

Tratamento de Superfície

Uma Publicação da Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície



CADERNO ESPECIAL:

**PRÉ-TRATAMENTO
NO DESEMPENHO DO
PROCESSO DE PINTURA**

**DESENGRAXE
A SECO**



GEOMET 320® e GEOMET 500®

Nova tecnologia em base aquosa isenta de cromo

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).

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.



Votorantim

—
Metais



Níquel COINS



Níquel 4" x 4" 2" x 2" 1" x 1"



Níquel Placas
15 x 60 cm
15 x 90 cm

Escritório de Vendas

Praça Ramos de Azevedo, 254
São Paulo - SP - 01037-912
Tel.: 11 3225-3259 Fax: 11 3225-3260
comercial@cianiquel.com.br

www.votorantim-metais.com.br

Distribuidores:

ALPHA GALVANO	Tel.: 11 4646.1500
BRENTAG	Tel.: 11 5545.2100
DILETA	Tel.: 11 6954.6511
QUIMIGAL	Tel.: 51 475.4921
SOELBRA	Tel.: 11 6694.8099
SOMIPAL	Tel.: 11 6618.4044

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

GESTÃO 2004 - 2007

PRESIDENTE: Alir Zanini

VICE-PRESIDENTE: José Carlos D'Amaro

1º SECRETÁRIO: Alfredo Levy

2º SECRETÁRIO: Jerônimo Carolo Sarabia

1º TESOUREIRO: Rubens Carlos da Silva Filho

2º TESOUREIRO: Francisco de Jesus Martins

1º DIRETOR CULTURAL: Wilma Ayako T. dos Santos

2º DIRETOR CULTURAL: Douglas F. de Souza

DIRETOR TÉCNICO: Antônio M. de Almeida

DIRETOR SOCIAL: Carlo Bertl

DIRETOR DE EVENTOS: Carlos Alberto Amaral

DIRETOR DE COMUNICAÇÕES: Fulvio Bertl

DIRETOR DE RELAÇÕES PÚBLICAS: Marco Antônio Barbieri

DIRETOR DE RELAÇÕES GOVERNAMENTAIS: Roberto Della Manna

DIRETOR DE ESPORTES: Sérgio Fausto C. G. Pereira Jr.

COORDENADOR DO EBRAS 2006: Sérgio Fausto C.G. Pereira

SECRETÁRIA EXECUTIVA: Milene Cardoso

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 e Eduardo Albarello

PERIODICIDADE: bimestral

Edição maio/junho n° 125 (Circulação desta edição: julho/2004)

As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das empresas

Foco no setor de pintura

“Dando seqüência à publicação de cadernos especiais focados nos diversos setores que integram a área de tratamento de superfície, estamos destacando neste número da revista o segmento de pintura.”

A matéria central está baseada na mesa redonda promovida pela ABTS, reunindo especialistas para discutirem “A repercussão do pré-tratamento no desempenho do processo de pintura”. Dentro do tema central, cinco profissionais abordaram temas como fosfato, a influência do enxaguamento na qualidade final do pré-tratamento prévio à pintura, repercussão do pré-tratamento no desempenho do processo, pintura com tinta em pó e preparação de superfícies metálicas para pintura a pó termoconvertível em construção civil, os quais são apresentados neste número de Tratamento de Superfície.

Outros assuntos também merecem destaque nesta edição, a começar pela matéria de capa, que enfoca uma nova tecnologia em base aquosa isenta de cromo. Há, também, matérias referentes à tinta em pó curável por UV, à norma ABNT NBR 14125 sobre “Revestimento orgânico para fins arquitetônicos - pintura”, ao desengraxe a seco como opção para a limpeza de superfícies, ao airless assistido ou Airmix e outras. Também destacamos a parceria entre a ABTS e a ABEPAN - Associação Bento-Gonçalves de Proteção ao Ambiente Natural, através da qual a nossa ABTS estará colocando à disposição de seus associados uma área exclusiva na FIEMA Brasil 2004 - Feira Internacional de Ecologia e Meio Ambiente.

Fora do setor de tratamento de superfícies, mas, igualmente importante para os profissionais da área, está o artigo do Ministro Almir Pazzianotto Pinto, o qual destaca que são quatro os grandes desafios que os brasileiros deverão enfrentar: preservação da unidade nacional, crescimento populacional, retomada do crescimento e geração de emprego.

A cada edição, tentamos ser o mais abrangente possível, direcionando as matérias, os artigos e as reportagens para os diversos segmentos da nossa área de atuação e, para isto, voltamos a insistir, é fundamental a participação de nossos leitores, seja nos enviando críticas, sugestões, artigos, dicas e outras informações que possam ser repassadas aos nossos leitores e lhes permitam ampliar o seu conhecimento. **Abts**

Wanderley Gonelli Gonçalves

Editor

wanderleygonelli@uol.com.br

SUMÁRIO

EDITORIAL	3
SUMÁRIO	4
ORIENTAÇÃO TÉCNICA	6

NORMA ABNT NBR 14125 "Revestimento Orgânico para fins arquitetônicos - pintura"

Antonio Magalhães de Almeida

PALAVRA DA ABTS	12
------------------------	-----------

Aproximando os diversos segmentos

José Carlos D'Amaro

NOTÍCIAS DA ABTS

Associados da ABTS participam de feira em Bento Gonçalves 14

Desafios 16

Almir Pazzianotto Pinto

Perdemos mais um colega 18

Parceria ABTS - FAAP 19

ABTS incentiva esportes entre associados 20

Representantes brasileiros no SurfFin 21

ABTS tem nova secretária executiva 21

Feijoada Comemorativa 22

PROGRAMA CULTURAL

Calendário 24

Palestra enfoca condicionamento de plásticos 25

Convite Palestra da Anion-MacDermid 26

Associe-se 28

4º Seminário de Pintura Industrial 29

MATÉRIA EMPRESARIAL



METAL COATINGS BRASIL
Novamente revoluciona o segmento de organometálicos

30

MATÉRIAS TÉCNICAS

Eletrodeposição	36
------------------------	-----------

Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Influência das condições de operação - parte XI

Zebbour Panossian

Limpeza	42
----------------	-----------

Desengraxe a seco: A melhor opção para a limpeza de superfícies

Daniel Altotte

Fosfatização	46
---------------------	-----------

Óxido de zinco na formação de fosfato de zinco

Laercio N. Nascimento

ARTIGO

Especial é seu bolso, não o cheque!	52
-------------------------------------	----

Tom Coelbo

Tinta em pó curável por UV	54
----------------------------	----

Paulo Eduardo Lisboa

Pintura a pó - simplicidade e eficiência	58
--	----

Ronaldo Martire

MATÉRIA ESPECIAL	62
-------------------------	-----------

PINTURA É O DESTAQUE EM EVENTO DA ABTS

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

Eccos inaugura duas linhas contínuas de pintura	70
---	----

Novo processo da Italtenco potencializa processo de anodização	70
--	----

EMPRESA PROCURA	70
------------------------	-----------

LITERATURA TÉCNICA	71
---------------------------	-----------

INFORMATIVO DO SETOR	72
-----------------------------	-----------

PONTO DE VISTA	74
-----------------------	-----------

ABTS e SITIVESP geram energia setorial

Roberto Ferraiuolo



Índice de Anunciantes desta Edição

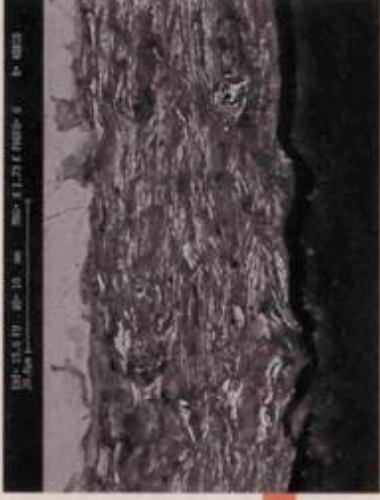
Adelco	45	CGP	41	H+Q	73	Niquelfer	75	Santerm	8
ALJÓIAS	57	Cbemetall	7	Isocoat	18	Nortele	19	Scientech	48
Alpha Galvano	25	Citra	17	Italtenco	29	Olga	9	SBM	44
Anton MacDermid	27	Dörken	40	Kenji	44	Palley	60	Steuler	15
Artet	20	Douglas	24	Labrits	5	Poloquímica	24	Tecitec	38
Bandetrantes	59	Eccos	43	Magni	15	Polynke	8	Tecnofirma	13
Belfano	73	Eletrochemical	10	Metal Coat	56	Powercoat	49	Tecnorevest	23
B8	61	Elmactron	11	Multiservice	22	Primor	73	Tecnovolt	35
Brasimet	51	Eurogalvano	76	Netzsch	50	Prosdac	26	Vêco	21
CGL Coventya	39	GE Betz	47	Newmann	53	Resimapi	55	Votorantim	2

ZINTEK

ZINTEK TOP

TECHSEAL

ZINCO LAMELAR ISENTO DE CROMO



LANÇAMENTO

ZINTEK 300

Basic coat preto

Zintek Top
Características



Resistência à corrosão:
Acima de 600 horas de névoa salina

Temperatura de cura: 200°C

Aplicado por imersão/centrifugação
ou pistola de pulverização

Coefficiente de torque
Ajustável: 0,08 - 0,14 ou 0,12 - 0,18

Compatível com adesivo
microencapsulado



LABRITS QUÍMICA

LABRITS QUÍMICA LTDA.

Rua Auriverde, 85 / 91

04222-000 - São Paulo - SP

Tel.: 11 6914.1522

Fax: 11 6163.7156

labritsquimica@uol.com.br



SIDASA



Unirs Coating Group

NORMA ABNT NBR 14125

“Revestimento orgânico para fins arquitetônicos - pintura”

Antonio Magalhães de Almeida

Esta norma se aplica tanto à empresa fornecedora do alumínio quanto à fabricante da tinta e ao seu respectivo aplicador.



- ABNT NBR 6835/2000 Alumínio e suas ligas - Classificação das temperaturas

Atenção: A pureza da liga é um fator muito importante para evitar a corrosão filiforme, pois ela nos garantirá uma boa qualidade no pré-tratamento do alumínio cromatizado ou anodizado (sem selagem), dificultando assim que este tipo de corrosão se propague, pois a mesma normalmente inicia por diferença de potencial provocada por elementos de liga tais como: cobre, ferro, silício, etc. junto aos locais desprotegidos (corte, usinagem, etc.).

b) FABRICANTE DA TINTA A SER (APLICADA) UTILIZADA

A tinta a pó para fins arquitetônicos utilizada na pintura dos perfis de esquadrias de alumínio irá sofrer forte incidência dos raios solares. Por isto, a resina da tinta a pó utilizada na sua fabricação deverá ser um poliéster de alto desempenho.

A norma NBR 14125 exige os seguintes ensaios de conformidade após a cura da tinta sobre o metal pré-tratado.

NBR 14904:2002 Determinação da resistência ao intemperismo natural do revestimento orgânico (ver variação do ΔE permitida por cor Ra).

Esta norma estabelece os requisitos mínimos de qualidade e ensaios de conformidade em revestimento orgânicos por meio de pintura para o tratamento de superfície do alumínio e suas ligas para fins arquitetônicos.

A norma ABNT NBR 14125 foi elaborada com base nas exigências da QUALICOAT (Quality Label for Paint and Powder Coatings on Aluminium for Architectural Applications), que é uma Associação que credencia e fiscaliza no mercado comum europeu tanto os fabricantes de tinta quanto seus aplicadores.

Como a norma NBR 14125 foi elaborada tendo como base a Qualicoat, ela chama referências normativas complementares e seus ensaios de conformidade, tanto para a firma fornecedora do alumínio quanto para a firma fabricante da tinta e seu respectivo aplicador. Por isso controla três fatores muito importantes:

- a) liga do alumínio a ser utilizada;
- b) qualidade da tinta a ser aplicada;
- c) controle total no processo de aplicação quanto ao pré-tratamento e quanto ao atendimento das exigências do fornecedor de tinta com relação a sua cura, e ensaios de conformidade conforme a norma NBR 14125.

O conjunto das três etapas é que irá fornecer a qualidade do produto final, a saber:

a) FABRICANTE DO PERFIL OU DA CHAPA DE ALUMÍNIO A SER PINTADA

O alumínio a ser pintado deverá ter uma pureza em torno de 98,5%. Por isto a norma NBR 14125 no item 4.1 chama as ligas de alumínio a serem utilizadas e as seguintes normas complementares:

- ABNT NBR 8116/2000 Alumínio e suas ligas - Produtos Extrudados



Produtos Químicos para Tratamento de Superfícies Metálicas

Automotive Technologies • Advanced Technologies

<i>Gardoclean</i> [®]	Desengraxantes
<i>Gardacid</i> [®]	Decapantes
<i>Ferhibit</i>	Inibidores
<i>Gardolene</i> [®]	Neutralizantes
<i>Gardobond</i> [®]	Fosfatizantes
<i>Gardobond</i> [®]	Cromatizantes
<i>Gardolene</i> [®]	Passivadores
<i>Gardolube</i> [®]	Lubrificantes

*Tratamento de Superfície Chemetall...
... muito mais do que Química.*

Chemetall do Brasil Ltda.
Avenida Fagundes de Oliveira, 190
09950-907 • Diadema • SP
Tel: (11) 4066.8800 • Fax: (11) 4066.1682
e-mail: automotive@chemetall.com.br
general_industry@chemetall.com.br

NBR 14850:2002 Determinação da resistência ao intemperismo artificial (1000 horas).

NBR 14905:2002 Determinação da resistência à corrosão por exposição à névoa salina acética (pH 3) do revestimento orgânico.

NBR 14901:2002 Determinação da resistência à corrosão acelerada - Machu test.

NBR 14615:2000 Determinação da flexibilidade da tinta por mandril cônico.

NBR 14849:2002 Determinação da resistência da tinta em relação ao grafite (atrato).

NBR 14947:2003 Ensaio de polimerização da tinta.

NBR 14127:2002 Determinação da resistência da tinta ao impacto (cura e flexibilidade).

NBR 14126:2001 Determinação do brilho da película da tinta (Glossmeter).

NBR 12610:1999 Determinação da espessura de camada de tinta a ser testada.

c) APLICADOR DA TINTA

Para efetuar uma perfeita aplicação serão necessárias três etapas:

- Pré-tratamento (cromatização)
- Aplicação da tinta (deposição da tinta sobre o metal pré-tratado).
- Polimerização da tinta sobre o metal (controlada com termógrafo).

A aderência da tinta sobre o alumínio depende da qualidade do pré-tratamento, que por sua vez é dividido em três etapas:

1. Desengraxamento, onde efetua-se a limpeza no perfil de alumínio.
2. Neutralização, ou desoxidante onde se efetua a neutralização da solução alcalina do desengraxante e se prepara a superfície para ser cromatizada.
3. Cromatização: forma na superfície do alumínio uma camada amorfa de óxido de cromo (amarelo) ou fosfato de cromo (verde) que, por ser porosa, aumenta a aderência da tinta sobre o metal, além de protegê-lo contra corrosão atmosférica.

Obs. A espessura mínima de cromatização especificada pela norma NBR14125 é de 0,4 g/m², pois a Qualicoat em sua última revisão alterou de 0,2 para 0,4 g/m².

Atenção: Em substituição à cromatização, o alumínio poderá ser anodizado com camada de 3 a 8 µm (Fresh anodizing), sem selagem.

Os ensaios de conformidade chamados pela norma NBR 14125 são os seguintes:

- NBR14127/2002 Determinação da resistência ao impacto, avaliação da polimerização (cura) e flexibilidade da tinta.
- NBR14682/2001 Determinação da aderência úmida, ensaio feito em panela de pressão, avalia a aderência da tinta via úmida sobre o metal.
- NBR 14622/200 Determinação da aderência da pintura sobre o metal: através de cortes cruzados, avalia a aderência da tinta sobre o metal.
- NBR12610/1999 Determinação da espessura da camada de tinta aplicada sobre o metal, pelo método de correntes parasitas.



POLYNIKE
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Discos de Tecido e Sisal para Polimento de Metais e Massas para Polimento e Lustre.

tel.: 15 3281.1829
polynike@terra.com.br

Est. Municipal Dr. Celso Charuri - Trv. 1, nº 300
Colégio Velho - Araçoiaba da Serra - SP
Caixa Postal: 251-18190-970

SAN TERM

RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS

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



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

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



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

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

- NBR14615/2000 Determinação da flexibilidade da película de tinta por mandril cônico: avalia a polimerização (cura) da tinta e sua flexibilidade.
- DIN 50939/1988 Cromatização do alumínio - princípio e métodos de ensaio, mínimo de 0,4 g/m². [Faixa de trabalho: 0,4 a 0,8 g/m² (amarelo) 0,4 a 1,5 g/m² (verde)].

RESUMO: APLICAÇÃO DA TINTA ELETROSTÁTICA A PÓ

Pré-tratamento

Fase na qual o alumínio é limpo, recebe uma camada de conversão amarela (cromatização), seca ao ar ou em estufa a uma temperatura máxima de 60°C, ou então uma camada de conversão verde de fosfocromatização, seca ao ar ou em estufa a uma temperatura máxima de 80°C.

Aplicação da pintura eletrostática a pó

Através de pistolas especiais, a tinta em pó (poliéster) se carrega eletrostaticamente. Após estar energizada, ela descarrega sobre o alumínio, que está aterrado, depositando assim a tinta em pó sobre o metal que fora previamente cromatizado.

Obs. Existem dois tipos de aplicação: Tribomática (energiza por atrito). Corona (energiza por alta tensão).

POLIMERIZAÇÃO DA TINTA A PÓ SOBRE O METAL

Após a aplicação da pintura a pó, o alumínio entra em uma estufa onde é aquecido a uma temperatura de

180 a 200°C, permanecendo durante 10 a 20 minutos nesta temperatura. Para averiguar o tempo de subida e permanência do metal na temperatura é necessária a utilização de termógrafo. A tinta em pó funde sobre o metal e se polimeriza, formando uma película em torno de 60 a 90 µm, com excelente aderência sobre o alumínio cromatizado ou anodizado.

Conforme a norma NBR 14125 e a QUALICOAT (Quality Label for Paint and Powder Coatings on Aluminium for Architectural Applications), a camada de tinta a pó polimerizada sobre o metal deverá ter uma espessura média de 60 µm.

O alumínio pintado com tinta a pó poliéster, por possuir uma camada protetiva de cromo e uma espessura de tinta polimerizada alta, pode ser usado em qualquer zona (marítima, industrial, etc.).

Atenção

Caso a polimerização (cura) da tinta não tenha sido total, a película de tinta se torna quebradiça. Para garantir sua totalidade, é necessário passar pela estufa uma peça de alumínio com termógrafo antes de iniciar a polimerização das peças pintadas.

Cuidados e manutenção após a instalação das esquadrias

A norma NBR 14125, no item 4.5 **Proteção e manutenção**, recomenda para limpeza dos perfis de alumínio pintado somente esponja macia com auxílio de detergente neutro dissolvido a 5% em água, assim como menciona em sua Tabela 4 a frequência de limpeza para aplicações exteriores.



Com a experiência de quem, há 70 anos, produz o que há de melhor em discos e massas para polimento, a Olga agora também oferece chips plásticos.

São chips de poliéster e ureicos para aplicação em vibroacabamento de metais ferrosos e não-ferrosos.

São fornecidos em diversos formatos, dimensões e com três níveis de abrasividade, baixa, média e alta.

A Olga também oferece:

Compostos químicos que auxiliam nos processos de rebarbação, desengraxe e passivação de peças.

Pastas abrasivas especialmente desenvolvidas para aumentar o poder de corte e para o acabamento final de brilho.



Qualidade não é superficial
Compromisso não é superficial
Suporte não é superficial

Processos Galvânicos
Verniz Cataforético
Serviços de Recuperação
Saís
Anodos



Suporte Técnico e Laboratorial
Espectrofotômetros de
Absorção Atômica

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



Fresas CNC (de 2D para 3D)
Serviços de modelagem 3D

AMIGDOMÉ



AMICOPIC

MODEL MASTER

RBC

www.electrochemical.com.br

São Paulo 11.3951.7007
Guaporé 54.443.2449
Limeira 19.3451.8651
Juazeiro do Norte 88.572.1402



FREQUÊNCIA DE LIMPEZA PARA APLICAÇÕES EXTERIORES

NÍVEL DE AGRESSIVIDADE	AMBIENTE TÍPICO	FREQUÊNCIA DE LIMPEZA (MESES)
Baixa/média	Urbano/rural	a cada 12 meses
Alta/excessiva	Industrial/marítimo	a cada 3 meses.

Obs.: Nunca utilizar solvente para a limpeza de janelas ou perfis de alumínio pintado. **At**



Teste de corte cruzado
NBR 14622



Teste de dobramento mandril cônico
NBR 14615



Teste de impacto
NBR 14127



Teste de névoa salina ácida
NBR 14905



Linha de pintura, desmontagem



Tanque de cromatização de peças de alumínio

Antonio Magalhães de Almeida

Diretor técnico da ABTS e químico responsável da Prodec

magalhães@prodecnet.com.br

INSTALAÇÃO AUTOMÁTICA DE PINTURA CATÓDICA (KTL/DKTL)

SISTEMAS DE FILTRAÇÃO, ULTRAFILTRAÇÃO, REFRIGERAÇÃO, ESTOCAGEM E LIMPEZA DE MEMBRANAS



ELEVADOR DE CARGA/DESCARGA, RESFRIADOR DE PEÇAS PINTADAS E ESTUFA DE CURA

 **ELMACTRON**
Elétrica e Eletrônica Indústria e Comércio Ltda.

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



ESTUFA DE CURA MODULAR COM 4 ESTÁGIOS DE TEMPERATURA, TAMPAS DESLIZANTES, TRANSPORTADOR INTERNO E CORTINA DE AR

Aproximando os diversos segmentos

José Carlos D'Amaro



Foi com grande satisfação que participei da gestão anterior desta associação.

Sob a batuta de nosso querido maestro e amigo Sergio Fausto C. Gonçalves Pereira, que tão brilhantemente soube criar dentro da Diretoria e da Associação um clima de harmonia e união, obtendo assim os significativos resultados de ampliação do número de associados e de maior abrangência da ABTS. Somente possível quando uma equipe trabalha com os mesmos objetivos e unida no mesmo propósito.

Desde o princípio, o objetivo foi tornar a ABTS mais abrangente.

A ABTS há muito tempo tem a imagem de uma Associação ativa e prestadora de serviço, seja através de suas Palestras Técnicas, Cursos Básicos de Galvanoplastia, informações técnicas e comerciais disponibilizadas na revista Tratamento de Superfície, assim como respostas a consultas feitas diretamente à Associação, normalmente via nosso site.

Porém, sua imagem era a de uma Associação muito restrita a atividades dentro da cidade de São Paulo, com pouca ousadia em criar eventos em outras localidades, para ter um cunho realmente nacional.

Algumas iniciativas foram tomadas com este objetivo.

Foram criados eventos como feira e congresso, que já atingiram os estados Paraná/Santa Catarina e Rio Grande do

Sul, sendo hoje estes eventos já considerados como eventos periódicos, assim como o Curso Básico de Galvanoplastia levado para fora do estado de São Paulo.

Outro grande sonho, que era ter sua sede própria, foi realizado com a sede "Ministro Roberto Della Manna", possibilitado pela herança deixada da administração anterior, comandada por nosso amigo Airi Zanini.

Cabe aqui abrir um parêntese e agradecer ao Sindisuper que durante tanto tempo nos acolheu em sua sede.

Foram criados também eventos sociais, como a criação do "Dia do Profissional de Tratamentos de Superfície" e o Torneio de Futebol "Mozes Manfredo Kostmann".

Na área cultural temos também já definida a implantação do primeiro Curso de Pós-graduação em Tratamento de Superfície a ser ministrado na FAAP, com curso reconhecido pelo MEC.

Temos plena convicção de que a gestão anterior cumpriu seus objetivos e hoje

está mais abrangente e com mais sócios.

Fico feliz de poder fazer parte também desta nova administração e ver que nosso novo comandante Airi Zanini tem idéias compatíveis com o contínuo crescimento de abrangência, tanto territorial quanto no número de associados.

Temos agora uma maior força de trabalho, uma vez que todos os conselheiros passam a ter uma atividade executiva, e não apenas de conselho, com a criação de cargos definidos em cada área de atuação. Melhorando o contato da Associação com órgãos governamentais, comunicação com o mercado, entre outras.

Nosso objetivo é conseguir atrair mais adesões, como por exemplo OEMs que necessitam do tratamento de superfície, empresas do ramo de pintura, importante segmento de tratamento de superfície, os fornecedores de serviço de tratamento em suas mais diversas áreas de atuação, como zincagem, cromação e outras.

Com a participação mais ativa destes segmentos, teremos uma Associação ainda mais forte para defender e fortalecer nosso ramo de atividade.

Você que ainda não é associado, venha se unir a nós. Associe-se. **Abts**

José Carlos D'Amaro

Vice-Presidente da ABTS

“Desde o princípio, o objetivo foi tornar a ABTS mais abrangente.”

Duas pérolas em uma única empresa.



EQUIPAMENTOS DE LAVAÇÃO E PINTURA INDUSTRIAL

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



EQUIPAMENTO DE LAVAÇÃO E
REBARBAÇÃO ROBOTIZADO



EQUIPAMENTO DE PINTURA
FLOW COATING COM IR E UV



TECNOFIRMA

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



TECNOFIRMA
Team

Associados da ABTS participam de feira em Bento Gonçalves



Representantes da FIEMA e o presidente da ABTS

Foi realizado, no dia 27 de maio último, na sede de ABTS, em São Paulo, o lançamento da parceria entre a Associação e a ABEPAN - Associação Bento-Gonçalvesense de Proteção ao Ambiente Natural, através da qual a ABTS estará colocando à disposição de seus associados uma área exclusiva na FIEMA Brasil 2004 - Feira Internacional de Ecologia e Meio Ambiente.

Considerando que a ABEPAN é uma entidade que congrega usuários de equipamentos e tecnologias de todas as áreas, o evento estará reunindo, naquela cidade gaúcha, segundo Juarez José Piva, presidente da

FIEMA, compradores de produtos, sistemas e serviços destas áreas.

"O objetivo é proporcionar uma mostra do que existe hoje em matérias-primas diferentes, como banhos, por exemplo, menos poluentes e que utilizem meios que não gerem resíduos. Por outro lado, esta é a primeira feira realizada de forma independente, já que, antes, esta feira estava ligada à FIMA - Feira Internacional de Matéria-prima e Acessórios para o Setor Moveleiro, também promovida pela ABEPAN", diz Piva.

Além dele, estiveram presentes ao evento de lançamento da FIEMA, Marinete De Carli, vice-diretora comercial, e Clóvis Ferri, vice-diretor financeiro, ambos da feira. Também compareceram membros da diretoria da ABTS e diversos empresários do setor que, na ocasião, escolheram e fizeram a reserva de seus estandes no evento.

Airi Zanini, presidente da ABTS, destacou, naquela ocasião, que o objetivo da associação, com esta parceria, é vincular eventos da ABTS a outros ligados ao setor. "O do sul está especificamente voltado ao meio ambiente, setor abrangido pela ABTS", concluiu o presidente.



Acima e abaixo: Lançamento da parceria



**OS PROFISSIONAIS DA ÁREA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE VÃO
ESTAR NA**

FIEMA  **Brasil** 2004
Feira Internacional de Ecologia e Meio Ambiente

CONSULTE-NOS



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

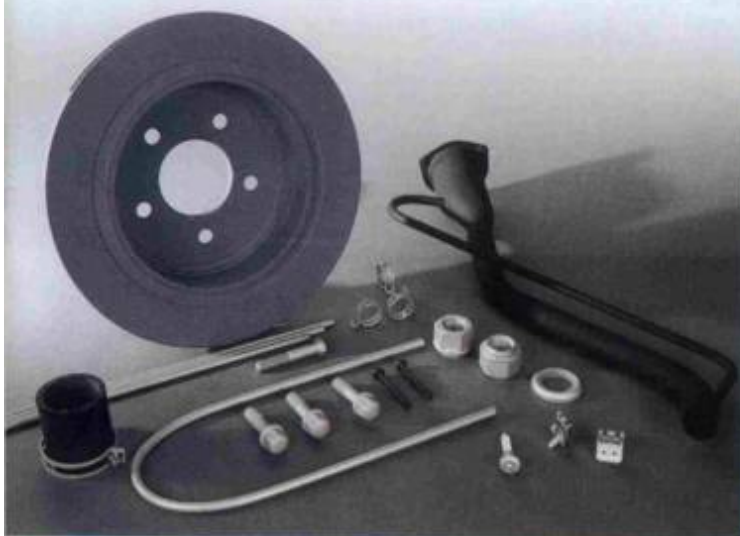
comunicação

MAGNI AMÉRICA DO SUL

Subsidiária da The Magni Group, Inc.



REVESTIMENTOS ESPECIAIS



A Magni América do Sul é uma subsidiária da The Magni Group, Inc., empresa Norte Americana com 25 anos de história de contínuas melhorias em Desenvolvimento e Pesquisa, Produção, Marketing e Aplicação de Revestimentos Especiais e Sistemas de Revestimento para uma grande variedade de produtos metálicos.

Como resultado, tem uma linha de produtos para elementos de fixação, sistemas de freios, tanques de combustível e tubulações para fluidos e combustíveis duráveis, revestimentos resistentes à corrosão e comprovados em muitos anos de utilização em diferentes climas e testes de durabilidade adaptados aos requisitos da maioria das necessidades na América do Sul.

Para certas aplicações, a Magni integra lubrificantes em seus revestimentos de topo e, desta forma, elimina a necessidade de camadas adicionais de selantes ou revestimentos de lubrificação posteriores.

E, ainda mais, seus produtos de última geração são aprovados pelas legislações ambientais mundiais e totalmente isentos do elemento Cromo.

Os produtos são destinados a resistir a salt spray, variações ambientais e umidade, proporcionam a adesão necessária para processos subsequentes, resistência química a combustíveis e atendem a muitos outros testes, assegurando os melhores resultados possíveis com a mais fina camada de revestimento.

Os revestimentos Magni atendem à difícil procura por padrões de desempenho, durabilidade e são ambientalmente seguros.

MAGNI AMÉRICA DO SUL IND. COM. LTDA - Av. Pierre Simon de Laplace, 901 - Technopark
Campinas - SP - 13110-899 - Tel.: 19 3783.9548 - Fax: 19 3783.9549

Para conhecer mais sobre os Revestimentos Magni e suas aplicações, visite nosso web-site: www.themagnigroup.com ou envie-nos um e-mail para fcbenite@uol.com.br

Instalações Industriais - Tratamento de Efluentes



Tratamento e Recuperação de Água

- Físico-Químico.
- Desmineralização (Osmose Reversa, Troca Iônica).
- Abrandamento.



Tratamento de Efluentes

- Físico-Químico e Biológico.
- Recuperação de Ácidos (HCl, HF, HNO₃, H₂SO₄).
- Ultrafiltração.



Exaustão e Tratamento de Gases

- Lavadores de Gases para SO_x, 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.



STEULER
DO BRASIL Ltda.

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

Desafios



O Ministro Almir Pazzianotto Pinto esteve apresentando palestra na sede da ABTS no dia 14 de junho último, a convite da Associação.

Creio que, neste novo século, quatro grandes desafios os brasileiros deverão enfrentar: 1) a preservação da unidade nacional; 2) o rápido crescimento populacional; 3) a retomada do crescimento, com preservação da estabilidade da moeda; 4) geração de trabalho e emprego, e melhor distribuição de renda.

Recente reportagem publicada pelo "O Estado de S. Paulo" traz o título "Política para a Amazônia ainda não saiu do papel". Cita Euclides da Cunha que escreveu, no início do século passado, que a Amazônia era desconhecida, e reconhece que a imensa região "segue sendo um mistério". A cobiça internacional por aquela imensa área (cerca de 4,5 milhões de km²) não deve ser subestimada, conforme advertem especialistas no assunto.

A nossa população aproxima-se, rapidamente, dos 180 milhões. Em 1950 era inferior a 52 milhões. Em 1985 havia saltado para quase 131,5. Vale dizer que, em pouco mais de meio século, o número de brasileiros aumentou em 128 milhões. Nos últimos 20 anos o crescimento foi de 50 milhões, e continua em marcha, contrastando com a paralisação que tomou conta de economia.

Cada novo brasileiro traz, ao nascer, novas exigências em alimentação, saúde, habitação, higiene, vestuário, previdência social. Este o segundo desafio.

Ora, para que as necessidades vitais do trabalhador e sua família, previstas pela Constituição no artigo 7º, inciso IV (que trata do salário mínimo), possam ser atendidas, a economia deve voltar a crescer, não de forma espasmódica, aos soluços, mas de maneira contínua e sustentada, como insistem os melhores planejadores e economistas. Crescimento pelo "trabalho remunerador ao alcance de todos", como preconizava Amaro Cavalcanti e não ilusória bolha inflacionária, perversa, sobretudo, para as classes assalariadas.

O terceiro desafio está na retomada do desenvolvimento, que deve se dar em paralelo ao combate à inflação. Não devemos retroceder às décadas de 1970 e 1980, com sucessivos planos, congelamentos, choques e trocas de moedas, que prejuízos terríveis causaram à

economia, à população e à credibilidade nacional.

O quarto desafio consiste na geração de emprego para aqueles que se encontram desempregados, subempregados, na informalidade, ou que, por alcançarem a idade limite, disputam apertado espaço no debilitado mercado interno de trabalho.

O desemprego e a precarização do mercado de trabalho não são problemas exclusivamente brasileiros ou latino-americanos. Com exceção de algumas economias prósperas, o mundo todo luta contra a crescente falta de ocupação. O Relatório do Banco Mundial, intitulado "O Trabalhador e o Processo de Integração Mundial", de 1995, já advertia, desde o Prefácio, sobre as "pressões competitivas globais" e registrava que "o malogro de políticas é severamente punido na forma de oscilações de moedas, alterações da participação nos mercados e, em última análise, flutuações nos níveis de emprego e de salário". Assinalava, também, que "em muitos países, as políticas trabalhistas têm favorecido erroneamente os ocupantes de bons empregos, em prejuízo dos trabalhadores rurais, do setor informal e dos desempregados".

Não é possível desconhecer, por outro lado, que as inovações tecnológicas, sobretudo aquelas trazidas pela informática, têm faces duplas e contraditórias: de um lado são extremamente benéficas, pois

contribuem para o aumento do bem-estar, da eficácia e da produtividade; por outro, entretanto, são destruidoras implacáveis de profissões e postos de trabalho.

A legislação trabalhista brasileira conserva o núcleo formado na década de 1940, em pleno Estado Novo de Vargas. Poucas alterações positivas lhe foram introduzidas, e uma delas é a do regime do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço. A modernização dessa legislação enfrenta obstáculos ideológicos, fisiológicos, operacionais e dificuldades levantadas por pessoas que agem de boa-fé. Sustenta o mesmo Banco Mundial, em trabalhos produzidos recentemente com o IPEA - Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, que "o contrato padrão, conforme estipulado na CLT e na Constituição, está se tornando cada vez menos adequado aos trabalhadores e às empresas. As instituições trabalhistas e as normas criadas para regulamentar o emprego dos chefes de família

que trabalhavam em grandes empresas do setor manufatureiro estão sendo utilizadas agora para regulamentar um mundo de trabalhadores empregados em empresas de pequeno e médio porte voltadas para o setor de serviços,

com uma parcela cada vez maior de mulheres. O contrato padrão é apropriado para uma parcela cada vez menor de empregados e o sinal mais óbvio de sua rejeição é a crescente parcela de trabalhadores sem carteira assinada"

O Banco Mundial e o IPEA admitem, todavia, que "Seria imprudente e irrealista esperar que o Brasil mudasse sua política trabalhista rapidamente ou de uma hora para outra. Felizmente, até mesmo uma abordagem gradativa à reforma trabalhista - desde que razoavelmente bem elaborada - poderia ser eficaz no sentido de melhorar os resultados".

É com isso que devemos contar. Dada a impraticabilidade de se reformar toda a CLT, em face dos obstáculos ideológicos, operacionais e fisiológicos, que se processem reformas pontuais, desde que bem planejadas, elaboradas e executadas.



**Almir Pazzianotto
Pinto**

*Ex-Ministro do Trabalho e
ex-presidente do Tribunal
Superior do Trabalho.
Aposentado.
pazzianotto@uol.com.br*

ABR

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

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

Ligue Grátis **0800.100057**

CITRA DO BRASIL COM. LTDA.
Rua José de Andrade, 336
06714-200 - Cotia - SP - Brasil
Tel./Fax: 55 11 4612.0292

55 11 4612.1428

naoferrosos@citra.com.br
www.citra.com.br

Perdemos mais um colega




Em 30 de maio último, faleceu o Manoel Carlos Zicari, profissional que atuava na SurTec do Brasil.

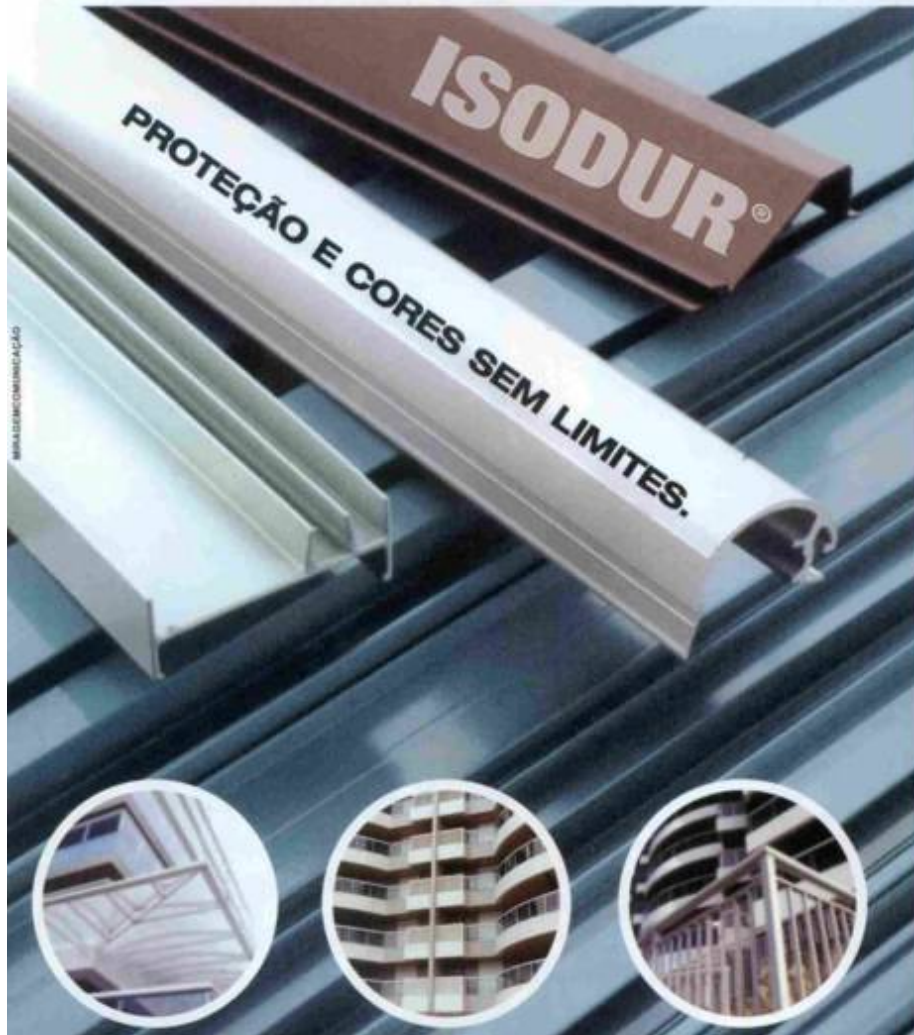
Segundo a diretoria da empresa, Zicari foi um profissional de grande respeito por parte de seus colegas,

amigos e concorrentes, em virtude de sua forma extrovertida de ser e por sua incansável rotina de trabalho. "Apesar da sua idade estar acima da média dos profissionais do nosso mercado, figurava entre os mais destacados e eficientes vendedores da equipe, com significativo número diário de visitas, comprovando, assim, que a função de um vendedor técnico do nosso segmento pode ser vitalícia", destaca Roberto Motta de Sillos, coordenador de marketing e montadoras da SurTec.

Zicari começou suas atividades no setor de galvanoplastia nos anos 50,

iniciando carreira na Mercantil Suissa, famosa fábrica de bicicletas da época. Nos últimos 40 anos, sempre na área comercial, trabalhou nas empresas Glossop, Barworth Steel Works do Brasil, Tennant Química, Tennant Rohco, Soelbra, Rohco Brasileira, Rohco Indústria Química, Galvanotécnica, Roshaw e finalmente SurTec.

Além da área comercial, prestou assessoria em empresas de porte, como Eletrolux, Carrinhos Hércules, Válvulas Schrader, Parker Hannifin, Metalúrgica Nery entre outras. 



Desenvolvida com a mais alta tecnologia, a nova linha de tintas ISODUR[®] é destinada para construção civil e no revestimento de substratos em alumínio ou aço galvanizado, como esquadrias, telhas, estruturas metálicas, entre outros. Produzida com resinas poliéster de alta durabilidade, esta nova linha oferece garantia de 12 anos de exposição à intempéries concedida a aplicadores autorizados. Possui uma variada gama de cores e acabamentos, como brilhante, fosco, semi-fosco e metálicos.

- **ISODUR[®] PE I:** alta durabilidade, excelente resistência química e mecânica que atendem as rígidas normas de qualidade QUALICOAT Classe I, British Standard 6496, 6497 e AAMA 2603-98.
- **ISODUR[®] PE II:** produtos à base de resinas poliéster superduráveis ainda mais resistentes à intempéries, atendendo as rígidas normas de qualidade QUALICOAT Classe II e AAMA 2604-98.



ISOCOAT[®] Tintas e Vernizes Ltda.
(11) 4136 - 1577 - isocoat@isocoat.com.br
www.isocoat.com.br

 **ISOCOAT**

VAGAS LIMITADAS

Parceria ABTS - FAAP

Curso de pós-graduação Tecnologia de tratamento de superfícies

INFORMAÇÕES GERAIS

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

LOCAL DO CURSO**FAAP - FUNDAÇÃO ARMANDO ÁLVARES PENTEADO****Central de Cursos - CECUR**

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

CERTIFICADO E MATERIAL DIDÁTICO

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Rua Machado Bittencourt, 361 - conj. 201 - 04044-001

Vila Clementino (Metrô: Estação Santa Cruz) - São Paulo - SP

Tel.: 11 5085.5832 / Fax: 11 5084.7890

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

Nortele em Chamas

Queimando preços e aquecendo o seu inverno



Tel: 11 6910-3650 Tel/Fax: 11 6213-0813 E-mail: nortele@ig.com.br www.nortele.com.br

ABTS incentiva esportes entre associados

Dois eventos esportivos, organizados pela ABTS, estarão reunindo os seus associados nos meses de setembro e outubro próximos.

O primeiro - que acontecerá em São Paulo - é o "Grande Prêmio de Kart Engº Ernani Fonseca", a ser realizado no dia 25 de setembro. O evento busca reunir, entre os

associados da ABTS, os "bons" na pista de kart.

O segundo evento é o já tradicional Campeonato de Futebol-Society "Manfredo Kostmann", em sua terceira edição, e que estará acontecendo, também em São Paulo, nos dias 17, 24 e 31 de outubro, das 8 às 12 horas. Como sempre, este campeonato estará reunindo os

grandes jogadores do setor e será encerrado com um animado churrasco.

Mais informações podem ser obtidas junto à secretaria da ABTS, pelo Tel.: 11 5574.8333, ou pelo e-mail: abts@abts.com.br

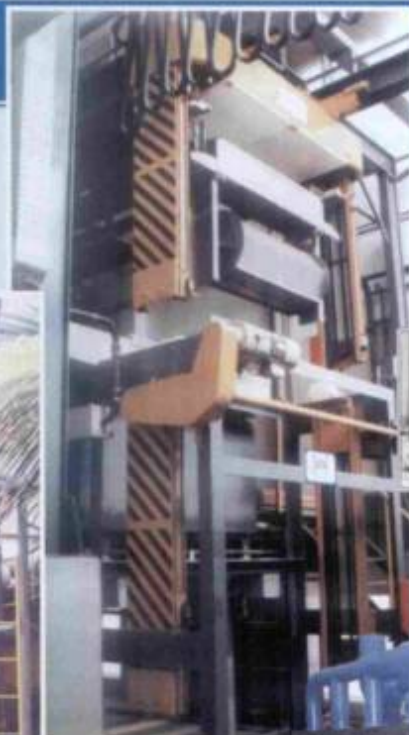


EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

- ✓ 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
- ✓ Sistemas de Exaustão construção anti-corrosiva
- ✓ Lavadora de Peças

ARTEJ[®]

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



Representantes brasileiros no SurFin 2004



Da esquerda para a direita: Millen Junior, Costa, Pereira Jr., Pereira, Vogado, Pedro, Zanini, Selle e Castilho

Além de Airi Zanini, presidente da ABTS, de Sérgio Fausto C. G. Pereira, coordenador do EBRATS 2006, diversos outros representantes de grandes empresas brasileiras estiveram visitando o AESF SurFin 2004, que ocorreu no período de 28 de junho a 1 de julho último em Chicago, Estados Unidos.

Foram eles: Wady Millen Junior e Sérgio Fausto C. G. Pereira Jr., da Tecnoinvest; Adolfo Cláudio P. L. da Costa, Wagner Pereira Vogado e Bruno Muniz de S. Pedro, da Duratex/Deca; Ray Selle, da Anion-MacDermid; e Darciso Castilho, da Andréas Stihl.

Sérgio Pereira representou a ABTS na reunião dos dirigentes da IUSF - International Union for Surface Finishing, tendo ficado decidido que, em 2006 será realizado um Interfinish Latino-americano, juntamente com o EBRATS. **ABTS**

ABTS tem nova secretária executiva

Desde 1º de julho último, Milene Cardoso é a nova secretária executiva da ABTS. Com a sua longa experiência profissional, Milene certamente atenderá às exigências que o cargo impõem.

CARTA AO LEITOR

".... gostaria de parabenizá-los pela excelente apresentação e distribuição dos tópicos abordados na revista."

Daniel Aliotte

Químico de Desenvolvimento

Dow Brasil S.A.

Leitor, participe, também, da revista *Tratamento de Superfície*. Envie-nos sugestões, críticas e materiais de interesse para o nosso público leitor. O e-mail é b8.ts@terra.com.br

Grupo VECO
30 anos

Filtros para cabines de Pintura

O Grupo Veco, especializado no controle de Contaminação Ambiental e dispõe da mais completa linha de filtros para Cabines de Pintura

- Pré-Filtros
- Mantas difusoras
- Paint Stop
- Filtros Cilíndricos
- Filtros Especiais

Vecoflow
Vecoflow@veco.com.br
(19)3289-0748



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Participe da
FEIJOADA COMEMORATIVA
 do Dia do Profissional de
 Tratamentos de Superfície
 e do 36º aniversário da ABTS

Dia 14 de agosto de 2004
 a partir das 11 horas

Todos os profissionais do setor
 de tratamentos de superfície, assim
 como os seus familiares, estão convidados
 a participar do evento, que contará com
 atividades de entretenimento.

Reserve seu convite com antecedência na secretaria da ABTS:

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

JARAGUÁ CLUBE CAMPESTRE

Avenida Dr. Felipe Pinel, 2008 - São Paulo - SP

Tel./Fax: 11 3941.1461 www.jaraguacube.com.br

PROPORCIONADOR ELETRÔNICO PARA TINTAS BICOMPONENTES

PROMIX EASY



Precisão de dosagem
 Economia de material
 Fácil de usar
 Simples e seguro

Não necessita de alimentação
 elétrica, somente ar comprimido
 Equipamento intrinsecamente
 seguro



Facilidade nos controles
 operacionais

A tecnologia de mistura
 patenteada, proporciona uma
 qualidade superior no
 acabamento

Desligamento e alarme
 automáticos, evitando erros
 de mistura

Novo

Atende a qualquer método de
 pintura: convencional, HVLP,
 Airless, Ar-assistido e Eletrostático

Multi Service Equipamentos Ltda.
 Rua Alvorada, 199 - 04550-000 - Vila Olímpia - São Paulo - SP
 multi-service@uol.com.br Tel./Fax: 11 3846.6040 - 3846.4029 - 3846.0648

Distribuidor Autorizado **Multi Service**
 GRACO equipamentos

SOLUÇÕES DE ONTEM NÃO SÃO RESPOSTAS PARA OS PROBLEMAS DE HOJE



NOVOS REMOVEDORES DE TINTAS ECOLOGICAMENTE CORRETOS

SYSTOSTRIP* Removedores de tintas isentos de Fenóis, para remoção rápida e eficiente das tintas, epóxi, poliéster e de outros revestimentos orgânicos, mesmo já curados. Operação em temperatura ambiente, sem atacar os metais base, ferro, alumínio, ligas e outros substratos metálicos.

ECOSTRIP* Removedores de tintas isentos de Cloreto de Metileno e de outros Solventes Halogenados. Ação rápida e eficiente, operação em temperatura ambiente, adequados para remoção das tintas em pó, poliéster e híbridas. Fácil manutenção, com controle para reforços, e asseguram longa vida útil do removedor.

**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

Calendário Cultural



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

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

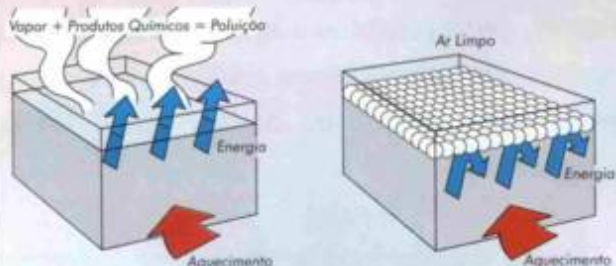
Já as informações relativas aos cursos e seminários poderão ser obtidas junto à secretaria da ABTS - tel. 11 5574.8333. Este também é o telefone de contato para os interessados em promover eventos como estes em outros locais do Brasil.

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

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

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



produtos químicos para pré-tratamento com qualidade ISO 9000

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

Linha de Produtos

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

Novidades/Lançamentos

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

POLOQUÍMICA Comercial Ltda.

Rua José Ruscitto, 128 - Vila das Oliveiras - 06765-490 - Taboão da Serra - SP

Tel.: 11 4787.3444

Fax: 11 4787.3437

www.poloquimica.com.br

alfredo@poloquimica.com.br

Palestra enfoca condicionamento de plásticos



“ Com a importância que o meio ambiente vem assumindo, a globalização traz com ela, também, a dinâmica de introdução de novas alternativas tecnológicas, e as empresas já perceberam que a regra é atender às necessidades dos clientes e do planeta.”

Assim Amadeu Cordeiro dos Santos, gerente do produto da CGL Coventya Química, iniciou sua palestra no dia 25 de maio último no auditório da ABTS, em São Paulo, SP.

Em seguida, Santos apresentou no evento - promovido pela ABTS e pelo SINDISUPER - um novo sistema de condicionamento (ataque) para superfícies de polímeros, como ABS, ABS-policarbonato e polipropileno utilizado na seqüência de metalização química.

“Este novo desenvolvimento da CGL Coventya proporciona uma redução na concentração do condicionador de cinco vezes o teor de Cr_6^+ (cromo hexavalente) com a mesma performance do processo convencional, mas possibilitando outras vantagens técnicas e econômicas, como redução no consumo de produtos químicos, redução no consumo de água de lavagem das peças, maior vida útil dos dispositivos (gancheiras) e redução na geração de lodo no tratamento de efluentes”, destacou o gerente de produto. **Ab**



Não desafine na qualidade

Os processos da Alpha atendem à necessidade específica de cada cliente, não importa o volume de produção, com assistência técnica, manutenção da qualidade exigida e orientação sobre as melhores alternativas de aplicação na sua empresa.

Abrilhantadores, decapantes, desengraxantes, eletrodepositantes, passivadores, cromatizantes, deslocantes, 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

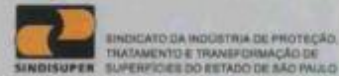
Alpha
 GALVANO QUÍMICA



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

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





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

"SISTEMA DE ALTO DESEMPENHO ANTICORROSIVO, ISENTO DE CROMO HEXAVALENTE, QUE ATENDA ÀS ATUAIS ESPECIFICAÇÕES DA EOLVD (Diretiva para o final de vida dos veículos)"

que será proferida na terça-feira, 27 de julho de 2004, às 18:30 horas, no Auditório da sede da ABTS, Rua Machado Bittencourt, 361 - São Paulo, SP

A apresentação estará a cargo dos Srs. Aloísio Fernandes Spina - Gerente Técnico e Ray Selle - Gerente da América Latina da Anion-MacDermid.

Após a palestra a Anion-MacDermid 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

A **Prosdac** atua no segmento de tratamento anticorrosivo, **Dacromet, Geomet e Pintura KTL**.

Há 10 anos garantindo sempre a melhor qualidade, possui **ISO 9001:2000** e está homologada na maioria das montadoras de veículos.

Dacromet: ausência de fragilização por hidrogênio, ausência de interferência na rosca devido à baixa camada, alta resistência à corrosão, eletricamente condutivo, resistente a altas temperaturas.

Geomet: Além de todas as vantagens acima, não contem cromo.

Pintura KTL: ou eletrodeposição catódica com alta capacidade de penetração e camada homogênea de epóxi (15 a 40 microns DKTL).

Mercado crescente na substituição de pintura eletrostática a pó.

A **Prosdac** possui uma completa ETE, onde trata todos os seus resíduos, e está em fase de implantação de **ISO 14000**.



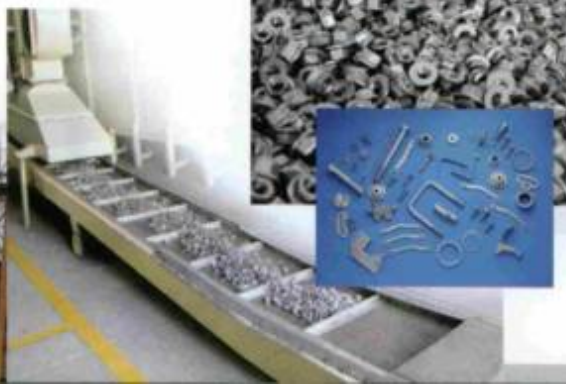
PROSDAC

PROSDAC COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.
PROSDAC PINTURAS TÉCNICAS LTDA.

Rod. Dom Gabriel P.B. Couto, Km 79,3
Bairro Jacaré
Caixa Postal 76
13318-000 Cabreúva - SP
PABX: 11 4529-7115
prosdac@prosdac.com.br
www.prosdac.com.br

**PROSDAC REVESTIMENTOS
TÉCNICOS LTDA.**

Rua Wenceslau Marek, 250 Galpão 2
Vila Margarida
83010-520 São José dos Pinhais - PR
Tel.: 41 283-2334
Tel./Fax: 41 383-9689
prosdac@pow.com.br
www.prosdac.com.br





ZinKlad™

high performance coatings

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

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

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

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



Depósito - Passivação - Selante - Lubrificação...

Até quatro etapas em um único e qualificado sistema de deposição

- ZinKlad™ 96** Para camadas com acabamento claro, utilizando zinco mecânico ou eletrolítico, seguido da passivação trivalente e top coat incolor.

- ZinKlad™ 250** Aprovado para atender a Ford S-437 e GMW 3044. Camadas de acabamento claro, utilizando zinco eletrolítico, passivação trivalente, top coat e lubrificante de torque.

- ZinKlad™ 250 M** Para camadas depositadas mecanicamente - Ford S-437M. Camadas de acabamento claro, utilizando zinco mecânico, passivação trivalente, top coat e lubrificante de torque.

- ZinKlad™ 500 B** Camadas pretas - qualidade e estilo. Pode ser utilizado, também, para camadas claras. Camadas de zinco-ferro seguidas da passivação trivalente e top coat. Possui relativa vantagem de custo.

- ZinKlad™ 1000** Base zinco-níquel e aplicação direta de top coat preta.

- ZinKlad™ LM** Previne corrosão de contato para alumínio e magnésio.

Ensaio Salt Spray 480 horas

zinco eletrolítico +
passivador hexavalente
+ selante

zinco-ferro +
passivador trivalente
+ selante

ZINKLAD 500



MacDermid
CORPORATION

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

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 Macluido 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 (2004)

PROPOSTA PARA SÓCIO PATROCINADOR

NOME: _____
END: _____ CIDADE: _____ ESTADO: _____
CEP: _____ TEL.: _____ FAX: _____ E-MAIL: _____
CNPJ nº: _____ INSC. EST. nº: _____

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 2004, ou à vista com desconto de 8%.

PARA USO DA ABTS

CÓDIGO DO SÓCIO: _____

DATA: / /

SÓCIO ESTUDANTE

(PARCELA ÚNICA) R\$ 20,00

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

28 DE OUTUBRO 2004 - QUINTA-FEIRA

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

COORDENAÇÃO

Airi Zanini

Presidente

Wilma A. T. dos Santos

Diretora Cultural

Antonio Carlos Sobrinho

Coordenador do Curso

RECURSOS INSTRUCCIONAIS

Projektor Multimídia

LOCAL

ABTS

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

INFORMAÇÕES / INSCRIÇÕES

Secretaria da ABTS

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

DATA

28 de outubro de 2004

HORÁRIO

Das 08:30 às 17:45 hs

DESCONTOS

Inscrição até: 30/07/2004 com 20% Mesma empresa: 5,0% para 2 inscrições
31/08/2004 com 15% 7,5% para 4 inscrições
30/09/2004 com 10% 10,0% para 5 inscrições
Após: sem desconto

OBSERVAÇÕES

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

OBRAS PRIMAS DA PINTURA ITALIANA.



LINHA DE PINTURA
ELETROSTÁTICA AUTOMÁTICA
COMPATTINO®

A **ITALTECNO** trouxe para o Brasil a melhor tecnologia italiana para pintura com preço nacional.

A **COMPATTINO®** é uma linha de pintura de eletrostática automática, compacta, ideal para pintura de perfis, chapas, acessórios e componentes de alumínio, utilizando tinta pó tipo Poliéster de alta resistência, para produções até 400 kg/hora. É operada por duas pessoas, sem necessidade de retoque manual e pode eliminar a perda de tempo na troca de cores, através da instalação de uma Segunda cabine (opcional).

A **COMPATTINO®** tem baixíssimo consumo de pó e energia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS COMPATTINO®

Comprimento máx. dos perfis	7.000 mm
Silhueta útil	1.500 mm
Largura máxima recomendada	300 mm
Temperatura do forno	200°C

ITALTECNO DO BRASIL LTDA.

Av. Angelica 672 - 4º andar
01228-000 - São Paulo - SP
Tel./Fax: 5511 3825.7022
escrit@italtecno.com.br
www.italtecno.com.br

METAL COATINGS BRASIL

Novamente revoluciona o segmento de organometálicos

Dois novos produtos permitem aplicação em peças dos mais variados tipos e em diversos materiais.

A Metal Coatings Brasil, empresa que há mais de 25 anos desenvolve, produz e comercializa revestimentos anticorrosivos totalmente em base aquosa está apresentando dois novos lançamentos dentro da tecnologia GEOMET®. Tal tecnologia, a exemplo da linha DACROMET®, é utilizada nos mais variados segmentos industriais: Veículos Automotivos (automóveis, ônibus, caminhões, máquinas agrícolas e duas rodas); Offshore (plataformas de petróleo); Indústria Naval; Eletrodomésticos; Iluminação e Eletrificação; Telecomunicações; Construção Civil; Indústria Bélica; Ferroviária; Aeronáutica; Máquinas e Equipamentos Industriais etc. Os revestimentos são aplicados em peças metálicas dos mais diversos portes e geometrias, tais como parafusos, porcas, pinos, presilhas, estampados, usinados, discos de freio, conjuntos montados, tubos, peças fundidas entre outras.

"O Geomet 320® e o Geomet 500® são os dois novos aprimoramentos da já consagrada tecnologia GEOMET®, informa Antonio Francisco Iandoli Espinosa, presidente da Metal Coatings Brasil, esclarecendo, primeiramente, que o Geomet® é uma dispersão aquosa que contém flocos de Zinco e de Alumínio e outros agentes químicos específicos, especialmente formulada para proteção de substratos de Ferro (aço), Alumínio, Zinco, etc.

Produtos completamente isentos de Cromo hexavalente, trivalente ou metálico, de quaisquer outros metais pesados ou de solventes orgânicos nocivos à saúde e poluidores da atmosfera.

"Seu ponto de fulgor é muitíssimo superior ao dos produtos formulados em base solventes orgânicos, pois utiliza a água como solvente, o que garante uma maior segurança quanto a riscos de auto-ignição e fogo", diz Espinosa.

O Geomet 320® é um revestimento básico para peças metálicas que necessitem alto grau de proteção à corrosão com espessura mínima de camada e ausência total de fragilização por Hidrogênio. Trata-se de um processo isento de Cromo e que não requer aplicação de "Top Coat".

O Geomet 500® é um revestimento com lubrificação incorporada. "Ele é particularmente adequado à proteção de elementos roscados que exigem um coeficiente de atrito controlado. Também é um processo isento de cromo e que não requer aplicação de "Top Coat", diz o presidente.



Tecnologia utilizada em peças dos mais diversos tipos

Quadro 1

Vantagens do Geomet 320® e do Geomet 500®

Base aquosa: Isento de substâncias e solventes orgânicos nocivos e de mau odor.

Totalmente isento de Cromo: Não contém Cromo em nenhum estado de oxidação.

Isento de metais nocivos: Completamente isento de metais nocivos, como Níquel, Cádmio, Chumbo e Mercúrio.

Atende às regulamentações ambientais:

EPA - Environmental Protection Agency

OSHA - Occupation Safety and Health Administration

DaimlerChrysler CS-9003

General Motors GMW 3059

Ford WSS-M99P9999-A1

Alta resistência à corrosão com baixa espessura de camada:

Névoa Salina ASTM B-117

Grau A

Espessura de camada de 5 a 6 µm

Mínimo de 1000 horas sem corrosão vermelha

Grau B

Espessura de camada de 7 a 8 µm

Mínimo de 2000 horas sem corrosão vermelha

Resistência à corrosão bimetálica: Os flocos de alumínio eliminam as típicas células bimetálicas comuns à maioria dos revestimentos a base de Zinco, quando em contato direto com substratos de Alumínio ou Aço.

Quatro formas de proteção contra a corrosão: Proteção por Barreiras; Proteção Catódica Galvânica; Proteção por Passivação e Auto-Reparo.

Não requer aplicação de "Top Coat".

Coefficiente de atrito adequado às exigências das montadoras.

Ausência de interferência em roscas: Devido à baixa espessura e à uniformidade da camada, o revestimento não altera o dimensional das peças.

Ausência completa de fragilização por Hidrogênio: Uma vez que ácidos ou eletrólise não estão presentes no processo de revestimento, é garantida a não-fragilização por Hidrogênio, fenômeno comumente associado e presente nos processos de eletrodeposição.

Alta aderência: Excelente aderência do revestimento ao substrato metálico, devido à presença de substâncias que formam uma matriz ligante.

Excelente ancoragem para pintura: Base para a maioria das pinturas, inclusive eletrodepositadas.

Cobertura total das peças sem provocar entupimentos ou excessos: Durante o processo de aplicação, a superfície interna das peças também é protegida. Por exemplo: tubos, orifícios capilares, fendas e conjuntos montados.

Eletricamente condutor: Conduz a corrente elétrica por ser um revestimento metálico.

Resistência a produtos orgânicos: Resistente a solventes, combustíveis e fluidos hidráulicos devido à sua natureza inorgânica.

Resistência à temperatura: Maior resistência à temperatura quando comparado aos produtos em base solvente.

Ação galvânica controlada: Resulta em menor quantidade de produtos de corrosão branca do que os zincados convencionais.

Facilidade de aplicação: Simples limpeza, revestimento e cura.

O revestimento pode ser aplicado de quatro maneiras distintas: Dip-Spin (Imersão/Centrifugação), Dip-Drain (Imersão/Escurimento), Dip-Drain-Spin (Imersão/Escurimento/Centrifugação) ou Spray de acordo com o tipo ou geometria das peças.

Excelente custo-benefício: Mais competitivo quando comparado a outros revestimentos organometálicos.

Revestimento completamente metálico, isento de resinas orgânicas.

Mundialmente Disponível

Fonte: Metal Coatings Brasil

A aplicação dos produtos é realizada por simples imersão e cura, formando um revestimento metálico aderente de cor cinza prateado.

Segundo Espinosa, a nova tecnologia também permite a utilização de um acabamento preto uniforme, com excelente aderência, ausência de excesso em fendas, ausência de interferência em roscas, altíssima resistência à corrosão e coeficiente de atrito controlado. Trata-se do Processo GEOBLACK®, constituído pela aplicação do Geomet 320® como "Base Coat" e Plus ML Black® como "Top Coat". MUITISSIMO superior aos acabamentos em preto quer seja por eletrodeposição ou outros processos.

O presidente da Metal Coatings Brasil também relata que a linha de produtos Geomet® foi desenvolvida de acordo com a filosofia MCB: "Inovar através do desenvolvimento de tecnologias diferenciadas pela praticidade, baixo custo e superior qualidade quando comparadas a quaisquer outros revestimentos anticorrosivos".

Ele também destaca que os novos produtos promovem uma resistência à corrosão superior aos revestimentos convencionais, como zincagem a fogo, zincagem eletrolítica, zincagem mecânica, bem como revestimentos por eletrodeposição de ligas metálicas, avaliada pelo ensaio-padrão de névoa salina (ASTM B-117).

"Comparado com uma camada equivalente de zinco bicromatizado, o Geomet® resiste a névoa salina de cinco a dez vezes mais, contendo menos do que a metade de zinco depositado por unidade de área", informa.

A EMPRESA

A Metal Coatings Brasil deu início às suas atividades em 1978, como um departamento da Diamond Shamrock do Brasil. Em 1982, tornou-se uma subsidiária direta da Metal Coatings Division USA. Em 1984, iniciou a operação de sua planta química localizada em Diadema, SP, com manufatura local de todos os produtos. De 1987 a 1997, a MCB atuou como uma empresa 100% brasileira, período em que cresceu significativamente.



*Instalações da
Metal Coatings Brasil*

Em 1998, devido aos conceitos da globalização e à necessidade de disponibilidade mundial de produtos e tecnologias, a Metal Coatings Brasil novamente integrou-se ao grupo Internacional Metal Coatings, constituído pelas empresas Dacral S.A. (França), Metal Coatings International Inc. (EUA) e Nippon Dacro Shamrock Co.Ltd. (Japão).



*Laboratório para pesquisa, desenvolvimento
e controle de qualidade*



*Laboratório instrumental:
determinação de coeficiente de atrito*

Quadro 2**Diferencial da Metal Coatings Brasil em relação às demais empresas do segmento**

Pesquisa e Desenvolvimento: Contínuo aperfeiçoamento dos produtos e desenvolvimento de novas tecnologias.

Garantia da Qualidade: Totalmente equipada com modernos equipamentos, como Raio-X por Energia Dispersiva, Determinador de Coeficiente de Atrito, Balança Hidrostática para Determinação da Densidade do Filme Seco, Câmaras de Corrosão Acelerada e Ciclo Misto, a MCB dispõe de um laboratório estruturado para rigoroso controle da matéria-prima, manufatura e produto acabado. Implementação de Sistema da Qualidade baseado na norma ISO 9001:2000.

Suporte Técnico: Implantação de novas tecnologias, Auditorias de Qualidade, Assistência Técnica, Treinamentos e definição de processos para novos itens.

Comercial: Desenvolvimento e disseminação das tecnologias MCB visando "total satisfação do cliente".

Atualização Técnica: A MCB incentiva e investe no contínuo aprimoramento de seus profissionais, disponibilizando uma biblioteca atualizada com literaturas técnicas, CDRoms, periódicos, etc.

Moderno Auditório para promoção de cursos, palestras, treinamentos e encontros técnico-comerciais.

Produção: Produtos manufaturados localmente, em uma unidade química com área total de 2000 m² e capacidade instalada para atender ao crescimento do mercado. As matérias-primas e produtos acabados são armazenados com planejamento logístico e distribuição adequada, no sistema FIFO. Estoque suficiente para seis meses de fornecimento ininterrupto aos licenciados.

Fonte: Metal Coatings Brasil

Em 2001 a MCB ampliou suas instalações, transferindo-se para um novo prédio industrial.

"Atuamos no Brasil e em toda a América do Sul como Source Technology na área de proteção à corrosão, mantendo permanente intercâmbio técnico-comercial com nossas associadas", lembra Espinosa.

O presidente também informa que a comercialização dos produtos Metal Coatings Brasil, bem como a transferência da tecnologia de aplicação, se faz através do licenciamento de empresas, as quais são divididas em duas categorias distintas de atividade: Uso Cativo e Prestadores de Serviço.



Biblioteca



Auditório

Perguntado sobre os planos e metas da Metal Coatings Brasil, Espinosa diz que envolvem investimentos em uma maior área produtiva, objetivando a nacionalização de matérias-primas básicas e a montagem de uma planta-piloto para o desenvolvimento de novos processos de acordo com a necessidade de seus clientes, ampliação nacional e internacional da rede de Licenciadas, desenvolvimento de tecnologias inovadoras.

LINHA DE PRODUTOS



Equipamento para a etapa de cura dos banhos da Metal Coatings Brasil

Os revestimentos anticorrosivos Metal Coatings Brasil são classificados em duas categorias:



Produtos revestidos com GEOMET 320® e GEOMET 500®

"Base Coat": Revestimentos inorgânicos em base aquosa aplicados diretamente aos substratos metálicos que necessitem alto grau de proteção com espessura mínima de camada.

"Top Coat": Produtos em base aquosa aplicados em peças já revestidas com "Base Coat", proporcionando um altíssimo grau de proteção à corrosão e ao intemperismo, além de atender particularidades requeridas pelas normas automobilísticas, como coeficiente de atrito, coloração, etc.



Produtos revestidos com GEOMET 320® e GEOMET 500®



Produtos revestidos com GEOMET 320® e GEOMET 500®

As informações contidas nesta matéria empresarial são de total responsabilidade da Metal Coatings Brasil

Quadro 3

"Base Coat" e "Top Coat" da MCB

	Dacromet®	Geomet®
Base Coat	Dacromet 320® Dacromet 500®	Geomet 321® B Geomet® Regular Geomet® D 360 Geomet 320® Lançamento Geomet 500® Lançamento
Top Coat	Plus C® Plus L® Plus ML® Plus XL® Plus LM® Plus L Green® Plus Black® Série Dacrokote® Série Colorcoat®	Plus LG® Plus ML® Plus ML Black® Plus L Green®

Metal Coatings Brasil

www.dacromet.com.br

dacromet@terra.com.br



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 Elétrica
TECNOVOLT
RETIFICADORES INDUSTRIAIS

Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão)¹ - Influência das condições de operação - parte XI

Zebbour Panossian

Neste artigo são tratados assuntos como a eficiência de corrente anódica, a eficiência de corrente catódica e a agitação.



- a agitação;
- a diminuição do teor de cianeto livre (o cianeto livre é mantido em geral tão baixo quanto possível. (Não se pode abaixar demasiadamente o teor de cianeto livre, pois poderá ocorrer a passivação do anodo);
- o aumento do teor de hidróxido de sódio no banho (BRENNER, 1963, p.415);
- o aumento do teor de íons metálicos no banho;

1. INTRODUÇÃO

Este artigo continua a tratar da eletrodeposição de latão iniciada nos trabalhos anteriores (PANOSSIAN, 2002a, 2002b, 2003c, 2003d, 2003e, 2003f, 2003g, 2003h, 2004a e 2004b) que trataram o assunto sob o ponto de vista teórico, apresentaram um breve histórico, aplicação e tipos dos banhos de latão, função dos constituintes do banho e influência de algumas das condições de operação (densidade de corrente e temperatura). Neste será tratada a influência de outras condições de operação, a saber: eficiência de corrente anódica, eficiência de corrente catódica e agitação. No final, será apresentada uma Tabela resumo do assunto tratado no artigo anterior e neste artigo.

2. EFICIÊNCIA DE CORRENTE CATÓDICA

A grande maioria dos banhos de latão trabalha com baixa eficiência de corrente catódica, em geral ao redor de 75%. No entanto, existem banhos que operam com eficiência de corrente mais baixa ou mais alta, podendo variar desde 55% até 95%. A eficiência de corrente aumenta com (COATS, 1941; BRENNER, 1963, p.422):

- o aumento do teor de íons de cobre no banho (STROW, 1991);

- o aumento da temperatura de operação (Figuras 1 e 2);
- a diminuição da densidade de corrente catódica (Figura 3);
- o aumento do teor de hidróxido de amônio (ver Figura 4);
- a adição de íons de arsênio, citratos, tartaratos ou sacaratos;
- a eficiência de limpeza do substrato a ser revestido.

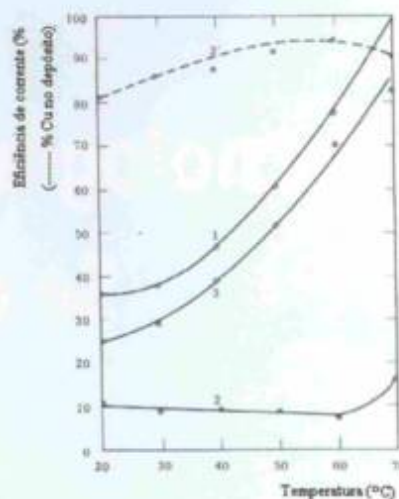


Figura 1 - Relação entre a temperatura e a eficiência de corrente de banhos cianetados de latão (1), zinco (2) e cobre (3) com a seguinte composição básica: 24 g/L de Cu, 31 g/L de Zn e 35 g/L de KCN livre. Dados obtidos por Field (1909) A linha pontilhada (3') representa a porcentagem de cobre no depósito.

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

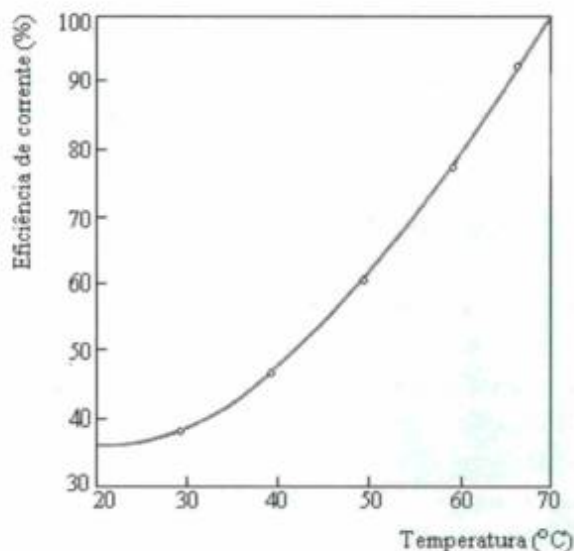


Figura 2 - Dependência da eficiência de corrente catódica com a temperatura de um banho com a seguinte composição: 24 g/L de Cu^{++} ; 31 g/L de Zn^{++} ; 35 g/L de cianeto livre (como KCN). Densidade de corrente de 1 A/dm² (BRENNER, 1963, p. 153).

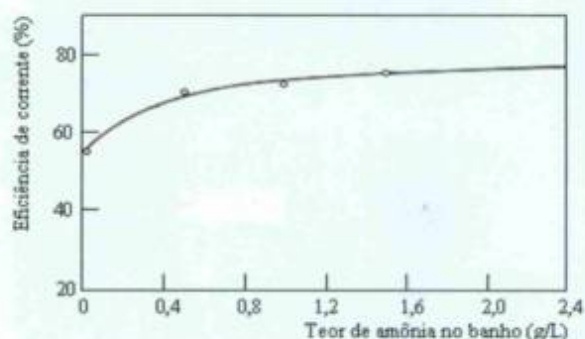


Figura 4 - Dependência da eficiência de corrente catódica com o teor de amônia num banho com a seguinte composição: 22 g/L de Cu^{++} ; 6,2 g/L de Zn^{++} ; 11,3 g/L de cianeto livre; 32 g/L de carbonato de sódio. Temperatura de 22°C e densidade de corrente de 1,07 A/dm² (BRENNER, 1963, p. 152).

3. EFICIÊNCIA DE CORRENTE ANÓDICA

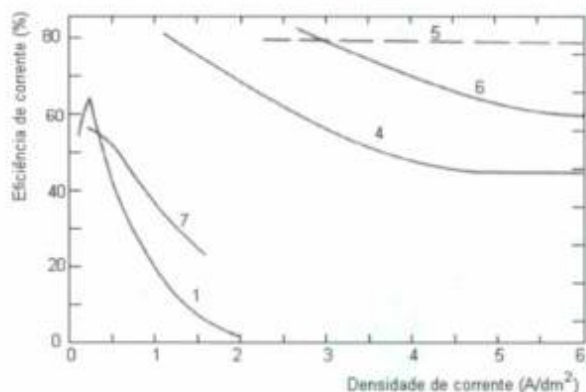
É possível operar os banhos de latão com alta eficiência de corrente anódica (da ordem de 95%) desde que sejam mantidas condições adequadas de operação dos banhos. A eficiência de corrente anódica aumenta com (COATS, 1941):

- a agitação;
- o aumento da temperatura;
- o aumento do teor de cianeto livre;
- a diminuição do teor de íons metálicos;
- o aumento do teor de cobre no anodo ou usando anodos de cobre de alta pureza (com baixos teores de estanho, níquel e arsênio);

• a adoção de baixas densidades de corrente anódicas (~0,5 A/dm²);

• a minimização do teor de impurezas no banho, como ferrocianetos, silicatos e cloretos;

• a manutenção do teor de carbonato abaixo de 75 g/L.



Curva	Cu (g/L)	Zn (g/L)	NaCN livre (g/L)	NaOH (g/L)	NH ₃ (g/L)	K ₂ CO ₃ (g/L)	T (°C)	pH	Referência	Tipo de latão
1	12,7	6,5	-	-	-	-	18	-	Spitzer (1905)	-
4	12,3	36	31	60	-	8,7	25	-	-	-
5	12,3	36	31	60	-	8,7	80	-	Oplinger (1939)	Branco
6 ^a	37,5	4,2	4,5	-	1,0	30	55	10,3	Grabam (1948)	Vermelho
7	22	6,2	10	-	1,0	-	30	11	Clarke et al. (1944)	-

Figura 3 - Eficiência de corrente em função da densidade de corrente de deposição (BRENNER, 1963, p.447).

a - Sal de Rochelle = 45 g/L b - K₂CO₃ c - KCN



tecitec

TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES

Crédito

DECANTADOR
LAMELAR



DESMINERALISADOR



FILTRO PRENSA SEMI-AUTOMÁTICO



LAVADOR DE GASES



SEPARADOR DE
ÓLEO



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO
FÍSICO-QUÍMICO



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

Alameda Araguaia, 4001 - 06465-000

Tamboré - Barueri - São Paulo - SP

Tel.: 11 4195.0242

Fax: 11 4195.2183

www.tecitec.com.br

tecitec@tecitec.com.br

Eletrorreposição

4. AGITAÇÃO

Poucos foram os dados encontrados na literatura sobre o efeito da agitação. Segundo Kushner (1972) um aumento da agitação aumenta o teor de cobre no depósito e segundo Ogburn & Johnson (1975) o efeito oposto é verificado.

Sabe-se que a principal influência da agitação está relacionada com o aumento do i_L . Esta corrente por sua vez é influenciada pela atividade dos íons metálicos. Quanto maior a atividade, maior é o i_L . Sendo assim, é possível deparar-se com resultados contraditórios apresentados anteriormente. Isto ocorre devido à diferença de composição do banho, a saber:

- se o banho estiver operando em condição de polarização por concentração do cobre e polarização por ativação do zinco (situação apresentada na Figura 5), um aumento da agitação deslocaria a curva de cobre pois aumentaria o i_L do cobre. Como resultado ter-se-ia um maior teor de cobre no depósito;
- se o banho estiver operando em condições de polarização por ativação do cobre e polarização por concentração do zinco, o efeito oposto seria verificado.

Como não é simples saber, a priori, qual das duas situações está prevalecendo, o efeito da agitação deve ser verificado em cada banho específico.

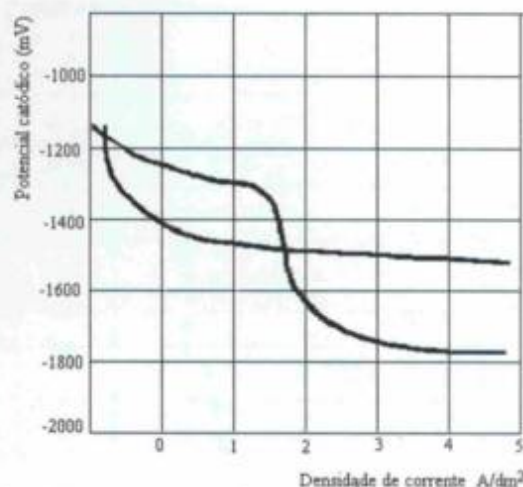


Figura 5 - Curva de polarização do cobre e do zinco, nos seguintes banhos (GALVANOTÉCNICA..., 1973, p.270):

Cobre: 20 g/L de Cu^{++} ; 5 g/L de CN^- livre; 10 g/L de NaOH

Zinco: 33 g/L de Zn^{++} ; 36 g/L de CN^- livre; 60 g/L de NaOH

CARTAS FORA DO JOGO.

*As metas são difíceis mas certamente não são impossíveis de serem alcançadas.
É preciso uma estratégia, nada fácil em algumas áreas, mas é absolutamente necessário chegarmos a uma solução.*



CARTAS NO JOGO.

*Este é o primeiro passo e claro que não devemos parar por aqui,
seguiremos na busca de mais soluções.*



CGL
COVENTYA
L T D A

Unidade Caxias do Sul - RS

Telefone: (54) 224.4555 • DDG: 0800.510.4555
www.cgltecnolife.com.br • cgl@cgltecnolife.com.br

Unidade São Paulo - SP

Telefone: (11) 4055.6600 • Fax: (11) 4057.1583
www.coventya.com • coventya@coventya.com.br

CGP Centro Galvanotécnico Paulista Ltda. distribuidor exclusivo CGL Coventya
Fone/Fax: (11) 6959.2844 • e-mail: cgplanza@terra.com.br

DELTA[®] MKS

DELTA[®] protege superfícies.

DELTA-PROTEKT[®]

Sistemas de proteção anticorrosiva de microcamada

Sistemas de proteção anticorrosiva de alta performance sem cromo (VI).

Líder em tecnologia

DÖRKEN



- Revestimentos de lamelas de zinco com proteção catódica.
- Máxima proteção anticorrosiva em finas camadas.
- Soluções de sistemas para requisitos técnicos diversificados.
- Baixas temperaturas de cura.
- Satisfazem as exigências ambientais do setor automotivo e da Directiva 2000/53/CE.

Dörken MKS-Systeme GmbH & Co. KG · Watterstra[®]e 58 · 58313 Herdecke
Tel.: 02330/63-0 · Fax: 02330/63-354
mks@doerken-mks.de · www.doerken-mks.de
Rua Nicola Feltrin, 225 · Parque Terra Nova II · SBC - Brasil · CEP 09820-790
Tel.: ++ 55 11 4396.3967 · Fax: ++ 55 11 4396.5785
Cel: 55 11 9124.9192 e-mail: mauro.dorken@terra.com.br
Uma empresa do grupo Dörken
Para maiores informações visite: www.dorken-mks.de

Eletrorreposição

5. RESUMO DO EFEITO DAS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

A Tabela 1 apresenta as principais considerações referentes ao efeito das condições de operações.

Tabela 1 - Resumo do efeito das condições de operação

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO	EFEITO
Densidade de corrente catódica	O efeito da densidade de corrente sobre a composição da liga depositada é altamente dependente de outros fatores, dentre os quais citam-se: o teor de cianeto livre e o teor de amônia.
Temperatura	O aumento da temperatura: <ul style="list-style-type: none">• favorece a formação de carbonatos;• determina aumento significativo do teor de cobre no depósito;• aumenta a eficiência de corrente catódica.
Eficiência de corrente catódica	Aumenta com: <ul style="list-style-type: none">• o aumento de íons de cobre;• o aumento da agitação;• a diminuição do teor de cianeto livre;• o aumento do teor de hidróxido de sódio;• o aumento do teor de íons metálicos;• o aumento da temperatura;• a diminuição da densidade de corrente catódica;• o aumento do teor de hidróxido de amônio;• a adição de íons de arsênio, citratos, tartratos e sacaratos;• a eficiência de limpeza do substrato.
Eficiência de corrente anódica	Aumenta com: <ul style="list-style-type: none">• o aumento da agitação;• o aumento da temperatura;• o aumento do teor de cianeto livre;• a diminuição do teor de íons metálicos;• o aumento do teor de cobre no anodo;• o aumento da pureza do anodo;• a adoção de baixas densidades de corrente;• a minimização do teor de impurezas no banho como ferrocianetos, silicatos e cloretos;• a manutenção do teor de carbonato abaixo de 75 g/L.
Agitação	O efeito da agitação deve ser verificado especificamente para cada banho.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRENNER, Abner. *Electrodeposition of alloys - principles and practice*. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. 714p.
- CLARKE, S. G., BRADSHAW, W. N., LONGHURST, E. E., 1944 op. cit. BRENNER, Abner. 1963. *Electrodeposition of alloys - principles and practice*. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 447, 453.
- COATS, H.P. Brass Plating. *Transaction of the Electrochemical Society*, v.80, p.445-457, 1941
- FIELD, S., 1909. op. cit. BRENNER, Abner. 1963. *Electrodeposition of alloys - principles and practice*. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 153
- GALVANOTÉCNICA prática. São Paulo: Polígono EDUSP, 1973. p. 268-280. ISBN 469792-08.
- GRAHAM, A. K. 1948. op. cit. BRENNER, Abner. 1963. *Electrodeposition of alloys - principles and practice*. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 447.
- KUSHNER, J. B. *Electroplating know how II: lesson 10*. Indiana, 1974. p. 1.10-1.27.
- OGNURN, E & JOHNSON, C. E. Mechanical properties of electrodeposited brass. *Plating*, v. 62, n. 2, p.142-147, Feb. 1975
- OPLINGER, E 1939 op. cit. BRENNER, Abner. 1963. *Electrodeposition of alloys - principles and practice*. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 426.
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Parte I Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 115, p. 50-55, set./out., 2002a
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Parte II- Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 116, p. 26-32, nov./dez., 2002b
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Parte III- Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 117, p. 30-38, jan./fev., 2003c
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Parte IV - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 118, p.38-47, mar./abr., 2003d.
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte V - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 119, p.34-39, maio./jun., 2003e.
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte VI - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 120, p.40-45, jul./ago., 2003f.
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte VII - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 121, p.26-32, set./out., 2003g.
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte VIII - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 122, p.26-28, nov./dez., 2003h.
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte IX - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 123, p.24-30, jan./fev., 2004a.
- PANOSSIAN, Z. Eletrodeposição de ligas de cobre/zinco (latão) - Função dos principais constituintes Parte X - Tratamento de Superfície, São Paulo, Ano XXIII, n. 124, p.36-41, mar./abr., 2004b.
- SPITZER, F 1905 op. cit. BRENNER, Abner. 1963. *Electrodeposition of alloys - principles and practice*. 1st ed. New York: Academic Press, 1963. 2v. v.1. p. 447
- 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. **As**

Zebbour Panossian

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

zep@ipt.br

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 tranquilidade.
Com certeza, você também.*

CENTRO GALVANOTÉCNICO PAULISTA LTDA.

Rua Embaixador João Neves da Fontoura, 213/221 - 02013-040
São Paulo - SP Tel.: 11 6959.2844 cgplanza@terra.com.br

Rio de Janeiro **TECRIO** Tel.: 21 2482.9171

ASSOCIADOS

CGL
COVENTYA
LTDA

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

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

Desengraxe a seco: A melhor opção para a limpeza de superfícies

Daniel Aliotte

Solventes como o percloroetileno, o tricloroetileno e cloreto de metileno são usados para isso.



boneto e métodos mecânicos de limpeza, muitas indústrias que trocaram o metilclorofórmio por outras alternativas agora estão adotando o uso de solventes halogenados novamente, gerenciando o risco através de implementação de processos com alta tecnologia em projetos de equipamentos de desengraxe. Os motivos que levaram essas indústrias a definirem seus processos de limpeza com o uso dos solventes halogenados

Os solventes halogenados continuam sendo os solventes mais seguros para serem usados no processo de desengraxe a seco. O percloroetileno e o tricloroetileno, quando especificamente estabilizados, podem ser usados em sistemas de desengraxe com equipamentos de topo aberto, semi-fechado e fechado. O cloreto de metileno, devido a suas características, somente é recomendado para sistemas de desengraxe em equipamentos fechados.

Há poucos anos, algumas indústrias estavam com receio de usar os solventes halogenados devido ao Protocolo Internacional de Montreal, que baniu a produção e o uso do solvente 1,1,1-tricloroetano (metilclorofórmio). Este popular solvente halogenado, muito usado na indústria por sua segurança, entrou na lista de substâncias que destroem o ozônio estratosférico.

Entretanto, os problemas relacionados a apenas um solvente da família dos solventes halogenados não devem afetar os outros solventes. Os três solventes citados na abertura deste artigo (percloroetileno, tricloroetileno e cloreto de metileno), não têm nenhum impacto sobre a camada de ozônio e foram indicados por agências governamentais como substitutos do 1,1,1-tricloroetano (metilclorofórmio).

Apesar do grande número de produtos para a limpeza de superfície e de todos os processos disponíveis na indústria - incluindo aquoso, semi-aquoso, hidrocar-

dos incluem as vantagens que estes solventes oferecem, e que dificilmente são encontradas nas tecnologias alternativas. Os solventes halogenados têm excelente solvência, são não-inflamáveis e são seguros para as pessoas e para o meio ambiente quando usados de acordo com os procedimentos de segurança estabelecidos. Além disso os solventes halogenados são:

- os solventes não-inflamáveis mais baratos no mercado;
- de todos os solventes, os mais estudados nos assuntos saúde e meio ambiente;
- caracterizados por um longo histórico de uso em muitas indústrias;
- não-corrosivos para a maioria dos substratos de metal que são limpos e para a maioria dos metais usados nos equipamentos de limpeza;
- facilmente recicláveis.

DESENGRAXE A SECO - O MÉTODO TRADICIONAL

Tradicionalmente, o processo de desengraxe a seco é feito em um desengraxador tipo "batch" ou em um desengraxador "in-line". O desengraxador "batch" padronizado é um tanque de topo aberto onde as peças sujas são colocadas. O solvente no fundo do tanque é aquecido para produzir vapor, e como o vapor é mais

pesado do que o ar, ele permanece no tanque com a ação de resfriamento criado por serpentinas de refrigeração colocadas abaixo da borda do tanque.

Dependendo da complexidade do desenho das peças, concavidades e tipo de protetivo, o processo de desengraxe pode ser complementado com um sistema de "spray" no desengraxador para que as manchas ou cavacos de metal de difícil remoção possam ser enxaguados e eliminados pelo operador, usando-se a ação desengraxante do solvente e a ação mecânica provocada pela pulverização. Além disso, muitos desengraxadores também possuem um ou mais tanques de imersão abaixo da zona de vapor para que as peças possam ser mergulhadas no solvente líquido - normalmente em cestos rotativos - antes de passarem pelo processo de limpeza a vapor, que é o ciclo de limpeza final.

DESENGRAXE A SECO - PROCESSO CONTÍNUO

Os desengraxadores "in-line" são equipamentos semi-fechados com esteiras transportadoras - grandes unidades automáticas que suportam um grande volume de peças. Estas unidades incluem os desengraxadores monotrilha e correntes transportadoras.

O desengraxador monotrilha é ideal para a limpeza de peças com grande dimensional e que podem ser suspensas por ganchos ou gancheiras.

O desengraxador com sistema de transporte por correntes transportadoras é geralmente usado para processar peças pequenas em cestos ou bandejas. Neste equipamento as peças são colocadas e retiradas do desengraxador pela mesma abertura, enquanto a corrente leva as demais até as zonas de imersão, de vapor e de secagem.

DESENGRAXE A SECO - SEM EMISSÃO

Algumas empresas também consideram um bom investimento a adoção de novos desengraxadores que não têm interface do ar com o vapor. Estas unidades seladas e que virtualmente não causam nenhuma emissão foram introduzidas na Europa para seguir as rigorosas leis ambientais da União Européia.

ECCOS

- Ferramentaria (Projeto e Construção),
- Estamparia de Metais e
- Pintura Eletrostática à Pó.

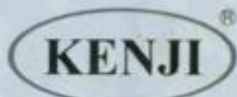


ISO 9001 : 2000
NBR ISO 9001 : 2000
BSEN ISO 9001 : 2000



ATENDIMENTO DIFERENCIADO E QUALIDADE RECOMENDADA

ECCOS Indústria Metalúrgica Ltda.
Rua Eduardo Borsari, 1325
Distrito Industrial Domingos Giomi
13.347.320 - Indaiatuba - São Paulo - SP
Tel.: 55 19 3834.2788 Fax: 55 19 3885.4202
www.eccosmetalurgica.com.br



INDUSTRIA QUIMICA LTDA.

FOSFATIZAÇÃO E PRODUTOS PARA LIMPEZA INDUSTRIAL SÃO O NOSSO NEGÓCIO

Fundada em 1992, a Kenji é especializada na fabricação e comercialização de produtos inseridos no processo de pré-pintura, visando preparar a superfície metálica para receber a pintura, e na preparação para oleamento e deformação a frio.

Os produtos da Kenji incluem:

Fosfatização

- desengraxantes • decapantes • refinadores
- fosfatos • passivadores

Produtos para Limpeza Industrial

- 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



Limpeza

Normalmente, estes desengraxadores desempenham a operação de limpeza em uma câmara selada onde o solvente é introduzido depois que as peças são colocadas no seu interior e a câmara é fechada. O vapor do solvente é introduzido como etapa final da limpeza e o residual de vapores do solvente existentes na câmara no final da limpeza é aspirado depois de cada ciclo e passado pelo sistema de recuperação, antes do equipamento ser aberto para a retirada das peças.

Apesar de estes equipamentos fechados serem mais caros quando comparados com os equipamentos de "topo aberto", eles apresentam vantagens econômicas pelos seguintes fatores:

- estão de acordo com regulamentações sobre segurança e meio ambiente;
- evitam perda excessiva de solvente;
- economizam espaço na fábrica;
- têm excelente desempenho na limpeza.

Daniel Aliotte

Químico industrial e de desenvolvimento para a América Latina da Dow Brasil S/A

daliotte@dow.com

SIBM Pintura Eletrostática a Pó



Perfis de Alumínio até 6 m Peças Industriais



Tel.: 11 6331.0930

Fax: 11 6331.0043

www.sbm.com.br

Sociedade Brasileira de Metais Ltda

R. Francisco Pedroso de Toledo, 649

V.Liviero - 01535-001 - São Paulo - SP - Brasil

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>

Óxido de zinco na formação de fosfato de zinco

Laercio N. Nascimento

Esta matéria enfoca a importância na escolha do óxido de zinco na fabricação de fosfato de zinco.



TIPOS DE FOSFATO

A camada formada pelo fosfato pode resultar em diversos compostos, tais como: fosfato de ferro, fosfato de zinco, fosfato de manganês, e em fosfatos mistos, tais como fosfato de zinco-cálcio e de zinco-manganês.

Esta matéria tem a incumbência de mostrar a importância na escolha do óxido de zinco adquirido por fabricantes de fosfato de zinco, uma vez que o crescimento neste segmento de mercado tem exigido uma constante e elevada tecnologia na fabricação de óxido de zinco de alta pureza.

Deve-se levar em consideração que a utilização de óxido de zinco com teores excessivos dos seguintes elementos pode colocar em risco a qualidade do fosfato:

METAIS PESADOS

- 1) Chumbo
- 2) Cádmio
- 3) Ferro
- 4) Cobre
- 5) Manganês

Outras propriedades químicas também podem ocasionar problemas na obtenção do fosfato de zinco tais como:

- 1) Perda ao fogo
- 2) Insolúveis em ácido acético
- 3) Umidade
- 4) Fuligem

Para a decisão quanto ao fosfato a ser utilizado deve-se levar em consideração principalmente a finalidade da utilização:

- Pintura:- fosfatos de zinco, mistos zinco-cálcio e zinco-manganês, e de ferro.
- Oleamento:- fosfatos de zinco e manganês.
- Deformação a frio:- fosfatos de zinco e de zinco-cálcio.
- Atrito:- exclusivamente fosfato de manganês.
- Isolantes elétricos:- indicados fosfatos de zinco e de ferro.

A maioria dos fosfatos metálicos é insolúvel em ácidos minerais. Os compostos para fosfatização consistem, basicamente, de fosfatos metálicos, dissolvidos em soluções aquosas de ácido fosfórico, contendo:

- fosfato primário de zinco $Zn(H_2PO_4)_2$
- ácido fosfórico H_3PO_4
- aceleradores ClO_3^- , NO_3^-
- água H_2O

Quando um metal reativo entra em contato com as soluções dos compostos para fosfatização, inicia-se o processo de decapagem e a concentração de ácido fosfórico é reduzida na superfície metal/líquido, onde o fosfato primário precipita sob a forma de fosfato terciário:

Fosfato de zinco primário — Fosfato de zinco terciário



Em razão de essas reações ocorrerem na superfície metálica, os íons do metal dissolvido são parcialmente incorporados na camada.

Na equação de equilíbrio (4a.reação), a constante de equilíbrio K é a seguinte:

$$K = \frac{[Zn_3 (PO_4)_2] [H_3PO_4]^4}{[Zn (H_2PO_4)_2]^3}$$

Transpondo esta equação em relação ao fosfato terciário, teremos:

$$Zn_3 (PO_4)_2 = K \cdot \frac{[Zn (H_2PO_4)_2]^3}{[H_3PO_4]^4}$$

Por aproximação podemos definir

$$Zn_3 (PO_4)_2 = K \cdot \frac{\text{acidez total}}{\text{acidez livre}}$$

A constante K aumenta com a temperatura. A quantidade de fosfato depositada na superfície também aumenta com a temperatura e a acidez total e diminui quando a acidez livre aumenta.

Paz de espírito ... sem o cromo!



Há anos o cromo tem sido o padrão industrial para a produção de produtos metálicos de alta qualidade - mas com um alto preço para o meio ambiente.

Agora, com a nova geração GE de pré-tratamentos de coil e passivação, tudo isto está para ser mudado. Nossas avançadas soluções para o tratamento de águas e processos são especialmente formuladas para reter a qualidade do produto e ser tão eficazes quanto seus predecessores à base de cromo, sem prejudicar o meio ambiente.

A tecnologia de ponta e aplicações da GE destinam-se a atender os requisitos das fábricas e cumprir as regulamentações industriais. Além disso, oferecemos programas personalizados para ajudar a controlar os custos e maximizar a produtividade. Para mais informações sobre nossas ofertas visite-nos on-line.

GE Infrastructure
Water & Process Technologies
www.gewater.com

imagination at work



Fosfatização

Valores da constante de equilíbrio K, a 98°C.

- Fosfato férrico 290,0
- Fosfato ferroso 0,0013
- Fosfato de manganês 0,60
- Fosfato de zinco 0,71

Valores da constante K, para o fosfato de zinco em diferentes temperaturas.

- 25°C 0,013
- 37°C 0,029
- 98°C 0,71

As constantes de equilíbrio K foram calculadas por G.Roesner, L.Shuster e R. Krause, em 1941.

Ficou provado que para a pintura catódica os fosfato convencionais não dão a proteção adequada ao aço tratado, mas que os depósitos de fosfatos formados por

cristais de fosfato de zinco e ferro são muito adequados como camada-base para tintas catódicas.

CARACTERÍSTICAS MAIS IMPORTANTES DAS CAMADAS UTILIZANDO-SE FOSFATO DE ZINCO

Pintura

- 1) Estrutura cristalina definida
- 2) Peso da camada: 12 a 60 mg/dm²
- 3) Excelente aderência das tintas
- 4) Excelente resistência à corrosão
- 5) Longa vida dos banhos

Deformação ou oleamento

- 1) Estrutura metálica definida
- 2) Peso da camada: 50 a 400 mg/dm²
- 3) Excelente absorção de lubrificantes
- 4) Excelente absorção de óleos protetivos

Equipamentos para Tratamento de Efluentes



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

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



E.T.E.s. completas para atender ISO 14000



E.T.E. para 20m³/h



Clarificador 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

Métodos de aplicação

- 1) Aplicação a jato
- 2) Aplicação por imersão
- 3) Aplicação manual (normalmente utilizada para fosfato de ferro).

Para oferecer total garantia na fabricação de óxido de zinco de alta pureza destinado à preparação de fosfato de zinco, deve-se levar em consideração a matéria-prima utilizada para sua industrialização.

FABRICAÇÃO

Obtenção de óxido de zinco a partir do metal zinco SHG (Special High Grade) com 99,995% de pureza conforme norma BS EM 1179:1996, fundindo-se o zinco a uma temperatura de mais ou menos 1400°C com conseqüente destilação e oxidação do zinco e aspiração através de ventiladores de exaustão para um trajeto de aproximadamente 90 metros para resfriamento e coleta a ser realizada nos filtros de mangas e posterior trans-

porte em roscas até os misturadores, para a devida homogeneização. Efetua-se análise através de espectrofotômetro de absorção atômica com controle total atendendo as especificações técnicas, obtendo-se no final do processo um pó branco e inodoro.

Existem diversos tipos de óxido de zinco em conformidade com a aplicação, como mostrado abaixo:

- em borrachas, pneumáticos, compostos plásticos, látex, adesivos;
- indústrias farmacêuticas, alimentícias e de cosméticos;
- na galvanoplastia, componente eletrônico, e na síntese química;
- em tintas, cerâmicas, fósforo e fosfatos.

Apresentamos as Especificações Técnicas de dois tipos de óxido de zinco de alta pureza que darão segurança e qualidade na industrialização do "xarope de fosfato de zinco".

LÍDER EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES

Com duas unidades de pintura catódica, uma em Betim, MG, e outra em Camaçari, BA, a Powercoat é especializada na prestação de serviços de pintura de acabamento final, utilizando, inclusive, moderna cabina fechada, semelhante às existentes nas montadoras, e contando com uma linha de pintura líquida spray a base de solvente, que proporciona resistência à luz UV.



Aplicação de selantes a base de PVC



Linha de pintura a pó automática, alta produtividade, excelente qualidade



Linha de pintura E-coat/KTL, alta produtividade

Maiores informações:

31 3592.7402 ou 3592.7276

www.powercoat.com.br

comercialmg@powercoat.com.br

A Powercoat atua com pintura por eletroforese, pintura spray eletrostática de acabamento e pintura em pó, tendo capacidade de produção de peças com as mais variadas e complexas exigências dimensionais e geométricas. Também oferece completo atendimento às normas automotivas.

Seu especialista em

Sistemas de Filtração e Desidratação

Um bom projeto inicia com a escolha dos melhores equipamentos.



FILTRO PRENSA Totalmente automatizado

- Melhor índice de desidratação
- Formato 500x500mm até 2000x2000mm



FILTRO PRENSA STANDARD

- Formato 175x175mm até 1000x1000mm

SECADOR NETZSCH/ HARTER

- Isento de emissão de gases
- Fácil operação e manutenção
- Pouco ruído
- Baixo consumo de energia



PLACAS E LONAS PARA FILTRO PRENSA

Assistência técnica permanente
Tecnologia internacional



NETZSCH

www.netzsch.com.br
(47) 387.8222

Fosfatização

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ÓXIDO DE ZINCO ALTA PUREZA - PARTÍCULA NORMAL

PROPRIEDADES QUÍMICAS	PROPRIEDADES FÍSICAS
Óxido de zinco (base seca) 99,9% (mín.)	Retenção na malha 325 (máx.) 0,05%
Chumbo como PbO 60,0 ppm(máx.)	Densidade aparente, g/cm ³ 0,4 - 0,7
Cádmio como CdO 50,0 ppm (máx.)	Área superficial, m ² /g 5,0 +/- 1,0
Cloro como Cl ⁻ 100,0 ppm (máx.)	Tamanho médio de partícula 0,21 µm
Ferro como Fe 50,0 ppp (máx.)	
Cobre como Cu 1,0 ppm (máx.)	
Manganês como Mn 1,0 ppm (máx.)	
Perda ao fogo 0,50% (máx.)	
Insolúveis ac. acético 20,0 ppm (máx.)	
Umidade (105°C) 0,25% (máx.)	

ÓXIDO DE ZINCO ALTA PUREZA - PARTÍCULA MICRO

PROPRIEDADES QUÍMICAS	PROPRIEDADES FÍSICAS
Óxido de zinco (base seca) 99,9%(mín.)	Retenção na malha 325 (máx.) 0,05%
Chumbo como PbO 60,0 ppm (máx.)	Densidade aparente, g/cm ³ 0,4 - 0,6
Cádmio como CdO 50,00 ppm (máx.)	Área superficial, m ² /g 8,5 - 9,5
Cloro como Cl ⁻ 100,00 ppm (máx.)	Tamanho médio de partícula 0,14 µm
Ferro como Fe 50,0 ppm (máx.)	
Cobre como Cu 3,0 ppm (máx.)	
Manganês como Mn 2,0 ppm (máx.)	
Perda ao fogo 0,50% (máx.)	
Insolúveis ac. acético 20,0 ppm (máx.)	
Umidade (105°C) 0,25% (máx.)	

É bom lembrar que as camadas de cristais de fosfato de zinco, ferro e zinco são porosas, de sorte que minúsculas superfícies do metal de base ficam expostas ao ar. O último tratamento depois da fosfatização, tem por finalidade a passivação dessas áreas expostas entre os cristais e o fechamento dos poros. *Atb*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artigos técnicos e apostilas de treinamento interno.

Laercio N. Nascimento

Diretor da Comercial e Industrial de Metais Auricchio Ltda, Divisão
Unióxido/galvanoplastia

laercio@untoxido.com.br

Brasimet inaugura nova linha de pintura

Eletroforese

KTL/DKTL

Cruzina

Grande Versatilidade:

- Tanques dimensionados para atender a grande maioria de peças automotivas;
- Camadas adequadas a medidas de tolerância rígida, até camadas mais espessas, obtidas no processo DKTL, requeridas em peças que demandem alta resistência à corrosão;
- Processo automatizado, controlado por sistema de supervisão;
- Pintura adequada a todos os tipos de metais.

Qualidade assegurada.

Alta Produtividade.

Além de soluções exclusivas em logística e serviços agregados conforme suas necessidades, nossos clientes poderão contar com os Serviços Integrados Brasimet de: Tratamento Térmico + Pintura Eletroforética e Brasagem + Pintura Eletroforética.



BRASIMET

Unidade de Pintura

Rua Indubel, 115 - Jardim Cumbica

017170-353 - Guarulhos - SP

Tel.: 11 6432-5041 Fax: 11 6432-5330

E-mail: guarulhos@brasimet.com.br

www.brasimet.com.br

Especial é seu bolso, não o cheque!

Tom Coelho

"Você não fica rico

com o que ganha;

fica rico com o que poupa"

(Yosbio Teresawa)



Crédito de cheque especial lembra muito visita de parentes distantes. Eles chegam quase sem avisar para um único final de semana. Como bom anfitrião, você os recebe e os acolhe. Eles, então, vão ficando, testando sua hospitalidade, invadindo sua privacidade e desafiando sua paciência.

Quando abrimos conta corrente em um banco, somos impingidos a acatar a contratação do "produto cheque especial". De fato, esta é apenas uma das metas impostas pela área comercial dos bancos ao gerente que o atende. Solícito, você assina o contrato - em branco, como todos os documentos que assinamos junto às instituições financeiras -, permitindo a implantação de um limite de crédito. Sem perceber, você acaba de autorizar a instituição a lhe cobrar tarifas periódicas para manutenção deste cheque especial.

Mas o problema surge quando você começa a utilizar, por necessidade ou impulso, o crédito que lhe foi concedido. E, quando se dá por conta, está tomando o limite inte-

gralmente, como se fosse parte de seu patrimônio, de sua renda. A partir deste momento você incorpora à sua planilha de gastos mensais uma despesa com os juros do referido crédito.

As taxas de juros no cheque especial giram atualmente em torno de 7,68% ao mês, segundo informações disponíveis no site do Banco Central do Brasil (www.bcb.gov.br). Mas, na verdade, chegam a atingir o despropósito de 15% ao mês, o equivalente a 435% ao ano. Um garrote financeiro quando comparado às taxas igualmente anualizadas de expectativa de inflação (8%), meta Selic (16,25%) e ao rendimento da caderneta de poupança (6,17%).

Se você é correntista de algum banco, certamente tem o cheque especial como convidado de suas finanças pessoais. Assim sendo, possivelmente está enquadrado em uma das situações ilustradas a seguir.

1. Você não utiliza o cheque especial

Neste caso, sua única providência deve ser negociar com o gerente o estorno das tarifas de manutenção do cheque especial cobradas periodicamente ou já embutidas naquele "pacote de tarifas" que é levado a débito em sua conta mensalmente. Aproveite-se de seu poder de barganha para obter até mesmo a isenção da cobrança deste pacote de tarifas sob pena de solicitar o cancelamento do cheque especial.

2. Você utiliza o cheque especial e está com ele sob controle

Nesta situação, o produto tem utilidade para você. Seu objetivo deve ser reduzir a taxa de juros cobrada. A regra de ouro consiste em negociar uma redução significativa da taxa em troca da compra de outros produtos RESGATÁVEIS do banco, tais como títulos de capitalização e previdência privada. Fazendo isso, você estará convertendo um débito em investimento. Acompanhe o exemplo real abaixo.

Um cliente apresentava, em determinado banco, limite de R\$ 5.000,00 à taxa de 8,90% ao mês. Ou seja, o desembolso mensal com juros, sem CPMF, supondo utilização integral do limite, era da ordem de R\$ 445,00.

Fizemos uma proposta ao banco: adquirir todo mês R\$ 150,00 em títulos de capitalização mediante redução da taxa de juros para 3%. Os argumentos apresentados foram:

- a) O banco continua vendendo o produto cheque especial, com uma taxa de 3% a.m. (42,58% a.a.), muito acima da taxa básica Selic;
- b) O banco passa a ter um outro produto, "título de capitalização", vendido mensalmente, num sistema pré-programado;
- c) A compra do título de capitalização é uma garantia para o próprio banco pois, supondo um resgate após 24 meses, já haverá R\$ 3.600,00 brutos entesourados, ou seja, 72% do risco do cheque especial.

Os argumentos acima foram suficientes para obter a redução desejada. O correntista, por sua vez, auferiu um ganho extraordinário. Considerando-se que o valor investido em capitalização será resgatado em apenas 80%, a economia obtida segue o raciocínio abaixo:

Juros sobre limite de R\$ 5.000,00 a 3% a.m.

150,00

Reserva matemática de 20%, não resgatável, sobre a capitalização de R\$ 150,00

30,00

Custo total mensal

180,00

Em outras palavras, o dispêndio mensal caiu de R\$ 445,00 para R\$ 180,00, isto é, 60% de redução!

3. Você utiliza o cheque especial e já perdeu o controle sobre ele

Esta é uma das situações mais recorrentes e que mais afetam psicologicamente os profissionais. Como se não bastasse a elevada taxa de juros, o correntista está sempre com seu saldo devedor acima do limite de crédito aprovado. Além de correr o risco de ter cheques devolvidos, paga tarifa adicional por exceder a este limite.

Se você está nesta condição, restam-lhe apenas dois caminhos:

- a) Cancelar o cheque especial, parcelando o saldo devedor. Possivelmente você fará a contratação de um empréstimo pessoal (o CDC, ou Crédito Direito ao Consumidor, é uma das modalidades possíveis). Como você está frágil dentro desta negociação, terá que lutar muito para conseguir uma taxa razoável, na casa dos 3% mensais. Sobre a operação de crédito incidirá, ainda, IOC (Imposto sobre Operações de Crédito), elevando ainda mais o custo efetivo. Mas é um expediente mais adequado do que continuar na ciranda dos juros.

- b) Acionar judicialmente o banco, questionando a legalidade dos juros cobrados, invocando o preceito constitucional dos juros de 12% ao ano e a prática de anatocismo (capitalização de juros sobre juros) pelo banco. É um processo que pode levar anos para ser julgado. Se o valor de seu débito for inferior a R\$ 5.000,00 você poderá recorrer a um juizado de pequenas causas. Acima deste valor, terá que

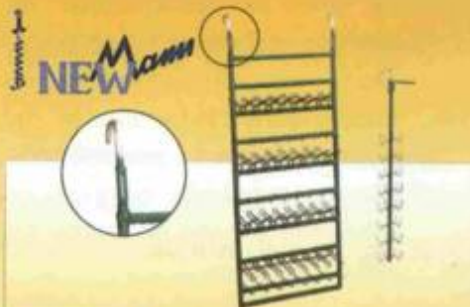
indicar um advogado para representá-lo. O risco ao longo deste processo é ter seu nome incluído nos órgãos de proteção ao crédito (SCPC, Serasa) o que pode ser evitado mediante obtenção de uma liminar.

Assim como aquele parente distante do início do texto, seja severo com o fantasma do cheque especial. Pois especial deve ser você.

Tom Coelbo

*Graduado em Economia pela FEA/USP, Publicidade pela ESPM/SP e especialização em Marketing pela MMS/SP e em Qualidade de Vida no Trabalho pela FIA-FAA/USP, é empresário, consultor, professor universitário, escritor e palestrante. Diretor da Infinity Consulting, Diretor do Simb/Abrinq e Membro Executivo do NJE/Fiesp. Visite: www.tomcoelbo.com.br
tomcoelbo@tomcoelbo.com.br*

Gancheiras New Mann Galvanoplastia e Pintura



PROJETAMOS MODELOS COM PROTÓTIPOS

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

Aplicamos revestimentos 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 nosso departamento técnico.

GANCHEIRAS PARA GALVANOPLASTIA NEWMANN 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

Tinta em pó curável por UV

Paulo Eduardo Lisbôa

Este tipo de tinta combina muitas das vantagens da tinta em pó convencional com as de cura por radiação.



Uma nova tecnologia de tintas que foi desenvolvida pode mudar a maneira pela qual muitos produtos serão fabricados no futuro. A tinta em pó curável por UV combina muitas das vantagens da tinta em pó convencional, junto às vantagens de cura por radiação. O resultado é o processo de pintura com um excepcional baixo impacto ambiental e que pode ser usado em substratos sensíveis à temperatura. Para muitos fabricantes isso abre a possibilidade de pintar na própria empresa peças montadas, em vez de utilizar recursos de terceiros.

A pintura externa de um produto é normalmente de vital importância, pois bons produtos podem ser arruinados por uma pintura ruim. Deve-se prestar atenção nas propriedades físicas requeridas por uma pintura, como adesão ao substrato, resistência à abrasão e ao intemperismo. Propriedades mecânicas, como resistência ao dobramento e ao impacto, podem ser importantes, como também resistências

químicas à água, solventes, óleos, fluidos hidráulicos, etc.

Em resumo, o revestimento habilita a peça a fazer o trabalho para o qual foi projetada e não somente ter boa aparência. Isto tem seu preço, claro, particularmente na indústria automotiva, onde os custos da aplicação em diferentes superfícies representam aproximadamente um quarto do custo total de fabricação de um veículo. Para a indústria em geral, estes gastos são bem menores, mas sem dúvida um fator a ser considerado.

Escolher a tecnologia de pintura adequada também é de grande importância. Por um lado, a legislação ambiental a respeito de emissão de solventes, tratamento de efluentes e toxicidade das tintas está ficando cada vez mais severa. Por outro lado, o mercado força um tempo de fabricação mais curto e redução dos gastos. Contra isso, a nova tecnologia de tinta a pó curável por UV foi desenvolvida, podendo ajudar muitos fabricantes

a encontrar uma solução atrativa para seus problemas de pintura.

COMO FUNCIONA A CURA DA TINTA EM PÓ POR UV

Primeiramente a peça a ser pintada é pendurada ou colocada em uma esteira, então a tinta em pó curável por UV é depositada eletrostaticamente sobre a peça de forma a obter-se uma cobertura completa em uma única aplicação. Até aqui o processo é igual ao da tinta em pó convencional. A peça revestida passa então da cabine de pintura para um forno onde é aquecida por lâmpada IR, somente o suficiente para fundir o pó.

Aqui temperaturas entre 80°C e 120°C são normalmente suficientes: o pó fundido forma um filme de superfície lisa, e enquanto ainda está quente, é passado sob a lâmpada UV. A luz UV desencadeia uma reação de fotopolimerização na resina fundida, que fortalece o filme. Ao sair da unidade de cura, a peça pintada está completamente endurecida porém precisa de alguns minutos para esfriar. Todo o processo, incluindo a aplicação, dura cerca de cinco minutos.

A química do sistema é um pouco mais complexa. As resinas usadas para fazer o pó são geralmente poliéster insaturado, quase sempre em combinação com outros compos-

tos insaturados. Os ingredientes-chave das tintas em pó UV são os fotoiniciadores os quais absorvem a luz UV para formar radicais livres altamente reativos que iniciam a reticulação ("crosslinking") da resina. Os promotores de fluxo também são incluídos para melhorar o nivelamento da tinta no estado fundido, pigmentos são adicionados para dar a coloração e a cobertura necessárias. Isto só é possível à medida em que não interfiram na absorção de luz pelo fotoiniciador.

O primeiro estágio no processo de aplicação do pó é a pulverização. Como em todo processo de pintura, é importante que a superfície a ser pintada esteja limpa e livre de impurezas (óleos, graxas,...), e aqui a tinta em pó curável por UV não é exceção. A adesão da tinta em pó curável por UV em metais como aço, é melhorada se a superfície for fosfatizada ou tratada previamente com um primer. Em muitos casos um simples jateamento com areia pode melhorar a aderência satisfatoriamente.

Materiais condutores não apresentam problema para a aplicação eletrostática do pó, desde que se tenha a precaução de aterrar corretamente a peça. Substratos eletricamente não condutores, no entanto, são mais difíceis de pintar e resultados melhores são alcançados com o uso de pistolas de pintura triboelétricas ao invés de corona, geralmente as mais usadas na indústria de tinta em pó.

Em se tratando de materiais não-condutores o acúmulo do filme em pó é difícil, mas pode ser melhorado com o leve aquecimento do substrato antes da aplicação. Também é possível carregar a superfície do objeto a ser pintado com carga de polaridade oposta à do pó que está sendo aplicado.

Deve-se tomar cuidado para não aplicar pó em excesso ao substrato, para que a penetração da luz até a interface com o substrato seja suficiente e possa assegurar boa cura no interior do filme. Falhas nessa parte irão resultar em uma superfície curada que "flutua" em uma camada não curada de resina e, portanto, perde as propriedades mecânicas da pintura. Esta é uma importante diferença com relação ao método convencional, o qual geralmente não é afetado por acúmulo excessivo de filme.

Embora seja mais fácil pintar e curar objetos planos, objetos 3D podem ser pintados com essa tecnologia se for tomado cuidado com o projeto de instalação. É necessário controlar tanto o tempo de residência como a intensidade das lâmpadas IR (usando pirômetros), para assegurar que seja fornecido calor suficiente para fundir o pó em toda área sem queimar.

Combinações de fornos de convecção IR são normalmente a melhor escolha. Para curar a tinta em pó UV, é importante que as lâmpadas sejam posicionadas de tal forma que todas as partes da superfície sejam adequadamente expostas. Pode ser vantajoso se o objeto girar durante a passagem sob as lâmpadas UV. O uso de refletores e o cuidadoso posicionamento e direcionamento das lâmpadas ajudam a assegurar uma boa cura sem desperdício de energia.

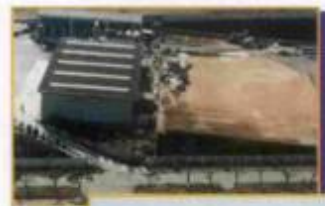
ONDE USAR A TINTA EM PÓ CURÁVEL POR UV

Tinta em pó convencional

Atualmente, o fabricante tem que escolher entre as tecnologias de pintura qual é a mais conveniente para o objeto que necessita o acabamen-



"RESIMAPI"
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.
 INDÚSTRIA E COMÉRCIO



Fabricante de:

CIANETO DE COBRE
CIANETO DE ZINCO

CIANETO DE NÍQUEL, ACETATOS,
 CARBONATOS, CLORETOS,
 FORMIATOS, HIDRÓXIDOS,
 NITRATOS, PIROFOSFATOS,
 SULFATOS e SULFURETOS

A maior loja do ramo em São Paulo



Atacado e Varejo

Produtos, Artigos e Equipamentos para:

Fundição, Purificação de Metais, Vidrarias, Cadinhos, Fornos, Telas, Lingoteiras, Papel-filtro, Funil e Bombas de Vácuo.

Galvanoplastia:

Anodos, Papel pH e toda linha de Ácidos e Sais.

Escritório/Loja:

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

Fábrica:

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



ISO 9001

to. Para artigos de metal que podem resistir a um ciclo de cura térmica de 20 minutos com temperaturas entre 160°C e 200°C, a tinta em pó convencional é normalmente a melhor escolha.

A peça revestida pela tinta em pó passa por um forno onde o pó funde, forma um filme liso, e finalmente polimeriza para formar a superfície sólida e durável. Ao sair do forno, a peça pintada tem que esfriar antes de ser removida dos suportes. O processo é ambientalmente amigável, já que o pó que sobra pode ser misturado com pó novo e ser pulverizado novamente, além de não haver emissão de solventes. A energia térmica requerida nos fornos é, de qualquer modo, considerável, e o espaço requerido pode ser proibitivo. Infelizmente apenas objetos de metal podem resistir ao aquecimento dos fornos.

Tinta líquida curável por UV

Tintas líquidas UV são normalmente isentas de solventes. Podem ser aplicadas por cortinas ou pistolas utilizando os mesmos equipamen-

tos de tintas a base de solventes, porém são curadas quase instantaneamente quando passadas sob a lâmpada UV.

Tradicionalmente esses acabamentos são usados principalmente na indústria de móveis e com vernizes especiais, como vernizes para CD's e revestimentos de alto brilho para embalagens e papéis impressos. Até há pouco tempo, acabamentos curados por UV se restringiam a vernizes, mas com os novos avanços na química de fotoiniciadores, acabamentos UV coloridos também podem ser feitos.

A baixa energia requerida para curar o acabamento e o baixo nível de voláteis fazem dessa tecnologia uma tecnologia "limpa". Isto também pode ser usado em materiais sensíveis ao calor. Desvantagens são os problemas envolvidos no manuseio das lacas viscosas e na reutilização do excesso aplicado.

Tintas base-solvente

Dar acabamento durável a artigos como motores elétricos, bombas,

caixas de câmbio, etc. que contenham componentes sensíveis ao calor, como selantes, cabos e isolamento elétrico, não é simples. Uma solução é enviar a peça completamente montada a uma empresa de pintura para ser pintada com tinta spray poliuretânica bi-componente.

Uma opção não muito atraente é pintar cada componente individualmente com uma tinta em pó convencional, por exemplo, e então montar o produto. Embora as tintas poliuretânicas proporcionem excelente durabilidade, os problemas no tratamento da água contaminada das cabines de pintura e as restrições na emissão de vapor de solventes aumentam muito o custo da pintura. Para pequenos e médios fabricantes, os serviços de pintura são geralmente terceirizados, o que pode causar atrasos. **Ab**

Paulo Eduardo Lisboa

Graduado em Engenharia Industrial Química, especialista em desenvolvimento e aplicação de tintas eletrostáticas em pó. Atualmente é assessor técnico da EPRISTINTA e Diretor Técnico da ALTP - Associação Latina de Tintas em Pó.

p.e.lisboa@uol.com.br



A Fórmula que traz solução

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



Zinco sem Cianeto

O melhor Custo x Benefício para sua Galvanoplastia

Metal Cro Yellow



Amarelo Trivalente

Metal Cro III



Azul Trivalente

Metal Clad



Verniz Cataforético

Metal Clad



Verniz Cataforético

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



Representantes Sul: (51) 411-0458 - Ribeirão Preto: (16) 9796-7372

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

ALJOIAS

2004

INIBDesign

Limeira • São Paulo • Brasil
24 a 27 de agosto • 14 às 21h

O maior pólo
produtor de jóias folheadas
da América Latina,
apresenta o novo local
da ALJOIAS.



Feira Internacional de Jóias Folheadas,
Brutos, Máquinas, Insumos e Serviços.



Promoção



Organização



Patrocínio



Apoio



+ 55 19 3446.3700

aljoias@aljoias.com.br

www.aljoias.com.br

Via Francisco D' Andrea, 3700
Limeira • SP

Pintura a pó - simplicidade e eficiência

Ronaldo Martire

Apesar da tecnologia de pintura a pó ter sido criada há mais de 50 anos, atualmente há uma forte tendência de utilização deste processo.



O método de pintura a pó vem crescendo muito nas indústrias que possuem a necessidade de efetuar algum tipo de tratamento de superfície em seus produtos. Nos EUA, por exemplo, cerca de 15% das linhas em operação utilizam-se deste processo de pintura. No Brasil, apesar de não termos uma pesquisa neste sentido, a procura por linhas de pintura a pó cresceu assustadoramente, excedendo, no caso da empresa em que trabalho, a procura por linhas de pintura com tinta líquida.

Tal aumento pode ser explicado por algumas vantagens que o processo a pó possui:

- * é um processo de pintura que não agride o meio ambiente. A tinta a pó, na sua grande maioria, não possui solventes e, conseqüentemente, não há emissão de VOC (compostos orgânicos voláteis) para a atmosfera. Assim, o ar de exaustão do processo de pintura pode ser retornado ao próprio ambiente de trabalho;

- * as exigências com relação à temperatura de aplicação da tinta são muito menores do que numa linha de pintura líquida, diminuindo então os investimentos necessários;

- * pode-se atingir uma recuperação do pó aplicado nas peças de até 99%. Tal índice depende basicamente do tipo de equipamento utilizado (este assunto será abordado posteriormente). O pó recuperado retorna para o processo, sendo então reaplicado nas peças;

- * não há a formação de efluentes no processo de pintura, evitando assim investimentos em equipamentos de tratamento e outros periféricos necessários;

- * não há necessidade em prever tempo de "flash off" entre pintura e processo de cura, além da possibilidade de se ter menores distâncias entre peças (menor passo), devido ao fato da pintura

a pó não apresentar escorrimento ou gotejamento.

Basicamente, uma cabine de pintura a pó possui um sistema de exaustão, sistema(s) de filtragem do pó, sistema(s) de reciclagem do pó e sistema(s) de aplicação do pó. Neste artigo, serão citadas as principais características dos sistemas de exaustão e filtragem (recuperação) do pó.

SISTEMA DE EXAUSTÃO

O sistema de exaustão tem como objetivo recuperar o pó aplicado em excesso e também garantir níveis seguros de mistura ar-pó dentro da cabine de pintura. Existem dois métodos de dimensionamento do volume de exaustão necessário para uma cabine: determinação pelas aberturas existentes e determinação pelo limite mínimo de explosão.

No método das aberturas, devemos relacionar todas as aberturas existentes na cabine de pintura. Normalmente, aberturas de entrada e saída (silhuetas de passagem da peça), abertura do sistema transportador, aberturas para pistola(s) de pintura automática (se existente) e portas existentes para aplicação ou retoque manual, devem ser consideradas no cálculo. Normalmente, faz-se necessário garantir uma velocidade mínima de ar em todas

as aberturas mencionadas entre 0,5 a 0,6 metros/segundo. Temos assim a seguinte fórmula:

$$Q_e = A_{ta} \times V \times 3600$$

Onde : Q_e = volume de exaustão mínimo [m³/h];

A_{ta} = área total das aberturas [m²];

V = velocidade mínima de ar nas aberturas - entre 0,5 e 0,6 [m/s].

Para o método de limite mínimo de explosão, o objetivo é manter a relação de mistura ar-pó em níveis seguros. O fenômeno da explosão ocorre quando a concentração de pó no ambiente (que se comporta com uma partícula orgânica) atinge índices altíssimos, podendo, na presença de uma faísca ou ignição, desencadear a explosão. Neste caso, para o cálculo do volume de exaustão mínima, necessitamos saber: a capacidade máxima da(s) pistola(s) (automáticas e manuais), o número de pistolas utilizadas na cabine de pintura (automáticas e manuais) e o limite de explosão do pó (valor que varia de fabricante para fabricante do pó). Adicionalmente, um fator de segurança de 0,5 deve ser aplicado na fórmula conforme abaixo demonstrado:

$$Q_e = \text{CMP} \times \text{NP} / \text{LEL} / 0,5$$

Onde: Q_e = volume de exaustão mínimo [m³/h];

CPP = capacidade máxima da(s) pistola(s) [kg/min/pistola];

NP = número de pistolas [pistola];

LEL = limite de explosão do pó (lower explosion limit) [kg/m³].

Os valores encontrados nos dois métodos de cálculo devem ser comparados e o maior valor deve ser escolhido como volume mínimo de exaustão para a cabine de pintura.

SISTEMA DE FILTRAGEM DO PÓ

Podemos encontrar três diferentes sistemas de filtragem do pó aplicado dentro de uma cabine de pintura. São eles: sistema com filtros tipo cartucho, separador tipo ciclone e sistema de filtragem com esteira.

O sistema de exaustão faz com que o pó aplicado em excesso na cabine de pintura + ar + possíveis impurezas, sejam direcionados para um sistema de filtragem. O objetivo deste é reter as impurezas e possibilitar que o pó (recuperado) retorne para o processo de aplicação.

Nos sistemas com filtros tipo cartucho, normalmente se encontra dois estágios em seqüência: filtragem primária (que retém os maiores graus de impureza) e a filtragem final (que retém partículas indesejáveis menores). O número de filtros depende do volume de exaustão calculado anteriormente. Adicionalmente, em muitos casos é previsto o fornecimento de sistema de contrafluxo de ar comprimido para evitar possíveis entupimentos dos filtros. Este sistema pode ser manual ou controlado por CLP (controle numérico computadorizado) através de sensores que medem a perda de carga dos filtros.

No sistema por ciclone, a passagem da mistura ar + pó por um ou mais separadores resulta numa força centrífuga que, com o auxílio da força da gravidade, obriga o pó a se

BANDEIRANTES

FOSFATO

CADA CLIENTE TEM SUAS NECESSIDADES
PARA CADA NECESSIDADE TEMOS UM PRODUTO



Pabx (11) 6914 - 1799

bandeirantes.alp@terra.com.br

depositar num compartimento abaixo do sistema ciclone. Este volume de pó é então peneirado e retorna para o processo de aplicação da cabine. O volume de exaustão da cabine ainda pode comportar mais um estágio de filtragem após o(s) separador(es) tipo ciclone. Normalmente, se utilizam filtros tipo cartucho com sistema de contra-fluxo similar ao mencionado anteriormente.

Finalmente, existe um sistema que utiliza esteira em conjunto com ventilador de sucção e filtros. A esteira é posicionada na parte inferior da cabine e possui um movimento paralelo ao sistema de transporte. Por intermédio de um ventilador de sucção, o pó é forçado a se acumular sobre a esteira. A maior parte do pó em excesso é transportada pela esteira em movimento até uma das extremidades, onde o pó é captado e retorna então para o processo de aplicação. Outro sistema independente com ventilador de sucção adicional pode ser utilizado para filtrar o volume de ar anteriormente tratado pelo sistema da esteira. Também é possível utilizar-se de separador tipo ciclone (no caso de processamento de mais de uma cor) auxiliando o sistema de esteira. Filtros finais devem ser considerados a fim de reter partículas ainda existentes na corrente de ar.

A decisão em se utilizar um ou outro sistema depende de alguns fatores como: percentual de recuperação do pó desejado, quantidade de cores pintadas na cabine, quantidade de pó aplicado e volume de exaustão.

De um modo simplista, podemos dizer que os sistema de filtros tipo cartucho são geralmente emprega-

dos em cabines que processam poucas ou apenas uma cor de tinta a pó. Numa eventual necessidade de troca de cor, sistema(s) reserva(s) deveria(m) ser previsto(s) a fim de evitar um tempo de "set up" muito grande e conseqüentemente perda de produção. Por um outro lado, uma cabine de pintura a pó com sistema de filtros tipo cartucho pode atingir cerca de 98-99% de eficiência na recuperação do pó aplicado.

Os separadores tipo ciclone são empregados geralmente em cabines que processam várias cores de tinta a pó. Estes separadores recuperam o pó através das forças centrífuga e gravitacional apenas, não havendo filtros por ação de retenção mecânica. O sistema de filtros tipo cartucho que pode aparecer posteriormente aos ciclones tem como função reter as partículas ainda existentes na corrente de ar, porém dificilmente se utiliza um sistema de recuperação após estes filtros tipo cartucho (é descartado o resíduo resultante). Uma eficiência de 70-90% na recuperação do pó aplicado pode ser atingida com estes processos em conjunto.

Quando há um alto volume de pó aplicado e uma alta produção na cabine de pintura a pó, utiliza-se geralmente o sistema com esteira + soprador, em conjunto com ventilador de sucção adicional (no caso de haver apenas uma cor de tinta a pó) ou separador tipo ciclone (no caso de duas ou mais cores). Desta forma, a eficiência de recuperação do pó aplicado varia em torno dos números mencionados nos casos anteriores.

As vantagens mencionadas no início da matéria se traduzem em economia na operação de pintura e num menor investimento em equipamentos para o processo de tratamento de superfície. Apesar da tecnologia de pintura a pó ter sido criada há mais de 50 anos, atualmente há uma forte tendência de utilização deste processo, devido principalmente às fortes exigências atuais com relação à proteção ao meio ambiente e à contínua procura por métodos que reduzam custos / desperdícios nos processos.

Ronaldo Martire

Coordenador Técnico e Engenheiro de Vendas da EISENMANN do Brasil

ronaldo.martire@eisenmann.com.br

Resistências Elétricas Industriais

Alta Qualidade e Tecnologia.

Bainhas, Coleiras, Tubulares, Cartuchos, para aquecimento de ar, de líquidos e para injetoras/extrusoras de plásticos.



Conheça também nossa linha completa de Aquecedores, Estufas e Fornos.



PALLEY LTDA.
AGRICULTO INDUSTRIAL

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



SEGURANÇA

Tema da próxima edição de

Tratamento de
Superfície

Criativa



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



comunicação

Para anunciar ligue: 11 3835.9417

PINTURA É O DESTAQUE EM EVENTO DA ABTS

MESA-REDONDA REUNIU ESPECIALISTAS PARA DISCUTIR O PRÉ-TRATAMENTO NO DESEMPENHO DO PROCESSO DE PINTURA.



A ABTS promoveu no dia 24 de junho último em sua sede, em São Paulo, SP, uma mesa-redonda que despertou grande interesse por parte dos profissionais do setor.

Ela enfocou o tema "A repercussão do pré-tratamento no desempenho do processo de pintura" com a sessão aberta por Wilma Ayako T. dos Santos 1ª diretora cultural da ABTS, e moderada por Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho, da DaimlerChrysler do Brasil, reunindo cinco especialistas que trataram de itens específicos dentro deste tema.

Foram os seguintes os expositores, pela ordem de apresentação de suas idéias: Alberto Walendzus, gerente de desenvolvimento de produtos da Henkel, que enfocou o "Pré-tratamento de superfícies - Fosfato para receber a pintura"; Odair Destro, engenheiro químico da PPG, com apresentação sobre "A repercussão do pré-tratamento no desempenho do processo de pintura"; João Carlos Grecco, supervisor do departamento técnico da Chemetall, que abordou "A influência do enxagüamento na qualidade final do pré-tratamento prévio à pintura"; Sérgio Hyder, gerente do departamento de tintas em pó da WEG, com o tema "Pintura com tinta em pó"; e Patrício Mitsuo Moniva, diretor industrial da Isocoat, com "Preparação de superfícies metálicas para pintura a pó termoconvertível em construção civil".



FOSFATO



Walendzus, da Henkel, fez uma apresentação da evolução do fosfato, como apresentado no *Quadro 1*, e também dos tipos de substratos, como mostrado no *Quadro 2*.

QUADRO 1

Evolução do Fosfato

- 1906 ⇒ Coslett - (Artigos de ferro e aço imersos durante 2-3 horas em solução de ácido fosfórico contendo ferro)
- 1909 ⇒ Coslett - Patente com controle de acidez
- 1911 ⇒ Richards/Allen (solução de ácido fosfórico com manganês - patente adquirida pela Parker Rust-Proof - banhos Parker)
- 1914 ⇒ Fundação da American Chemical Paint Co. (Granodine)
- 1928 ⇒ Pintura sobre superfícies fosfatizadas
- 1929 ⇒ I.G. Farbenindustrie lançou Atrament - ácido fosfórico parcialmente neutralizado com álcalis
- 1940 ⇒ Metallgesellschaft (fosfatos com controle do teor de nitratos)
- 1950 ⇒ W. Machu (diversos estudos com diferentes fosfatos - Zn, Fe, Mn, Ni)
- 1960 ⇒ Fosfatos de zinco jato - clássicos - Início pintura anafórica - 2ª geração
- 1970 ⇒ Fosfatos de zinco jato - clássicos - pintura anafórica - 3ª geração (Névoa salina 250-400 h)
- 1980 ⇒ Fosfato de zinco jato - imersão - baixo zinco - Início cataforese (Névoa salina 500-1000 h)
- 1983 ⇒ Fosfato de zinco jato - imersão - baixo zinco e alto níquel
- 1984 ⇒ Fosfato de zinco jato - imersão - baixo zinco, médio níquel e manganês
- 1995 ⇒ Fosfato de zinco jato - imersão - baixo zinco e médio manganês

Fonte: Henkel

QUADRO 2

Tipos de substratos

RS	- Aços Laminados
CRS	- Aço Laminado a Frio
HRS	- Aço Laminado a Quente
HDG	- Galvanizado por Imersão a Quente
HG	- Galvanizado a Quente sem tratamento
GA	- "Galvanew" (HDG com tratamento térmico)
GI	- HDG Minimizado (tratamento mecânico)
EG	- Eletro galvanizado
GL	- "Galvalume" (Liga 70% Zn + 30% Al)
Al	- Alumínio
CASTING	- Ferro Fundido

Fonte: Henkel

O gerente de desenvolvimento de produtos também abordou as etapas do processo, envolvendo desengraxe, enxágüe, refinador, fosfato, enxágüe, passivação e enxágüe DI.

"O desengraxe tem a finalidade de remover o óleo e as sujidades das superfícies, provenientes das operações de manufatura ou oleamento de usina, obtendo uma superfície limpa, isenta de sujidades", destacou ele. Quanto às características, Walendzus enfatizou que são utilizados produtos compostos de sais alcalinos, tensoativos, emulgadores e sequestrantes, podendo ser aplicado por imersão ou jato. "Um bom desengraxante, além de remover a contaminação contida na peça, deve impedir a sua redeposição, facilitando sua remoção", ressaltou.

No caso do refinador de camada, ele tem a finalidade de condicionar as superfícies a serem fosfatizadas para obtenção de uma camada de fosfato uniforme, densa e microcristalina, evitando falhas ou imperfeições da camada de fosfato depositado para não comprometer a qualidade do processo. "As características incluem um composto a base de sais de titânio, podendo ser aplicado por jato ou imersão", informou o gerente da Henkel.

Já a fosfatização tem a finalidade de depositar sobre as superfícies uma camada de fosfatos metálicos flexíveis

e firmemente aderida ao substrato, preparando-o para receber revestimentos orgânicos, proporcionando melhor aderência e resistência à corrosão, ou lubrificantes nas operações de deformação a frio ou em partes móveis. Consiste, basicamente, em fosfatos metálicos dissolvidos em solução aquosa de ácido fosfórico, podendo ser aplicado por jato ou imersão.

"A passivação, por sua vez, visa selar as porosidades existentes na camada de fosfato, pois a mesma apresenta um certo grau de porosidade (0,1 a 1%), independente do tipo de cristal. Ela aumenta a resistência contra a corrosão, melhorando a aderência da pintura, evitando empolamento e corrosão filiforme", disse Walenzus.

Neste item, é importante destacar a passivação orgânica, usando composto ácido a base de taninos ou polímeros sintéticos, e a inorgânica, empregando composto ácido a base de cromo ou zircônio.

Concluindo, o gerente da Henkel destacou que a "longa prática que temos com o processo de fosfato tricatiónico indica que é o processo dominante nos sistemas de fosfatização para posterior acabamento de pintura. Não existe outro processo com a mesma versatilidade, desempenho e custos".



REPERCUSSÃO



Em sua palestra sobre "A repercussão do pré-tratamento no desempenho do processo de pintura", Destro, da PPG, destacou que mais de 80% de todas as reclamações relacionadas à "falha"

precoce do acabamento podem ser diretamente ligadas à preparação imprópria ou inadequada da superfície. "Preparação 'pobre' da superfície não pode ser compensada pelo uso de primers ou acabamentos de alta qualidade ou alto preço. Se a escolha deve ser entre uma preparação de superfície de primeira classe e uma tinta de média qualidade, ou uma preparação pobre da superfície e uma tinta de altíssima qualidade, é preferível ter um sistema oferecendo a melhor preparação da superfície", destacou.

Segundo o engenheiro químico, atualmente o tipo de pré-tratamento mais utilizado na indústria automobilística e indústria geral é a fosfatização. "A limpeza do substrato é de vital importância para promover a adesão da pintura e eliminar materiais contaminantes, garantindo a resistência anticorrosiva. Na maioria dos casos, exceto em outras situações explicitadas pelos fornecedores de pré-tratamento, é também necessário que a superfície esteja seca e livre de oxidação e que nenhum resíduo vindo da limpeza alcalina ou ácida esteja presente quando a superfície for revestida. Também todos os traços de lubrificantes, ceras ou compostos de estampagem devem ser removidos antes do revestimento", ensinou ele.

Para Destro, se a camada é aplicada sobre uma superfície com carepas, oxidação ou "suja" cedo ou tarde haverá rompimento do revestimento e a base do metal será exposta, levando à corrosão.

Além disso, resíduos alcalinos remanescentes na superfície impedirão a aderência adequada da camada orgânica, com seu deslocamento, delaminação ou resultados prematuros de deterioração. É também

importante lembrar que os compostos ácidos de limpeza quase sempre contêm agentes umectantes não-iônicos, os quais permanecem na superfície se não forem completamente enxaguados, e interferem na aderência dos filmes orgânicos.

Já reportando-se aos metais não-ferrosos, Destro informou que a maioria dos tratamentos feitos a respeito da preparação da superfície de metais ferrosos também se aplicam aos metais não-ferrosos, além de haver, também, produtos específicos para tratamentos desses metais (ver *Quadro 3*)

QUADRO 3

Preparação de superfície

Princípios

Fosfato de ferro - formação amorfa com baixo peso de camada, também chamada camada de conversão

Fosfato de zinco - camada microcristalina contendo íons metálicos bivalentes

Fosfato de zinco trimetal - camada microcristalina contendo íons metálicos bivalentes (Zn-Ni-Mn).

Instalação

Fosfato de ferro - Mínimo de quatro estágios de tratamento, composto de desengraxe, enxágüe, fosfato de ferro e enxágüe

Fosfato de zinco - Mínimo de oito estágios de tratamento, composto de pré-desengraxe, desengraxe, enxágüe, refinador, fosfato, enxágüe, passivador e/ou enxágües

Técnicas

Spray - estágios mais curtos, com tempos menores de processo, com maior ação mecânica. Ideal para peças pequenas.

Imersão - maior tempo de processo, maior eficiência de tratamento. Melhor penetração nas partes internas.

Desempenho

Fosfato de ferro - menor exigência de resistência, corte de ≈ 2 mm a 240 h de névoa salina

Fosfato de zinco - maior exigência de proteção, abrange todos os ensaios cíclicos de corrosão como o ensaio VDA 621-415 com ≈ 3 mm total no corte

Status

Fosfato de ferro - ainda muito utilizado no segmento da IG, em conjunto com a aplicação de pintura e-coat, onde não há grandes exigências de proteção contra corrosão

Fosfato de zinco - de maior aplicação na IG e OEM, cumprindo e atendendo à maioria das normas internacionais

Fonte: PPG

Quanto ao substrato, o engenheiro químico destacou que a qualidade do tratamento é totalmente dependente da superfície metálica. Sendo assim, além de ser importante o uso de um substrato de boa qualidade, onde uma aderência satisfatória do primer ou acabamento precisa ser obtida, é imperativo que a superfície esteja livre de óleos, graxas, sujeiras e limalhas de qualquer tipo, bem como de carepas de laminação.

Em relação aos substratos galvanizados, Destro informou que os revestimentos galvânicos proporcionam uma barreira de proteção entre a base do substrato e o ambiente externo. "Um revestimento galvânico é um revestimento metálico que oxidará preferencialmente em relação à base metálica, retardando a corrosão (anodo de sacrifício). O uso de revestimentos galvânicos sempre promoverá menor "scab corrosion" ou corrosão perfurante que os aços-carbono. Os mais conhecidos são: galvanizado a fogo e galvanizado eletrolítico", informou.

Deve-se tentar evitar alumínio com alto teor de cobre, como o Al 2036 - disse, também, Destro, referindo-se aos substratos de alumínio. De acordo com ele, a maioria dos substratos de alumínio que contêm entre 3 e 4% de cobre manchará quando exposta ao desengraxante alcalino. É o mais difícil de tratar devido a sua composição metalúrgica.

"O substrato de alumínio dos compostos de estampagem deve ser muito cuidadosamente selecionado para assegurar compatibilidade com o processo de limpeza da planta, principalmente se o pré-tratamento tratar aço e alumínio na mesma instalação", completou.

QUADRO 4

Perspectivas futuras quanto ao uso do fosfato

- Aplicação de fosfato em processos curtos, 3 a 4 estágios
- Fosfato orgânico base copolímero acrílico
- Não gera borra, perdas ou trocas, pós-tratamento, energia, etc.
- Opera a temperatura ambiente
- Pré-fosfatizado para facilitar o processo de estampagem em substrato Galvanneal
- Compatível com solda para pós-fosfatização das áreas danificadas
- Utilização na própria usina ou co-processamento intermediário

Fonte: PPG

ENXAGÜAMENTO



Já Grecco, da Chemetall, fez a sua apresentação enfocando o trabalho desenvolvido por Fernando Moraes dos Reis, técnico de desenvolvimento da empresa.

Ele iniciou destacando que um dos métodos para a preservação da superfícies de metais é a fosfatização, amplamente aceita mundialmente. Mas, para se obter camadas de conversão, é preciso usar um processo completo, em vários estágios, com produtos antagônicos.

O supervisor destacou, ainda, os sistemas de enxágüamento, explicando que toda superfície, ao ser tratada, arrasta consigo uma certa quantidade de líquido, sendo esta solução transferida de um estágio para outro. "A este termo é dado o nome de 'arraste'. Teremos, por definição, arraste de entrada para o arraste que entra no estágio e arraste de saída para a solução transportada na superfície do substrato para a etapa seguindo do processo", ressaltou.

Em seguida, Grecco enumerou alguns métodos de enxágüe. O primeiro é o sem transbordo, onde não há uma renovação da solução inicial, resultando em um enriquecimento de contaminantes na solução de enxágüe pelo arraste do estágio prévio. O segundo método citado é o de enxágüe com transbordo, onde ocorre reposição de água de forma contínua ou descontínua. "Neste estágio, a concentração é mantida estável, desde que não se altere a entrada de água, exceto na montagem do banho, quando temos um acréscimo na contaminação de água até atingir sua estabilidade", informou o supervisor da Chemetall.

O terceiro método enumerado é o de enxágüe em multi-estágios, que permite reduzir o consumo de água por área tratada. Já no enxágüe em cascata, outro método, o transbordo do estágio subsequente é utilizado como reposição no estágio.



Tabela 1 - Comparação entre estágios de enxágüe simples e duplo.

Concentração			Consumo de água
Desengraxante	Número de enxágües	Último estágio de enxágüe	
5 %	1	0,025 %	20 L.m ²
5 %	2	0,025 %	2,8 L.m ²
5 %	2*	0,025 %	1,4 L.m ²

* sistema de cascata

Já referindo-se à melhor qualidade da água de enxágüamento, Grecco ressaltou que o consumo de água em um processo de tratamento de superfície pode ser reduzido pela reutilização das águas de enxágüe no próprio processo, e com o uso de algumas técnicas é possível diminuir o arraste de um estágio para o outro.

Neste contexto, ele apontou algumas técnicas especiais de enxágüe, como o de reposição de volume de água evaporado, muito utilizado para minimizar o arraste de solução do estágio prévio para o estágio de enxágüe. "Há também as técnicas especiais de enxágüe para sistemas de aspersão, que envolvem o prolongamento de bandejas entre os estágios, visando reduzir, também, o arraste de saís de um estágio para outro. Também podemos considerar a técnica de enxágüe para sistemas de aspersão/imersão, a qual permite que a água de enxágüe seja reutilizada no sistema para repor perdas de volume por arraste ou evaporação do estágio anterior.

"Á água para reutilização no processo pode ser tratada por cinco métodos: precipitação, ultrafiltração, osmose reversa, trocador iônico e evaporação", destacou Grecco para, em seguida, focar os controles analíticos dos estágios de enxágüe, como o por pH, por condutividade e por titrimetria, onde é utilizada a titulação por ácido-base, dessa forma não devendo possuir grande influência nos valores as temperaturas de trabalho.

"O estágio de águas de enxágüe é muito importante para a qualidade final dos substratos tratados com conversão de camada, entre eles a fosfatização", concluiu o supervisor.

TINTA EM PÓ



Em sua apresentação sobre tintas em pó, Heyder, da WEG, destacou a interação entre o pré-tratamento (substrato) e a pintura a pó, através da umectação. "Os fatores que devem ser le-

vdos em conta para uma perfeita umectação do substrato incluem formulação da tinta em pó, viscosidade, tensão superficial, reatividade, Tg, processo de cura e rugosidade do substrato", destacou.

Em seguida, o gerente da WEG abordou os sistemas de aplicação mais usados: leito fluidizado, o menos empregado na prática, o sistema Corona, mais usado no Brasil, e o Tribo, onde a tinta em pó é carregada de forma negativa por atrito, usando um tubo de Teflon e sem campo magnético. "Trata-se de um sistema sensível à umidade", informou Heyder.

Por último, a apresentação do gerente apontou as principais aplicações da tinta em pó, como em eletrodomésticos, móveis tubulares, móveis de aço para cozinha, bicicletas, equipamentos de ginástica, autopeças, painéis elétricos, botijões e tanques de gás, gôndolas de supermercados, máquinas e equipamentos agrícolas, telhas galvanizadas, estruturas metálicas, perfis de alumínio e telhas cerâmicas.



CONSTRUÇÃO CIVIL



Com base na ISO 12944 e na definição de onde as peças vão ser usadas, Moniva, da Isocoat, iniciou a sua apresentação.

“É preciso definir em que ambiente as peças vão trabalhar para definir o pré-acabamento e o acabamento, como em locais com baixo risco de poluição, basicamente rural, área costeira com baixa salinidade, área industrial com salinidade moderada e área industrial com umidade, atmosfera agressiva, área costeira e offshore a menos de 1 km da costa, com alta umidade e UV, chuvas contendo sal e outros casos, exemplificou.

Em seguida, Moniva abordou os substratos utilizados: aço carbono, aço laminado a frio galvanizado por imersão e ligas de alumínio.

Referindo-se ao aço carbono, ele destacou que o mesmo é usado em áreas com umidade relativa baixa (<20%) e alta (>40%) e áreas com meio ambiente severo poluído. “Neste caso, o pré-tratamento envolve desengraxe, dois enxágües com água, fosfato de zinco, dois enxágües com água e enxágüe com água DI.

Tabela 2

PINTURA [AÇO CARBONO]

DESEMPENHO	MEIO AMBIENTE	ÁREAS COM UMIDADE RELATIVA BAIXA	ÁREAS COM UMIDADE RELATIVA ALTA	ÁREAS COM AMBIENTE SEVERO POLUÍDO
ALTO	PRIMER EM PÓ	—	—	PRIMER ANTI-CORROSIVO
	CAMADA MÍN. (µm)	—	—	90
	TINTA EM PÓ	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER
	CAMADA MÍN. (µm)	60	60	80
NORMAL	PRIMER EM PÓ	—	—	PRIMER ANTI-CORROSIVO
	CAMADA MÍN. (µm)	—	—	90
	TINTA EM PÓ	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER
	CAMADA MÍN. (µm)	60	60	80

Com referência ao aço carbono laminado a frio e galvanizado por imersão, o diretor industrial informou que a aplicação é: C2 - baixo risco de poluição - basicamente rural; C3 - urbana, industrial, moderado em SO₂, área costeira com baixa salinidade; C4 - área industrial com nível de SO₂ > 30 mg/m³ e salinidade moderada; e C5 - área industrial com umidade, atmosfera agressiva, nível de SO₂ > 30 mg/m³, área costeira e offshore a menos de 1 km da costa com alta umidade UV e chuvas contendo sal > 12 mg/litro. Neste caso, o pré-tratamento inclui desengraxe, dois enxágües com água, conversão de cromato (fosfato de zinco), dois enxágües com água e enxágüe com água deionizada.

Tabela 3

PINTURA [AÇO LAMINADO A FRIO GALVANIZADO POR IMERSÃO]

DESEMPENHO	MEIO AMBIENTE	C2	C3	C4	C5
ALTO	PRIMER EM PÓ	—	—	PRIMER EPÓXI	PRIMER EPÓXI
	CAMADA MÍN. (µm)	—	—	50	50
	TINTA EM PÓ	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER
	CAMADA MÍN. (µm)	60	60	60	70
NORMAL	PRIMER EM PÓ	—	—	PRIMER EPÓXI	PRIMER EPÓXI
	CAMADA MÍN. (µm)	—	—	50	50
	TINTA EM PÓ	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER
	CAMADA MÍN. (µm)	60	60	70	70

Com relação às ligas de alumínio, Moniva destacou o uso: C2, locais com baixo risco de poluição - basicamente rural; C3, área urbana, industrial, moderada em SO₂, área costeira com baixa salinidade; C4, área industrial com nível de SO₂ > 30 mg/m³ e salinidade moderada; C5, área industrial com umidade, atmosfera agressiva, nível de SO₂ > 30 mg/m³, área costeira e offshore a menos de 1 km da costa com alta umidade e UV, chuvas contendo sal > 12 mg/litro. “Aqui, o pré-tratamento inclui: desengraxe, enxágüe com água, gravação, enxágüe com água, desoxidação, enxágüe com água, conversão de cromato, dois enxágües com água e enxágüe com água deionizada”, concluiu o diretor industrial da Isocoat.



Tabela 4

PINTURA [LIGAS DE ALUMINIO]

DESEMPENHO	MEIO AMBIENTE	C2	C3	C4	C5
ALTO <small>PROTEÇÃO PARA APRESENTAÇÃO DE QUALIDADE DE COR LARGA DURAÇÃO LARGA VIDA</small>	PRIMER EM PÓ	--	--	--	PRIMER EPÓXI
	CAMADA MIN. (µm)	--	--	--	50
	TINTA EM PÓ	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER
	CAMADA MIN. (µm)	60	60	60	70
NORMAL	PRIMER PÓ	--	--	--	--
	CAMADA MIN. (µm)	--	--	--	--
	TINTA EM PÓ	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER
	CAMADA MIN. (µm)	60	60	70	70

Após as exposições iniciais, cada um dos debatedores, em poucas palavras, mencionou as suas concordâncias com as apresentações feitas, após o que alguns participantes do auditório apresentaram suas considerações específicas.

Tabela 5

PINTURA [LIGAS DE ALUMINIO]

DESEMPENHO	MEIO AMBIENTE (INTERNO)	ÁREAS COM UMIDADE REL. BAIXA	ÁREAS COM UMIDADE RELATIVA ALTA	ÁREAS COM AMBIENTE SEVERO POLUÍDO	ÁREAS EM VOLTA DE PISCINAS
ALTO	PRIMER EM PÓ	--	--	PRIMER EPÓXI	PRIMER EPÓXI
	CAMADA MIN. (µm)	--	--	50	50
	TINTA EM PÓ	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER
	CAMADA MIN. (µm)	60	60	60	70
NORMAL	PRIMER PÓ	--	--	--	--
	CAMADA MIN. (µm)	--	--	--	--
	TINTA EM PÓ	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER	POLIÉSTER
	CAMADA MIN. (µm)	60	60	70	70



Wilma 1ª diretora cultural da ABTS, e Sobrinho, moderador da mesa redonda.

Finalizando a sessão a 1ª diretora cultural da ABTS, Wilma, agradeceu a participação dos apresentadores, convidando a todos a se reunirem para um coquetel patrocinado pelas empresas participantes. **AB**

Tabela 6

CATEGORIA ISO 12944		C2	C3	C4	C5-I + C5-M
CONDIÇÃO DO MEIO AMBIENTE (ISO12944)		Baixo nível de poluição, Basicamente rural	Urbana, industrial, moderado em SO ₂ , área costeira com baixa salinidade.	Área industrial com nível SO ₂ >30 mg/m ³ e salinidade moderada	Área industrial com umidade, atmosfera agressiva, nível de SO ₂ 30 mg/m ³ . Área costeira e offshore a menos de 1 km da costa com alta UV e umidade, chuvas contendo sal > 12mg/litro
PREPARAÇÃO DO SUBSTRATO Seguir sempre as recomendações do fabricante do pré-tratamento. O sistema mostrado é a melhor prática costurada para tanques de imersão. Pode-se aumentar ou reduzir os números de estágios, comparado com o mostrado na tabela. Para sistema por jato de spray, o número de estágios também pode ser modificado.	Exemplo (tanques de imersão)	Pode ser substituído por conversão de fosfato de zinco de 6 estágios, como segue:	Pode ser substituído por conversão de fosfato de zinco de 6 estágios, como segue:	Pode ser substituído por conversão de fosfato de zinco de 6 estágios, como segue:	Pode ser substituído por conversão de fosfato de zinco de 6 estágios, como segue:
		1. Desengraxe	1. Desengraxe	1. Desengraxe	1. Desengraxe
		2. Enxágue com água	2. Enxágue com água	2. Enxágue com água	2. Enxágue com água
		3. Enxágue com água	3. Enxágue com água	3. Enxágue com água	3. Enxágue com água
		4. Fosfato de Zinco	4. Fosfato de Zinco	4. Fosfato de Zinco	4. Fosfato de Zinco
		5. Enxágue com água	5. Enxágue com água	5. Enxágue com água	5. Enxágue com água
	6. Passivação	6. Passivação	6. Passivação	6. Passivação	
	7. Enxágue com água DI	7. Enxágue com água DI	7. Enxágue com água DI	7. Enxágue com água DI	
Comentários e Alternativas (Alternativas e substituições são sempre possíveis, depende da qualidade do substrato que deve atender a especificação requerida e uso final)		1-5. Pode ser substituído por jateamento seguido de primer pó rico em zinco. Limpesa por jateamento conforme Swedish Std. Sa 2.5 de acordo com ISO 8501.1(1988 F). Rugosidade equivalente a B9a, B10b, ou B10a (Ra=6-12 micros)usando Ragotest no 3 LCA-CEA, de acordo com NFE05051(1981)	1-5. Pode ser substituído por jateamento seguido de primer pó rico em zinco. Limpesa por jateamento conforme Swedish Std. Sa 2.5 de acordo com ISO 8501.1(1988 F). Rugosidade equivalente a B9a, B10b, ou B10a (Ra=6-12 micros)usando Ragotest no 3 LCA-CEA, de acordo com NFE05051(1981)	1-5. Pode ser substituído por jateamento seguido de primer pó rico em zinco. Limpesa por jateamento conforme Swedish Std. Sa 2.5 de acordo com ISO 8501.1(1988 F). Rugosidade equivalente a B9a, B10b, ou B10a (Ra=6-12 micros)usando Ragotest no 3 LCA-CEA, de acordo com NFE05051(1981)	-5. Pode ser substituído por jateamento seguido de primer pó rico em zinco. Limpesa por jateamento conforme Swedish Std. Sa 2.5 de acordo com ISO 8501.1(1988 F). Rugosidade equivalente a B9a, B10b, ou B10a (Ra=6-12 micros)usando Ragotest no 3 LCA-CEA, de acordo com NFE05051(1981)

Eccos inaugura duas linhas contínuas de pintura



A Eccos, empresa brasileira que atua nos segmentos de ferramentaria, estamparia de metais e pintura eletrostática a pó, inaugurou, recen-

temente, duas linhas contínuas de pintura eletrostática a pó, com estufas independentes, possibilitando a aplicação de duas cores simultaneamente.

A empresa atua há 13 anos no mercado e a sua nova planta está instalada na cidade de Indaiatuba, SP. Ela é certificada conforme as normas NBR ISO 9001 desde 1998.

Mais informações pelo Tel.: 19 3834.2788

As

Novo processo da Italteco potencializa processo de anodização

Há 18 anos atuando no fornecimento de produtos químicos para o processo de anodização e pré-tratamento de pintura de alumínio, a Italteco do Brasil está apresentando um processo desenvolvido nos laboratórios da Italteco S.r.l., da Itália. Trata-se do Galileo 35 que, segundo Rogério dos Santos, Gerente Administrativo da Italteco, potencializa a produção no processo de anodização.

“O Processo Galileo 35 contempla uma economia de até 35% de energia elétrica e uma redução na geração de calor no banho de, também, 35%, permitindo que a solução do banho opere com temperatura de até 23° C e concentração de ácido sulfúrico de até 350 g/L, com reduzida velocidade de ‘crescimento’ da concentração de alumínio dissolvido no banho.”

Santos também ressalta que estas vantagens são obtidas através do uso do aditivo LL-AOX 300, aliado a um revolucionário sistema de agitação por microbolhas, o LL Micro Air, acoplado ao sistema de circulação de refrigeração ácida já existente.

Ele completa informando que este processo já está operando com sucesso em três empresas no Brasil.

Mais informações pelo Tel.: 11 3825.7022

As

Empresa Procura Representante Comercial

Indústria de tintas e solventes localizada em Cachoeirinha, RS, procura representante comercial nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Tocantins. A linha de

produtos da empresa inclui tintas automotivas para caminhões, ônibus e máquinas agrícolas, tintas industriais para metalmecânica e indústria moveleira, tintas imobiliárias, thinner e complementos diluentes.

Mais informações podem ser obtidas junto à B8 comunicação, pelo tel.: 11 3835.9417 ou e-mail: b8.ts@terra.com.br, citando o código Empresa Procura/003-2004

Tintas em Pó



A **Isocoat** é especializada na produção e comercialização de tintas eletrostáticas em pó e, através de literatura técnica, apresenta a sua linha. São tintas em pó a base de resinas híbridas (epóxi/poliéster), a base de resina poliéster TGIC desenvolvidas para ambientes externos e com resistência a intempéries e a base de resinas poliéster superduráveis, desenvolvidas para atender às especificações da Qualicoat classe I, classe II, BS 6496:1984, AAMA 2602 e AAMA 2604. Também estão disponíveis tintas em pó nos sistemas epóxi, híbridos e poliéster, específicas para o setor automotivo e de alto desempenho técnico, destinadas a diversos segmentos, principalmente o de eletrodomésticos. *Mais informações pelo Tel. 11 4136.1577*

Discos de Polimento

Através de literatura técnica, a **Polynike** divulga a sua linha de discos de polimento, indicados para rebarbação, limpeza, preparação de superfícies para pintura e para galvanoplastia, acabamento escovado e envelhecido. Estão disponíveis discos ventilados, plissados, ondulados e tipo W, todos produzidos em algodão cru. Além destes, a empresa fabrica duradiscos, destinados à colagem de grãos de abrasivos em sua superfície, telas ventiladas em tecido cru ou amarelo e sisal para uso em aço, inox e ferro, discos ondulados de sisal para polimento em aço, inox e ferro, discos ondulados e ventilados de Schot Brit para escovar e fosquear peças em latão e alumínio e massas líquidas e em bastão. *Mais informações pelo Tel. 15 3281.1829*



Produtos para Construção Civil

Produtos para proteção de superfícies de concreto, com formação de película; aditivos para conferir propriedades especiais ao concreto, à argamassa e a chapiscos no estado fresco; produtos para recuperar e tratar a superfície de concreto; produtos para proteger e impermeabilizar a superfície de pisos e fachadas; películas de cura para aplicação por pulverização ou rolo sobre o concreto fresco; e endurecedores de piso, para selar e endurecer a superfície do concreto. Estes são alguns dos produtos apresentados pela **Quimatécnica** em seu catálogo, o qual também destaca agentes ácidos para limpeza e preparação de superfícies, removedores de graxas, óleos e ceras e decapantes de ferro. *Mais informações pelo Tel. 11 4057.2425*

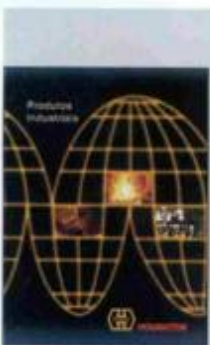
Estufas e Fornos Elétricos

O novo catálogo da **Palley** destaca a sua linha de estufas e fornos monoblocos. Os fornos são apresentados em três modelos, para temperaturas máximas de 300° e 400° C, com controle de temperatura por pirômetro controlador, pirômetro indicador, termostato, registrador, programador, relê de proteção, timer, termômetro ou controle tiristorizado. Já as estufas, também em três modelos, atuam em faixa máxima de 150°C, 200°C e 300°C (opcionalmente 400°C) e incluem controle de temperatura automático e regulável com opções de pirômetro controlador, pirômetro digital, indicador, sinalizador, programador, tiristor, termostato ou painel elétrico. A mesma literatura enfoca estufas e fornos contínuos, tipo túnel, segundo projetos específicos.

Mais informações pelo Tel.: 11 3966.8616



Fluidos Industriais



O catálogo "Produtos Industriais" da **Houghton**, é dividido em quatro seções: trabalho em metais, fluidos hidráulicos, lubrificantes convencionais e lubrificantes especiais. Compreende dados sobre produtos para usinagem e retificação, desengraxantes, produtos para tratamento de superfícies, fluidos protetivos, produtos para estampagem e conformação de metais, trefilação de fios, tratamento térmico e laminação de ferrosos e não-ferrosos, além de fluidos hidráulicos fogo-resistentes e para sistemas aquosos, óleos hidráulicos minerais, lubrificantes para guias, barramentos, engrenagens, fusos de alta rotação, cilindros a vapor e para altas temperaturas, entre outros produtos. *Mais informações pelo Tel.: 11 4512.8200*

Limpeza por ultra-som



Após 3 anos importando máquinas de limpeza por ultra-som da sua matriz na Espanha, a **Setecsom** passou a dominar a tecnologia, podendo nacionalizar 99% dos equipamentos com a mesma qualidade. Com isso, a manutenção e o atendimento passaram a ser muito mais rápidos.

Mais informações pelo Tel.: 11 4419.3455

Filtros especiais para pintura a pó



Especializado no controle de contaminação ambiental, o Grupo **Veco** desenvolveu uma ampla linha de filtros para pintura a pó. Inclui filtros cilíndricos e planos com meio filtrante em poliéster e outros tipos de materiais sintéticos, mistos e de celulose, além dos "Paint Stop", que são filtros utilizados na exaustão das cabines de pintura, com grande poder de acumulação de tinta, e que têm como principal função reter o "overspray" no processo de pintura.

Mais informações pelo Tel.: 19 3787.3700
vendas@veco.com.br

Removedor de tintas ecológico

O Systostrip 30, da **Tecnoinvest**, é um novo removedor líquido, isento de fenol, empregado para a remoção rápida e eficiente de camadas de tintas epóxi e de outros revestimentos orgânicos sobre metais, sem ataque ao metal base. Atua por imersão, em temperatura ambiente e com tempos curtos de exposição. Não é inflamável.

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

Resistência encapsulada



Especializada em aquecimento de tanques para galvanoplastia e pintura eletrostática, a **Santerm** fornece resistências encapsuladas em aço inox AISI 316L. Indicadas para uso com fosfato, têm diâmetro externo de 76,20 mm e seis elementos resistivos em aço inox AISI 304 com 9 mm de diâmetro.

Mais informações pelo Tel.: 11 4054.4243
santerm@terra.com.br

Passivadores para peças zincadas

A linha de produtos Banderlux, da **Bandeirantes**, inclui passivadores para peças zincadas que proporcionam uma maior proteção contra corrosão branca. São disponíveis com uma ampla variação de cores que, além do aspecto visual, conferem às peças características diferentes quanto à resistência e ao atrito. Podem ser aplicados nos setores automobilístico, decorativo e industrial.

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

Equipamentos para pintura a pó



Os equipamentos para pintura eletrostática a pó da **Tecnoavance** utilizam a tecnologia Rice - Real Integrated Electrostatic Cascade, que oferece uma ampla regulagem, diminuindo os efeitos de gaiola de Faraday. Operam com tensão de até 100 kV, corrente de 20 a 125 µA e pressão de alimentação até 6 kg/cm².

Mais informações pelo Tel.: 11 4533.0097
tecnoavance@tecnoavance.com.br

Sistema de tratamento de água descartada



O Eco 2000 é um sistema de eletrofloculação usado no tratamento de águas descartadas nas quais estão presentes, sobretudo, substâncias coloidais e/ou substâncias em suspensão, além de metais pesados de todos os tipos e soluções que apresentem metais complexados. Desenvolvido pela **Ecoteam**, é usado em galvanicas em geral, tamboreamentos, zincagem eletrolítica e a quente, manufatura de metais preciosos e de circuitos estampados, fosfatização e fosfocromatização, entre outras aplicações.

Mais informações pelo Tel.: 51 597.9164
ecoteamdoBrasil@uol.com.br

Cromatizante para alumínio

Isento de cromo hexavalente, o MC Converter AL é um novo cromatizante que visa a utilização de compostos ecologicamente corretos, atendendo às normas ASTM D 610:2001, ASTM D 714:1987 (2001) e ASTM D 1614, além de especificação da ISO 14000. Desenvolvido pela **Metal Coat**, é usado na preparação de alumínio para pintura e dispensa tratamento de efluentes convencionais, necessitando, apenas, de acerto de pH para descarte.

Mais informações pelo Tel.: 19 3894.6703
metalcoat@metalcoat.com.br

Equipamentos para tratamento de superfície

A **Tecnogalvo** produz uma ampla linha de equipamentos para tratamento de superfície, como capelas em polipropileno com tampa acrílica para lavagens de peças e diluição de ouro, tanques com capelas para deplacagem de gancheira e coifas. Todos os equipamentos são fornecidos em diversas capacidades e projetados de acordo com as necessidades de uso, atendendo desde pequenas até grandes linhas.

Mais informações pelo Tel.: 19 3443.4818
tecnogalvo@uol.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

Bombas Químicas



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



BOMBAS
SUBMERSAS



BOMBA-FILTRO
HQF SEM ÓLEO



BOMBAS
SÉRIE HQ

H+Q BOMBAS QUÍMICAS IND. COM. LTDA.

Fábrica e Escritório: Av. Nova Cumbica, 749
CEP: 07231-000 - Guarulhos - SP
Fone: (11) 6481-6111 - Fax: (11) 6481-6100
e-mail: hmaisq@terra.com.br

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

ABTS e SITIVESP geram energia setorial

Roberto Ferraiuolo

SITIVESP e ABTS são entidades de classe com pontos comuns em relação ao tratamento de superfície, como tinta em pó e revestimentos catiônicos, dentro de tecnologias as mais atualizadas e com programas de divulgação de produtos.

Através das análises feitas pelo nosso Departamento Econômico, infelizmente 2003 foi um ano difícil para a área de tintas e vernizes, com redução de galonagem e do faturamento em dólar.

No volume, a queda de 1,56%, totalizando 292,978 milhões de galões, contra 297,622 milhões de galões de 2002. Em relação ao faturamento, o mercado de tintas e vernizes fechou o ano de 2003 com um montante de US\$ 1,53 bilhão contra US\$ 1,65 bilhão do ano de 2002, registrando, portanto, uma queda de 7,27%.

O sub-setor de tintas para a indústria automobilística, acompanhando o desempenho da indústria automotiva, apresentou uma elevação de 1,90% enquanto que as tintas para tratores cresceram 13,0%. Entretanto, no segmento de construção civil e complementos a queda registrada foi de 2,1% e só não foi maior porque mais uma vez ele foi impulsionado pelas tintas de menor valor agregado, voltado para as classes populares. O setor da construção civil vem passando por períodos difíceis, sem uma política habitacional que possa impulsioná-la e em 2003 seu PIB teve uma queda de 7,71%. Já o sub-setor de tintas gráficas voltou a cair, desta vez em 8,3%.

Conforme o Ministério da Fazenda, no ano passado os bancos aplicaram R\$ 2,2 bilhões em financiamentos habitacionais a partir de recursos da caderneta de poupança. Diante da constatação de que o Produto Interno Bruto encolheu 0,2% no ano passado, o governo apressou-se em tomar providências para estimular um setor altamente empregador na mão-de-obra e que, nos últimos anos, foi um dos mais afetados pela escassez de crédito.

Entretanto, o bom desempenho do nosso setor em janeiro e fevereiro do corrente ano contrasta com as dificuldades no mês de março, apontando para uma redução do volume de vendas, aumento da carga tributária decorrente do aumento do Pis-Cofins e das incertezas no Oriente Médio, causando aumento do preço do petróleo.

O mercado interno indiscutivelmente foi afetado pelas dificuldades políticas do Planalto, com pedidos de CPIs, problemas na base parlamentar de sustentação do governo, e uma recomposição de oposição, tendo em vista as eleições municipais de outubro.



As esperanças do setor de tintas fixam-se no bom desempenho do segundo semestre, onde existe uma forte sazonalidade do nosso mercado para garantir resultados positivos para o setor.

O SITIVESP espera que as previsões de crescimento de um PIB de cerca de 3,5% devem ficar abaixo desse patamar, estimando um crescimento de 2,3% e 2,5%, isto porque o segundo trimestre do ano costuma ser bastante moderado em termos de venda para o nosso setor, jogando a nossa força de mercado para o segundo semestre.

Por outro lado, as empresas estão absolutamente conscientes de que num mercado extremamente competitivo como o nosso, é preciso investir em novos produtos, novas tecnologias e treinamento e formação de mão-de-obra para ter êxito no mercado.

As empresas ligadas, tanto ao SITIVESP como à ABTS, estão atentas e investindo na área de meio ambiente, política de efluentes e contaminação do solo, como prevenção na não-geração de passivos trabalhistas-civis e criminais que, com o surgimento do chamado crime ambiental na nossa legislação, podem inviabilizar empresas.

Com as dificuldades vividas na economia, com a redução constante da margens de contribuição, as empresas estão conscientes que necessitam somar esforços para obtenção de melhor tecnologia, qualidade de produto para progredir no mercado, não ficando de fora desse processo o mercado de tinta em pó, que tem grandes oportunidades para ser explorado como, por exemplo, o setor de madeiras (mdf), vergalhões para a construção civil, automotiva etc.

Ressaltamos, ainda, que os fabricantes de tinta em pó têm capacidade de produção maior do que a demanda atual, podendo suportar um aumento de consumo sem preocupação.

O Brasil tem grandes desafios para os próximos anos em termos de desenvolvimento econômico e os setores congregados pela ABTS e SITIVESP terão que buscar caminhos de redução de custos para enfrentar os novos tempos.

As duas entidades podem e devem fazer uma aproximação para geração de energia setorial, que, não temos dúvida, reverterá de forma positiva para as empresas que compõem os quadros associativas do SITIVESP e da ABTS.

Roberto Ferraiuolo

Presidente do SITIVESP - Sindicato da Indústria de Tintas e Vernizes do Estado de São Paulo

rferraiuolo@sitivesp.org.br

Niquelfer

Produtos para Galvanoplastia

PRODUTOS QUÍMICOS

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



METAIS NÃO FERROSOS

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

DIVISÃO PLÁSTICOS ABS
Resina ABS AG 12 A0 / AF 3500 / AE 8000



Ni Niquelfer

MATRIZ

Rua Guarda de Honra, 90 - 04201-070 - São Paulo - SP
Fone / Fax: (11) 6166-1277
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

PELA SUA CAPACIDADE TÉCNICA E OPERACIONAL, A EUROGALVANO DO BRASIL ESTÁ QUALIFICADA PARA PROJETAR, CONSTRUIR E MONTAR OS MELHORES EQUIPAMENTOS GALVÂNICOS DO BRASIL, SEJAM QUAIS FOREM AS DIMENSÕES E OS TIPOS DE DEPOSIÇÃO.

A experiência e o conhecimento, aliados ao emprego das melhores tecnologias, permitem que a Eurogalvano garanta a qualidade e a excelente performance de seus produtos.



Linhas especiais para cromo duro



Bombas filtro



Lavadores de gases



Retificadores



Automação de linhas galvânicas



Linha galvânica de níquel cromo



Tanques especiais



Tambores rotativos

TEMOS TODOS OS ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA