este segmento de tratamentos de superfície é carente de líderes que possam ajudar a exportar novas tecnologias nacionais", disse Pereira.



As palestras também foram concorridas

Já Amaral fez elogios ao Estado do Paraná, destacando que, devido ao grande crescimento industrial nos parques tecnológicos, "os paranaenses acompanham a independência das empresas no setor de tratamentos de peças. Hoje em dia é muito comum que os empresários busquem soluções no próprio estado", ressaltou.



Coquetel reuniu os participantes dos eventos



Numerosos profissionais estiveram no coquetel de abertura dos eventos

Na abertura da plenária "O CRITT-MDTS: Um instrumento original para apoiar as empresas francesas", Le Mag-

nan falou sobre o funcionamento da estrutura CRITT, uma ferramenta fundamental na criação de idéias inovadoras para pequenas e médias empresas que buscam inovações que não prejudiquem a natureza. Trabalhando com pesquisas e certificações, a estrutura já conquistou 1250 clientes em toda a Europa. "Minha presença no congresso, além de mostrar novos equipamentos que auxiliam no tratamento de superfícies, é convidar os empresários brasileiros para uma parceria com franceses", disse Le Magnan.



Plenária de encerramento do congresso

Além desta plenária, e outra sobre o desenvolvimento das indústrias automotivas no Estado do Paraná, diversas palestras integraram o congresso da ABTS, abordando assuntos como futuro das tecnologias atuais e as novas tecnologias em tratamento de superfície, recuperação de insumos na indústria, avaliação de coagulantes, eletrodeposição em ligas de alumínio, revestimento ecológico, processos de fosfatização, substituição de cianeto nos processos galvânicos, garantia de qualidade na pintura, vantagens do organo-metálico, pré-tratamento simultâneo de multi-metals, removedores de tintas de última geração e fosfato multimetal, entre outros.



Vários profissionais estiveram no evento

ENCERRAMENTO



A união dos expositores também marcou a feira

Em seu discurso de encerramento dos eventos, o vice-presidente e coordenador geral destacou o sucesso alcançado e fez uma série de agradecimentos, inclusive "aos empresários que no momento que atravessamos, de muito dificuldade, não mediram esforços para virem e se apresentarem de forma brilhante nesta exposição".



O coordenador dos eventos discursa no encerramento

Amaral também agradeceu aos palestrantes do congresso, aos expositores e aos visitantes dos mais diversos estados brasileiros, como Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, da Bahia e do próprio Paraná. **Abts**



Ao final dos eventos, foi oferecido um jantar de confraternização

Sistema de refrigeração dos SCRs

Disjuntor geral para melhor segurança e proteção.

Controle eletrônico de última geração por SCR no primário do transformador, podendo ser controlado por tensão ou corrente constante.

Disjuntores para proteção de circuitos auxiliares.

Circuito de Retificação Hexafásico com reator interfásico, provido de proteções contra transientes de linha e máxima temperatura.



**Tecnologia não se compara.
Se comprova.**



Tecnologia Elca

TECNOVOLT
RETIFICADORES INDUSTRIAIS

Resimapi vence o II Campeonato de futebol-society da ABTS

Foi realizada no dia 19 de outubro último, no Rivelino Sports, em São Paulo, SP, a final do II Campeonato de Futebol-Society "Manfredo Kostmann", promovido pela ABTS.

Na disputa pelos terceiro e quarto lugares estiveram a Soelbra e a Alpha Galvano. Pelo primeiro e segundo lugar, se enfrentaram a

Electrochemical e a Resimapi, em um jogo bastante disputado e com intensa participação das torcidas, que incentivaram ambos os times, que lutaram até a final pela vitória (veja os vencedores na foto abaixo).

Em seu pronunciamento na ocasião, Sérgio Fausto C. Gonçalves Pereira, presidente da ABTS, agradeceu a presença de todos e reafirmou que

eventos como este são importantes para o conagraçamento e a reaproximação de todos do setor. Pereira também agradeceu, pelo sucesso da festa, a Rubens Carlos da Silva Filho e a Douglas Fortunato de Souza.

Após as partidas, foi realizado um churrasco de confraternização entre os participantes e os familiares presentes.



Equipe da Alpha Galvano



Atletas da Atotech



Integrantes da equipe da Brasmetal



Equipe da Votorantim Metais



A Cookson também esteve presente



Atletas da Electrochemical



Representantes da Itamarati



Equipe da Nakubara



A equipe campeã, da Resimapi

A **Abts** SAÚDA OS PARTICIPANTES DO II CAMPEONATO DE FUTEBOL-SOCIETY 'MANFREDO KOSTMANN'

ALPHA GALVANO ATOTECH BRASMETAL CIA. NÍQUEL TOCANTINS COOKSON ELECTRONICS
ELECTROCHEMICAL ITAMARATI NAKAHARA RESIMAPI SOELBRA SURTEC UMICORE

PREMIAÇÃO

Melhor Goleiro: Alessandro Silva Epitácio, da Brasmetal

Artilheiro: Juliano Demartine da Costa, da Resimapi

3º colocado: Soelbra

2º colocado: Electrochemical

1º colocado: Resimapi



As partidas foram bastante disputadas



Atletas da Surtec



Equipe da Soelbra



A Umicore também participou



O pontapé de Manfredo Kostmann dá início ao torneio



Costá, o artilheiro do campeonato



Soelbra recebe o troféu de terceira colocada



Equipe da Electrochemical, segunda colocada



Resimapi recebe o troféu de campeã



*Homenagem da ABTS aos organizadores do evento **Abts***

Calendário Cultural


2003

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 reprojeter, 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	25 a 27	Curso de Galvanoplastia
São Paulo	Março	27	Palestra Técnica do CGL
Curitiba	Abril	22 a 24	Curso de Galvanoplastia
São Paulo	Maio	12 a 15	EBRATS 2003
São Paulo	Julho	22 a 24	Curso de Galvanoplastia na FAAP
São Paulo	Agosto	7	Palestra Técnica da Dileta
Porto Alegre	Agosto	20 a 22	Curso de Galvanoplastia
São Paulo	Agosto	28	Palestra Técnica da Alpha Galvano
Blumenau	Setembro	17 a 19	Curso de Galvanoplastia
Limeira	Setembro	22 a 24	Curso de Galvanoplastia
Curitiba	Outubro	14 a 16	Feira e Congresso ABTS
São Paulo	Outubro	30	Palestra Técnica Anion/MacDermid
São Paulo	Novembro	19 a 21	Curso de Galvanoplastia
São Paulo	Dezembro	11	Palestra Técnica SurTec

* Programação sujeita a alterações



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



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

" Plano de economia de água em galvanoplastia "

Otimização do uso da água
Garantia da estabilidade do processo

que será proferida na quinta-feira, 11 de Dezembro de 2003, às 18:30 horas,
no Auditório da sede da ABTS, Rua Machado Bittencourt, 361 - São Paulo, SP

A apresentação estará a cargo do Eng^o. Carlos Chaves,
coordenador de projetos especiais da SurTec do Brasil.

Após a palestra a SurTec do Brasil 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

Deposição mecânica de zinco e ligas é tema de palestra



A ABTS e o SINDISUPER promoveram no dia 30 de outubro último, no auditório da Associação, em São Paulo, a palestra técnica "Deposição Mecânica de Zinco e

Ligas". O evento, abordando temas como deposição de zinco, de zinco-alumínio, de zinco-estanho e de zinco-cobre, além de suas aplicações, foi apresentado por Aloísio F. Spina e Ray Selle, respectivamente

diretor técnico da América Latina da Anion/ MacDermid. A palestra teve início com a história da deposição mecânica de zinco e ligas.

gerente técnico e

Em seguida, foi feita a apresentação da tecnologia que utiliza a energia, mecânica para depositar camadas metálicas, segundo destacaram os apresentadores.

Na seqüência, os palestrantes apresentaram os seguintes tópicos: por que utilizar deposição mecânica, envolvendo confiabilidade, segurança e valor; ciclos do processo; efeitos de deposição em tambores; equipamentos componentes do sistema; exemplos de especificações para a indústria automobilística e controle de qualidade do depósito mecânico, entre outros. **Abts**

Bombas Químicas



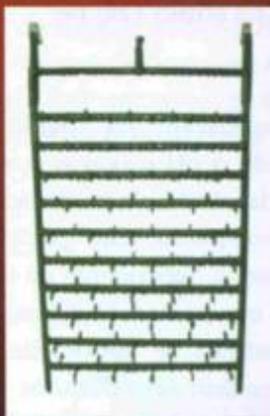
H+Q BOMBAS QUÍMICAS E SERVIÇOS Ltda.

Av. Nova Cumbica, 749 - 07231-000 - Guarulhos - SP

Tel/Fax: 11 6481.6100 6481.6111 bombashidraulicas@ig.com.br

NORTELE
INDUSTRIAL ELETTRICAL S.A.

Aderência, nosso diferencial e a sua solução.



As gancheiras Nortele são produzidas com o mais alto padrão de qualidade e tecnologia. A aderência do seu plastisol é excelente o que garante o aumento da vida útil das gancheiras e evita arrastes.

Niquelação, cromeação e douração.

Fabricamos e desenvolvemos gancheiras para galvanoplastia e pintura.

Nortele Resistências e Gancheiras Ltda.
Rua Paulo Sergio Milliet, 111-Vila Bancária - SP
Tel: 11 6910.3650 Tel/Fax: 11 6213.0813

nortele@ig.com.br

Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão)¹ - Função dos principais constituintes - Parte VII

Zebbour Panossian

Alguns pesquisadores estudaram os banhos de eletrodeposição considerando pH e, outros, o teor de hidróxidos como medida da alcalinidade.



Os banhos de latão podem trabalhar com pH variando entre 9 e 13. A adição de hidróxidos alcalinos (NaOH ou KOH) é feita em banhos de alta eficiência e nos banhos de latão branco. Nos banhos convencionais os hidróxidos alcalinos são utilizados apenas para acerto de pH. A presença de hidróxido nos banhos de latão determina a transformação de parte do ciano-complexo de zinco em zincato (LOWENHEIM, 1974, p.512), segundo as reações:



1. INTRODUÇÃO

Este artigo continua a tratar da eletrodeposição de latão iniciada nos trabalhos anteriores (PANOSSIAN, 2002a, 2002b, 2003c, 2003d, 2003e e 2003f), que trataram o assunto sob o ponto de vista teórico, apresentaram um breve histórico, aplicação e tipos dos banhos de latão e função de alguns dos constituintes do banho. Neste será tratada a função do hidróxido de sódio (ou de potássio) ou do pH e do hidróxido de amônio.

2. FUNÇÃO DO HIDRÓXIDO DE SÓDIO (OU DE POTÁSSIO) OU DO PH

Alguns pesquisadores estudaram os banhos de eletrodeposição considerando o pH e outros o teor de hidróxidos como medida da alcalinidade. O segundo parâmetro parece ser mais adequado, visto que a determinação de hidróxidos é menos dependente da técnica de medição (calibração do equipamento utilizado, por exemplo). De qualquer maneira, é importante frisar que ambos os parâmetros podem ser utilizados para a verificação do efeito da alcalinidade nas características do revestimento e do processo. Assim, este assunto será discutido utilizando o pH e o teor de hidróxidos indistintamente, visto que a abordagem será feita de maneira essencialmente qualitativa.

O zincato é mais facilmente depositável do que o ciano-complexo de zinco. Não se tem evidências experimentais que indiquem qual dos complexos (se ciano-complexo ou zincato) predomina, no entanto medidas de condutividade levam a supor que seja predominante o zincato.

A presença do zincato (e, portanto, do hidróxido ou valores elevados de pH) nos banhos a base de cianetos determina:

- aumento da condutividade do banho;
- aumento da eficiência de corrente catódica (esta eficiência é da ordem de 95% na presença de hidróxido e de 15% na ausência total de hidróxido - BRENNER, 1963, p.415);
- aumento do teor de zinco no depósito e conseqüentemente mudança da coloração, passando de avermelhado para amarelado.

¹ Este trabalho foi patrocinado pela Brasmatal Waelbolz S.A. Agradecemos à Brasmatal a autorização para publicação.

A Figura 1 (LOWENHEIM, 1974, p.515) e a Figura 2 (BRENNER, 1963, p.446) ilustram a influência do aumento de hidróxido (e portanto do pH) na composição do depósito de latão. Observando as figuras fica claro que o aumento de hidróxido causa diminuição do teor de cobre no depósito (e portanto aumento do teor de zinco). Pela Figura 2, ainda, são possíveis as seguintes observações:

- para os banhos destinados à obtenção do latão branco (curva 4 da Figura 2) a influência do teor de hidróxido não é marcante;

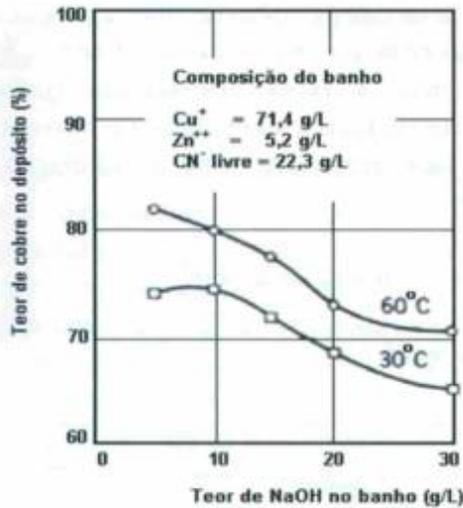


Figura 1 - Influência da concentração de hidróxido no teor de cobre no depósito (LOWENHEIM, 1974).

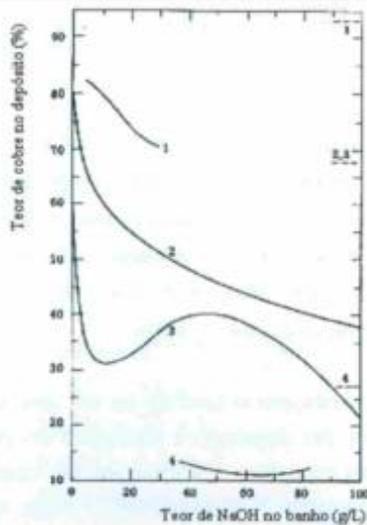


Figura 2 - Influência da concentração de hidróxido no teor de cobre no depósito para banhos com as composições apresentadas a seguir (BRENNER, 1963, p.446):

Eletrodeposição

Curva	Cu (g/L)	Zn (g/L)	NaCN livre (g/L)	NH ₃ (g/L)	K ₂ CO ₃ (g/L)	i (A/dm ²)	T (°C)	% Cu ⁺ no banho	Referência
1	71	5,2	22	-	-	5,4	60	95	Compton et al (1954)
2 ^a	20	10	9 ^a	0,6	30	2	20	67	Raub & Krause (1944)
3	20	10	98	-	30	0,5	20	67	Raub & Krause (1944)
4	10	28	30	-	-	02/jun	25	27	Saltonstall (1952)

* K ao invés de Na

- a porcentagem de cobre no depósito é sistematicamente menor do que a porcentagem dos íons de cobre no banho.

Para aumentar o pH de um banho de latão, normalmente utiliza-se o hidróxido de sódio (ou potássio) ou amônia, sendo que a amônia só é adequada para banhos que operam com valores de pH abaixo de 11,5. Pode-se utilizar também carbonato de sódio, desde que o teor de carbonato no banho não seja elevado.

Caso se deseje abaixar o pH de um banho de latão é necessária a adoção de cuidados para evitar a formação de gás cianídrico, extremamente venenoso. Assim sendo, o abaixamento de pH deve ser realizado com ácidos fracos diluídos. O bicarbonato de sódio deve ser preferido, desde que o teor de carbonato do banho não esteja elevado. Outros ácidos, como o ácido bórico, o bissulfito de sódio e mesmo ácidos minerais muito diluídos podem ser utilizados. A adição do ácido diluído deve ser realizada através de um tubo posicionado no fundo do tanque de modo que o ácido só entre em contato com o banho no fundo do tanque, para se ter garantia de não se ter formação/escape de ácido cianídrico. A adição deve ser feita ainda sob agitação vigorosa. A Figura 3 ilustra, de maneira esquemática, como deve ser feita esta adição.

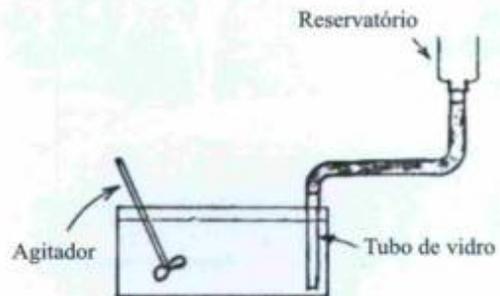


Figura 3 - Ilustração esquemática da adição de ácidos diluídos aos banhos de latão, para evitar o desprendimento de gás cianídrico venenoso.

3. HIDRÓXIDO DE AMÔNIO

O uso de íons amônio nos banhos de latão é conhecido desde 1852 (PAN, 1938). São especialmente importantes para os banhos de baixo pH, apresentando muitas funções, a saber (LOWENHEIM, 1974, p.512; GALVANOTÉCNICA..., 1973, p.272):

- melhorar a aparência do depósito, tornando-o mais brilhante e amarelado;
- uniformizar a cor do latão. Em casos em que o depósito apresenta uma coloração avermelhada, a adição de uma pequena quantidade de amônia (cerca de 1 g/L) pode torná-la amarelada;
- funcionar como agente complexante;
- diminuir a dependência da composição do depósito com a densidade de corrente. Na ausência de amônia, a composição do depósito é fortemente dependente da densidade de corrente (ver item 7.1). Na presença de amônia, esta dependência diminui significativamente (PAN, 1938). Para eletrodeposição, isto é particularmente importante pois, numa mesma peça, a densidade de corrente varia muito;
- aumentar o teor de zinco no depósito (ou diminuir e manter constante o teor de cobre no depósito, ver Figura 4). Observando esta figura, pode-se verificar que no início a adição de amônia causa uma diminuição significativa do teor de cobre no depósito, no entanto para adições subsequentes o efeito deixa de ser pronunciado;

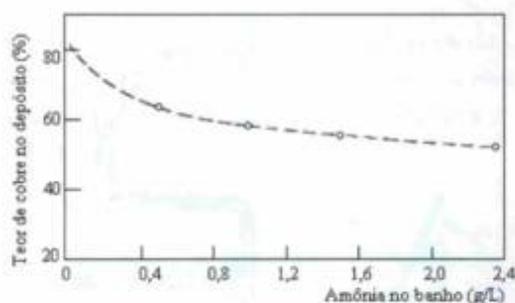


Figura 4 - Teor de cobre no depósito em função da concentração de amônia num banho com a seguinte composição: 22 g/L de Cu^{++} ; 6,2 g/L de Zn^{++} ; 11,3 de cianeto livre; 32 g/L de carbonato de sódio. Temperatura de operação 22°C ; densidade de corrente de $1,07 \text{ A/dm}^2$ (BRENNER, 1963, p. 152)

- aumentar a eficiência de corrente. A Figura 5 apresenta um exemplo da dependência da eficiência de corrente com a concentração de amônia. Nesta mesma curva estão apresentados dados para um banho de zinco (sem cobre) e para um banho de cobre (sem zinco). Pode-se verificar que um aumento do teor de amônia causa um aumento na eficiência de corrente do zinco da ordem de 25% e uma diminuição da eficiência de corrente do cobre da ordem de 10%. Portanto, na liga, acaba prevalecendo o aumento da eficiência de corrente;
- diminuir a dependência da aparência do depósito com a composição do banho. A amônia estende a faixa operacional (principalmente em relação à densidade de corrente) em que a liga apresenta uma composição mais uniforme;
- favorecer a corrosão do anodo;
- controlar o pH.

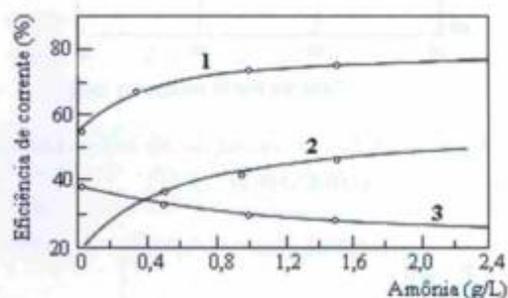


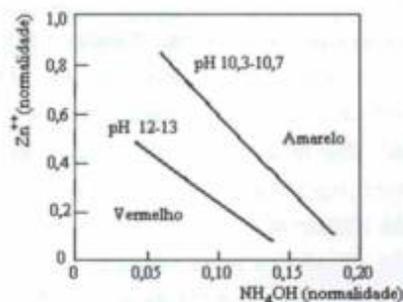
Figura 5 - Eficiência de corrente em função da concentração de amônia num banho com a seguinte composição: 22 g/L de Cu^{++} ; 6,2 g/L de Zn^{++} ; 11,3 de cianeto livre; 32 g/L de carbonato de sódio. Temperatura de operação 22°C ; densidade de corrente de $1,07 \text{ A/dm}^2$ (BRENNER, 1963, p. 152). Curva 1: latão. Curva 2: zinco. Curva 3: cobre

Alguns autores atribuem o fato de se ter uma diminuição do teor de cobre no depósito à elevação do pH. Outros, porém, atribuem este fato à formação de complexos de cobre (provavelmente $[\text{CuNH}_3(\text{CN})_3]^-$) mais estáveis do que os ciano-complexos (PAN, 1938), os quais polarizam a reação de deposição de cobre. Outros, ainda, acreditam que a menor deposição de cobre (e, portanto maior deposição de zinco) é devida à influência da amônia na eficiência de corrente: como a amônia aumenta a efi-

ciência de corrente do zinco de maneira mais significativa do que diminui a eficiência de corrente do cobre, acaba favorecendo a deposição do íon de zinco.

A influência da adição de amônia na coloração foi estudada por Graham (1949). Este autor estudou detalhadamente a deposição de latão com alto teor de cobre e verificou que a concentração de amônia era um dos parâmetros mais significativos no que se referia a coloração dos depósitos obtidos. Graham levantou curvas relacionando a concentração de íons de zinco no banho e a quantidade de amônia com a coloração do depósito obtido. Uma das curvas que Graham construiu está apresentada na Figura 6.

Observando a Figura 6, verifica-se que há duas linhas divisórias: uma para valores de pH entre 12 e 13 e outra para valores de pH entre 10,3 e 10,7. À esquerda destas linhas, tem-se um campo em que a coloração da camada de latão é avermelhada e à direita um campo em que a coloração é amarela. Pode-se verificar que a tendência de obtenção de depósitos amarelos aumenta com o aumento do teor de íons de zinco e com o teor de amônia no banho. Além disso, pode-se verificar que o aumento do pH aumenta o campo de obtenção de depósitos amarelos.



Composição do banho:

CuCN = 52 g/L

NaCN = 70 g/L

Na₂CO₃ = 30 g/L

Sal de Rochelle = 45 g/L

NH₄OH e Zn(CN)₂: variáveis

Figura 6 - Correlação entre a concentração de íons de zinco no banho e a quantidade de amônia com a coloração do depósito obtido (GRAHAM, 1949)



tecitec

TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES

Crédito

DECANTADOR
LAMELAR



DESMINERALISADOR



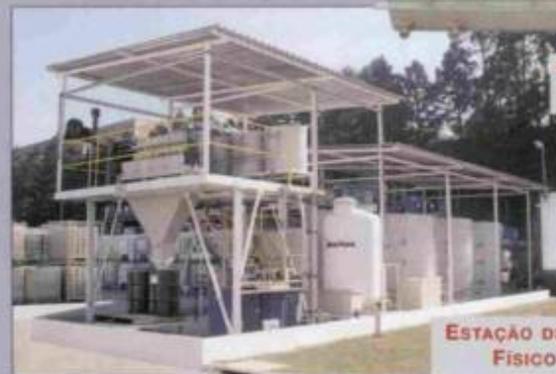
LAVADOR DE GASES



FILTRO PRENSA SEMI-AUTOMÁTICO



SEPARADOR DE
ÓLEO



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO
FÍSICO-QUÍMICO

- Projeto 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

A amônia é normalmente adicionada a banhos novos na forma de amônia ou cloreto de amônio. O teor de amônia é normalmente mantido entre 0,2 g/L e 1,5 g/L (PAN, 1938). A periodicidade da adição é função da temperatura, sendo comum adicionar-se de 2,5 mL/L a 10 mL/L de amônia a cada 24 h (STROW, 1991, KUSHNER, 1971). Para temperaturas acima de 38°C, a quantidade de amônia adicionada pode ser ainda maior. No entanto, ela também é formada pela hidrólise do cianeto, principalmente em temperaturas mais elevadas. Quando se aquece um banho de latão a uma temperatura entre 55°C e 60°C, ocorre a decomposição do cianeto e formação de amônia, cuja concentração se estabiliza em torno de 0,4 g/L (LOWENHEIM, 1974, p.512). Durante a preparação de um banho novo, o calor de reação entre os diferentes constituintes já é suficiente para decompor um pouco de cianeto para a formação de um pouco de amônia. A análise de um banho novo acusa um teor de cianeto ao redor de 0,126 g/L.

A tendência à formação de amônia em banhos novos cresce com o aumento do teor de íons de zinco no banho, conforme ilustra a Figura 7, obtida por Graham (1949).

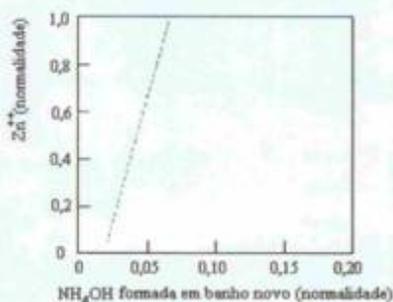


Figura 7 - Quantidade de amônia formada naturalmente em banhos novos em função do teor de íons de zinco (GRAHAM, 1949).

Observando a Figura 7, pode-se verificar que de fato a quantidade de amônia formada apresenta uma relação linear com a quantidade de íons de zinco presentes num banho novo.

A estabilização do teor de amônia nos banhos de latão decorre do fato da amônia ser volátil. De um lado tem-se a formação da amônia e de outro lado a sua volatilização. E ainda, o aumento da temperatura favorece as duas tendências, porém com mais intensi-

dade a volatilização. Assim sendo, em banhos aquecidos, é necessária reposição contínua de amônia (GALVANOTÉCNICA, 1973). A Figura 8 apresenta o teor de amônia em função do tempo de operação. Convém citar ainda que a agitação favorece o escape da amônia.

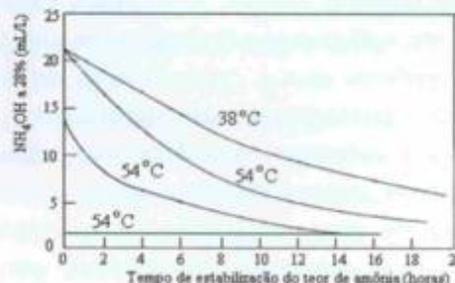


Figura 8 - Tempo de estabilização do teor de amônia de banhos com diferentes temperaturas e diferentes teores de amônia inicial (GRAHAM, 1949).

Observando a Figura 8 pode-se verificar que:

- a quantidade de amônia estabiliza-se ao redor de 2 mL/L de NH₄OH a 28%;
- quanto maior é o teor inicial de amônia, maior é o tempo de estabilização;
- quanto maior a temperatura, menor é o tempo de estabilização.

Devido à volatilidade da amônia, muitos estudos foram conduzidos para substituir a amônia por uma amina orgânica mais estável. A monoetanolamina, a dietilenotriamina, a etilenodiamina e a propilenodiamina parecem apresentar bons resultados. No entanto, o uso destes compostos não alcançou o mesmo sucesso ao da amônia devido ao fato de serem mais restritas as faixas operacionais (BRENNER, 1963, p.421), pois estes banhos apresentam maior tendência à formação de lama. Kushner (1974) sugere um banho com a seguinte composição:

- CuCN 30 g/L
- Zn(CN)₂ 11 g/L
- NaCN 52 g/L (cianeto livre de 10 g/L)
- Etanolamina 10 g/L.

Convém citar que uma quantidade excessiva de amônia no banho determinará a obtenção de revestimentos com bandas coloridas (STROW, 1991), devendo ser evitada.

RETIFICADORES INDUSTRIAIS



PINTURA ELETROFORÉTICA
ALIMENTAÇÃO:
BAIXA OU MÉDIA TENSÃO
(ATÉ 34Kv)

PRODUTO NACIONAL



GERA EMPREGO E
DESENVOLVIMENTO

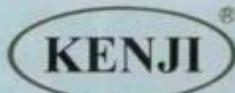


- Potências até 2.5 MVA
- Sistema de Retificação com 6 ou 12 pulsos
- Filtro LC para redução do "RIPPLE"
- Sensor de "RIPPLE", com Alarme
- Sensor de di/dt na saída C.C.
- Supervisão Microprocessada com Interface serial RS 232 ou 485
- IHM com Tela de Cristal Líquido
- Intertravamento "KIRK" com o processo



 **adelco** sistemas de energia

Av. da Cachoeira, 660 / 706 - Bairro Cruz Preta - 06143-000 - Barueri - SP - Fone: 55-11-4199-7500 - FAX: 55-11-4161-5307
e-mail: vendas@adelco.com.br <http://www.adelco.com.br>



INDÚSTRIA QUÍMICA 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

- deslocantes 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.



Rua Leone Décimo Dal' Negro, 144 - 83025-440
São José dos Pinhais - Paraná

Tel.: 41 283.6413 Fax: 41 383.9444



Eletr deposição

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRENNER, Abner. *Electrodeposition of alloys - principles and practice*. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. 714p.
- 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.
- GALVANOTÉCNICA prática. São Paulo: Polígono EDUSP, 1973. p. 268-280. ISBN 469792-08.
- GRAHAM, A. Kenneth, 1971. *Electroplating Engineering Handbook*. 3. ed. New York: Van Nostrand, 845 p. ISBN 0-442-22791-4.
- KOWALSKI, ARTHUR J. *Brass plating. Plating and Surface Finishing*. Lausiana, v. 84, n. 8, p. 43-44, Aug. 1997.
- 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.
- PAN, L. C. *Ammonia in the electrodeposition of brass*. *Transactions of the electrochemical Society*, v.74, p.425-447, 1938
- PANOSSIAN, Z. *Eletr deposição 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. *Eletr deposição 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. *Eletr deposição 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. *Eletr deposição 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. *Eletr deposição 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.
- SALTONSTALL, R B. 1952 op. cit. BRENNER, Abner. 1963. *Electrodeposition of alloys - principles and practice*. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 446.
- STROW, Henry, 1991. In. *METAL FINISHING guidebook and directory issue*. 1991. New York: Metals and Plastics Publications, v. 89, n. 1A, p. 170-174, Jan. 1991.

Zebbour Panossian

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

zep@ipt.br



**Sur
Tec**

**Tratamientos
de Superfícies**





A SurTec do Brasil Ltda.,
através de sua diretoria, define
como missão empresarial:

O desenvolvimento, produção e
comercialização de produtos, e
serviços voltados para os
clientes que atuam no mercado
de tratamento e acabamento
superficial, agregando a estes
produtos e serviços, valor e
conceito tecnológico de não
agressão ao meio ambiente.

**Sur
Tec**



Pré-Tratamentos

*Desengraxantes industriais líquidos,
desenvolvidos para todos os tipos de
substratos e aplicações.
Formulados a partir de matérias-primas
ecológicas, biodegradáveis e controláveis.*

**Desengraxantes para Máquinas Lavadeiras
Sistema Aspersão**

**Desengraxante para Sistema de Aspersão,
Imersão e Ultrassom**

**Desengraxante para Sistema de Imersão e
Ultrassom**



Tensoativo para Sistema Eletrolítico

**Compostos e Tensoativos Recicláveis para
Sistemas Modulares**

Desengraxante para Sistema Eletrolítico

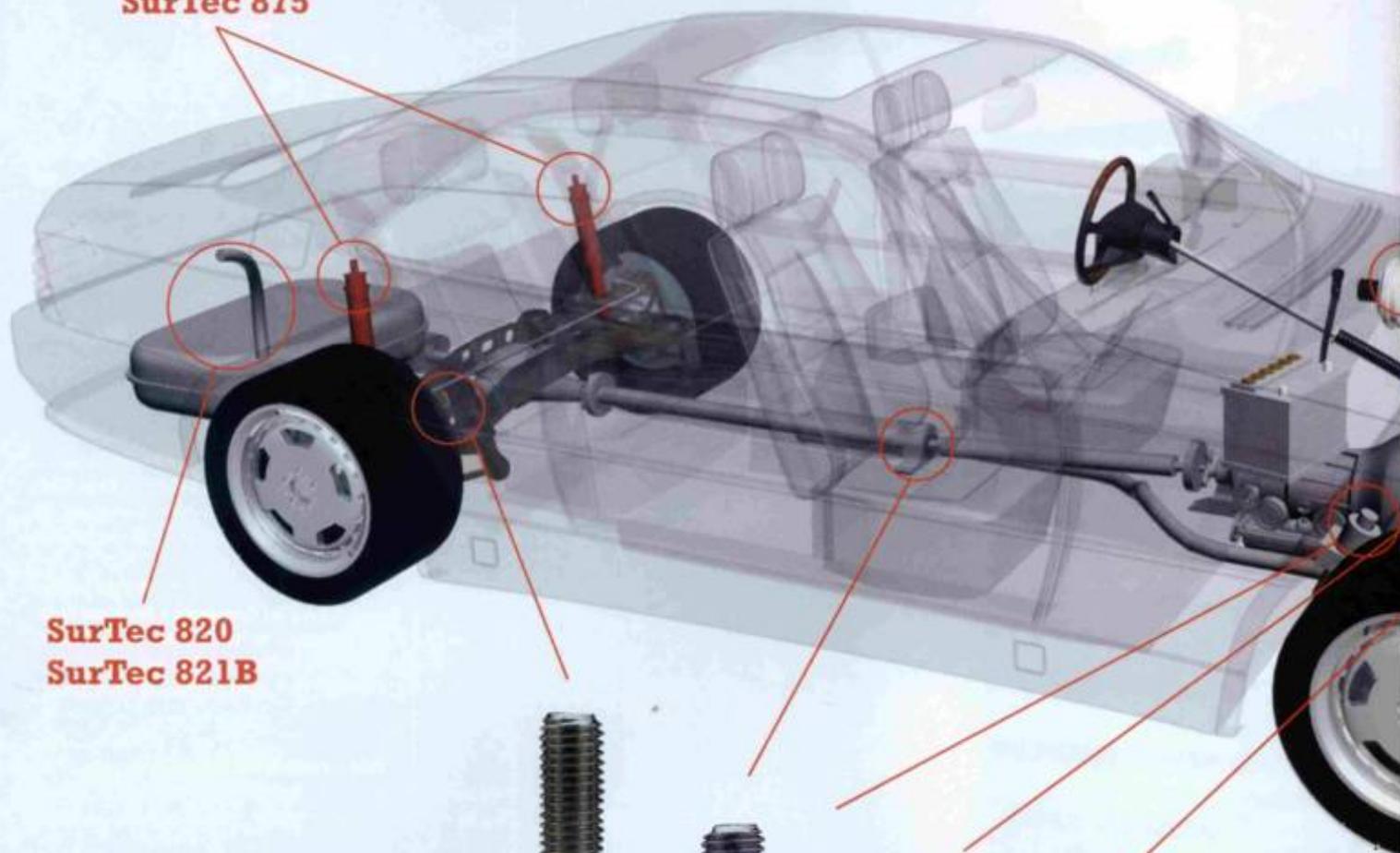
Desengraxante em pó para Sistema

Tratamentos de Superfícies

Linha Protetiva

Processos de zinco e zinco ligas de 3ª geração, cromatizantes trivalentes, selantes especiais e controladores de torque utilizados sobre elementos de fixação, estampados, molas e etc. Atende as exigentes especificações da indústria, notadamente quanto a proteção anticorrosiva.

SurTec 875



SurTec 820
SurTec 821B



SurTec 680



SurTec 667



SurTec 712 **SurTec 715**

Linha Decorativa

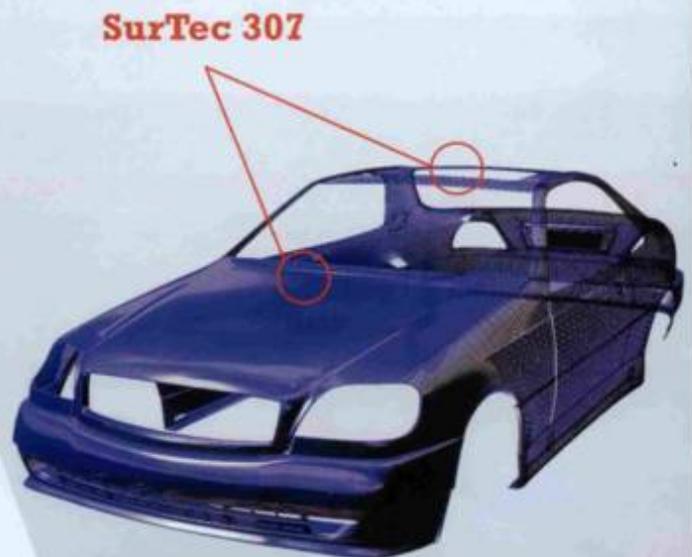
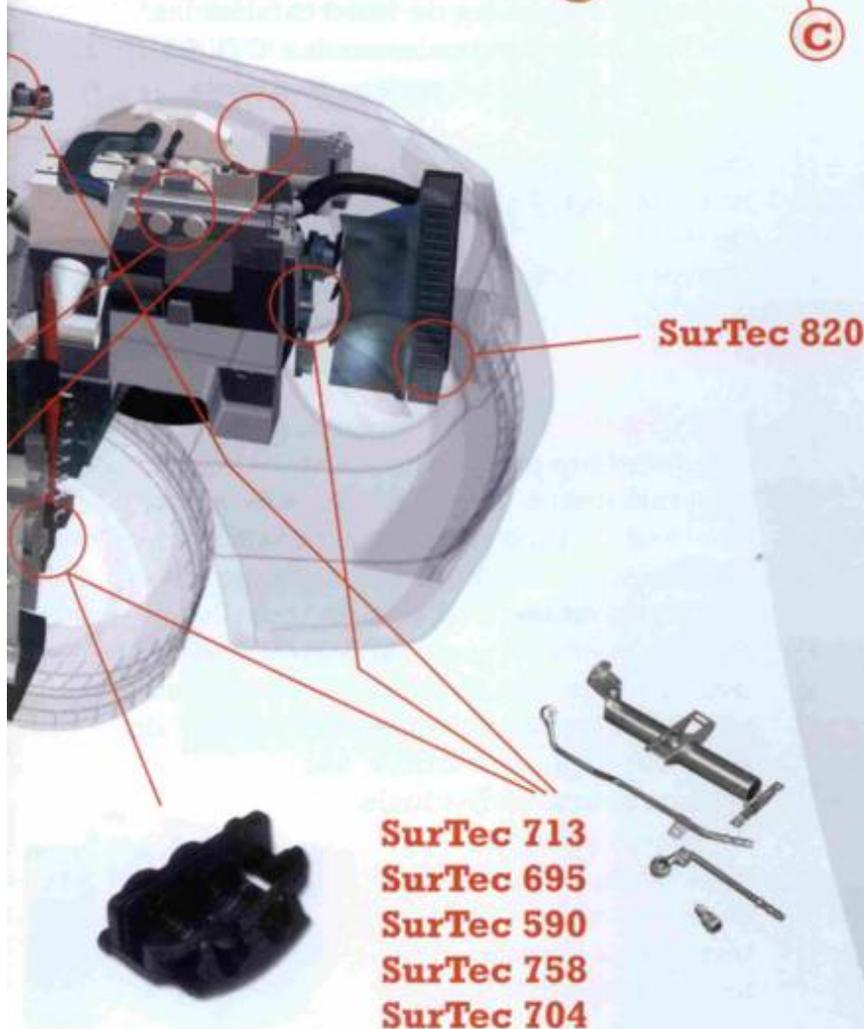
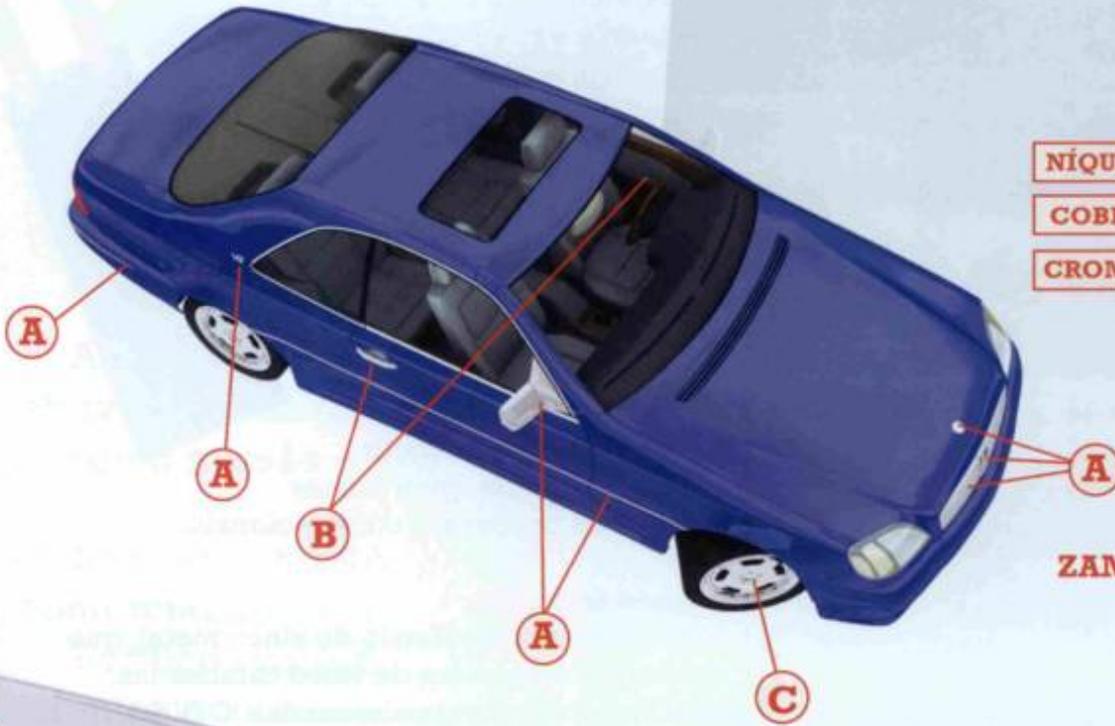
Processos de cobre, níquel e cromo de alto desempenho, aplicados sobre substratos diversos, proporcionando excelente proteção, à corrosão e aspecto nobre.

Processos

NÍQUEL	SurTec 858
	SurTec 854
	SurTec 859
COBRE	SurTec 864
	SurTec 868
CROMO	SurTec 871
	SurTec Chrome Br

Substratos

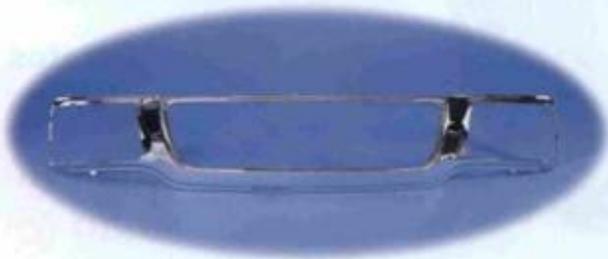
ABS	(A)
ZAMAK/POLIAMIDA	(B)
ALUMÍNIO	(C)



Decorativos

Processos decorativos de alto desempenho que proporcionam aspecto cosmético requintado e de alto apelo comercial.

Cobre, Níquel, Cromo



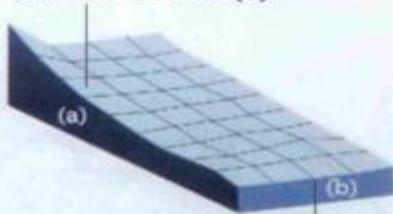
Conceito integral de Zincagem

Norteada pelas exigências cada vez mais estreitas da indústria mundial, a SurTec apresenta o que chamamos de processo de zinco alcalino isento de cianetos de 3ª geração e que abrange um sistema integrado total de zincagem, constituído de:

Banho de Zinco Alcalino Isento de Cianetos

Com características de deposição e custo benefício já consagrado no mercado.

Frente do Painel (a)



Lado Direito do Painel (b)

ROW	3
NW	3.58
R (X)	70.70
D	4.97



Espessura média do depósito: 3,7µm
Menor espessura do depósito: 2,4µm
Maior espessura do depósito: 7,7µm
Coeficiente de Variação: 28%

Anodos Inertes Catalisados

Substitui com enorme vantagem os anodos de zinco solúveis, chapas ou vergalhões de ferro.

É fornecida em forma de tela vazada e expandida, revestida com 15 micrometros de níquel semibrilhante e proteção final de filme catalisador especial. Sua principal característica é permitir maior condutividade durante a eletrólise, proporcionando redução do tempo de deposição de zinco e substancial redução no consumo de energia por permitir operar com voltagem menor do que os processos convencionais.



Gerador de Zinco

Tanque para dissolução do zinco metal, que trabalha com cestas de ferro catalisadas, estrategicamente posicionadas. O filme catalisador especial agregado à cesta gera 10 vezes mais zinco que as cestas de ferro convencionais.



Zinc Operator

Equipamento compacto que trabalha em conjunto com o tanque gerador de zinco, liberando para o tanque de trabalho a quantidade faltante de zinco metal para reposição na faixa correta de trabalho. Foi desenvolvido pelo laboratório de desenvolvimento da SurTec Deutschland e controla eletroquimicamente o "status" do eletrólito como um todo, e não apenas fatores individuais. Além dos aditivos orgânicos, dosa também a quantidade de soda ou potassa líquida necessária a manutenção do banho.





Decapagem



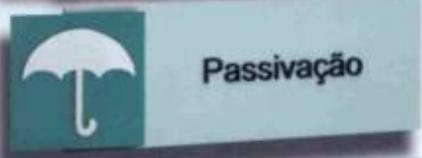
Limpeza e
Desengraxe



Remoção de
Tintas



Eletrodeposição



Passivação



Proteção contra
corrosão

SurTec do Brasil Ltda.

Rua Pedro Zolcsak, 121 - 09790-410

São Bernardo do Campo - SP

Telefones (11) 4334-7344 (Vendas)

(11) 4334-7366 (Central Técnica)

Fax (11) 4127-0205

e-mail: surtec@surtec.com.br

www.surtec.com.br

Representantes SurTec

Rio Grande do Sul

Quimigal Indústria Química Ltda. (Matriz)

Rua José do Patrocínio, 295 - Niterói - 92120-080 - Canoas - RS

Telefone (51) 475-4921 • Fax: (51) 475-3714

e-mail: quimigal@quimigal.com.br

Quimigal Indústria Química Ltda. (Filial)

Rua Frei Pacífico, 1325 - Pio X - 95032-680 - Caxias do Sul - RS

Telefax (54) 204-1151 • e-mail: filial@quimigal.com.br

São Paulo (Interior)

RC Química Com. e Repr. Ltda

Av. Anton Von Zuben, 2985 - Jd. das Bandeiras - 13051-100 - Campinas - SP

Telefones (19) 3227-2062 • 3268-8446 • e-mail: rcquimica@hotmail.com

Rio de Janeiro

Boechat Tecplat Comércio e Serviços Ltda.

Rua Jacé, 516 - Colégio - 21545-230 - Rio de Janeiro - RJ

Telefones (21) 3372-9766 • 3373-1445 • 2471-3866

Telefax (21) 3372-9771 • e-mail: boechatj@uol.com.br

Santa Catarina

Valquímica Fiedler Com. e Repr. Ltda.

Rua Conselheiro Arp, 74 casa 5 - Centro - 89204-600 - Joinville - SC

Telefax (47) 422-0465 • Celular (47) 9971-8032 • e-mail: vafiedler@tutopia.com.br

Paraná

Ferreira Ind. Com. e Repr. Prod. Químicos Ltda.

Av. Rui Barbosa, 10150 - 83025-000 - S. J. dos Pinhais - PR

Telefax (41) 283-5078 • e-mail: ferreiraind@uol.com.br

Minas Gerais

New Life Prestadora de Serviços Ltda.

Rua Mesbla, 124 - Bairro Itatiaia - 31360-380 - Belo Horizonte - MG

Telefax (31) 3476-1555 • Celular (31) 9974-6258 • e-mail: odilon@surtec.com.br

anuncie na

**única mídia brasileira
especializada no segmento**

Tratamento de
Supercírcio
REVISTA

LIGUE PARA

b8.ts@terra.com.br
11 3835.9417



comunicação

Aço com revestimentos alternativos para as indústrias de autopeças e eletroeletrônica, isentos de cromo hexavalente

Manoel Marcos G. Lopes

Este tipo de aço atende à legislação europeia que exigirá, a partir de janeiro de 2008, a substituição de materiais que possuam em sua composição elementos agressivos ao meio ambiente.



fatura de todos os componentes envolvidos na montagem de um carro.

Por outro lado, o setor de eletrônicos é uma das áreas que mais podem lucrar com a indústria verde, já que seus controladores, ao utilizar com inteligência a preocupação que existe nesse sentido, podem, além de produzir equipamentos menos poluidores, aumentar a eficiência e reduzir desperdícios

de energia nas fábricas e na casa de seus consumidores.

Atendendo a legislação europeia que exigirá, a partir de janeiro de 2008, a substituição de materiais que possuam em sua composição elementos agressivos ao meio ambiente, foram desenvolvidos e encontram-se no comércio aços revestidos isentos de cromo hexavalente, proporcionando benefícios como: redução de gastos, de processos e "lead time", além da economia de energia e redução dos custos de fabricação da peça final.

Atualmente, com as mudanças rápidas da tecnologia de computadores e processadores e a necessidade de novos dispositivos eletrônicos e modelos de sistemas de áudio/vídeo aumenta - e muito - o problema ambiental. Muitos desses eletrônicos podem conter elementos agressivos ao meio ambiente, tais como: chumbo, mercúrio, cromo hexavalente e cádmio.

Por longo período, questões ambientais foram tratadas como um problema que dizia respeito apenas ao governo do país. A maioria das pessoas nem pensava sobre o assunto ou, simplesmente, ignorava o impacto que o estilo de vida, o trabalho e os hábitos de consumo delas causavam sobre o ecossistema.

Em 1998, mais de 20 milhões de computadores se tornaram obsoletos, dos quais apenas 13% foram reciclados. Nesse mesmo ano, 50 mil toneladas de materiais eletrônicos foram recuperadas, incluindo aço, vidro e plástico. Para 2005, estima-se que 315 milhões de computadores estarão obsoletos e que eles conterão 448 mil toneladas de chumbo, 149 mil toneladas de mercúrio e 448 toneladas de cromo.

Hoje, já se pode ver uma crescente conscientização dos consumidores. E não só deles: legisladores e empresas produtoras entendem que trilhar o caminho para um futuro mais sustentável ou verde é possível e pode, ao mesmo tempo, criar novas e boas oportunidades de negócios para a indústria.

Com a crescente preocupação ambiental, a Comunidade Europeia rascunhou, em junho de 2000, a "Proposta Diretiva sobre a restrição do uso de certos elementos perigosos em equipamentos elétricos e eletrônicos".

A indústria automobilística já adotou algumas diretrizes nesse sentido, como a Europeia: criou o chamado ELV - "End of Life Vehicle", que se refere, como o próprio nome sugere, à negociação do fim de vida dos veículos por meio da análise da composição de todas as matérias-primas, seus processos de obtenção e manu-

Essa diretriz é conhecida como WEEE (Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment) e restringe o uso de certas substâncias danosas nos equipamentos comercializados, tornando todos os fabricantes responsáveis por resgatar e reciclar os equipamentos elétricos e eletrônicos.

Com isso, serão incentivados a usar e desenvolver produtos com materiais mais adequados e que sejam compatíveis não só com o meio ambiente, mas, também, que levem em consideração o gerenciamento desses resíduos.

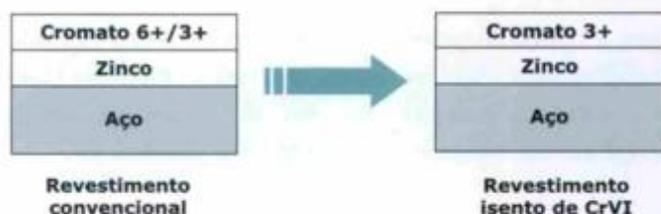
A proposta dessa diretriz, portanto, requer a substituição de vários metais pesados utilizados na fabricação de novos aparelhos elétricos e eletrônicos, a partir de 1º de janeiro de 2008.

Adicionalmente, foi fechado em maio de 2000 um acordo com a "Proposta para Diretriz do Fim de Vida de Veículos" entre o Parlamento Europeu e o Conselho Europeu. Nas suas diretrizes foi proposto o banimento de todos os materiais que contenham substâncias como o cromo hexavalente.

A versão original limita o teor de cromo hexavalente a dois gramas por veículo, mas somente quando presente para efeitos de proteção à corrosão, estando todos os outros usos proibidos.

Cromo Hexavalente (CrVI) - Aços revestidos eletroliticamente com zinco (eletrozincados) têm usualmente a sua superfície cromatizada para garantir uma boa resistência à corrosão e uma camada adequada a tratamentos posteriores, como pintura. Em muitos casos, entretanto, esse tratamento de cromato contém produtos, como o CrVI, que são agressivos ao meio ambiente.

Os chamados materiais zincados azuis e bicromatizados amarelos, que são usados regularmente em peças, possuem uma quantidade do referido CrVI, cuja concentração varia conforme a tonalidade (maior no amarelo e menor no azul).



O cromo hexavalente é muito usado como passivador ou inibidor de corrosão de peças metálicas já zincadas, pois aumenta muito sua resistência à corrosão e propicia colorações azuis, pretas, amarelas e verdes. Quan-

do descartado em aterros, pode facilmente contaminar lençóis freáticos, devido à sua dissolução e, conseqüentemente, ser absorvido por organismos.

Existe ainda muita discussão entre os fabricantes e os usuários de produtos que contêm cromo, pois o correto é eliminar o cromo VI e não o uso de cromo. A legislação ambiental não proíbe o uso de cromo metálico ou de cromo trivalente (CrIII), que é a melhor alternativa de proteção para uma adequada resistência à corrosão sem CrVI. Segundo estudos da CETESB sobre qualidade ambiental, o cromo na forma hexavalente é cancerígeno; já na forma trivalente é essencial ao metabolismo humano e sua carência causa doenças.

Esse conceito visa o não-uso de cromo hexavalente e também à eliminação de processos que envolvam a utilização de outros elementos químicos para a limpeza de superfícies metálicas a serem trabalhadas.

Alternativas: O desenvolvimento de aços eletrozincados com acabamentos orgânicos ou eletrozincados permite alternativas de produção de peças estampadas, usando os conceitos de estampagem a seco (sem óleo). Essa alternativa, além de ser ecologicamente correta (sem CrVI), propicia:

- Supressão de impressões digitais;
- Maior lubrificação (do que o óleo) - suporta estampagens severas sem necessidade de óleo;
- Resistente a meios agressivos;
- Boa pintabilidade (pó e líquido) até mesmo silk screen;
- Boa resistência à corrosão;
- Reduz a formação de pó e partículas na estampagem (melhor "housekeeping", sem necessidade de limpeza posterior e menor "set up" de ferramental);

Como exemplo, pode-se ver abaixo um esquema que representa a tríplice função do produto eletrozincado: o zinco protege o aço por barreira e por proteção catódica (eletroquimicamente mais ativo); o cromato (isento de CrVI) atua como protetor à formação de corrosão branca (produtos de corrosão do zinco) e o revestimento orgânico propor-

ciona maior lubricidade a esse conjunto, evitando danos à película de cromato, bem como impedindo a lixiviação desse cromato no meio ambiente.



Veja a seguir um comparativo entre o processo convencional de fabricação de peças para indústria eletroeletrônica e o processo proposto.

PROCESSO CONVENCIONAL:

1. Chapa de aço sem revestimento.
2. Estampagem com óleo.
3. Limpeza via desengraxantes ou solventes (geração de resíduos).
4. Lavagem (geração de resíduos).
5. Secagem.
6. Metalização - aplicação de revestimento ou fosfatização - usualmente feita por terceiros.
7. Pintura a pó ou líquida/serigrafia.

PROCESSO PROPOSTO:

1. Chapa de aço com revestimento zincado azul (isento de CrVI) + acabamento orgânico (isento de CrVI).
2. Estampagem sem óleo /a seco.
3. Pintura a pó ou líquida/serigrafia.

CONCLUSÃO

A "Proposta Diretiva sobre a restrição do uso de certos elementos perigosos em equipamentos elétricos e eletrônicos", desenvolvida pela União Européia, a partir de 1º de janeiro de 2008 exigirá a substituição de materiais que possuam em sua composição elementos agressivos ao meio ambiente como: chumbo, mercúrio cromo hexavalente

e cádmio. Os produtos desenvolvidos não só conseguiram atender à eliminação desses referidos elementos, ao utilizar tão somente materiais adequados, utilizando ainda, para tanto, processos de fabricação que não afetam o meio ambiente.

Como resultado, desenvolveu-se uma solução de produto que atende totalmente a essas diretrizes ambientais mencionadas, com um importante diferencial: o produto, além de ser ecologicamente correto (isento de CrVI), proporciona benefícios como redução de custos, de processos etc. Além disso, a utilização desse produto proporciona: eliminação do uso de óleo de estampagem e, conseqüentemente, eliminação da etapa de desengraxe, economia de energia, redução dos gastos com produtos químicos, redução dos custos com pessoal e, finalmente, redução de "lead time", assim como redução dos custos de fabricação da peça final do cliente.

Ab

Manoel Marcos G. Lopes

Gerente de Engenharia de Aplicações da Armco do Brasil S/A

manoelmarcos@armco.com.br

As GANCHEIRAS e GANCHOS META FLEX
garantem o perfeito acabamento de seus produtos

Ganchos e gancheiras são a especialidade da Metaflex. Eles podem ser revestidos com Plastisol e atendem às necessidades de operações na cromação,

niquelação, zincagem, pintura, anodização, etc.. Além disto, proporcionam o melhor acabamento aos produtos, sejam eles das mais diversas configurações e tipos. Portanto, consulte a Metaflex para obter níveis elevados de qualidade.

GANCHEIRAS META FLEX COMERCIAL LTDA.
Rua Plínio Dianizio de Freitas, 315-A
Jd. São Roberto - 03978-780 São Paulo SP
Tel./Fax: 11 6704.8289
gancheiras.metaflex@itelefonica.com.br

Fosfato multimetal

Alexandre Sardinha Taschetto e Marco Antonio B. Caracciolo

Esta nova tecnologia proporciona vantagens operacionais, econômicas e ecológicas.



2) VANTAGENS:

- Na mesma solução fosfatizante e num mesmo processo, é possível tratar simultaneamente o aço-carbono, o aço galvanizado e o alumínio.
- Redução do volume de resíduos sólidos gerados pelo tratamento

1) INTRODUÇÃO:

Ao longo da história dos processos químicos de tratamento superficial de metais, muitas foram as tecnologias desenvolvidas no campo da fosfatização. Houve um avanço significativo na melhoria da proteção superficial e no tratamento mais específico de cada tipo de substrato em particular.

Atualmente notamos que a escolha de um determinado processo ou tipo de fosfato não depende apenas de uma condição, mas sim de um conjunto de fatores de interesse, sejam eles técnicos, comerciais ou logísticos, ponderando entre qualidade e redução do custo, devendo ao mesmo tempo se enquadrar dentro de uma legislação vigente no sentido ambiental e ecológico.

Hoje a tendência do mercado está voltada a tecnologias e processos que demandem menos energia, reduzam o consumo de água e reduzam a formação de resíduos sólidos.

É dentro desta visão que são feitos investimentos em desenvolvimento, criando para o mercado meios e possibilidades de trabalhar com mais versatilidade e mais flexibilidade.

Esta nova tecnologia aplicada em diferentes tipos de substratos traz muitas vantagens operacionais, econômicas e ecológicas.

- Trabalha à temperatura ambiente.
- Trabalha por "spray" e por imersão.
- Pode reduzir a quantidade de tanques na linha de tratamento, já que não utiliza o refinador de camada.
- Substitui a cromatização e a fosfocromatização do alumínio.
- A solução fosfatizante não necessita de acelerador.
- O fosfato é isento de substâncias que agredem o meio ambiente, sendo portanto ecológico.
- Redução de custos no tratamento de efluentes.
- Permite maior potencialização das capacidades ancorantes do substrato com a tinta.

3) APLICAÇÃO:

Esta tecnologia está sendo aos poucos assimilada no mercado e já está implantada com sucesso em algumas empresas.

Sua aplicação traz ao mercado condições de ampliar sua capacidade de produção, criando possibilidades e recursos variados a serem utilizados num mesmo processo.

Esta tecnologia está voltada a empresas metalúrgicas, fabricantes de diferentes tipos de peças, materiais e equipamentos, como também a empresas que terceirizam o serviço de tratamento superficial e pintura, podendo expandir sua aplicação pois poderão recobrir diferentes substratos: aço comum, aço galvanizado e alumínio.

4) PROCESSO:

O número de estágios do pré-tratamento varia dependendo de inúmeros fatores, como por exemplo: o número de substratos a serem tratados, a qualidade destes substratos, a capacidade de produção, o espaço físico para a implantação do processo, o tipo de sujidade e a condição da superfície dos materiais a serem fosfatizados ou seja, se existe algum tipo de oxidação ou passivação.

Um processo completo e eficaz, utilizando os substratos aço-carbono, aço galvanizado e alumínio - pode dentro deste novo conceito, ser descrito da seguinte forma:

- 1º) Desengraxante
- 2º) Enxágüe
- 3º) Decapante/desoxidante
- 4º) Enxágüe
- 5º) Fosfato multimetal
- 6º) Enxágüe eficiente ou neutralizador ou passivador

5) CARACTERÍSTICAS:

a) Desengraxante:

A indicação do tipo de desengraxante vai depender dos seguintes fatores:

- Quais substratos vão ser desengraxados no mesmo tanque: se for apenas aço-carbono, pode-se utilizar um produto de média a forte alcalinidade, podendo trabalhar com $\text{pH} > 12$.
- Se a linha trabalhar com alumínio que não poderá sofrer nenhum tipo de gravação na sua superfície, a indicação é de um produto de baixa alcalinidade, $\text{pH} < 10$, que não agrida a superfície e que possua tensoativos e emulgadores necessários. No caso de haver necessidade de remover manchas, uniformizar a superfície do alumínio e eliminar óxidos mais complexos, é necessário um desengraxante gravador com quantidades sequestrantes suficientes para controlar a formação de aluminato de sódio.
- Se a linha trabalhar com aço galvanizado, o desengraxante não pode atacar o zinco, sendo indicado um produto de média alcalinidade que contenha

CGP

Centro Galvanotécnico Paulista Ltda.

**Sua Referência em
Tratamentos de Superfície**

LATÃO

CAMADA/DECORATIVO

TEMPERATURA AMBIENTE

NÃO CONTÉM AMÔNIA

DEPÓSITO AMARELO ESVERDEADO

NÍQUEL BRILHANTE

DEPÓSITO CLARO

UNIFORMIDADE DE CAMADA

DEPÓSITO COM BAIXA TENSÃO INTERNA

CROMAÇÃO DE ALUMÍNIO

SEQUÊNCIA DE PREPARAÇÃO SIMPLES

ATENDE A DIFERENTES COMPOSIÇÕES
DO ALUMÍNIO

*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
L T D A

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

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

tensoativos , emulgadores e seqüestrantes suficientes.

- No caso de tratar o aço-carbono, aço galvanizado e o alumínio no mesmo tanque, todos os cuidados devem ser tomados para que não ocorram situações que comprometam os processos posteriores, pois um ataque ao metal causa dissolução do substrato, mancha e arraste de substâncias indesejáveis ao processo.

Este desengraxante gravador deve conter sais alcalinos adequados ao substrato, tensoativos , emulgadores e seqüestrantes eficientes para que a solução desengraxante não cause problema e mantenha uma vida útil mais prolongada, mantendo seu gasto proporcional à área tratada.

b) Decapantes:

O uso de ácidos decapantes/desoxidantes só é necessário se a superfície do metal apresentar oxidação ou necessidade de uma ativação da superfície do alumínio.

Cada metal possui suas características e a indicação do tipo de decapante deve ser estudada caso a caso. Muitas vezes é necessário o uso de decapantes mistos.

Normalmente eles são utilizados em linhas de imersão.

c) Fosfato:

Cada substrato a ser fosfatizado com o fosfato multi-metal apresenta uma característica própria de reação e formação de camada. A camada formada sobre o substrato é predominantemente amorfa e se comporta e se manifesta, sob o aspecto físico-químico , de maneira diferente para cada substrato.

Nas reações, os compostos e subprodutos formados são modificados e complexados caso a caso, sendo que muitos acabam se tornando úteis e ajudam a concorrer para a melhoria da proteção corrosiva.

Neste processo de fosfatização, é extremamente importante e muito relevante ao sistema ter componentes que capturem e isolem os elementos indesejáveis para que quando ocorrer a redeposição, ela seja controlada.

A adoção de meios químicos apropriados e capazes de ora precipitar , ora complexar, como também reduzir ou oxidar , é fundamental para o resultado do processo.

Outro fator importante neste processo é o pH de trabalho da solução fosfatizante, que deve estar entre 4,0 e 5,5, sendo um pouco acima dos fosfatos convencionais, tendo como objetivo reduzir um pouco a capacidade de autodesoxidante dos banhos.

OBS: As características da água empregada neste processo são de fundamental importância para o resultado final da fosfatização. A água dura ou a água de poços artesianos não são muito aconselháveis para a montagem do banho fosfatizante, pois retiram da solução componentes essenciais e prejudicam a capacidade de complexar e sequestrar compostos indesejáveis ao processo.

d) Neutralizadores:

O uso de neutralizadores ou passivadores no processo está condicionado ao(s) substrato(s) utilizado(s) e à qualidade da água de enxágüe. No caso de se trabalhar com aço-carbono, existe a necessidade de se ter um neutralizador ou passivador.

6) ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS:

Equipamento utilizado: SAL -04 - Câmara de névoa salina

Procedimento: Normas ASTM B117:1997 e ABNT NBR 8094:1983

Métodos:

ASTM D 714:1987(2000) - "Standard Test Method for Evaluation of the Degree of Blistering of Paints".

ASTM D 610:2001 - "Standard Test Method for Evaluation of the Degree of Rusting on Painted Steel Surfaces".

ASTM D 1654 - "Standard Test Method for Evaluation of Coated Specimens Subjected to Corrosive Environments".

Substrato	Aço-carbono	Aço galvanizado	Alumínio
Tipo de tratamento	Fosfato multimetal	Fosfato multimetal	Fosfato multimetal
Tipo de tinta	Pó híbrido ASTM D 610:2001	Pó híbrido / KTL ASTM D 610:2001	Pó híbrido ASTM D 610:2001
Norma Técnica	ASTM D 714: 1987(2000) ASTM D 1654	ASTM D 714: 1987(2000) ASTM D 1654	ASTM D 714: 1987(2000) ASTM D 1654
Tempo de exposição	500 horas	476 horas - Pó híbrido 384 horas - KTL	500 horas
Resultado	Nenhuma alteração foi observada	Nenhuma alteração foi observada	Nenhuma alteração foi observada

7) PARÂMETROS DE TRABALHO:

Substrato - aço-carbono - aço galv. - alumínio		
Concentração de trabalho -	"spray" imersão	1,0 a 1,5 % v/v 2,5 a 5,0 % v/v
Acidez total -	"spray" imersão	5 a 7 8 a 16
Temperatura -	"spray" imersão	ambiente a 35°C ambiente a 35°C
Tempo -	"spray" imersão	1 a 5 minutos 5 a 15 minutos
pH -	"spray" imersão	4,0 a 5,5 4,0 a 5,5

8) CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS:

Substrato	Aço-carbono	Aço galvanizado	Alumínio
Aspecto visual	Azulado iridescente	Azulado roxo	Acinzentado a ouro
Peso de camada	3 a 7 mg/dm ²	6 a 8 mg/dm ²	2 a 5 mg/dm ²
Tamanho do cristal aprox.	0,50 µm	0,60 µm	0,40 µm
Quantidade de lama gerada	< 0,1 g/m ²	< 0,1 g/m ²	nenhuma

9) DADOS OPERACIONAIS E DE PRODUTIVIDADE:

Substrato	Aço-carbono	Aço galvanizado	Alumínio
% de área tratada	21,3 %	8,9 %	69,8 %
Área tratada	2.623,24 m ²	1.096,09 m ²	8.596,36 m ²

Consumo de fosfato em kg = 311,50 Kg
Consumo de fosfato em gramas / m² = 25,29 g/m²

At

Alexandre Sardinba Taschetto

Químico da Ifer Industrial Ltda.

alexandre.sardinba@bol.com.br

Marco Antonio B. Caracciolo



Espectrofotômetro de Absorção Atômica

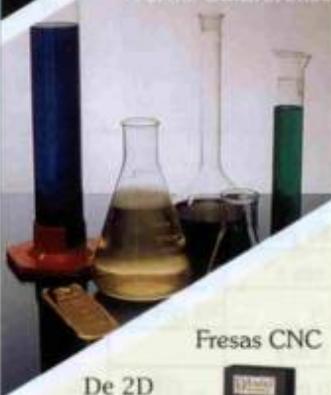


Suporte Técnico e Laboratorial



Sais Anodos

Processos Desplacantes Protetores Verniz Cataforético



Fresas CNC

De 2D Para 3D



Serviços de Modelagem 3D

Serviços de Recuperação



MODEL MASTER

REIC

São Paulo
(11) 3951-7007
Limeira
(19) 3451-8651
Guaporé
(54) 443-2449

Produtos, Processos e Equipamentos para Galvanoplastia

ELECTROCHEMICAL

Equivalência de unidades de medida

Comprimento

1 m =	100 cm =	1000 mm =	$10^6 \mu\text{m} =$	10^9nm
1 km =	1000 m =	0,6214 mi		
1 m =	3,281 pés =	39,37 pol		
1 cm =	0,3937 pol			
1 ft =	30,48 cm			
1 pol =	2,540 cm			
1 mi =	5280 pés =	1,609 km		
1 Å =	$10^{-10} \text{m} =$	$10^{-8} \text{cm} =$	10^{-1}nm	

Área

1 cm ² =	0,155 pol ²	
1 m ² =	$10^4 \text{cm}^2 =$	10,76 pés ²
1 pol ² =	6,452 cm ²	
1 pé ² =	144 pol ² =	0,0929 m ²

Volume

1 litro =	1000 cm ³ =	$10^{-3} \text{m}^3 =$	0,0351 pés ³ =	61,02 pol ³
1 pé ³ =	$2,832 \cdot 10^6 \text{cm}^3 =$	0,02832 m ³ =	28,32 litros =	7,477 galões

Tempo

1 min =	60 s
1 h =	3600 s
1 dia =	86400 s
1 ano =	$3,156 \times 10^7 \text{s}$

Velocidade

1 cm.s ⁻¹ =	0,03281 pé.s ⁻¹	
1 pé.s ⁻¹ =	30,48 cm.s ⁻¹	
1 mi.min =	60 mi.h ⁻¹ =	88 pés.s ⁻¹
1 km.h ⁻¹ =	0,2778 m.s ⁻¹	
1 mi.h ⁻¹ =	0,4470 m.s ⁻¹	

Aceleração

1 m.s ⁻² =	100 cm.s ⁻² =	3,281 pés.s ⁻²
1 cm.s ⁻² =	0,01 m.s ⁻² =	0,03281 pé.s ⁻²
1 pé.s ⁻² =	0,3048 m.s ⁻² =	30,48 cm.s ⁻²
1 mi.h ⁻¹ .s ⁻¹ =	1,467 pé.s ⁻²	

Massa

1 kg =	10 ³ g =	0,0685 slug
1 g =	$6,85 \times 10^{-5} \text{slug}$	
1 slug =	14,59 kg	
1 utm =	9,81 kg	
1 u =	$1,661 \times 10^{-27} \text{kg}$	

Força

1 N =	$10^5 \text{din} =$	0,2247 lb
1 lb =	4,45 N =	$4,45 \times 10^5 \text{din}$

Pressão

1 Pa =	1 N.m ⁻² =	$1,451 \times 10^{-4} \text{lb.pol}^2 =$	0,209 lb.pé ⁻²
1 lb.pol ⁻² =	6891 Pa		
1 lb.pé ⁻² =	47,85 Pa		
1 atm =	$1,013 \times 10^5 \text{Pa} =$	14,7 lb.pol ⁻² =	2177 lb.pé ⁻²

Energia

1 J =	$10^7 \text{ergs} =$	0,239 cal
1 cal =	4,186 J	
	(baseado na caloria 15°C)	
1 fl.lb =	1,356 J	
1 Btu =	1055	252 cal
1 eV =	$1,602 \times 10^{-19} \text{J}$	
1 kWh =	$3,600 \times 10^6 \text{J}$	

Equivalência massa-energia

1 kg ↔	$8,988 \times 10^{16} \text{J}$
1 u ↔	931,5 MeV
1 eV ↔	$1,073 \times 10^{-9} \text{u}$

Potência

1 W =	1 J.s ⁻¹	
1 hp =	746 W =	550 pés.lb.s ⁻¹
1 Btu.h ⁻¹ =	0,293 W	

DEFINIÇÕES DE UNIDADES SI

Metro (m). O metro é o comprimento igual a 1.650.763,73 comprimentos de onda no vácuo da radiação, correspondente à transição entre os níveis 2p₁₀ e 5d₅ do átomo de criptônio-86.

Quilograma (kg). O quilograma é a unidade de massa. É igual à massa do protótipo internacional do quilograma. (O protótipo internacional do quilograma é um cilindro especial de uma liga platina-irídio que está conservado em uma redoma, em Sèvres, França, pelo Bureau Internacional de Pesos e Medidas.)

Segundo (s). O segundo é a duração de 9.192.631.770 períodos da radiação correspondente à transição entre os dois níveis hiperfinos do estado fundamental do átomo de césio 133.

Ampère (A). O ampère é a corrente constante que, se mantida em dois condutores paralelos, de comprimento infinito, de seção circular desprezível, que, colocados à distância de um metro no vácuo, produziria uma força entre esses condutores igual a 2×10^{-7} newton por metro de comprimento.

Kelvin (K). O kelvin unidade de temperatura termodinâmica, é a fração $1/273,16$ da temperatura termodinâmica do ponto triplo da água.

Candela (cd). A candela é a intensidade luminosa, na direção perpendicular a uma superfície de $1/600.000$ metro quadrado de um corpo negro, na temperatura de solidificação da platina, sob pressão de 101.325 newton por metro quadrado.

Mol (mol). O mol é quantidade de substância de um sistema que contém tantas entidades elementares quantos átomos existem em 0,012 kg de carbono-12. As entidades elementares têm de ser especificadas e podem ser átomos moléculas, íons, elétrons, outras partículas ou grupos especificados de tais partículas.

Newton (N). O newton é a força que dá a um corpo de um quilograma de massa a aceleração de um metro por segundo quadrado.

Joule (J). Um joule é o trabalho realizado quando o ponto de aplicação de uma força igual a um newton desloca-se de um metro na direção da força.

Watt (W). O watt é a potência que dá origem à produção de energia na taxa de um joule por segundo.

Volt (V). O volt é a diferença de potencial elétrico entre dois pontos de um fio condutor por onde passa uma corrente constante de um ampère, quando a potência dissipada entre esses dois pontos é igual a um watt.

Ohm (O). O ohm é a resistência elétrica entre dois pontos de um condutor quando uma diferença de potencial constante de um volt, aplicado entre esses dois pontos, produz neste

condutor uma corrente de um ampère, desde que este condutor não seja fonte de nenhuma força eletromotriz.

Coulomb (C). O coulomb é a quantidade de eletricidade transportada em um segundo pela corrente de um ampère.

Farad (F). O farad é a capacitância de um capacitor entre cujas placas aparece uma diferença de potencial de um volt, quando ele é carregado com uma quantidade de eletricidade igual a um coulomb.

Henry (H). O henry é a indutância de um circuito fechado, no qual uma força eletromotriz de um volt é produzida, quando a corrente elétrica no circuito varia uniformemente de um ampère por segundo.

Weber (Wb). O weber é o fluxo magnético que, atravessando o circuito de uma espira, produz neste circuito uma força eletromotriz de um volt, ao ser reduzido a zero, numa taxa uniforme em um segundo.

Lúmen (lm). O lumen é o fluxo luminoso emitido no ângulo sólido de um esterradiano por uma fonte punctual uniforme de intensidade igual a uma candela.

Radiano (rad). O radiano é o ângulo plano entre dois raios de um círculo que determinam na circunferência um arco de comprimento igual ao raio.

Esterradiano (sr). O esterradiano é o ângulo sólido que, tendo o vértice no centro de uma esfera, determina na superfície da esfera uma área igual à de um quadrado de lados iguais ao raio da esfera.

Abb



Gancheiras JJ
PORQUE VOCÊ PRECISA DE RESULTADOS

JJ
GANCHEIRAS

Nossa especialidade é a sua melhor solução

Rua Henrique San Mindlin, 903 - 05882-000 - São Paulo - SP
Tel.: 11 5873.8799 gancheirojj@ig.com.br



GaNova
Gancheiras

Um novo conceito em Gancheiras

- Bijouterias & Folheados
- Metais Sanitários
- Pinturas

Tel./Fax:
11 6107.7442/6104.6630

www.gancheirasnova.com.br gancheirasnova@gancheirasnova.com.br
Rua Prof. Bourhan Melou 215/225 - Vila Ema - 03267-030 - São Paulo - SP

Associe-se à

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.



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



REPRODUZA E ENVIE À ABTS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

ANUIDADE (2003)

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

SÓCIO PATROCINADOR "A"

(OURO) R\$ 1.550,00

SÓCIO PATROCINADOR "B"

(PRATA) R\$ 1.250,00

SÓCIO PATROCINADOR "C"

(BRONZE) R\$ 970,0

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: _____

SÓCIO ATIVO R\$ 440,00

Os valores correspondentes às anuidades das categorias acima poderão ser pagos em até 10 parcelas mensais, para quitação total até dezembro de 2003, ou à vista com desconto de 8%.

PARA USO DA ABTS

CÓDIGO DO SÓCIO: _____ DATA: / / _____

SÓCIO ESTUDANTE

(PARCELA ÚNICA) R\$ 20,00

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** **hyperfloc** **hypocal**
TABLETE SISTEMAS



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

EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



- ✓ Equipamentos Automáticos e Manuais para Tratamentos de Superfície
- ✓ Linhas Rotativas e Paradas para Eletrodeposição
- ✓ Sistemas de Pintura (Líquidas, Pó e KTL)
- ✓ Sistemas de Fosfatização por Imersão ou Spray

ARTEJ

Av. Monteiro, 295
07224 - 000 Guarulhos - SP
Tel.: 11 6412 5630
Fax: 11 6481 6133
e-mail: artet@uol.com.br

IKG Química recebe certificação ISO 9001



Especializada no desenvolvimento de processos para galvanoplastia e venda de produtos para galvanoplastia, a IKG Química acaba de receber a certificação internacional de qualidade ISO 9001, versão 2000.

Segundo Heitor Benatti, diretor da empresa, "a certificação ISO 9001 chega com sabor de merecido presente, neste momento em que a IKG comemora 10 anos de existên-

cia. O próximo passo é a certificação ambiental ISO 14000".

Benatti também lembra que há três anos a IKG, localizada em Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul, firmou parceria tecnológica e comercial com a Galtron Química, localizada em Campinas, São Paulo, visando a modernização, incrementação de seus negócios e ampliação da sua área de atuação.

Mais informações Tel.: 54 224.4756

ikg@visao.com.br **As**

Metal Coatings Brasil comemora 25 anos

A Metal Coatings Brasil está completando 25 anos de atuação na área de proteção à corrosão. Empresa multinacional, mantém permanente intercâmbio técnico-comercial com suas associadas, como a Dacral (França), Metal Coatings International (EUA) e Nippon Dacro Shamrock (Japão).

Junto com suas associadas - este grupo de empresas é considerado líder mundial no segmento de organo-metálicos - a Metal Coatings Brasil desenvolve revestimentos anticorrosivos em base aquosa. As linhas de revestimentos Dacromet e Geomet e os seus "top coats" são utilizados em peças de geometrias

variadas, como elementos de fixação, estampados, discos de freio e outras, dos mais diversos segmentos, incluindo automobilístico, "off-shore", aeronáutico, construção civil, ferroviário e moveleiro.

Mais informações Tel.: 11 4071.5651

dacromet@terra.com.br **As**



A Fórmula que traz solução

www.metalcoat.com.br
metalcoat@metalcoat.com.br

O melhor Custo x Benefício para sua Galvanoplastia



Zinco sem Cianeto



Amarelo Trivalente



Azul Trivalente



Verniz Cataforético



Verniz Cataforético

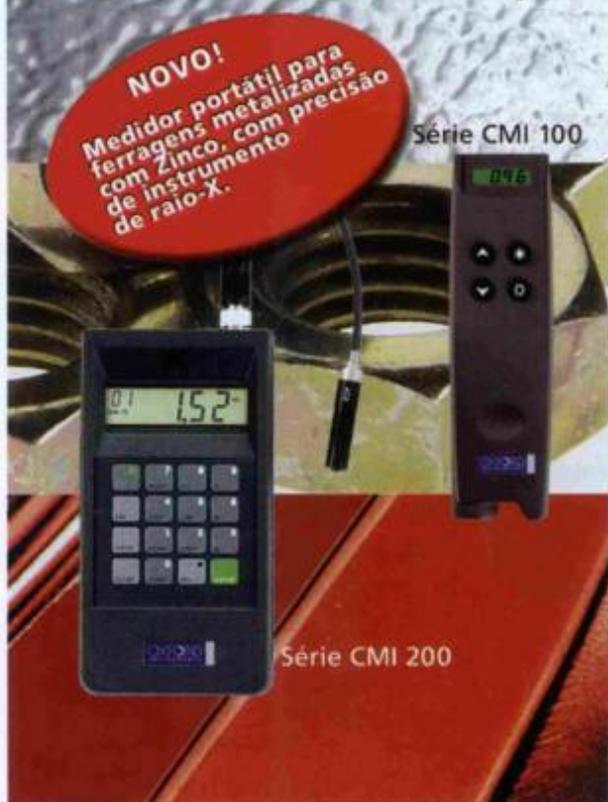
- Desengraxantes
- Oxidações e Fosfatos
- Cromatizantes e Selantes
- Decapantes e Removedores
- Linha completa de Processos e Produtos para Galvanoplastia



Representate Sul: (51) 451-9126

Rua Um, 191 - Dist. Ind. João Narezzi - Indaiatuba - SP - PABX: (19) 3894-6703 - Fax: (19) 3835-2896

Instrumentos para Medição de Camadas



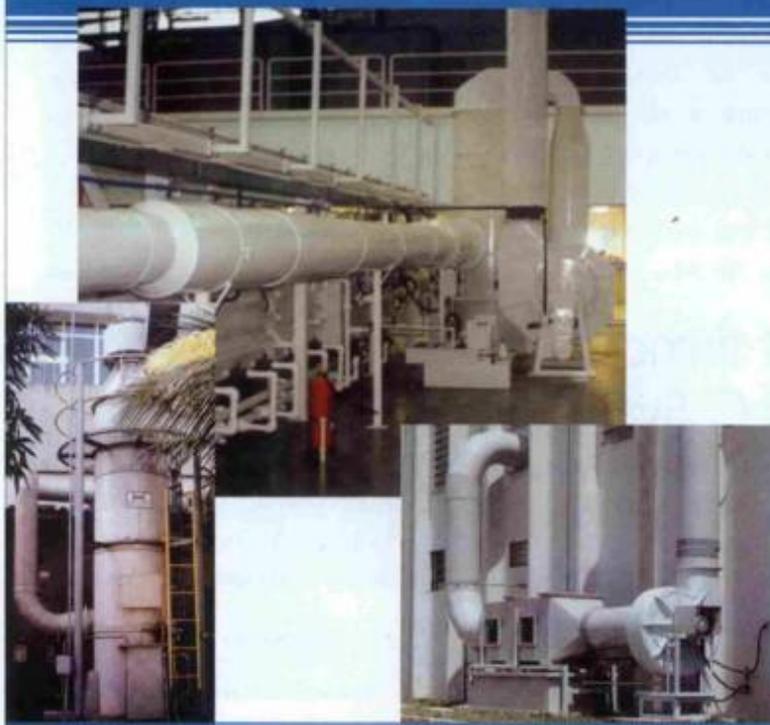
Chegou a solução que cabe na palma da mão! Maximize a produtividade de seus processos de metalização e revestimento, reduza desperdícios e aumente a satisfação do seu cliente!

Ligue agora mesmo para informações adicionais ou demonstração!



Distribuidor Autorizado e Assistência Técnica:
UP - Ugo Pátaro C. S. Ltda.
Fone: (11) 5182 9229, Fax: (11) 5182-5552
pattaro@amcham.com.br
São Paulo - SP - Brasil.

SISTEMAS DE EXAUSTÃO



- ✓ Sistemas de Exaustão construção anti-corrosiva
- ✓ Lavadores Depuradores de Gases
- ✓ Exaustores Centrífugos
- ✓ Construção totalmente em Polipropileno PVC

ARTEJ® Av. Monteiro, 295
07224 - 000 Guarulhos - SP
Tel.: 11 6412 5630
Fax: 11 6481 6133
e-mail: artet@uol.com.br

Tecitec instala separadores de óleo na Codema



A Codema, considerada a maior rede concessionária da Scania no mundo, adquiriu oito separadores de óleo de 250 litros/h da Tecitec - indústria nacional fabricante de equipamentos e soluções em filtração industrial e tratamento de efluentes. A Tecitec

forneceu uma solução completa para o processo de lavagem de peças após indicação da Magido, fabricante de máquinas lavadoras de peças.

Os separadores de óleo estão sendo instalados em todas as plantas da Codema - em Guarulhos, Santo André, Registro, Pouso Alegre, Caçapava, Santos e São Paulo - e serão usados para reduzir o impacto ambiental, com diminuição de consumo de água e melhoria das condições de trabalho.

Os equipamentos foram produzidos em polipropileno e operam

em qualquer faixa de pH e em temperaturas de até 80° C. Possuem três coletores reguláveis e um conjunto lamelar especial, que proporciona um teor máximo de óleos e graxas na saída do sistema na faixa de 15 ppm. Eles são usados para separar óleos não-emulsificados em água ou efluente e trabalham em regime contínuo, com drenagem constante do óleo separado para um tanque posicionado lateralmente, sem a necessidade de um operador.

Mais informações Tel: 11 4195.0242

tecitec@tecitec.com.br **As**

Pro-Metal vai ampliar instalações com linha de eletroforese



Reconhecida pelos serviços prestados no que se refere à pintura eletrostática a pó - e também pelas soluções em pintura que oferece - a Pro-Metal comemorou, no mês de julho último, o seu 18°

aniversário, bem como a recertificação na NBR ISO 9001:2000 - status que já detinha desde 1999.

A empresa também está adotando um novo Sistema de Gestão, com foco no cliente e na melhoria contínua, e está programando a duplicação da sua área industrial localizada em Sumaré, interior do Estado de São Paulo, em

mais 5 000 m². Nesta área será instalada a nova linha de eletroforese catódica, cujo início de operação está previsto para março de 2004.

A empresa está preparada para tratar diversos tipos de materiais, como aço carbono, ferro fundido, alumínio, "zamak", latão e aço galvanizado.

Mais informações Tel: 19 3864.1317

prometal@prometal.com.br **As**

Tecnorevest firma contrato com a LC Systeme



A Tecnorevest acaba de assinar um contrato de licenciamento para a fabricação dos produtos desenvolvidos pela empresa francesa LC Systeme. Sergio Pereira, diretor geral da Tecnorevest, e Louis Candeil, presi-

dente da indústria francesa, assinaram o contrato que permitirá à empresa brasileira aumentar a oferta de produtos e processos ao mercado.

Mais informações Tel: 11 4192.2229

vendas@tecnorevest.com.br **As**

Promar
tratamento anticorrosivo

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



- Agroindustrial
- Construção Civil
- Construção Naval
- Indústria Química

- Mecânica Pesada



- Montagem
- Saneamento Básico
- Termoeletrica
- 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

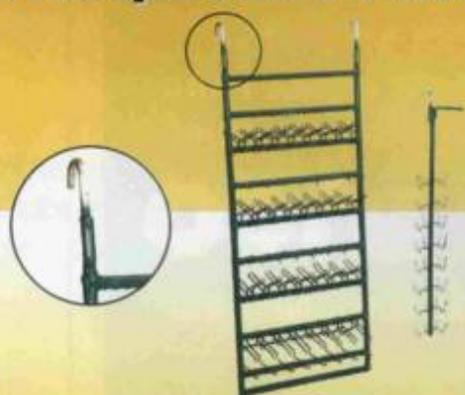
Unidade II: Rua Manuel Maria Fernandes, 598 - Taboão da Serra - SP

Tel/Fax: 11 4138.4232

www.promarpintura.com.br

contato@promarpintura.com.br

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.

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

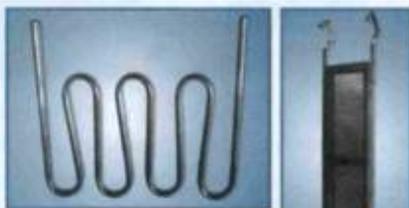
REPRESENTANTE (região SUL)

Domínio Equipamentos para Galvanoplastia

Tel.: 51 3044.1241 3044.1242



EQUIPAMENTOS EM TITÂNIO



- CESTOS • SERPENTINAS • CHAPAS SELETIVAS
- GANCHEIRAS • GANCHOS • PARAFUSOS

Fazemos: projeto, execução, manutenção e reforma de equipamentos em titânio, nióbio, incoel, monel, níquel, hastelloy, zircônio e aço inox.

NAS Titânio - Rua Fortunato Ferraz, 1014 - Vila Anastácio - 05093-000

São Paulo - SP

Tel.: 11 3831.3655

Fax: 11 3835.8756

www.nastitanio.com.br

nastitanio@uol.com.br

LAVADORAS DE PEÇAS



✓ Monocamaras

✓ Túnel

✓ Imersão

✓ Spray

✓ Desenvolvimento para peças específicas



Creative

ARTEJ

Av. Monteiro, 295

07224 - 000 Guarulhos - SP

Tel.: 11 6412 5630

Fax: 11 6481 6133

e-mail: artet@uol.com.br

CITRA

CDB 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

- Cesto de Titânio sob medida
- Anodo de Níquel Eletrolítico Ativado
- Cloreto de Níquel **INCO**
- Ácido Bórico
- Sulfato de Cobre **CDB**
- Sulfato de Níquel **CDB**

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

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

Daibase comemora 25 anos



Duas festas de confraternização marcaram, em outubro último o 25º aniversário da Daibase - tradicional empresa fabricante de equipamentos para galvanoplastia, manuseio químico e tratamento do ar e de efluentes -, bem como o lançamento de um selo comemorativo.

A primeira comemoração ocorreu no início daquele mês, e foi realizada nas dependências da empresa - um grande churrasco com a distribuição de brindes. "Todos os funcionários e seus familiares estiveram presentes. Na ocasião, foram também homenageados os dois funcionários mais antigos, os Srs. Geraldo Mendes e Francisco de Assis Moura, diz Dario Iada, diretor da Daibase.

A segunda comemoração foi um jantar, no dia 30 de outubro, que reuniu diretores, clientes e parceiros.

"A Daibase é uma empresa extremamente sólida. O nosso crescimento é identificado por passos pequenos, mas firmes. Possuímos todas as certificações ISO, termos parceria com a Corelec, empresa líder em equipamentos

galvânicos na Europa. Promovemos uma grande reforma em nossas instalações, aumentando a área fabril e otimizando os processos de produção, adquirimos novos e modernos equipamentos, incluindo software de projeto, e lançamos todo ano um produto, sempre atual em relação aos existentes no mundo", diz o diretor.

Ainda de acordo com Iada, a Daibase trilha o caminho da busca pela alta tecnologia, com fortalecimento de parcerias, desenvolvimento de novas parcerias e participações em feiras internacionais. "Lançaremos novos produtos, em sinergia com os nossos, em 2004", completa.



Mais informações Tel: 11 3975.0206

daibase@uol.com.br **Ab**

Linha Automática para galvanoplastia em tambores.



Linha automática para estanhagem

Equipamento de baixo custo, alta produtividade, podendo operar com vários carros automáticos comandados por CLP de fácil manuseio através de IHM, com possibilidade de inclusão de vários programas.

- Niquelação
- Estanhagem
- Cobreação
- Zincagem
- Fosfatização

Av. Elísio Teixeira Leite, 192 Freguesia do Ó
 CEP: 02801-000 São Paulo SP Brasil
 Tel.: 0xx11 3975-0206 Fax: 0xx11 3975-7034
 daibase@uol.com.br
 www.daibase.com.br



CGP: cinco anos de parceria com a CGL Tecnolife/Coventya



O CGP - Centro Galvanotécnico Paulista está completando cinco anos de atuação como distribuidor do CGL Tecnolife - e agora continua com a CGL Coventya.

"Foram cinco anos de crescimento e excelente relacionamento profissional e pessoal com clientes e fornecedores, sempre contando com total apoio de nosso parceiro", diz Francisco Lanza, diretor do CGP.

A empresa fornece todos os processos para tratamento de superfície na área decorativa e agora, com a fusão CGL/

Coventya, passa a oferecer também o protetivo.

"Entre os processos que disponibilizamos ao mercado podemos destacar níquel brilhante, latão decorativo ecamada sem amônia, níquel acetinado, cobre ácido, zinco sem cianeto e ácido. No que se refere aos equipamentos, vale citar o sistema de troca iônica e evaporador a vácuo para reaproveitamento de águas industriais e dosadores de aditivos", completa Lanza.

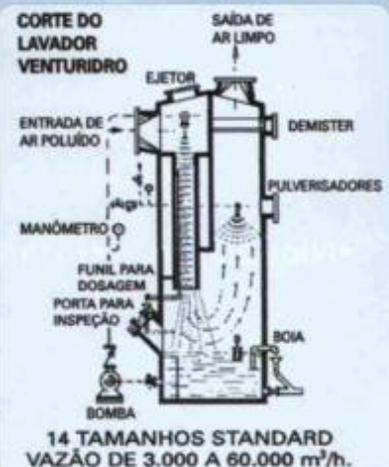
Mais informações Tel: 11 6959.2844

cgplanza@terra.com.br 

LAVADOR DE GASES VENTURIDRO BELFANO

- TECNOLOGIA DE PONTA
- QUALIDADE
- EFICIÊNCIA
- DURABILIDADE

BELFANO 42 ANOS DE EXISTÊNCIA
VENTURIDRO 25 ANOS DE EXCELÊNCIA



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

SOLUÇÕES DE ONTEM NÃO SÃO RESPOSTAS PARA OS PROBLEMAS DE HOJE



Removedores Ecologicamente Corretos

METALSTRIP* Removedores, isentos de cianetos e por simples imersão, de camadas eletrodepositadas ou de deposição química, sobre os mais variados substratos, sem ataque ao metal base.

ECOSTRIP* Removedor de tintas de última geração, isento de substâncias de impacto ambiental, que pode ser usado para diversos tipos de tinta e substratos. A remoção pode ser feita à temperatura ambiente, a baixo custo operacional. O removedor pode ser filtrado (menos lodo) e reforçado mediante controle. Não se desgasta quando permanece inativo.

**Fabricado sob licença da LC Systeme França*

TR TECNOREVEST
PRODUTOS QUÍMICOS

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

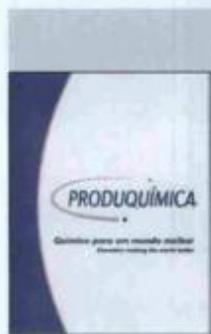
Revestimentos Anticorrosivos



Os processos Dacromet e Geomet são o destaque do catálogo recém-publicado pela **Prosdac**. São revestimentos anticorrosivos organo-metálicos para proteção de pequenas peças, como parafusos, porcas, aruelas, molas, estampados leves e discos de freio. Itens como limpeza de peças, aplicação dos revestimentos, cura e vantagens dos dois produtos merecem destaque. A mesma literatura técnica enfoca o sistema KTL de pintura catódica por imersão, elaborado com o objetivo de proporcionar flexibilidade no processamento. Neste item são enumerados o pré-tratamento, o tanque de eletrodeposição e a cura da tinta. Finalizando, a publicação enfoca o laboratório e o tratamento de efluentes feito pela empresa. *Mais informações pelo Tel. 11 4529.7115*

Ligas Metálicas

A **CIF** - Cia. Industrial Fluminense, empresa do Grupo Metallurg, dispõe de literatura técnica sobre a sua divisão de alumínio, onde estão incluídas informações sobre titânio-boro-alumínio, boro-alumínio, estrôncio-alumínio, titânio-alumínio, varetas e lingotes de titânio-boro-alumínio, ligas binárias $NmAl$, $SiAl$, $FeAl$ e $CuAl$ e pastilhas de adição de elementos de liga. Também há dados sobre a divisão de tântalo e nióbio, envolvendo dados sobre óxidos dos dois tipos de metais. São fornecidos dados sobre a composição química dos materiais, bem como as formas de fornecimento. A publicação ainda contém histórico da empresa e relação de escritórios e unidades de produção do Grupo pelo mundo. *Mais informações pelo Tel. 11 4646.1500*

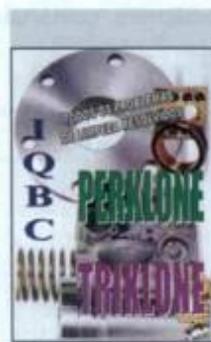
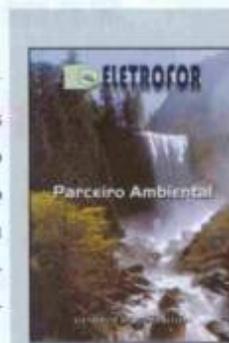


Em português e inglês, o catálogo da **Produquímica** inicia descrevendo as empresas integrantes do grupo - ela fornecendo derivados de cobre, magnésio, zinco, cobalto, enxofre, níquel, manganês, cálcio, sódio, boro, selênio, molibdênio, iodo e outros produtos, e as demais oferecendo cloreto de amônio, derivados de cobre, policloreto de alumínio, derivados de manganês, fundentes, ligas metálicas e outros. A literatura enfoca, ainda, temas como gestão pessoal, meio ambiente, cadeia de produtos, pesquisa e desenvolvimento e os mercados de atuação - segundo a empresa, são líderes na produção nacional de sais de níquel e de cloreto de zinco e amônio, usados na galvanoplastia e galvanização a fogo. *Mais informações pelo Tel. 11 3016.9600*

Produtos Químicos

Reciclagem Industrial

A **Eletrofor** é especializada em transformar resíduos classe 1 - sólidos contendo metais pesados - gerados por indústrias que dependem de tratamento de superfície ou térmico. O resultado dessa transformação são produtos na sua forma original - como cloreto férrico, sulfatos de níquel e de cobre, ácido crômico, óxido de zinco e de ferro e anodo de níquel - utilizados como matérias-primas e certificados. A empresa publicou literatura técnica onde apresenta a sua fábrica, a área de processamento, o laboratório e a estação de tratamento de efluentes, além de descrever suas atividades como a primeira usina de reciclagem de resíduos sólidos que permite reduzir a geração de passivos ambientais. *Mais informações pelo Tel.: 41 348.6988*



A **IQBC** Produtos Químicos dispõe de literatura técnica sobre os solventes de hidrocarbonetos clorados Perklone e Triklone, fabricados pela Cleaning Technology Business e por ela comercializados. A publicação contém informações sobre as características dos produtos - como não inflamabilidade e o fato de não serem destruidores de ozônio -, as formas como são usados na limpeza de metais, os métodos para sua recuperação, as características dos sistemas de limpeza usando estes dois produtos, o "kit" de teste dos produtos para determinar o valor de recepção de ácido, as formas de fornecimento, manuseio e descarte, tanto dos resíduos quanto dos tambores, e as propriedades típicas dos produtos. *Mais informações pelo Tel.: 11 4066.6622*

Hidrocarbonetos Clorados

Não são todos os dias que surgem idéias brilhantes, desoxidantes e desengraxantes.



Produzimos produtos para Linha de Processos Galvânicos e distribuimos Matéria-Prima para a área de Galvanoplastia.

Com mais de 40 anos de atuação na distribuição de Matéria-Prima, a Brazmo coloca a disposição do mercado sua nova **Divisão de Processos Galvânicos**, visando o equilíbrio entre qualidade e baixo custo. Com sua estrutura de telemarketing e um Departamento de Vendas Técnicas, a Brazmo está capacitada para analisar e sugerir aperfeiçoamento nos banhos galvânicos, tanto em seus laboratórios internos ou em sua empresa, empregando tecnologia inovadora.

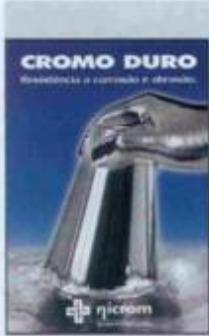
Produtos para Linha de Processos Galvânicos

- Desengraxantes
- Desoxidantes
- Cobre Alcalino
- Cobre Ácido
- Níquel Brilhante
- Estanho Ácido
- Fosfatos
- Inibidores
- Cromo Catalizado
- Cromo Duro
- Zinco Ácido
- Zinco Alcalino
- Passivadores
- Polimento P/ Metais
- Desplacantes
- Entre Outros

Rua Dr. Moisés Kahan, 134 - Barra Funda - 01139-040 - São Paulo - SP
São Paulo/SP Vendas 11 3879.5600 Anápolis/GO 62 316.5420
Joinville/SC 47 453.1671 Paulista/PE 81 3437.9108
PortoAlegre/RS 51 3325.2524 Rio de Janeiro/RJ 21 2566.9233
brazmo@brazmo.com.br www.brazmo.com.br



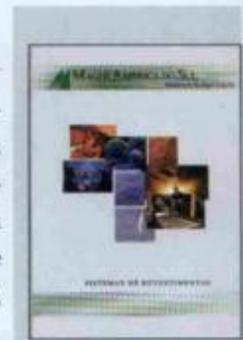
BRAZMO[®]
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
ONDE TEM BRAZMO TODO MUNDO CONFIA



Especializada em serviços de eletrodeposição de cromo duro, além de oferecer equipamentos para preparação e acabamento de peças, a **Nicrom** disponibiliza literatura técnica sobre o cromo duro. A publicação enumera as características do revestimento - como resistência à abrasão, baixo coeficiente de atrito e facilidade de desmoldagem quando em contato com elementos de difícil remoção e/ou limpeza -, e a área de atuação, incluindo indústrias de embalagens plásticas, de papelão ondulado, de máquinas e ferramentas, têxteis, metalúrgicas e automobilísticas, bem como na fabricação e recuperação de hastas hidráulicas. Também são abordados o controle de camada e dureza, além do controle de rugosidade. *Mais informações pelo Tel. 41 332.4377*

Sistemas de Revestimentos

"Sistemas de Revestimentos" é o nome da literatura técnica da **Magni** América do Sul, cujos produtos são indicados para uso em sistemas de fixação em geral, sistemas de freios, tanques de combustível e tubulações para fluidos e combustíveis, entre outras. A literatura descreve os revestimentos produzidos, muitos dos quais consistem de somente duas camadas, que formam uma combinação inorgânica da camada-base com a orgânica da camada de topo, além de serem disponibilizados revestimentos base água ou base solvente e sistemas de uma e de múltiplas camadas. Também são abordados os processos de aplicação - por imersão/centrifugação, imersão/escorrimento, "spray" e em revestimentos de bobinas. *Mais informações pelo Tel. 19 3296.2223*



STEULER

Instalações Industriais - turn key

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, HNO₃, H₂SO₄).
- ▶ Ultrafiltração.

Exaustão e Tratamento de Gases

- ▶ Lavadores de Gases para SO₂, HCl, HF, etc.
- ▶ Oxidação Catalítica para Eliminação de CO, CH₄, H₂S, etc.
- ▶ Redução Catalítica de NO_x.

Tratamento de Superfícies Metálicas

- ▶ Linhas de Decapagem, Galvanização e Desengraxe.
- ▶ Recuperação de Metais.

Equipamentos em Polipropileno

STEULER do Brasil Ltda.
Rua Pedro de Toledo, 360 - Garulhos/SP - 07140-000
Tel: (11) 6402-9800 - Fax: (11) 6405-5485
www.steuler.com.br - steuler@steuler.com.br



ZINKOR RGS – SEM CIANETO

“A Marca do Zinco”



- Depósito brilhante, sem porosidade e com uniformidade de espessura entre diferentes faixas de densidade de corrente, ausência de blistering (bolhas) em camadas entre 20 e 25 µm.
- Ideal para peças com áreas complexas.
- Favorece a reutilização das águas de lavagem, por não apresentar produtos de decomposição, evitando assim que qualquer resíduo de zinco seja desperdiçado.
- A neutralização em águas residuais torna-se extremamente simples e de custo irrisório.
- Opera com anodo de aço não ligado, sendo o zinco reposto em tanque reserva o que aumenta a economia na dissolução do metal.
- Opera perfeitamente com teores mais elevados de zinco metálico - obtendo-se depósitos facilmente cromatizáveis e acabamento perfeito.



DILETA IND. E COM. DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.
E-MAIL: vendas@dileta.com.br – SITE: www.dileta.com.br
SÃO PAULO / SP – FONE: (11) 6954-6511 – FAX: 6954-7154
LIMEIRA / SP – FONE / FAX: (19) 3442-5754

REPRESENTANTES:

CE – FORTALEZA
MG – BELO HORIZONTE
PR – CURITIBA / MARINGÁ
RJ – NOVA FRIBURGO / RIO DE JANEIRO
SC – JOINVILLE

Instrumentos analíticos de precisão



Localizada em Curitiba, no Paraná, a **Apex Control** comercializa diversos tipos de instrumentos analíticos de precisão. Incluem medidores de pH e de potencial Redox, medidores de oxigênio dissolvido em ppm, ppb ou %, medidores de turbidez e de condutividade/resistência em μS ou mS . Também estão disponíveis eletrodos para diversos tipos de aplicação, sensores esterilizáveis em aço inox 316L e sensores condutivos de dois ou quatro eletrodos.

Mais informações pelo Tel.: 41 262.6565
apexcontrol@convoy.com.br

Banho de zinco alcalino



O Protolux 3000, da **Atotech**, é um banho de zinco alcalino livre de cianeto de alta performance. Formulado com aditivos orgânicos, fornece, segundo o fabricante, máxima proteção à corrosão da base de ferro e proporciona depósitos brilhantes, mesmo dentro de uma larga faixa de densidade de corrente. Pode ser usado na metalização em gancheiras ou tambor.

Mais informações pelo Tel.: 11 4137.0777
atotech@atotech.com.br

Retificadores a tiristor



Os retificadores Giussani, comercializados pela **Eurogalvano**, possuem circuito de regulação por meio de tiristor sobre o primário, com impedância de entrada antidistúrbio. Operam em tensão de entrada trifásica de 400 VCA e de saída standard de 4 a 25 V, sendo a corrente de saída de 100 a 20000 A. Integram circuito de retificação hexafásico e resfriamento em ar natural ou forçado.

Mais informações pelo Tel.: 51 598.1364
eurogalvano@eurogalvano.com.br

Tratamento de resíduos industriais



Na área de tratamento de resíduos industriais, a **Klintex** oferece sistemas para depuração de líquidos com sujidades sobrenadantes e decantadas. A empresa também presta assessoria na operação de ETE e ETA, incluindo acompanhamento técnico na aplicação dos produtos, bem como o fornecimento de produtos para o tratamento de efluentes e afluentes, como acidificantes, alcalinizantes, polímeros aniônicos e catiônicos e coagulantes.

Mais informações pelo Tel.: 51 470.0100
klintex@klintex.com.br

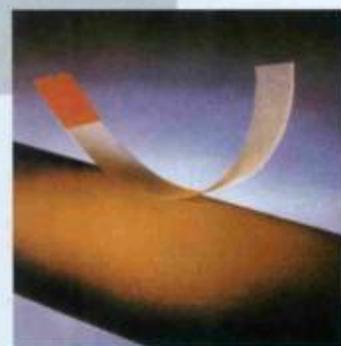
Cromação em plásticos



O **Grupo GP** executa processo de cromação em plásticos, utilizando o ABS, o ABS-PC, o PP, o nylon e o Noryl. Atende às indústrias automobilísticas, de metais sanitários, eletroeletrônica, de eletrodomésticos, moveleira, de brinquedos, brindes e hospitalar, fornecendo peças de acabamento com variadas formas geométricas.

Mais informações pelo Tel.: 11 3613.1300
vendas@grupogp.com.br

Revestimentos antiaderentes e de tração



A **Praxair** está apresentando uma nova linha de revestimentos antiaderentes e de tração, os quais agregam as propriedades dos polímeros com a resistência à abrasão, corrosão e condutibilidades elétrica e térmica dos revestimentos metálicos. Possibilitam aplicação "on-site" para peças de grandes dimensões, e são indicados para uso onde existe elevado desgaste por abrasão ou corrosão, problemas de qualidade pela aderência do material, gerando paradas repetidas para limpeza, e falta de tração.

Mais informações pelo Tel.: 41 668.2211
pst_pbs@praxair.com

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



Revisada norma sobre hipoclorito de cálcio

Como produtor nacional de hipoclorito de cálcio - utilizado para sanitização de água para consumo humano e outros usos -, a **Hypocal** está informando que a revisão da norma NBR11887, sobre o produto, acaba de ser publicada pela ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, com validade a partir do dia 01 de setembro último. Entre as principais mudanças da norma estão: redução de resíduo insolúvel de 10% para o máximo de 5%, extensão da vida útil do produto para 12 meses, inclusão da definição do cloro ativo, exigência de comprovação de registro no Ministério da Saúde, inclusão dos limites máximos de metais pesados e comprovação semestral do monitoramento de dioxinas e furanos.

Mais informações pelo Tel.: 0800 155-588

www.bypocal.com.br

Zincagem com cromato trivalente



Localizada em São José dos Pinhais, no Paraná, a **Metalki** é especializada em tratamentos de superfície. Oferece serviços de zincagem de peças técnicas com cromato trivalente, cromagem em alumínio e peças de inox, tratamento de superfície em peças técnicas e componentes eletroeletrônicos, zinco ácido para peças específicas, como ferro fundido e chumbaloy, zincagem de alta penetração para peças de difícil deposição, bicromatização, zincagem preta e branca, metalização em plásticos ABS, tratamento de superfície em peças de Zamak, prateação técnica e decorativa, níquel químico, cromo duro, banho de ouro para contatos elétricos e em peças decorativas, verniz eletroforese e zinco-ferro.

Mais informações pelo Tel.: 41 282.2856

metalkilda@ig.com.br

Desengraxante alcalino

O desengraxante Dream n° 1000, da **Quimidream**, apresenta-se sob a forma de líquido concentrado estável, alcalino, com tensoativos altamente biodegradáveis. Aplicado por imersão, em temperatura de 50° a 90° C, é usado na limpeza de superfícies metálicas ferrosas e não-ferrosas, como pré-tratamento para fosfatização e outros.

Mais informações pelo Tel.: 11 4161-3155

cbneto@uol.com.br

Tratamentos de superfície

Atuando desde 1995 nos Estados do Paraná e Santa Catarina, a **Icatiba** distribui os produtos da Henkel Surface Technologies, especializada em tratamentos de superfície. São desengraxantes, decapantes, fosfatizantes, passivadores, cromatizantes para alumínio, coagulantes para cabines de pintura, fluidos de corte e para estampagem, inibidores e convertedores de alumínio sem cromo. A empresa conta com equipe de profissionais distribuída regionalmente, para proporcionar um atendimento técnico e comercial eficiente.

Mais informações pelo Tel.: 41 667.5152

www.icatiba.com.br

Filtro-prensa tubular

O "Squeeze Box", da **Saimatec**, é um filtro-prensa cuja inovação tecnológica está na passagem de um sistema de prensa com forma quadrada para um sistema tubular com forma cilíndrica, utilizando uma membrana com ampla expansão para exercer a pressão - portanto, a passagem de uma filtragem estática para uma dinâmica e não-monitorada, segundo a empresa. É programado para funcionar em ciclo contínuo, permitindo produção de 40 a 4735 dm³ por ciclo produtivo. Modular e autolimpante, é usado na desidratação e compactação automática de lodos, borras e areias, entre outros materiais não-homogêneos e biológicos.

Mais informações pelo Tel.: 11 5585.9559

vendas@saimatec.com.br

Estufas e fornos



A **Palley** desenvolve uma linha completa de estufas e fornos para secagem, cura, polimerização e tratamento térmico. Podem ser fornecidos nos tipos estacionário ou com sistema de transporte, sendo o aquecimento elétrico ou a gás, atingindo temperaturas de até 450°C. Também podem ser fornecidos com diversos tipos de acessórios e painéis de controle adequados a usos específicos.

Mais informações pelo Tel.: 11 3966.8616

palleyindustrial@uol.com.br

Processos de zincagem alcalina

Novos produtos estão sendo oferecidos pela **Tecnorevest**: processos de zincagem alcalina de nova geração e banhos isentos de cianetos. Eles apresentam várias características, como operação em uma ampla faixa de concentração, ótima distribuição de camada e ótimo poder de penetração, com ampla economia de zinco metal, depósitos brilhantes e dúcteis, temperatura de operação até 45° C e baixo custo operacional.

Mais informações Tel.: 11 4192.2229

Processo de níquel brilhante

A **SurTec** do Brasil está apresentando um novo processo de níquel brilhante, denominado SurTec 856, indicado para uso no sistema rotativo ou em gancheiras. Segundo a empresa, deposita camadas de níquel de alto brilho e de tonalidade mais branca que a tradicional, proporcionando qualidade superior e elevado apelo comercial. Possui sistema estável de abrilhantadores, com baixa geração de resíduos de decomposição, e apresenta grande tolerância contra contaminações orgânicas e metálicas.

Mais informações pelo Tel.: 11 4334.7344

surtec@surtec.com.br

TRW: nova parceira da Enthone em processo de zinco cobalto ácido



prioriza a qualidade final e
minimiza impacto ambiental

Colocada entre os dez maiores distribuidores de autopeças do mundo, a **TRW** acaba de reconhecer a competência da **Enthone** no fornecimento de produtos químicos de alta performance para as empresas de eletrônicos e tratamento de superfície.

É que a **Enthone** acaba de fornecer à fabricante de autopeças um processo Zinco-Liga, ecológicamente correto que, além de proporcionar uma melhor qualidade final aos produtos, minimiza o impacto ambiental.

O novo processo - de zinco cobalto ácido com cromato negro trivalente e

selante, consiste na aplicação de camada controlada de liga zinco cobalto a partir de banho ácido, ZINCROLYTE CLZ-CO, com cromato trivalente negro PERMASS 7012 selado com ENSEAL 29.

O resultado é uma camada funcional/decorativa uniforme, dúctil e de granulação fina, permitindo a obtenção de produtos com melhor performance.

Além disso, por ser isento de cromo hexavalente, o novo processo atende às novas exigências da indústria automobilística para se adequar às visões ambientais modernas.

A partir de agora, o mercado de tratamento de superfície passa a contar com um poderoso aliado da qualidade e da preservação do meio ambiente. Com o aval da **TRW**, que desenvolve e fabrica sistemas e componentes para mais de 40 fabricantes de veículos automotivos e 250 diferentes modelos.



Cookson Electronics

A Division of Cookson Group plc

Cookson Electronics Brasil Ltda,
Avenida José Odorizzi, 650 - Vila Euro
09810-000 - São Bernardo do Campo - SP
Tel.: 11 4353.2500 Fax: 11 4353.2521
vendas@cooksonelectronics.com
www.cooksonelectronics.com

Os desafios do mercado global

Mario Gilberto Cortopassi



Os desafios das relações de comércio tornaram-se uma preocupação internacional, o que é demonstrado pelo apoio e participação de mais de 160 países na OMC (organização mundial do comércio).

Existe um grande interesse em obter um acordo de regras que permita um livre intercâmbio de produtos e serviços em escala global.

A necessidade de criar uma estrutura para o comércio mundial é consequência de dois fatos :

O primeiro: pelo desaparecimento de barreiras políticas importantes nas últimas duas décadas, que levou a uma maior liberação de muitas economias nacionais e sua abertura para o exterior.

O segundo: pelo contínuo crescimento do comércio desde a segunda guerra mundial, que se acelerou a partir das últimas duas décadas como consequência do primeiro.

Este crescimento do comércio fez aumentar a necessidade de se ter normas internacionais, pois elas são o meio de obter a compatibilidade a nível mundial, de tecnologias, de produtos e serviços, para facilitar esse comércio através das fronteiras.

Podemos dizer que os acordos políticos obtidos dentro da estrutura da OMC, requerem acordos técnicos complementares.

O ISO e seus membros são as organizações que podem proporcionar esse suporte técnico para o crescimento do mercado global.

O acordo de barreiras técnicas ao comércio da OMC (tbt agreement) aconselha o governo dos países a fazer uso de normas internacionais para evitar obstáculos desnecessários ao comércio, e aconselha seus membros a participarem ativamente do processo internacional de produção de normas.

A grande adesão dos países à ISO - 147 países membros - indica que existe um maior entendimento da importância dessa participação nos trabalhos da normalização internacional, criando espaços e maiores oportunidades futuras para as empresas desses países e para seu comércio internacional.

No mundo global, onde o intercâmbio comercial, assim como o cultural, o técnico e o científico, sob todos seus aspectos, se mostram cada vez mais acelerados com os modernos meios de comunicação eletrônicos, podemos afirmar que a nação que não conhecer e puder se exprimir por meio da linguagem universal das normas técnicas terá grande dificuldade em se posicionar neste novo mundo.

Esta aldeia global onde vivemos, não pode aceitar que as barreiras comerciais sejam substituídas por barreiras técnicas.

Por esta razão, cabe fazer com que as normas técnicas sejam utilizadas com seu real objetivo:

"O de facilitar o intercâmbio de produtos e serviços no comércio mundial e atender aos anseios e necessidades dos produtores e dos consumidores".

As normas produzidas no fórum internacional devem ter esse papel.

Mercado mundial e os conflitos comerciais

O intenso crescimento do mercado mundial vem gerando conflitos comerciais com a criação de barreiras protecionistas ao livre comércio, principalmente pelos mercados consumidores mais expressivos.

Esforços estão sendo propostos para harmonizar, liberar e facilitar esse comércio, tanto em escala mundial como por meio da criação de áreas geográficas de livre comércio (U.E., ALCA, NAFTA, MERCOSUL, entre outros). por outro lado, os problemas originados pelas barreiras técnicas não estão sendo analisados com o cuidado necessário.

As barreiras técnicas dependem em grande parte de acordos e decisões tomadas fora do controle direto dos governos.

Fica claro que as barreiras técnicas, mesmo sem as barreiras alfandegárias ou administrativas, impõem sérias limitações ao comércio entre os países.

Com frequência produtos são barrados em mercados que exigem diferentes requisitos técnicos.

Esses requisitos são normas técnicas ou regulamentos, criados pelas organizações de normalização e ou governos dos países, impedindo ou dificultando o livre comércio.

Os países em desenvolvimento sofrem as consequências de barreiras de forma direta e significativa.

O desenvolvimento da normalização, da avaliação da conformidade e certificação e a adequação metrológica ao sistema internacional, constituem um universo de atividades essenciais para evitar as barreiras técnicas e permitir o desenvolvimento do comércio mundial, assim como o fortalecimento e a defesa do mercado interno.

Só com normas produzidas por consenso internacional garantiremos avaliações da conformidade e certificações aceitas internacionalmente.

A este princípio, lançado por mim em minha gestão na presidência da ISO e que se transformou num desafio aceito pela comunidade internacional que atua na normalização, dei o nome de "meu sonho um / um / um" (my dream one / one / one).

"Uma norma, um teste de avaliação, uma certificação"

A ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO ACOLHE CLARA E ESPECIFICAMENTE ESTES CONCEITOS. 

Mario Gilberto Cortopassi

Presidente da ISO - International Organization for Standardization (2000/2001/2002) e consultor

cortopassi@conquitex.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%
- Ⓝ Metabissulfato 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



Ni 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

UNIMOS ESFORÇOS PARA QUE VOCÊ TENHA O MELHOR

Uma equipe de profissionais qualificados; aplicação de tecnologia de ponta; emprego dos melhores materiais; projeto em parceria com o cliente; muito entusiasmo e otimismo. Resultado: **CLIENTES SATISFEITOS**



LINHA AUTOMÁTICA DE NÍQUEL-CROMO EM GANCHEIRAS



LINHA AUTOMÁTICA DE NÍQUEL-CROMO COM AQUECIMENTO A VAPOR EM GANCHEIRAS



MOTOBOMBAS MAGNÉTICAS EM PP OU PVDF

Vazão de 1.800 a 30.000 l/h.



RETIFICADORES ELETRÔNICOS

com tecnologia Italiana
de 4 a 25 V e de 100 a 20.000 A



BOMBA-FILTRO EM PP

Diâmetro de 250 e 315 mm
Vazão até 30.000 l/h
Sistema disco de papel



TAMBOR ROTATIVO

Construído por sistema polifusão



CABO DE CONTATO CATÓDICO
para tambores rotativos sob medida

EUROGALVANO DO BRASIL LTDA.