

REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXVI

MAIO DE 1967

NUM. 421



QUALIDADE EM QUÍMICA

- RESINAS SINTÉTICAS
- POLYLITE - Uma resina Poliéster
- PLASTIFICANTE para PVC
- PRODUTOS QUÍMICOS

•
Representante:

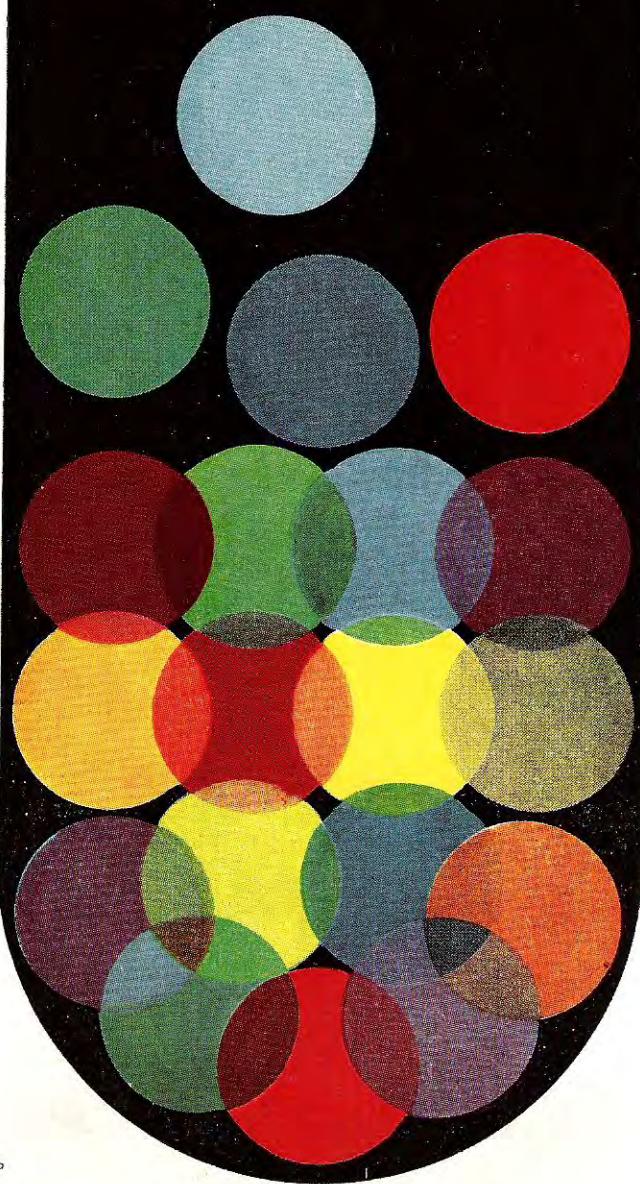
REICHHOLD QUÍMICA S. A.

SÃO PAULO: Av. Bernardino de Campos, 339
RIO DE JANEIRO: Rua Dom Gerardo, 80
PÓRTO ALEGRE: Av. Borges de Medeiros,
261 - S/ 1014



Quando se pensa em cores... os pigmentos Quimbrasil são os escolhidos

A QUALIDADE QUIMBRASIL
SIGNIFICA: PRODUÇÃO À BASE DE PESQUISAS
CONSTANTES, SOB RÍGIDO CONTROLE DE
LABORATÓRIO. ASSISTÊNCIA TÉCNICA PERMANENTE.



PIGMENTOS QUIMBRASIL

Amarelos de Cromo TM textura
macia • Amarelos de Cromo FR
extra-resistentes • Cromato de
Zinco • Alaranjados e Vermelhos
de Molibdato • Alaranjados de
Cromo • Verdes de Cromo
• Azuis da Prússia • Vermelhos
de Toluidina • Vermelhos
Litográficos • Vermelhos Laca C
• Vermelho Rubi • Vermelhos
tipo B.O.N. • Verde B • Azuis
de Ftalocianina • Verdes de
Ftalocianina.



QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.

Uma empresa do
GRUPO INDUSTRIAL SANTISTA



REVISTA DE

QUÍMICA INDUSTRIAL

EDITADOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

ANO XXXVI ★ MAIO DE 1967 ★ NUM. 421

NESTA EDIÇÃO:

ARTIGOS

A indústria de cloro e soda	1
Curso de Química Tecnológica	9
O oxigênio dissolvido na água	18
Três fatores negativos na indústria de álcalis	23
Fábrica de etanol por hidratação do etileno	24
Butadieno e isopreno obtidos de nafta	24

SECÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira	2
Catálogos e Folhetos	23
Congressos	24
Máquinas e Aparelhos	25
Perfumaria e Cosmética	26
Tintas e Vernizes	26
Pesquisa e Tecnologia	27
Notícias do Exterior	27
Celulose e Papel	27

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Equipamento da Ishikawajima	2
Produtos químicos ESSO	6
Aparelhos e instalações	8
Silicato como adesivo	8
Fábrica da Aluminas	12
A fábrica da Pirelli no Recife	26
Isolantes da Magnebrás	27

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua Senador Dantas, 20 - Grupo 304-305
Telefone: 42-4722

Rio de Janeiro — ZC-06

Representante em São Paulo:
REVESPE Representação de
Revistas Especializadas
Rua Capitão Salomão, 40-6°
Conjunto 604 — Tel.: 34-8452

★

ASSINATURAS

Brasil

Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 8 000 Cr\$ 10 000
2 Anos	Cr\$ 14 500 Cr\$ 18 500
3 Anos	Cr\$ 19 000 Cr\$ 25 000

Outros países

Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 13 000 Cr\$ 15 000

VENDA AVULSA

Exemplar de edição atrasada Cr\$ 1 000
Exemplar da última edição.. Cr\$ 800

A INDÚSTRIA ELETROLÍTICA DE CLORO E SODA CÁUSTICA

A história da criação da indústria química em nosso país foi assinalada pela fundação de duas indústrias bem típicas: a do ácido sulfúrico e a eletrolítica de cloro e soda cáustica.

Elas caracterizaram os começos tímidos, tateantes, da nossa expansão química, tão diversificada hoje.

Vem dos fins do século passado a produção de ácido sulfúrico, nas volumosas câmaras de chumbo.

Durante a primeira guerra mundial, sentiu-se pela primeira vez a gravidade da escassez de soda cáustica. Datam dessa época as providências para instalação da atividade de eletrólise do cloreto de sódio.

Mas sómente em 1936 se inaugurou, nas proximidades de Niterói, o primeiro estabelecimento fabril da série que presentemente enquadra o parque industrial brasileiro, série que se estende do Paraná a Pernambuco.

De um lado, as fábricas de soda cáustica, cloro e compostos clorados esforçavam-se por atender às necessidades das indústrias consumidoras desses produtos. De outra parte, estes últimos organismos, bem como ladrões representantes comerciais, compeliam entidades

do governo a favorecer a importação por preços de prejudicar a produção nacional.

Muitos pretextos têm sido invocados, como a possibilidade de uma terceira guerra mundial e a necessidade de proteção ao consumidor abandonado.

Como resultado das pressões, algumas fábricas eletrolíticas, que representam o alicerce de inúmeras atividades produtivas, começaram a reduzir a produção, até a 50%. Outras paralizaram o trabalho.

Indústria difícil, pois requer organização atenta, extremamente cuidadosa, para não perder a rentabilidade, mas indústria necessária, pois constitui um dos pilares da prosperidade de uma nação, a produção eletrolítica de cloro e soda cáustica precisa de muita compreensão por parte do governo.

A política industrial a seguir deve considerá-la merecedora dos melhores estímulos, e não como um ramo espúrio. E determinar, quanto antes, as medidas imprescindíveis, sobretudo no domínio aduaneiro, para amparo desta indústria essencial ao desenvolvimento do país.

J. S. R.

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS EDITADA NO RIO DE JANEIRO PARA SERVIR A TODO O BRASIL

MUDANÇA DE ENDEREÇO. O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu endereço, se possível com a devida antecedência.

RECLAMAÇÕES. As reclamações de números extravidados devem ser feitas no prazo de três meses, a contar da data em que foram publicados. Convém reclamar antes que se esgotem as respectivas edições.

RENOVAÇÃO DE ASSINATURA. Pede-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL é editada mensalmente pela Editora Química de Revistas Técnicas Ltda.

INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

Corrida para a indústria de filamentos sintéticos

Nota-se atualmente no Brasil um rush em busca da produção de filamentos sintéticos.

Na edição passada, demos notícias de fábrica de filamento de caprolactama (Nylon 6) na Guanabara; de outra da mesma natureza na Bahia; de uma de filamento sintético para Aratu; de outra de fios e cordas de Nylon para Pernambuco; e de ainda outra de filamento acrílico para Americana.

Nesta edição, damos informação a respeito de iniciativas para produzir filamento de Nylon 66 em São Bernardo do Campo; e para produzir poliéster (telefaltato de dimetila) em São José dos

Campos, onde já existe uma fábrica de Nylon 6 (caprolactama).

* * *

Fábrica de ácido benzoico e benzoatos em Guarulhos

Estuda-se o levantamento de uma fábrica de ácido benzóico e benzoatos em Guarulhos, E. de São Paulo.

Está previsto o investimento de 1,5 milhão de cruzeiros novos.

* * *

Entrou em funcionamento a fábrica eletrólica da Cia. Química do Recôncavo

Começou a operar na Bahia a fábrica de soda cáustica, cloro e

derivados clorados, ainda em caráter experimental, de propriedade da Cia. Química do Recôncavo.

O cloro, que obtém, não é ainda aproveitado integralmente.

* * *

Atividades da Barra do Piraí em 1966

Em 1966 Química Industrial Barra do Piraí S. A. incrementou as vendas, cujo volume físico, comparado com o do ano anterior, acusou o aumento de 30%.

Manteve a firma os preços de vendas que vigoraram em 28 de fevereiro de 1965. Embora aumentassem os custos de produção, não se valeu a sociedade do acréscimo autorizado de 10%, absorvendo a diferença.

A unidade de Carlos Bernardes, Minas Gerais, entrou em funcionamento experimental em setembro de 1966. No segundo semestre do corrente ano, a nova linha de produção estará operando em plena capacidade.

Com o capital registrado de 889,67 mil cruzeiros novos, Barra do Piraí obteve nas vendas o lucro bruto de 872,82 mil cruzeiros novos.

* * *

Lucro bruto da Cia. Eletroquímica Jaraguá

O lucro bruto obtido nas operações desta sociedade, no ano de 1966, acusou a quantia de 408,97 mil cruzeiros novos.

Seu capital registrado é de 162 mil cruzeiros novos, havendo o imobilizado de 275,48 mil cruzeiros novos.

Esta empresa fabrica clorato de potássio.

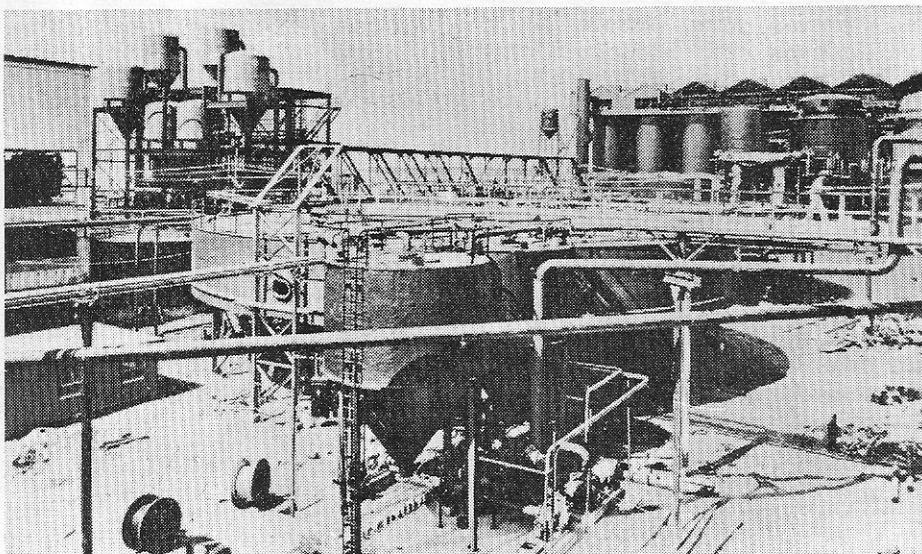
* * *

Bononia e sua fábrica de carboximetilcelulose

Na edição de abril de 1963 demos notícia da constituição, em São Paulo, da Cia. Brasileira de Produtos Químicos Bononia.

O ano passado, o presidente do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico assinou, entre vários outros, um contrato de financiamento no valor de 90 mil cruzeiros novos por intermédio do FIPEME Fundo de Financiamento

(Continua na página 4)



Equipamentos fornecidos para a fábrica de alumínio da Surinum Aluminium Company fornecidos pela IHII, do Japão.

Recentemente a Ishikawajima — Harima Heavy Industries Co. Ltd., do Japão, recebeu uma ordem para construir 72 unidades de torres e vasos para a Surinum Aluminium Company. Com esta ordem, o número total delas passou para 355, no valor aproximado de 5,56 milhões de dólares.

A Surinum Aluminium Company é uma subsidiária da Aluminum Company of America e foi estabelecida para fabricar alumínio, a partir da bauxita, abundante nesta Guiana.

A última entrega está programada para outubro do corrente ano.



COMPRAR PRODUTOS QUÍMICOS DAS MAIS INDICADAS CARACTERÍSTICAS E PELA MELHOR COTAÇÃO DO MERCADO É A PRIMEIRA CONDIÇÃO DE ÉXITO PARA QUALQUER INDÚSTRIA CONSUMIDORA

VENDÊ-LOS DE ACORDO COM ESTAS EXIGÊNCIAS É PRIVILÉGIO DE UMA FIRMA COMO B. HERZOG.

SUA LONGA EXPERIÊNCIA DE NEGÓCIOS, E SUA TRADIÇÃO DE LISURA, DE BONS PREÇOS E DE ASSISTÊNCIA À FREGUESIA REPRESENTAM UMA GARANTIA QUE POUCOS SÃO CAPAZES DE OFERECER.

ALÉM DISSO, O ALTO PADRÃO DE QUALIDADE E A VARIEDADE ENORME DE ARTIGOS CONSTITUEM OUTRAS VANTAGENS A SERVIÇO DA CLIENTELA.

ESCREVA-NOS OU NOS TELEFONE
SOLICITANDO PREÇOS E CONDIÇÕES

SE DESEJA EMPREGAR NA SUA INDÚSTRIA UM PRODUTO QUÍMICO NOVO,
CONSULTE-NOS, QUE V.Sa. SERÁ ATENDIDO COM A DEVIDA PRESTEZA.

B. HERZOG
COMÉRCIO E INDÚSTRIA S.A.

RIO: RUA MIGUEL COUTO, 129 - 31
S.P.: RUA FLORENÇIO DE ABREU, 353
REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL

DESDE 1928 VEM
FORNECENDO PRODUTOS
QUÍMICOS À INDÚSTRIA
DE TODO O PAÍS.

a Pequena e Média Empresa, que se destinou à companhia mencionada, para aquisição de terreno, de máquinas e equipamentos e para realização de obras civis, visando a transferência (para o Estado do Rio de Janeiro) e o levantamento da fábrica com a finalidade de produzir carboximetilcelulose.

* * *

Resinas sintéticas serão produzidas pela Coral do Nordeste

A sociedade Tintas Coral do Nordeste S. A., que em outubro

elevou o capital de 20 mil para 2,5 milhões de cruzeiros novos e da qual são acionistas Tintas Coral S. A., de Santo André, Grandes Moinhos do Brasil S. A., Moinhos Rio Grandenses S. A., Moinho Fluminense S. A., SANBRA Sociedade Algodoiera do Nordeste Brasileiro S. A. e outras entidades, vai produzir, além do ramo de tintas e vernizes, também resinas sintéticas.

* * *

Equipamento da Carbocloro

No balanço referente ao ano de

1966, as máquinas, os equipamentos e instalações da Carbocloro S. A. Indústrias Químicas figuraram no valor de 10,81 milhões de cruzeiros novos.

* * *

Novas instalações da INQUINOR em Aratu

Fundada em junho de 1966, a firma Indústrias Químicas do Nordeste Ltda. INQUINOR vem atravessando uma fase de acentuado desenvolvimento, havendo há pouco adquirido equipamento de valor superior a 20 mil cruzeiros novos.

Seu ramo industrial é o de fabricação de fitas para máquinas de escrever, calcular, somar, etc. bem como a fabricação de tintas para carimbo, desenho e outros fins.

Instalada provisoriamente em Salvador, reservou área de terreno no Centro Industrial de Aratu, para onde deverá transferir-se nos meados do próximo ano, quando ficarão concluídas as novas instalações industriais.

Na nova fábrica deverá aplicar a firma, em construção e em equipamento industrial, quantia superior a 100 mil cruzeiros novos.

Este empreendimento é iniciativa de bahianos, sendo de procedência regional o capital social.

São diretores da INQUINOR: Arnaldo Silveira, Aloysio Dutton da Silva, Abelardo Cardoso e Kleber Brasil Soares.

* * *

Produção química da Cia. Mineira de Papéis

Noticiamos (edição de agosto de 1966) que a Cia. Mineira de Papéis recebera financiamento para ampliar sua fábrica de soda cáustica e cloro, junto de seu estabelecimento de celulose e papel.

Na mesma edição, inserimos uma informação segundo a qual "aumenta a procura de soda cáustica e ácido sulfúrico em Minas Gerais", de conformidade com um levantamento realizado no meio industrial do Estado.

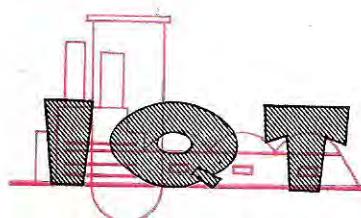
A produção química da Cia. Mineira de Papéis em 1966 foi a seguinte: soda cáustica, 513 000 kg; cloro, 492 000 kg.

* * *

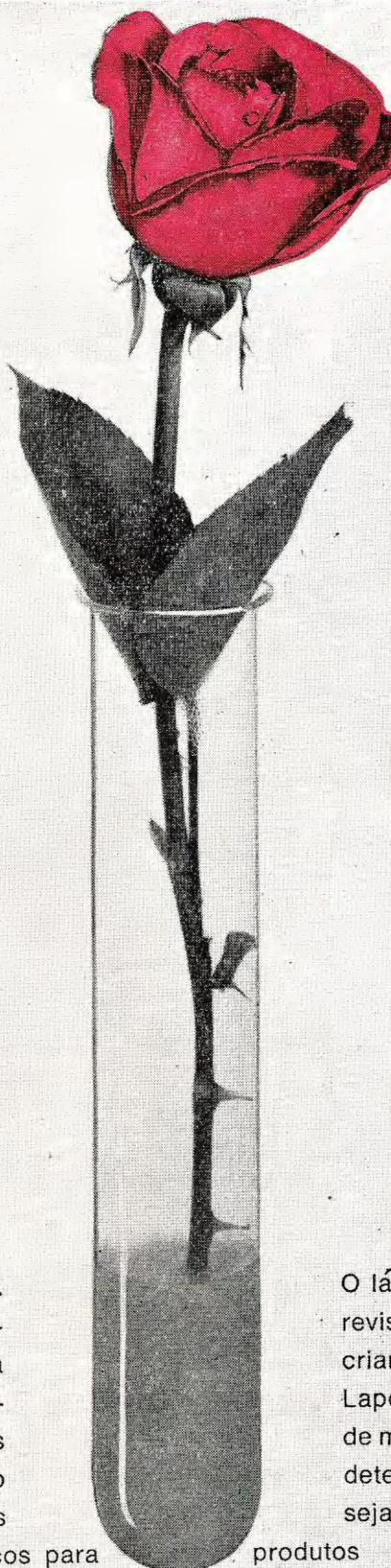
(Continua na pág. 6)

VINAMUL N6265

VINAMUL N6265: um copolímero de acetato de vinila acrilato feito sob medida para suas formulações. Une a excelentes qualidades técnicas um preço muito mais baixo.



INDÚSTRIAS QUÍMICAS TAUBATÉ S.A.
Telefone: 32-1223 — SÃO PAULO
Av. Casper Líbero, 390 - 3º - Conj. 309



Produtos químicos e Beleza

Admire esta rosa da actualidade - é mais do que provável que deva muita da sua beleza aos produtos químicos, na realidade aos esforços da Laporte. O Grupo fornece matérias primas aos fabricantes de produtos químicos para horticultura e agricultura, ajudando a satisfazer os nossos apetites alimentares e anseio de beleza.

O lápis para os lábios a sua revista os brinquedos das crianças. Os produtos químicos Laporte dão-lhe uma pincelada de magia. Tintas, papel, plásticos, detergentes, metais, cosméticos, seja qual for a indústria, os produtos químicos Laporte dão-lhe brilho e qualidade. A beleza dos produtos químicos Laporte está em constituir a pedra de toque.



LAPORTE

Laporte Industries Ltd., Hanover House, 14 Hanover Square, Londres W.1
Inglaterra

RPGP 10E



Da ARTE de CRIAÇÃO...

Aromas e Fragrâncias da IFF para os Mercados Mundiais

As facilidades de operação da IFF no Brasil são adaptadas às suas necessidades específicas. Os cientistas-criadores da IFF aperfeiçoam na Fábrica de Petrópolis os aromas e fragrâncias exclusivos que tornam os seus produtos os mais procurados e preferidos. E essas facilidades são ainda garantidas por uma rede mundial de fábricas e pessoal especializado, cuja experiência e conhecimentos técnicos combinados asseguram aos seus clientes o que de melhor há em produtos e serviços.



I. F. F. E S S Ê N C I A S E F R A G R Â N C I A S L T D A.

RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23 - Tel.: PBX 31-4137 - 15 ramais

REPRESENTANTE SÃO PAULO: Rua 7 de Abril, 404 - Tel.: 33-3552 e 36-9571

FÁBRICA PETRÓPOLIS: Rue Prof. Cardoso Fontes, 137 - Tel.: 69-96 e 25-02

Criadores e Fabricantes de Aromas, Fragrâncias e Produtos Químicos Aromáticos.

ALEMANHA • ARGENTINA • ÁUSTRIA • BÉLGICA • CANADÁ • ESPANHA • FRANÇA • HOLANDA •
INDONÉSIA • INGLATERRA • IRLANDA • ITÁLIA • JAPÃO • MÉXICO • NORUEGA • SUÉCIA • SUIÇA
• UNIÃO SUL AFRICANA • E.U.A.

S I O
D
I
N
-

Aparelhos e instalações para indústrias

Uma firma especializada do Rio de Janeiro, que há anos opera no ramo da mecânica e da metalurgia, fabrica máquinas, aparelhos e equipamentos para as seguintes indústrias: química, de resinas sintéticas, de detergentes, farmacêutica, cosmética, alimentar, de tintas e vernizes, e correlatas.

Trabalha mediante licenças de fabricantes americanos altamente qualificados.

Tem fornecido a empresas nacionais, não sómente grande variedade de aparelhos isolados, como autoclaves, desionizadores, centrífugas, estufas, moinhos, secadores, prensas, misturadores, destiladores, filtros, extrusores, etc., bem como instalações completas para determinados fabricos.

Os interessados, que desejarem receber catálogos e informações adicionais, utilizem por obséquio o SIQ — Nº 20.

INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

(Continuação da página 6)

carboneto de cálcio estava programada para instalar-se nesta aprazível cidade do Estado de São Paulo, teve há meses seu pedido de empréstimo de 220 mil cruzeiros novos aprovado pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico.

A capacidade de produção, conforme o projeto, era de 5 000 t por ano.

* * *

Fábrica de carboneto de cálcio em Bragança Paulista

Na edição de agosto de 1965 informamos que a Cia. Bragantina de Ferro Ligas puzera em funcionamento uma fábrica de carboneto de cálcio em Bragança Paulista, E. de São Paulo.

* * *

Indetex e seus lucros em 1966

Com sede em São Paulo, Indetex S. A. Produtos Químicos obteve, como resultado das operações sociais com produtos manufaturados, a quantia de 295,37 mil cruzeiros novos. O saldo foi de 21,61 mil.

Tem o capital de 164 mil cruzeiros novos e imobilizou 253,93 mil. No imobilizado figuram: aplicados no laboratório 10,46 mil cruzeiros novos; e na biblioteca 2,89 mil — sinal animador de técnica.

* * *

Lucros da Proquímica, de Uberlândia, Minas Gerais

No último exercício financeiro, Proquímica S. A. obteve o lucro bruto, nas vendas, de 100,1 mil cruzeiros novos e o líquido de 3,1 mil.

* * *

Eletro-Química Massaranduba S. A., de Pernambuco

Esta sociedade recebeu parecer favorável do Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco sobre caracterização de novo produto da indústria estadual, habilitando-a ao benefício da lei nº 5 661.

A ELMASSA propõe-se a produzir cal hidratada.

* * *

Sulfatal, fabricante de sulfato de alumínio

Indústria Química Sulfatal S. A., com fábrica em São Paulo, está com o capital de 130 mil cruzeiros novos.

Obteve em 1966 o lucro bruto de 217,30 mil cruzeiros novos e o saldo de 25,56 mil. Estava programada a produção de 5 000 toneladas de sulfato de alumínio para 1966.

* * *

Fábrica de Nylon 66 em São Bernardo do Campo

Anuncia-se que a Celfibrás instalará fábrica de Nylon 66 em São Bernardo do Campo, E. de São Paulo.

O investimento previsto é da ordem de 7 milhões de dólares, ou seja, 18,9 milhões de cruzeiros novos.

* * *

Fábrica de poliéster em São José dos Campos

Com participação em conjunto de I.R.F. Matarazzo S. A. e Standard Oil, dos E.U.A., será levantada em São José dos Campos, E. de São Paulo, uma fábrica de poliéster.

Silicato de sódio usado como adesivo

Entre as dezenas de variedades de silicato de sódio comercial, cada uma delas com uso específico, a Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil produz uma que é particularmente indicada como adesivo.

O adesivo deste composto químico, só ou de mistura, encontra na indústria inúmeras aplicações, como para pape-

los de caixas corrugadas, madeira compensada, tábuas divisórias ou para revestimentos de paredes, fôlhas metálicas, aglomerados de cortiça, mica, e para outros fins.

Para maiores informações, recorra por obséquio ao SIQ — Nº 36.

REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL

Curso de Química Tecnológica

PROF. ARCHIMEDES PEREIRA GUIMARÃES
CATEDRÁTICO APOSENTADO DA UNIVERSIDADE DA BAHIA

FÓSFORO

ROCHAS FOSFATADAS

Os fosfatos naturais situam-se entre os minerais mais importantes, desde que são a fonte principal do fósforo, um dos quinze elementos químicos necessários para a manutenção da vida, e que, juntamente com o azoto e o potássio, é essencial para a fertilidade do solo e o crescimento dos vegetais. O fósforo está amplamente distribuído na crosta da terra, onde representa 0,1% a 0,2%, especialmente sob a forma de apatita.

Ocorrem os fosfatos minerais em rochas ígneas e sedimentares. Os depósitos de origem ígnea não são numerosos e constituem reservas menos facilmente exploráveis do que os de origem sedimentar. As rochas sedimentares suprem 85% das necessidades do globo, incluindo-se aí os guanos fosfáticos, resultado da ação das soluções fosfáticas derivadas do guano sobre os sedimentos sub-jacentes. Os depósitos de fosfato sedimentar, em regra, possuem certos características comuns, tais como uma textura oolítica *sui-generis*, deposição submarina, águas rasas e a presença de fluorapatitas. Onde houver camadas de argilas, nos climas quentes, o intemperismo pode causar uma reação entre as argilas e os fosfatos, formando-se, total, ou parcialmente, fosfatos de alumínio, não sendo estranho ao processo uma interferência bioquímica. Provavelmente, aliás, todos os fosfatos de origem sedimentar depositaram-se sob a ação de agentes bioquímicos e físico-químicos. É discutível que sua precipitação tenha recebido a influência das águas oceânicas.

A produção mundial de fosfatos totaliza 45 milhões de toneladas de rocha de um grau comercial, contendo 14,8 milhões de toneladas em P₂O₅. Um terço desse total provém da Florida, menos de um quinto de Marrocos, e outro tanto da Rússia.

32,1% desse fosfato comercial produzido no mundo contém 32% de P₂O₅; 46,6% contém 32% a

36,6%; e 21,3% mais de 36,6%. A maioria dos produtores de fosfatos beneficia as rochas, antes de entregá-las aos consumidores, ou as concentram pela lavagem, pela calcinação, ou pelo processo da flutuação química.

As apatitas atribuem-se as fórmulas Ca₅(PO₄)₃Cl, 3 Ca₃(PO₄)₂CaCl₂, Ca₅(PO₄)₃F, 3 Ca₃(PO₄)₂.CaF₂. As vagneritas têm por fórmula Mg₅(PO₄)₃F. As fosforitas são fosfatos de cálcio amorfos, impuros. As coprolitas formaram-se à custa de detritos de répteis que se alimentavam de peixes. Os guanos são provenientes da putrefação de cadáveres de aves marinhas. Existem fosfatos de chumbo, de cobre e de urânio. Encontra-se o fósforo em minérios de ferro e de manganês e no fluoreto de cálcio CaF₂. As rochas fosfatadas podem conter 68% a 77% de Ca₃(PO₄)₂.

O fósforo é um dos elementos entrados nos ossos dos animais, nas nucleinas e lecitinas, no sangue, nas cinzas dos vegetais, etc. Nos ossos, a proporção varia de 25% a 30%.

FÓSFORO ELEMENTAR

O fósforo elementar é uma substância polimorfa.

O fósforo branco tem por densidade 1,82. Funde a 44,1°, dando um líquido claro, incolor. É insolúvel na água e no álcool e muito solúvel em CS₂, éter, benzol e outros solventes orgânicos. Oxida-se rapidamente ao ar. É luminescente. Dá cristais do sistema cúbico. É um veneno muito violento. Ataca as soluções alcalinas pouco concentradas.

O fósforo vermelho forma-se do fósforo branco fundido, a temperaturas abaixo de 580°, a reação sendo catalisada pelo iôdo, o enxofre, o selênio ou o sódio. Soluções de fósforo branco também depositam fósforo vermelho, numa proporção que depende da temperatura, da luz e de outros fatores. É violeta quando compacto. É insolúvel em água, álcool e

CS_2 . Não é luminescente. É inflamável só a 260. Não é venenoso. Dá cristais do sistema ortorrômico. Não ataca as soluções alcalinas. O fósforo vermelho comercial é relativamente estável, oxidando-se lentamente ao ar.

Existem duas modalidades de fósforo preto, uma amorfia e outra cristalina.

São conhecidos quatro isótopos radioativos do fósforo. O mais importante é o P_{32} , que emite raios beta e tem um período de vida pouco superior a duas semanas.

O elemento fósforo é de caráter eletronegativo. Sua afinidade pelo hidrogênio é pequena. A sua reação mais característica é a da oxidação.

Há combustão viva quando se tem $\text{P}_4 + 5 \text{O}_2 = 2 \text{P}_2\text{O}_5 + 369\,400$ calorias, a 60° , com desprendimento de fumaças brancas.

A inflação é espontânea quando a substância é muito dividida. A oxidação pode ser fosforecescente, visível na obscuridade, com produção de ozônio.

Outros agentes oxidantes também reagem com o fósforo, tais como os halogênios, o enxofre e os ácidos oxidantes.

Entre os halogenetos são de utilidade PCl_3 , PCl_5 , POCl_3 e PSCl_3 , empregados no fabrico dos compostos orgânicos do fósforo.

P_2O_5 , hexagonal, dissolve-se em água, provocando um assovio. Em pó, reage com violência. P_2O_5 reage com a maioria dos compostos orgânicos que contêm oxigênio, formando-se uma multiplicidade de produtos.

P_2O_5 é agente secativo, sendo amplamente usado na desidratação das resinas de metacrilato de metila. É agente de condensação em Química Orgânica. Entra na preparação de fosfatos orgânicos. É utilizado como catalisador, na produção de asfaltos para pavimentação.

O sesquissulfureto P_4S_3 é usado na indústria dos fósforos de segurança e em fogos de artifício. P_4S_{10} entra na preparação de numerosos compostos orgânicos do enxofre.

É o fósforo um redutor energético: acima de 250° reduz o vapor d'água; à temperatura de ebulição decompõe as soluções alcalinas; decompõe HAzO_3 com violência; reduz H_2SO_4 a SO_2 ; reduz os sais de ouro, prata, platina, cobre e mercúrio.

São decomponíveis pela água Mg_3P_2 e Ca_3P_2 .

O ferro-fósforo é obtido na redução dos compostos de fósforo presentes nas rochas fosfatadas, por meio do carvão e areia, em forno elétrico. O comercial contém quase 30% de P_4 . Entra o ferro-fósforo na manufatura de ligas de aço de baixa resistência. Nêle não deve existir mais do que 0,1% de P_4 e nem mais do que 0,25% de P_4 mais coque.

Os bronzes fosforosos são fabricados para a desoxidação do cobre e suas ligas. O estanho-fósforo é manufaturado para a desoxidação dos bronzes e da prata alemã.

Conhecem-se muitos compostos orgânicos do fósforo, que servem nas indústrias de plastificantes; dos estabilizantes para óleos, superfícies e acabamentos; como agentes de flutuação química; em inseticidas; etc.

Fósforos de segurança.

No fabrico dos fósforos de segurança entram os seguintes ingredientes:

1. Agentes oxidantes, que incluem KClO_3 , ZnO , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$;

2. Agentes redutores, que incluem P_4S_3 , fósforo vermelho, enxofre, FeS_2 , Sb_2S_3 e hipossulfito de chumbo;

3. Materiais oxidáveis, que incluem cola animal, amido e dextrina, gomas solúveis em água, vernizes e colofônio;

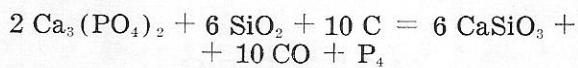
4. Materiais inertes, tais como $(\text{AzH}_4)_2\text{PO}_4$, parafina, formaldeído, corantes, pigmentos, etc.

P_4S_3 igniza pelo atrito.

$(\text{AzH}_4)_2\text{PO}_4$ é retardante do fogo, tornando a madeira resistente à queima.

ÁCIDOS FOSFÓRICOS

Em fornos elétricos obtém-se o "ácido branco", ou ácido fosfórico térmico, pela seguinte reação:

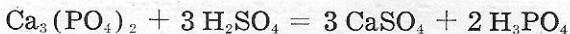


90% do fósforo produzido são queimados para dar P_2O_5 e daí H_3PO_4 ($3 \text{H}_2\text{O}$. P_2O_5).

A corrosão é um problema sério em todas as instalações de queima do fósforo. A Tennessee Valley Authority adota um processo em que a combustão se faz em câmaras forradas de frafita.

Uma técnica recente na produção de H_3PO_4 , por via térmica, consiste no emprêgo conjunto de vapor superaquecido e vapores de fósforo, também superaquecidos, em um convertedor metálico primário, constituído de cobre em pirofosfato de zircônio. Quase todo o fósforo se oxida. Os produtos da reação entram em um reator secundário cheio de anéis Raschig, a uma temperatura aproximada de 750° , conseguindo-se, por condensação, H_3PO_4 .

Por via úmida, tem-se o "ácido verde":



separando-se, em fase contínua, CaSO_4 , por decantação, ou por filtração.

Com o fosfato tricálcico finamente pulverizado e H_2SO_4 a 75%, obtém-se uma solução de H_3PO_4 , com 20% a 30% de P_2O_5 , que serve para a preparação de fosfatos, ou que se pode concentrar, sob vácuo, sem passar de 150° , ou em combustão submersa, para se ter o ácido.

A purificação de H_3PO_4 implica na eliminação do arsênico pelo Na_2S e de flúor com o Na_2CO_3 . Uma das "impurezas" mais valiosas é o urânio, que está sendo recuperado.

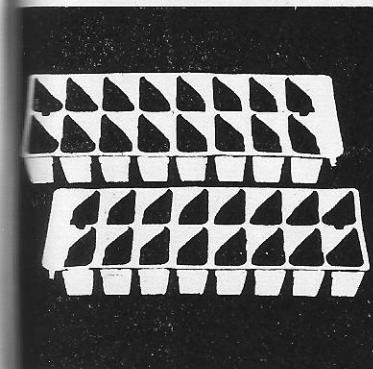
Durante a reação, H_3PO_4 une-se a $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, produzindo-se, ao mesmo tempo, CaHPO_4 e $\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2$.

No processo, observa-se, ainda, a seguinte reação:

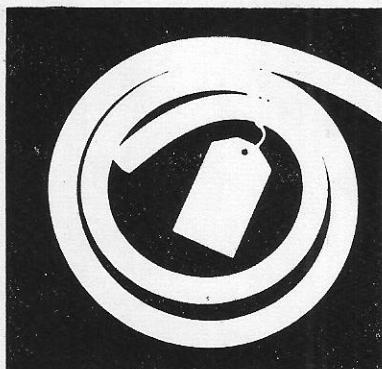


maior
rendimento
máxima
qualidade

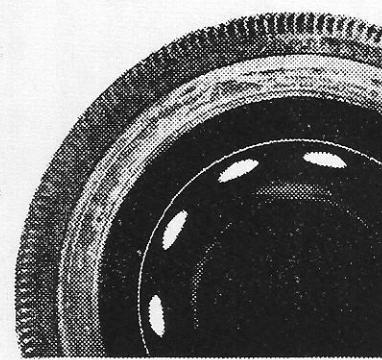
com
carbonato
de cálcio
precipitado
'barra'



em plásticos



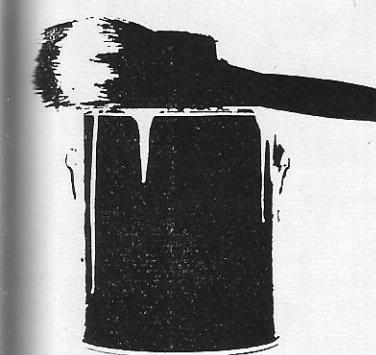
borracha



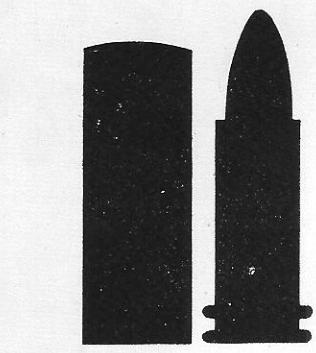
pneus



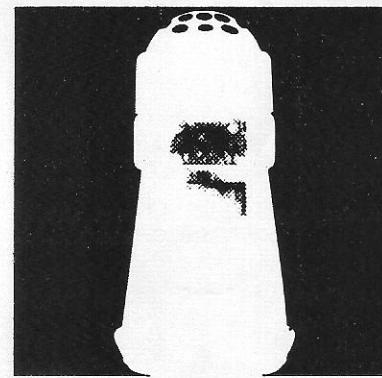
antibióticos



fitas



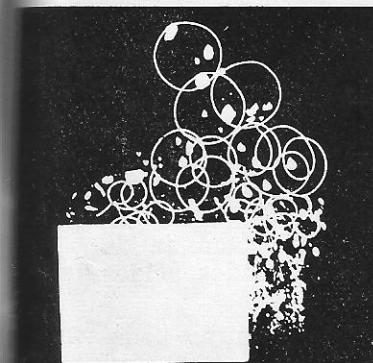
cosméticos



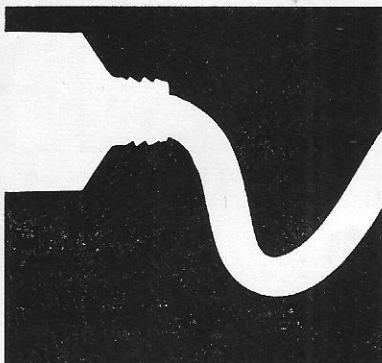
sal



papel



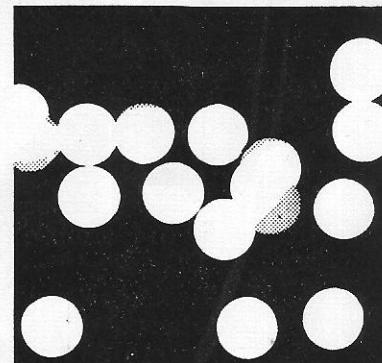
sabonete



pasta dental



vinhos



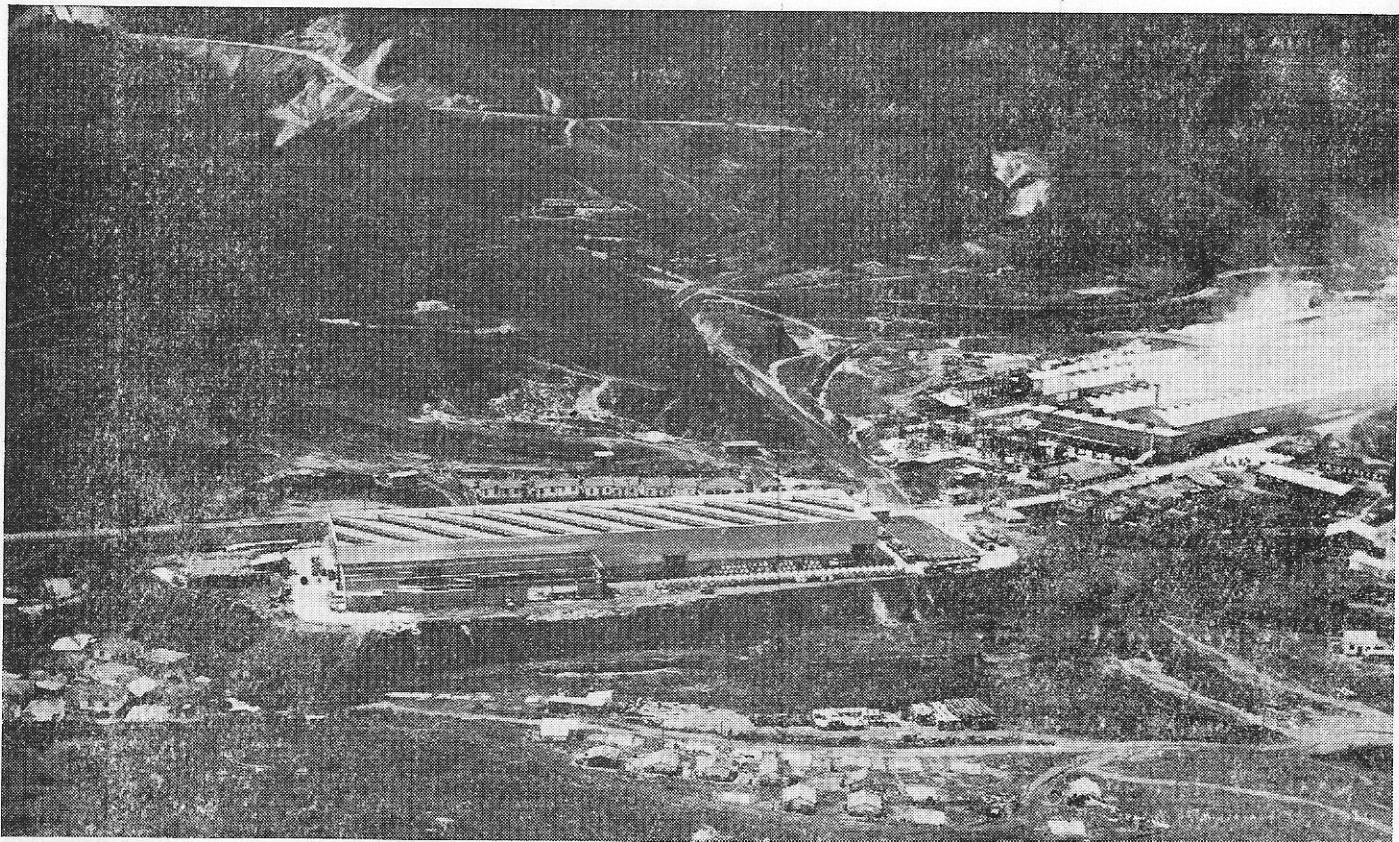
comprimidos

OLLO
OLLO
OLLO

química industrial barra do piraí s.a.

São Paulo: 33-4781 e 35-5090

Fábrica de cabos de alumínio revestidos de plástico



Este é belo ambiente natural, a dois passos da histórica cidade de Ouro Preto, onde se encontra instalada a fábrica de Alumínio Minas Gerais S.A. Este lugar é Saramenha.

Na fábrica de Alumínio Minas Gerais S.A., situada em Saramenha, nas vizinhanças de Ouro Preto, produzem-se basicamente hidrato de alumínio, óxido de alumínio e alumínio metálico.

Em maio de 1965, esta sociedade iniciou a construção de uma fábrica de cabos de alumínio. Pouco mais de um ano

depois, começava o estabelecimento a produzir, para atingir a produção anual de cerca de 13 000 toneladas.

Continuando o seu programa de industrialização, a ALUMINAS resolveu montar, e está instalando, nova fábrica: esta de cabos de alumínio revestidos de plástico.

A nova fábrica está para entrar em funcionamento nos meados do corrente ano.

Para mais completas informações sobre estas fábricas e seus produtos, recorra por obséquio ao SIQ — Nº 45.

isto é, o metafosfato de cálcio, produto que contém 60% de P_2O_5 , não satisfatório para os solos alcalinos.

O tratamento das apatitas fluoradas fornece 18% a 30% de flúor. Há sempre recuperação de vanádio, titânio, ferro-fósforo e da escória, além do gás combustível CO.

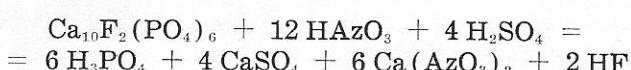
Do H_3PO_4 comercial, a 75%, mediante o emprêgo de um catalisador e de aquecimento, para a expulsão do excesso de água, prepara-se H_3PO_4 a 100%. Este ácido é catalisador na polimerização do propileno, isto é, na conversão de grandes quantidades de olefinas em gasolinhas de elevado índice de octana, e polímeros usados na fabricação de detergentes sintéticos.

H_3PO_4 a 100% é um sólido branco, cristalino, que funde a 42°, dando um líquido xaroposo, de forte tendência para o superresfriamento. Por este fato, as soluções, em regra, permanecem líquidas. Químicamente inativo, à temperatura ambiente substitui H_2SO_4 , quando não necessita das propriedades oxidantes deste. Em temperaturas elevadas, reage

com a maioria dos metais e seus óxidos. Ataca até mesmo o quartzo.

Transforma-se, por condensação, ou seja, pela reação de duas ou mais moléculas para formação de outras, maiores, sem originar mais produtos, ou com a eliminação de moléculas pequenas, como as da água. Assim se têm $H_4P_2O_7$ e os chamados ácidos meta-fósforicos.

Para a decomposição dos fosfatos naturais pode-se empregar $HAzO_3$, entre 1400° e 1600°, ou $HAzO_3 + H_2SO_4$, ou, ainda, $HAzO_3 + H_3PO_4$. A Tennessee Valley Authority faz reagir num digestor o fluorfosfato com uma mistura de ácidos, desta maneira :



São conhecidos na prática industrial o ácido fosfórico carbamida $CO(AzH_2)_2 \cdot H_3PO_4$, para composições à prova de fogo, detergentes, etc., e o ácido boro-fósforico $BPO_4 \cdot H_2O$.

ESSÊNCIAS

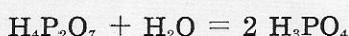


SIG — N° 8

A principal aplicação do H_3PO_4 está na manufatura de superfosfatos concentrados e de polifosfatos. Usa-se, também, amplamente, nos fermentos, em bebidas carbonatadas, no fabrico do queijo, na alimentação do gado. Clarifica o açúcar. Dá gosto às bebidas leves, às conservas e às geleias. Entra no preparo da gelatina, de dentifrícios, de detergentes; nos processos de fosfatação contra a ferrugem; no fabrico de explosivos; em tecidos incombustíveis; em gravações e litografuras; etc.

$H_4P_2O_7$ dá origem a duas séries de sais: os normais, de fórmula geral $M_4P_2O_7$ e os diácidos, de fórmula geral $M_2H_2P_2O_7$, mais fortes do que os sais do ácido ortofosfórico. Todos os hidrogênios aqui são substituíveis. Soluções neutras e alcalinas de pirofosfatos são estáveis em relação a conversão em soluções ácidas de ortofosfatos até a temperatura ambiente.

Hidrolisam-se devagar:



Os ácidos pirofosfóricos são espécies químicas definidas, ao contrário dos metafosfóricos. Os seus sais $NaPO_3$ e KPO_3 são conhecidos como sal de Graham, sal de Kurrol, ou sal de Maddrell.

FOSFATOS

$Na_3PO_4 \cdot 10 H_2O$ — É, especialmente, uma fonte do álcali. Com os sais calcários e magnesianos da água forma precipitados de fosfatos básicos, totalmente insolúveis e amorfos. Sendo, simultaneamente, detergente, dissolvente e dispersante, possui um poder de detenção superior ao de quaisquer outros agentes de limpeza. Apresenta um pH intermediário entre o do Na_2CO_3 e o do $NaOH$, fortemente tamponado, permitindo, por consequência, a fácil manutenção da alcalinidade e um valor favorável e constante. Por isso, entra no tratamento das águas domésticas e industriais, para alimentação de caldeiras. É um neutralizador de banhos ácidos para o desengraxamento de metais leves e pesados; é um ativador dos sabões moles, em barras ou em pó; regula o teor de P_2O_5 na purificação e decantação de caldos de cana. Usa-se na redução da viscosidade de lamas e tintas; no tratamento de couros; e em anticorrosivos.

Na_2HPO_4 Tem ampla aplicação em detergentes.

Na_2HPO_4 Precipitante de metais polivalentes no tratamento das águas. Com aplicação na preparação de queijos, de esmaltes, de vidros cerâmicos, nos curtumes, na tinturaria de tecidos.

Para controlar o pH nos processos têxteis e na purificação das águas podem ser usadas misturas de NaH_2PO_4 e Na_2HPO_4 .

Os fosfatos, em geral, encontram emprego em várias tecnologias. O fosfato de cromo, por exemplo, usa-se em tintas. Fosfatos de amônio e de cálcio gozam da propriedade de levantar as massas de pasteis, de bolos, biscoitos, etc.

Polifosfatos. O princípio básico da estrutura dos polifosfatos (Ernesto Giesbrecht, "Contribuição ao

estudo de alguns trifosfatos de uranilo e metais alcalinos", 1961) reside no átomo de fósforo tetraédrico. Cada átomo de fósforo é rodeado por quatro átomos de oxigênio, colocados no vértice deste tetraedro. Quando se formam os polifosfatos, há compartilhamento de átomos de oxigênio entre os diversos tetraédros e assim se têm cadeias, anéis, ou arranjos mistos de tetraédros de fósforo, dando origem a uma grande variedade deles. Assim se distinguem os polifosfatos lineares, os polifosfatos cílicos e os ultrafosfatos.

Um dos polifosfatos mais importantes é o tripolifosfato de sódio $Na_5P_3O_{10}$, conhecido como trifosfato de sódio. Consegue-se pela fusão de NaH_2PO_4 e Na_2HPO_4 . É um agente inibidor muito eficiente de reações inorgânicas de precipitação. De largo uso em detergentes, que contém 50% desse produto: daí o seu emprego em composições para sabão, em amolecedores de água, em dispersantes de argilas, em lamas para escavação de poços de petróleo, na remoção de tintas de jornais, etc.

Empregam-se, também, outros polifosfatos, que retêm os iônios cálcio e magnésio das águas, que defloculam, os solos inorgânicos insolúveis, que aumentam a detergência dos materiais inorgânicos de uma superfície ativa.

Os ésteres ortofosfáticos são usados como drogas medicinais, plastificantes, agentes anti-espumantes, em combustíveis para máquinas de combustão interna, em componentes de lubrificantes sintéticos, em fluidos hidráulicos, inseticidas, etc.

Os fosfitos dialquilaicos e trialquilaicos são inibidores da corrosão, anti-oxidantes, estabilizadores, contra-chamas, anti-espumantes, solventes, etc. Facilitam a entrada do átomo de fósforo nas moléculas orgânicas complexas, formando novos produtos no campo das drogas, dos corantes, dos plásticos, dos inseticidas, etc.

Tratamento dos ossos.

Os ossos brutos contêm 20% de H_3PO_4 . Desengordurados pela água fervente, pelo benzol ou por CS_2 , são depois pulverizados, dando a farinha de ossos, com 20% a 25% de H_3PO_4 , ou 40% a 55% de $Ca_3(PO_4)_2$ e 30% a 32% de $CaCO_3$.

Desengordurados e aquecidos em autoclaves, têm a matéria azotada transformada em gelatina. A desgelatinização obtém-se pela secagem e pulverização dos ossos, cuja gelatina se separou. Os ossos desgelatinizados são apenas fosfatados, com 22% a 27% de P_2O_5 .

Os fosfatos precipitados são subprodutos da fabricação da cola e da gelatina. Os ossos são atacados por HCl diluído, que dissolve os fosfatos e os carbonatos e deixa a matéria orgânica intacta. À solução ácida junta-se leite de cal, que forma um depósito volumoso de fosfato precipitado, bicálcico, com 22% a 42% de H_3PO_4 .

FERTILIZANTES FOSFATADOS

Uma tonelagem considerável de fertilizantes fosfatados consiste de fosfato tricálcico aplicado diretamente aos solos em estado de máxima divisão. É o hiperfosfato. Solubiliza-se devagar e é assimila-

1768



1967

ANTOINE CHIRIS LTD.

FÁBRICA DE MATERIAS PRIMAS AROMÁTICAS
ESSENCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA
ACETATO DE BENZILA
ACETATOS DIVERSOS

ALCOOL AMÍLICO
ALCOOL BENZÍLICO
ALCOOL CINAMICO

ALDEÍDO BENZÓICO
ALDEÍDO ALFA AMIL CINAMICO
ALDEÍDO CINAMICO

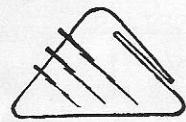
BENZOFENONA
EUCALEIPTOL FTALATO DE ETILA
MIATOS GERANIOL HIDROXICITRONELAL
IONONAS LINALOL METILIONONAS
RODINOL SALICILATOS VALERIANATOS

BENZOATOS BUTIRATOS CINAMATOS
CITRONELOL CITRAL
FENILACETATOS FOR-
HELIOTROPINA
NEROL NEROLINA
VETIVEROL MENTOL

ESCRITÓRIO
Rua Alfredo Maia, 468
Fone : 34-6758
SÃO PAULO

FABRICA
Alameda dos Guaramomis, 1286
Fones : 61-8969
SÃO PAULO

AGÊNCIA
Av. Rio Branco, 277-10º s/1002
Fone : 32-4073
RIO DE JANEIRO



Companhia Electroquímica Pan-American

Av. Pres. Antônio Carlos,
607 — 11.º Andar
Caixa Postal, 1722
Telefone 52-4059
Teleg. Quimeletrô
RIO DE JANEIRO

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

- ★ Soda cáustica eletrolítica
- ★ Sulfeto de sódio eletrolítico
de elevada pureza, fundido e em escamas
- ★ Polissulfetos de sódio
- ★ Ácido clorídrico comercial
- ★ Ácido clorídrico sintético
- ★ Hipoclorito de sódio
- ★ Cloro líquido
- ★ Derivados de cloro em geral



Indústria Química Luminar S. A.

Rua Visconde de Taunay, 725 — Telefone : 51-9300
Caixa Postal 5085 — Enderêço Telegráfico: «Quimicaluminar»
SÃO PAULO — BRASIL

* * *

TINTAS - ANILINA

**BASE DE ÁLCOOL, PARA IMPRESSÃO EM PAPÉIS
PERGAMINHO E KRAFT E EM CELLOPHANE,
POLIETILENO, ETC.**

PRÓPRIAS PARA IMPRESSÃO DE INVÓLUCROS E MATERIAIS
DE ACONDICIONAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS.

SÃO PLÁSTICAS, NÃO DESCASCAM, NÃO DEIXAM
GÔSTO, NEM CHEIRO.

* * *

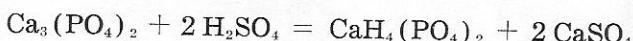
**ESTABELECIMENTO FUNDADO EM 1934.
PIONEIRO NA FABRICAÇÃO DE ESTEARATOS
E DE TINTAS-ANILINA.**

* * *

Químico Responsável : Com. ITALO FRANCESCHI

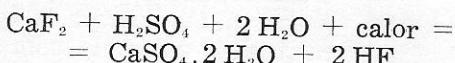
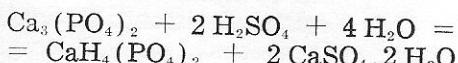
do pela vegetação, pela ação dos ácidos orgânicos da terra.

80% do chamado ácido fosfórico para agricultura são representados pelo superfosfato normal, mistura de CaSO_4 e $\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2$ com 18% a 21% de P_2O_5 assimilável, obtido desta fórmula:



A operação implica na decomposição de carbonatos e fluoretos. O superfosfato normal contém, na realidade, 30% de $\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 10% de CaHPO_4 , 45% de CaSO_4 , 10% de SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , etc. e 5% de água.

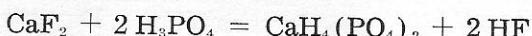
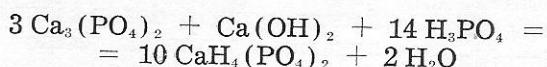
Reações a considerar :



Na verdade, as reações são mais complexas, porque o ferro, o alumínio, o sódio, o potássio, o magnésio e o manganês formam os fosfatos correspondentes.

11% do suprimento de fosfatos para fins agrícolas consistem de superfosfato triplo ou concentrado, que se obtém pelo ataque, em fase contínua, do fosfato tricálcico pulverizado, por meio do H_3PO_4 a 40%, a uma temperatura de 80% a 100%, num acidificador, por meio de vapor. O produto passa, em seguida, para um misturador, um secador e uma peneira.

Reações a considerar :



O principal objetivo desta fabricação deve ser a conversão da maior parte do trifosfato em monofosfato e o restante em bifosfato. Este converte-se, depressa, em monofosfato, nos secadores de alta temperatura, onde as reações dos ácidos favorecem a reação principal.

A Tennessee Valey Authority obtém um superfosfato triplo, fabricando, em forno elétrico, H_3PO_4 a 80%, diluindo-o até 78% e misturando-o com a rocha micropulverizada.

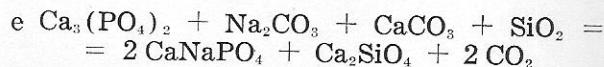
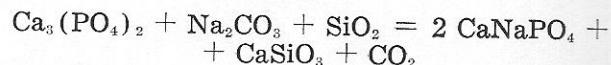
Além dos superfosfatos normais e concentrados e do bifosfato de cálcio CaHPO_4 , existem os fosfatos desfluorados, os metafosfatos, os basifosfatos ou fosfatos Renânia, os fosfatos alumino-cálcicos, os nitrofosfatos, as escórias Thomas e alguns outros produtos industriais.

Fosfatos desfluorados. — Em presença de SiO_2 e vapor d'água, a 1400°, pode-se ter um produto com

26% a 30% de P_2O_5 , dos quais 80% solúveis no citrato de amônio e contendo no máximo 0,1% de flúor. Um processo de manufatura consiste em fazer agir o P_2O_5 sobre os fosfatos naturais. Em presença da humidade, a quase totalidade do flúor se volatiliza, em forma de HF.

O metafosfato resultante do processo, fundido e contendo 62% a 65% de P_2O_5 , granulado, pulverizado e misturado com 6% de argila, a fim de evitar que não se transforme em massa, é insolúvel em água e solúvel no citrato de amônio.

Os basifosfatos resultam do aquecimento, em forno rotativo, entre 1200° e 1300°, da rocha fosfatada com silicatos alcalinos, provenientes de foiaitos ou fonolitos, ou de uma reação entre os fosfatos e Na_2CO_3 e SiO_2 :



Titulam cerca de 25,5% de P_2O_5 , dos quais 24% são solúveis em citrato de amônio. Há uma solubilização de 90% a 95% do fósforo inicialmente contido no minério.

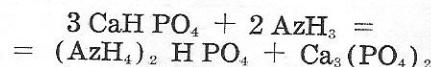
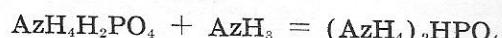
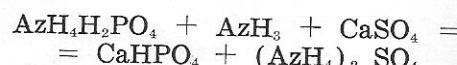
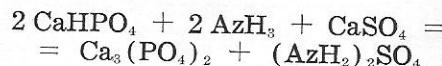
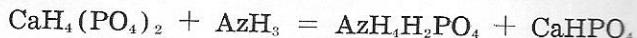
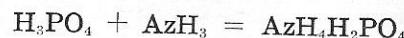
O fosfato alumino-cálcico é preparado na França pelo aquecimento, num forno rotativo, a 600°, dos fosfatos do Senegal. Desidratando-se, e destruído o envoltório cristalino, fornecem um produto com 34% em P_2O_5 , dos quais 26% são solúveis em citrato de amônio.

A fusão de rochas fosfatadas em forno elétrico, com rochas magnesianas do tipo olivíntico ou serpentíntico, produz um vidro fosfo-magnesiano, com cerca de 20% de P_2O_5 solúvel em citrato de amônio.

Na manufatura dos aços, a partir dos gusas ricos de fósforo, efetua-se uma desfosforação nos convertedores Bessemer, interiormente garnecidos de tijolos com base de cal e magnésia. A escória, que titula 10% a 20% de P_2O_5 , é um silico-fosfato de cálcio $\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8$, isto é, $4 \text{CaO} \text{P}_2\text{O}_5 + 2 \text{CaO} \text{SiO}_2$. Fabricam-se, também, pela fusão de $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, NaHSO_4 , CaCO_3 , SiO_2 e carvão.

Nitrofosfatos. Há diversas técnicas em uso para a manufatura de nitrofosfatos: técnica do ciclo nítrico, técnica do ciclo sulfonítrico e técnica do ciclo carbonato-nítrico. A escolha depende de diferentes fatores locais.

Reações a considerar :

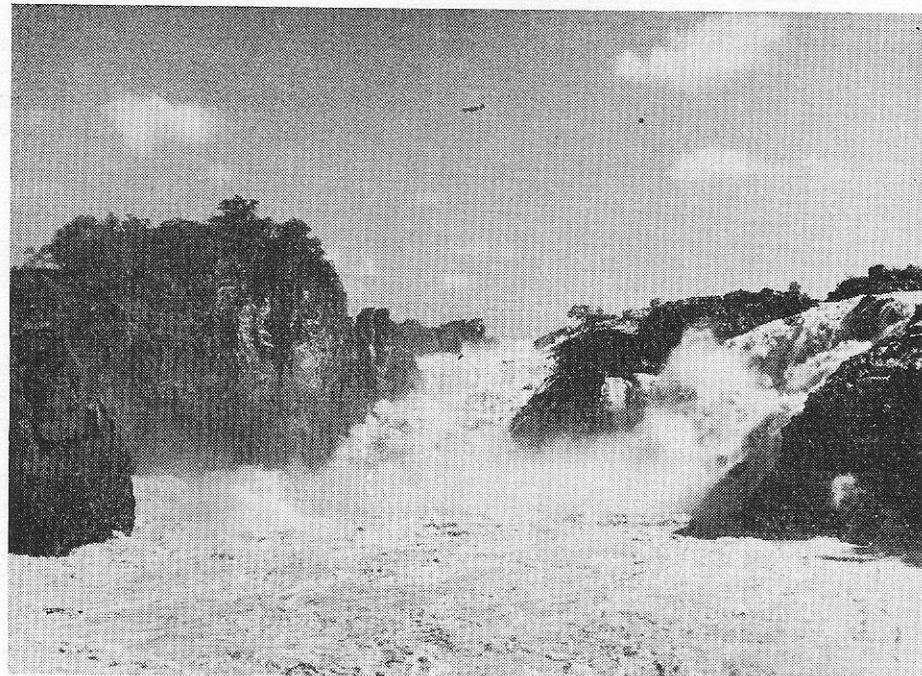


(Continua na pág. 20)

O OXIGÊNIO DISSOLVIDO NA ÁGUA

AMAURY FONSECA

DIRETOR TÉCNICO
D'ÁGUA QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA.



Aguas do rio São Francisco rolando, refervendo, agitadas, pela cachoeira de Paulo Afonso.

Em águas naturais podem encontrar-se vários gases. Quando a massa desses gases está fracionada em partículas mínimas e, portanto, intimamente misturadas com a água, nós a dizemos dissolvida. Todos os gases são solúveis em água em menor ou maior proporção.

A quantidade de um determinado gás, que um litro de água pode dissolver sem super-saturação, vai depender da constante de solubilidade do gás, da sua pressão parcial na atmosfera e da temperatura da água, isto porque a solubilidade decresce rapidamente com o aumento da temperatura.

Como não podia deixar de ser, o oxigênio indispensável à quase totalidade das funções vitais encontra-se na água em quantidade variável, mas quase sempre em concentração muito superior à dos demais gases, que nela se encontram dissolvidos.

O oxigênio na água é proveniente de duas principais fontes: da atmosfera e da assimilação fotosintética das plantas clorofiladas submersas.

Da atmosfera ele na água principalmente por mistura mecânica provocada pela ação dos ventos, por correntes e agitação causada por declívio do leito dos rios. Está verificado que a penetração por meio de difusão em água perfeitamente calma é muito lenta, não sendo preciso ser levada em consideração.

Movimentos ondulatórios, causados pelos ventos e oscilações da temperatura da água, são em primeiro lugar responsáveis pela penetração do oxigênio atmosférico na água. Na época da estagnação térmica, entretanto, a circulação assim provocada é apenas parcial e não afeta o hipolímnio, camada mais funda.

A agitação da água por movimentos ondulatórios e por cascatas não causa, entretanto, uma super saturação da água com o ar, como se poderia pensar. A mistura íntima da água com o ar causa apenas o estabelecimento do equilíbrio entre a tensão parcial dos gases fora e dentro da água. Logo depois de passar numa cascata, a água estará apenas saturada com oxigênio na quantidade normal para a temperatura com que ela se apresenta.

Assim, uma água super saturada com oxigênio perderá o excesso desse gás ao descer duma cascata. Isto foi verificado por RUTTNER, em um riacho nas montanhas austriacas, onde a água, após descer de uma cascata de três metros de altura, teve seu teor de oxigênio modificado de 12,06 para 11,71 mg/litro.

A saturação de água com ar por meio de agitação tem aplicação no tratamento de água para fins de consumo ou biológicos (piscicultura). Neste caso lança-se mão de fontes e cascatas artificiais. Entretanto, a super saturação da água com ar é a causa de uma doença própria dos peixes em aquários, conhecida como *bubble disease*.

A segunda origem do oxigênio na água é proveniente da assimilação fotossintética. Durante esse processo sintético pelos órgãos clorofílicos, o gás carbônico é desdobrado sob a ação da luz solar. Enquanto o carbono é usado para síntese dos hidratos de carbono, o oxigênio é expedido, em nosso caso, na água.

Esse oxigênio pode contribuir de maneira extraordinária para a oxigenação da água. Entretanto, sendo a luz indispensável a esse processo, o oxigênio é expedido sómente durante o dia, no período em que ela se faz presente de maneira suficiente para essa função fisiológica e até onde possa penetrar em quantidade suficiente.

(Continuação da pág. 20)

CARVÕES ATIVOS
marca
"CARBOMAFRA"

Tipos especiais para :

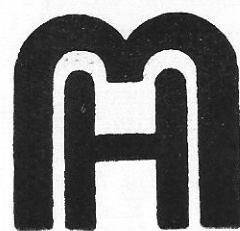
- a) Branqueamento de óleos vegetais, tais como babaçu, mamona, algodão, soja, girassol, etc.
- b) Branqueamento e desodorização de óleos minerais — inclusive óleos recuperados.
- c) Refinação de açúcar.
- d) Branquiamento de glicerina.
- e) Tratamentos, de vinhos, whiskey, cerveja, sucos de frutas, gelatina, etc.
- f) Tipos específicos para indústria química.

O carvão ativo "CARBOMAFRA" é indicado como descolorante na fabricação de resinas sintéticas.

Sede e Fábrica:
WALTER SCHULTZ & CIA.
Caixa Postal 59
MAFRA - SANTA CATARINA

REPRESENTANTES:

- RIO DE JANEIRO: Jaime B. de Oliveira - Av. Rio Branco, 18 - Sala 501 - Fone 43-8646
- SÃO PAULO: Keisuke Kawana - Rua Guaranazes, 67 - 5.º Apt. 515 (das 17 às 19 horas). - Fone 37-5487
- SALVADOR: Homero Duarte Margalhaõ - Rua Miguel Calmon, 16-3.º - C. Postal 121 - Fones 2-0319 e 2-0493
- FORTALEZA: Álvaro Weyne Com. e Repr. Ltda. - Rua Floriano Peixoto, 143 - C. Postal 61 - Fone 1-1126
- PÓRTO ALEGRE: HORNEA Representações S. A. - Rua Vig. José Inácio, 263-3.º - Conj. 31-C. P. 1450 - Fone 4775



Há meio século
fabricamos produtos auxiliares
para a
indústria têxtil e curtumes.
Somos ainda especialistas em colas
para os mais variados fins.

Para consultas técnicas :

Companhia de Productos Chimicos Industriales
M. HAMERS

RIO DE JANEIRO
Escr.: AVENIDA RIO BRANCO, 20 - 16.
TEL.: 23-8240
END. TELEGRÁFICO «SORNIEL»
SAO PAULO **PORTO ALEGRE**
RUA JOÃO KOPKE, 4 a 18 PRACA RUI BARBOSA, 220
TELS.: 36-2252 e 32-5263 TEL.: 5401
CAIXA POSTAL 845 CAIXA POSTAL 2361

RECIFE
AV. MARQUES DE OLINDA, 296 - S. 35
EDIFÍCIO ALFREDO TIGRE
TEL.: 9496
CAIXA POSTAL 731

S I Q — N° 22



Produtos Químicos, Farmacêuticos e Analíticos para todas
as Indústrias, para Laboratórios e Lavoura

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS NAS PRAÇAS DOS
ESTADOS DE GUANABARA, RIO DE JANEIRO, RIO
GRANDE DO SUL, BAHIA E PERNAMBUCO, DA
SOJUZCHIMEXPORT, DA UNIÃO SOVIÉTICA, PARA
IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS.

Av. Presidente Vargas, 1146 - salas 1007, 1009 e 1011

Tels.: 43-7628 e 43-3296

Enderéço Telegráfico : ZINKOW

R I O D E J A N E I R O

S I Q — N° 26

O Oxigênio dissolvido na água (Continuação da página 18)

Em águas turvas ou muito coloridas a assimilação fotossintética poderá diminuir sensivelmente ou parar. Pelo mesmo motivo essa função estará limitada às camadas superiores da água, onde a maior parte da luz é absorvida. Essa camada é, por isso, chamada trofogênias.

Onde a vegetação de algas e plantas submersas é intensiva, a fotossíntese pode contribuir para que se apresentem condições especiais e extremamente favoráveis para a respiração de microrganismos.

Já foram observados flocos de *Oedogonium*, elevados a superfície da água pelas bolhas de oxigênio formadas durante o processo fotossintético. A água ao redor desse flocos continha 12,06 mg/litro de oxigênio à temperatura de 29,6°C, o que corresponde a uma saturação de mais de 65%, enquanto a água que os envolviam no fundo continha apenas 7,24 mg/litro e à temperatura de 26,5°C, ou seja, menos de 5% de saturação.

Também o plankton, composto de organismos clorofílicos, quando em quantidade suficiente, poderá elevar grandemente o teor em oxigênio da água, principalmente onde ocorre *Waterbloom* (fluorescência) de água.

As plantas com folhas submersas como *Potamogeton*, *Nitella*,

Elodaea, *Cambomba*, etc., muito contribuem para a oxigenação da água e constituem o substrato perfeito para muitos microrganismos. São as plantas preferidas para aquários e tanques de criação de peixes.

Em rios e riachos, o teor de oxigênio raramente se afasta da saturação normal, o que se explica pela contínua agitação provocada pelas correntes. Isto já não é o caso das águas subterrâneas. Estas, ao saírem do solo em nascentes, demonstram quase sempre uma grande subsaturação, até mesmo uma completa ausência de oxigênio, fato este comprovado por vários pesquisadores.

Enquanto a agitação e a fotosíntese renovam constantemente a reserva de oxigênio na água, processos de oxidação fazem com que ela seja diminuída. Entre esses processos estão as respirações dos organismos vegetais e animais, a decomposição das substâncias orgânicas na água e em seu leito, por processos químicos e químico-biológicos.

Além desses processos bio-químicos, deve-se assinalar os processos mecânicos, como a ação do vento e correntes, as quais, quando há super saturação, fazem com que o excesso seja cedido à atmosfera. Também o declínio da temperatura da água superficial faz com que

seja expedido oxigênio, por diminuir a solubilidade do gás na água.

O consumo de oxigênio para fins de respiração e decomposição é grande, e onde a população consiste principalmente de organismos animais, um deficit com graves consequências pode ocorrer, se os processos mecânicos não forem suficientes para um mínimo de oxigênio necessário.

Como a ação fotossintética diminui sensivelmente à tarde, e para totalmente durante a noite, o efeito dos processos de respiração e decomposição sobre a economia do oxigênio se verifica principalmente nas primeiras horas do dia, antes do início da fotossíntese. Durante à noite uma rápida diminuição no teor de oxigênio se processa.

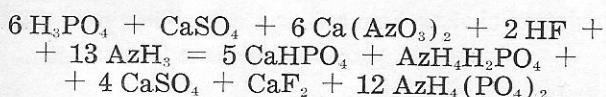
Tratando-se de processos bioquímicos, sua intensidade depende grandemente da temperatura do ambiente: quanto mais elevada a temperatura, tanto mais rápidos esses processos de oxidação.

Eles obedecem, como os demais processos bio-químicos, à lei de VANT HOFF, pela qual uma elevação da temperatura de 10°C acelera o ritmo da reação 2 e 3 vezes; em águas quentes o gasto de oxigênio, por parte dos processos de respiração e decomposição, é bem maior durante o mesmo período, que em águas frias. Esse fenômeno

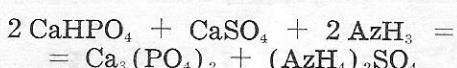
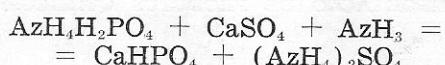
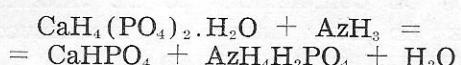
(Continua na pág. 22)

Curso de Tecnologia

(Continuação da pág. 17)



Para o superfosfato de amônio:



No superfosfato recentemente fabricado quase todo o P_2O_5 é solúvel em água. Com o decorrer do tempo há uma diminuição do título em P_2O_5 solúvel, isto é, há uma retrogradação. A solubilidade em água

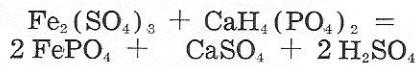
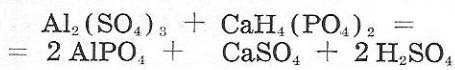
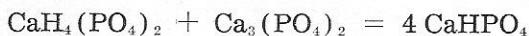
caracteriza a assimilabilidade e a solubilidade em citrato de amônio caracteriza a assimilabilidade devida à ação dissolvente dos ácidos fracos do solo e dos líquidos que circulam nas raízes.

P_2O_5 solúvel em água corresponde ao $\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2$ e um pouco ao CaHPO_4 .

P_2O_5 solúvel em citrato de amônio corresponde ao CaHPO_4 .

P_2O_5 solúvel em ácidos corresponde ao $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

A ação do tempo produz as seguintes reações:



Na ausência dos sesquióxidos de ferro e alumínio não há retrogradação.

Adubos CADAL RIO

COM SALITRE DO CHILE
(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

A experiência de muitos anos tem provado a superioridade do SALITRE DO CHILE como fertilizante. Terras pobres ou cansadas logo se tornam férteis com SALITRE DO CHILE.

«CADAL» CIA. INDUSTRIAL DE SABAO E ADUBOS

AGENTES EXCLUSIVOS DO SALITRE DO CHILE para o DISTRITO FEDERAL E ESTADOS DO RIO E DO ESPIRITO SANTO

Uma fábrica para cada cultura

Escritório: Rua México, 111 - 12º (Sede própria) Tel. 31-1850 (rede interna)
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro

REVESTIMENTOS IMPERMEÁVEIS

MENBRANAS, MASSAS, TINTAS, VERNIZES GARANTEM CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO

IND. IMPERMEABILIZANTES PAULSEN S/A
Fundada em 1929Av. Pres. Vargas, 290
Sala 710 - Tel. 43-3683

Fábrica:

Rua Antonio João, 168
Tel. 30-5752
Rio de Janeiro, GB.

TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINOS

Um produto da

IBESA - INDÚSTRIA BRASILEIRA DE EMBALAGENS S.A.

Membro da Associação Brasileira para o Desenvolvimento das Indústrias de Base

Fábricas: São Paulo - Rua Clélia, 93 - Utinga
Rio de Janeiro - Recife - Pôrto Alegre - Belém**ZINCO**PRIMEIRA USINA BRASILEIRA
DE FABRICAÇÃO DESTE METAL**GALVANIZAÇÃO EM GERAL**

CIA. MERCANTIL E INDUSTRIAL INGÁ

Escritório:

Tel. 22-1880 — End. Tel. SOCINGA
AVENIDA NILO PEÇANHA, 12-12º
RIO DE JANEIRO — GUANABARA

Fábrica:

NOVA IGUAÇU — EST. DO RIO

NITRATO DE POTÁSSIO CLORATO DE SÓDIO CLORATO DE POTÁSSIO**CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA**

FÁBRICA EM JUNDIAÍ (SP) — ESCRITÓRIO EM SÃO PAULO : RUA FLORENCIO DE ABREU, 36 - 13º

CONJUNTO 1302 — CAIXA POSTAL 3827 — TELEFONE : 33-6040

O Oxigênio dissolvido na água (Conclusão)

é da maior importância para a compreensão de muitos aspectos peculiares às águas tropicais e sub-tropicais.

Uma determinada quantidade de oxigênio poderá satisfazer plenamente às necessidades respiratórias dos organismos numa água fria; entretanto a mesma quantidade poderá ser deficiente aos mesmos organismos num ambiente de temperatura elevada. Isto é, o valor fisiológico diminui à medida que a temperatura se eleva, devido à maior intensidade da respiração.

RUTTNER, estudando esse importante aspecto da economia do oxigênio na água, diz: "A água do fundo de um lago, com a temperatura de 5°C, tem em comparação com a água de 8°C e do mesmo teor de oxigênio, um valor respiratório 23% superior, isto é, fisiologicamente falando, aquela água é 23% mais rica em oxigênio."

Nos países de inverno rigoroso, muitos organismos hibernam em água coberta de gelo, isto é, completamente isolados do ar atmosférico.

A baixa temperatura reduz ao mínimo as funções respiratórias daqueles organismos, entre os quais há os que no verão são bastante exigentes quanto ao suprimento de oxigênio.

Não raro microrganismos mantêm-se, durante meses envolvidos pelo gelo nas regiões árticas e sub-árticas, como o têm demonstrado centrifugações de água de degelo naquelas regiões.

J. L. WILDLINE, estudando o teor de oxigênio dissolvido na água, entre três espécies de peixes, observou que os peixes manifestaram os primeiros sintomas de asfixia, a uma temperatura entre 7°C e 12°C e uma concentração de O₂ entre 2,01 a 2,25 mg/litro, contudo não asfixiava nenhum dos 87 exemplares de *Hyborhynais natus*, mas que a mesma concentração de oxigênio à temperatura de 20,5 a 24°C, asfixiava 7 dos 16 exemplares da mesma espécie.

A tolerância para com baixo teor em oxigênio é, portanto, muito menor à temperatura elevada; o mesmo foi demonstrado por numerosos outros organismos.

A preferência de certos organismos para águas de temperatura baixa poderá ser ligada antes

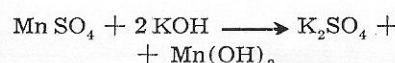
com as exigências respiratórias do que com a própria temperatura.

Quando se vai determinar oxigênio dissolvido em uma água, temos que tomar cuidados, que vão desde a coleta até à expressão dos resultados obtidos. As amostras de água devem ser colhidas com toda preocupação a fim de evitar arejamento ou prolongado contacto com a atmosfera, o que viria a modificar a tensão do oxigênio na água.

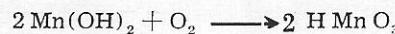
Deve-se colher uma amostra de água de 1 e 2 litros na profundidade desejada, de tal modo que seja evitada a passagem de bôlhas de ar no líquido. Um termômetro, montado dentro do próprio aparelho, permite ter a temperatura da água imediatamente após a coleta. A amostra assim colhida é transferida para um frasco de conteúdo conhecido de 100 a 300 ml, sempre evitando agitação e contacto com o ar.

Nos dias autais determina-se o oxigênio dissolvido pelo método de WINKLER, tendo-se como variação as modificações de RICLEAL E STEWART.

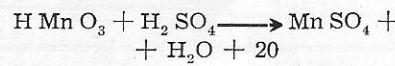
O método de WINKLER baseia-se nas seguintes equações de reação.



O oxigênio dissolvido na água oxida o Mn (OH)₂ seguindo a reação.



O H Mn O₃, em presença de ácido sulfúrico, dá:



Como pode ser verificado, o oxigênio dissolvido na água oxida o Mn (OH)₂ a H Mn O₃, sendo este último deslocado em seu estado nascente.

É sob esta forma que ele oxida o KI e pode ser dosado por meio de iodeto de potássio em liberdade.

De acordo com o método standard, a solução de Na₂S₂O₃ é uma solução N/40. Assim, 1 ml da solução N/40 de Na₂S₂O₃ equivale a 0,2 mg de oxigênio.

Em seguida, passaremos a descrever os métodos de análise.

— Colher a amostra em frascos de 250 ml, fechadas com rôlha esmerilhada.

— Tomar o cuidado de evitar contacto da amostra com o ar. O frasco deve ficar completamente cheio, evitando-se qualquer bôlha de ar no seu interior.

— Imediatamente após a coleta, retirar 3 cm³ de água e adicionar 1 cm³ de solução de sulfato manganoso, por meio de uma pipeta, tendo o cuidado de mergulhar a ponta da pipeta logo abaixo da superfície da água. Usando a mesma técnica, adicionar 1 cm³ de iodeto de potássio alcalino.

— Deixar que se depõe em parte o precipitado formado. Agitar. Deixar depositar pela segunda vez, e adicionar, se possível sem revolver o precipitado, 1 cm³ de ácido sulfúrico concentrado e tornar a agitar.

— Deixar a solução em repouso durante uns cinco minutos.

— Colocar 100 cm³ da solução em um frasco Erlemeyer e imediatamente proceder a titulação com solução de tiossulfato de sódio por meio de uma bureta, até quase o completo desaparecimento da cor amarelada.

— Adicionar cerca de 1 cm³ de goma de amido e continuar até que desapareça a cor azul.

— Anotar os cm³ consumidos de tiossulfato de sódio, desprezando qualquer volta da cor azul.

Para termos o resultado, lançamos mão da equação:

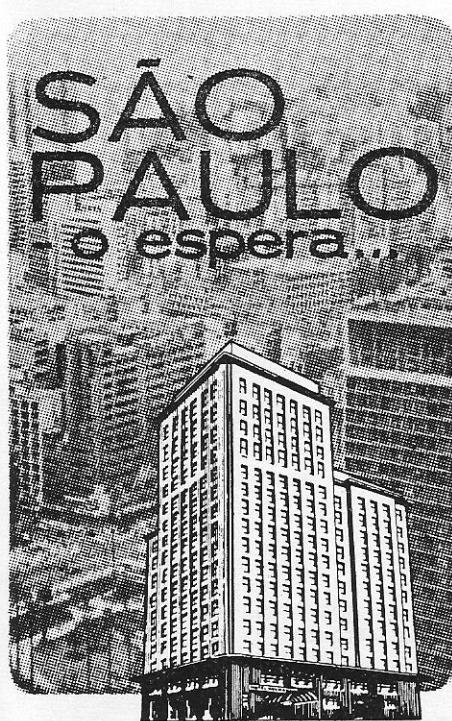
$$\text{mg/litro} = \frac{\text{cm}^3 \text{ tiossulfato}}{1000} \times$$

$$\times 0,2 \quad \text{tomada para titulação}$$

Se se desejar maior precisão, multiplicar pelo inverso da titulação devida à retirada dos 3 cm³, ou seja por

247

NOTA: Os dados deste artigo foram retirados do trabalho apresentado, pelo autor, quando do estágio que realizou no Laboratório Central da Comissão de Águas e Engenharia Sanitária do Estado do Rio de Janeiro, sob a direção e orientação do Eng. Luiz Carlos Ferraz Marconi, Chefe do Laboratório.



HOTEL *Normandie*
AV. IPIRANGA, 1187 - S. PAULO

- 200 apartamentos de 1.ª categoria, 16 andares em pleno centro.
- Apartamentos voltados para o lado silencioso da cidade.
- Serviço de estacionamento no centro.
- Treinado corpo de funcionários (esta é a maior força do Normandie).
- TV (Opcional) e rádio para todos os aptos.
- Salão de Convenções para até 60 pessoas
- Cabeleireiro ● Barbeiro ● Florista ● Bomboniere

DIÁRIAS Solt. Cr\$ 20 000
Casal Cr\$ 27 000
com café da manhã (breakfast)

HOTEL *Normandie*
Seu conceito pessoal
de serviço e cortezia
SÃO PAULO
END. TEL. NORMANDIEOTEL

E. P. LIMA

CATÁLOGO DE TREU S A.

Catálogo ilustrado de máquinas, aparelhos e equipamentos para várias indústrias. A sociedade fabrica equipamentos sob especificação e uma série de peças, feitas de aço inoxidável, ferro, ferro revestido de chumbo, alumínio e ligas especiais.

SIQ — Nº 20



HALO, QUÍMICA EM REVISTA

RESANA S.A. Indústrias Químicas está distribuindo o seu periódico HALO 32, em que trata de resinas sintéticas com empregos em várias indústrias. Este é um folheto muito conhecido pelas sugestões, fórmulas, descrições, e modos de operar que apresenta.

SIQ — Nº 3

sio, e são descritas as especialidades químicas, como detergentes, adesivos, extrato de nogueira, massas e aparelhos, tintas, lacas, vernizes e esmaltes.

SIQ — Nº 44



REATIVOS E. MERCK

O representante no Brasil de E. Merck A.G., de Darmstadt, a tradicional empresa alemã, está distribuindo o catálogo em espanhol "Reactivos y preparados para uso de laboratorio nuevos".

SIQ — Nº 46



BOLETIM AJINOMOTO

Está disponível para os interessados o folheto de título acima e sub-título "Pesquisa e técnica a serviço da indústria de amino-ácidos". Ajinomoto, que significa "essência do sabor", destina-se a fabricantes ou processadores de alimentos. É um aditivo que, além de sabor, dá ao alimento, ao qual se junta, valor nutritivo específico.

SIQ — Nº 47

CATÁLOGO KAURI

No catálogo de Kauri são descritos os produtos químicos, como as variedades de silicatos de sódio, os silicatos de potássio, de chumbo, de cálcio e de magné-

Três fatores negativos na indústria de álcalis

O senhor Jorge Paes de Carvalho, ao assumir a presidência do Sindicato Nacional da Indústria de Álcalis, discursou, afirmando:

— "Nossas fábricas, moderníssimas e de alta eficiência tecnológica, estão operando com 50% a 60% de capacidade ociosa — uma advertência à nação e ao governo, e uma autocensura a nós mesmos".

A propósito da situação da indústria de cloro e soda cáustica no país, declarou o novo presidente:

— "As medidas tomadas para a proteção deste ramo fabril não surtiram os efeitos esperados. Continuamos todos produzindo muito aquém de nossas capacidades instaladas e vemos, com verdadeiro desânimo, o contínuo crescimento das importações estrangeiras, a preços de *dumping*, solapar as bases dos nossos empreendimentos".

No que se refere a medidas governamentais de amparo e estímulo, ele descreve da política industrial neste campo de atividade fabril:

— "Enquanto aguardamos uma solução que nos permita sobreviver, vemos, por outro lado, as nossas esperanças seriamente abaladas por novas medidas fortemente nocivas à indústria de álcalis".

Que medidas prejudiciais são estas?

— "Em maio, o custo da energia subiu de 25%; e o do sal, de 10%. Mais da metade das empresas parou suas atividades. As restantes estão na iminência de fazê-lo."

Na transmissão da função presidencial da sociedade, o senhor Vicente de Paulo Galliez, o antigo presidente, ressaltou o papel desempenhado pelas 15 empresas que se dedicam no Brasil à produção de álcalis.

Frisou que todas enfrentam os mais diversos obstáculos, principalmente a falta de proteção por parte das autoridades governamentais.

(Continua na pág. 24)

Elas podem produzir anualmente 150 000 toneladas de soda cáustica. Seus equipamentos valem cerca de 160 milhões de dólares.

Galliez destacou:

— "A existência da indústria de álcalis no Brasil é indiscutivelmente um dos fatos mais importantes, um dos fenômenos mais alentadores do desenvolvimento do nosso país nos últimos anos, contribuindo intensamente para complementar a produção industrial, demonstrando possuir uma organização técnica e comercial capaz de satisfazer a todas as exigências e necessidades do mercado nacional".

E concluiu:

— "Com três fatores negativos — falta de proteção aduaneira (tarifa de 30%); dificuldade de suprimento de sal; e preço excessivo dessa matéria-prima essencial — é preciso um ato de heroísmo para a indústria de álcalis no Brasil."

CATALOGOS E FOLHETOS

As notícias que saem nesta revista a respeito de CATALOGOS E FOLHETOS em geral são sintéticas, condensadas.

Mas elas aparecem identificadas por um número de código precisamente para que o leitor, que desejar mais pormenores dos assuntos de seu especial interesse, possa solicitá-los.

Para isto, basta preencher o cartão incluso, destacá-lo e, sem despesa, pô-lo no correio.

A editora da revista se encarregará de todo o trabalho de fazer chegar-lhe às mãos as notícias complementares.

Leitor: utilize, então, o SIQ (Serviço de Informação Química) para conseguir novos dados e esclarecimentos.

Fábrica de etanol por hidratação direta do etileno

Scientific Design Company está planejando nova fábrica de álcool etílico sintético para Publicker Industries, que produz correntemente etanol por fermentação de melaço, na costa oriental dos E.U.A.

A fábrica empregará um processo europeu, selecionado pela Publicker, para produção de álcool por hidratação catalítica direta do gás etileno.

A SD realizará todas as fases do processo e os serviços de projeto, para adaptar a técnica estrangeira às necessidades da Publicker.

Quando o estabelecimento de milhões de dólares, localizado em Filadélfia, entrar em operação no

fim deste ano, será o primeiro produtor de etanol sintético na costa oriental.

Como se sabe, o álcool etílico tem muitos empregos. Aproximadamente a metade (nos E.U.A.) vai para a fabricação de acetaldéido; a outra metade destina-se à síntese de outros produtos químicos e ao uso como solvente.

Como solvente, utiliza-se em resinas de celulose, revestimentos, processamento de alimentos e drogas, preparações de toilette e cosméticas, especialidades farmacêuticas de uso externo, detergentes, desinfetantes, inseticidas e desodorantes em forma de sprays.

Para informações adicionais, recorra ao SIQ — Nº 35

BUTADIENO E ISOPRENO OBTIDOS DE NAFTA

Resulta da pirólise da nafta a maior parte do etileno produzido na Europa, mas a quantidade de etileno recuperada é substancialmente excedida por quantidades de subprodutos saturados e não-saturados da pirólise, inclusive hidrocarbonetos C₄ e C₅, ambos importantes fontes de butadieno e isopreno.

Se estes últimos produtos puderem ser econômicamente isolados, aumentará muito o proveito da produção de etileno.

Novo processo de separação de C₄, com o emprêgo de solventes

seletivos, torna possível a recuperação de butadieno de alta pureza.

A alta percentagem de porções de C₅ ocasionou no passado sérias dificuldades de processamento.

O processo de separação de C₄ pode, entretanto, ser modificado, de modo que grandes proporções de ciclopentadieno não interferirão na separação do isopreno das porções de C₅.

Estes processos foram desenvolvidos pela BASF, de Ludwigshafen.

CONGRESSOS

O 4º SIMPÓSIO EUROPEU SOBRE TÉCNICA DAS REAÇÕES QUÍMICAS

Este simpósio será realizado de 9 a 11 de setembro de 1968 em Bruxelas, sob o patrocínio do Grupo de Trabalho "Técnica das Reações Químicas" da Federação Europeia de Engenharia Química.

O Simpósio será presidido pelo prof. G. Froment. O Prof. R. Jottrand (Bruxelas) será o Secretário, e o Sr. C. Desguin, também de Bruxelas, será o Tesoureiro. O assunto principal é: projeto e desenvolvimento de reatores químicos — princípios e aplicações.

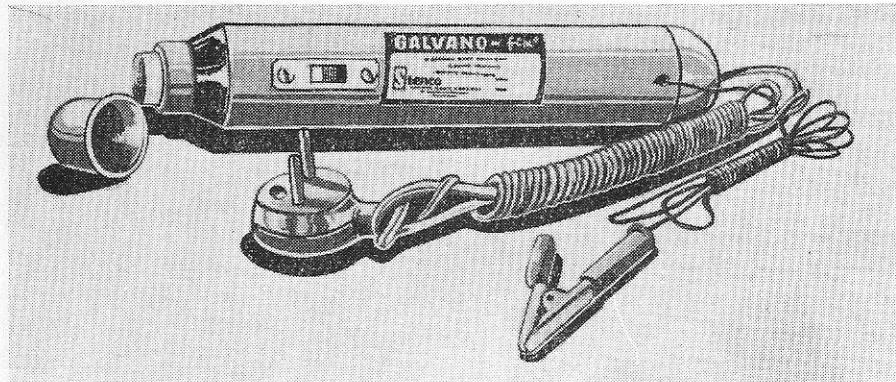
A Comissão Executiva do Simpósio está interessada em receber desde já inscrições para a apresentação de trabalhos, podendo os manuscritos ser redigidos em línguas inglesa, ou francesa.

São de interesse especial os trabalhos sobre casos práticos, isto é, sobre exemplos de reatores empregados na produção industrial.

Inscrições, com breves sumários dos trabalhos, deverão ser enviadas ao secretário Prof. R. Jottrand, 50, Avenue F. — D. Roosevelt, Bruxelles 5, Bélgica. O prazo final para a remessa de exposições detalhadas dos trabalhos é 1 de outubro de 1967.

MÁQUINAS E APARELHOS

Aparelho para metalizar GALVANO-FIX — A firma Stenco Aparelhos e Equipamentos Elétricos Ltda. fabrica um aparelho para metalizar, denominado GALVANO-FIX, com patente internacional.



É um aparelho elétrico que permite a aplicação, por meio de processo eletrolítico e de líquidos apropriados, de revestimentos metálicos protetores, de diferentes tipos, sobre os mais variados metais.

Este aparelho é fornecido em quatro modelos, e apresenta utilidade em oficinas, fábricas de máquinas e aparelhos,

e nos estabelecimentos em que se deseja obter uma proteção por meio de metalização.

Para informações adicionais, preços, etc., recorra por obséquio ao SIQ — Nº 39.

Fábrica de relógios no Ceará — Um representante da The United States Time Corp. esteve em Fortaleza ultimamente para tratar da possível instalação, ali, de uma fábrica de relógios "Timex", com investimento de cerca de 5 milhões de cruzeiros novos.

Bardella S.A. em Pernambuco — Um diretor de Bardella S.A. Indústria Mecânica, de São Paulo, esteve há pouco no Recife para estudar a montagem, no Nordeste, de uma indústria pesada, semelhante à de São Paulo.

Bardella é uma firma tradicional fundada em 1911. Atualmente, constitui um complexo industrial, formado de 4 Divisões autônomas, com instalações distribuídas numa área construída de cerca de 120 000 metros quadrados.

Entre as suas especializações, contam-se as: de máquinas e equipamentos para usinas hidro-elétricas, de equipamentos para elevação e transporte de cargas; de máquinas operatrizes, como tornos verticais, prensas viradeiras e tesouras guilhotinadas.

Para informações adicionais, recorra por obséquio ao SIQ — Nº 41.

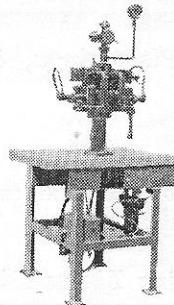
ANEL lança reguladores de tensão, do tipo de indução — Esta fábrica de máquinas lança ao mercado nova linha de produtos: são reguladores de tensão, do tipo de indução.

Básicamente são transformadores rotativos, a seco, com movimento máximo do induzido de 60°, não possuindo coletores, escovas ou outras peças de contato. Proporcionam regulagem contínua de tensão.

São fabricados com potência de 6 KVA até 600 KVA, trifásicos ou monofásicos, para todas as tensões de entrada, até 440 V.

Para informações adicionais, recorra por obséquio ao SIQ — Nº 42.

Coladores-carimbadores para caixas de papelão



Desodorisadores "Votator"

Enchedores "Anco" para banha, margarina e composto

Enchedores a vácuo e por gravidade

Enchedores rotativos de pistão "Votator"

Mesas transportadoras de embalagem

Moldadoras Lynch-Morpac para manteiga e margarina

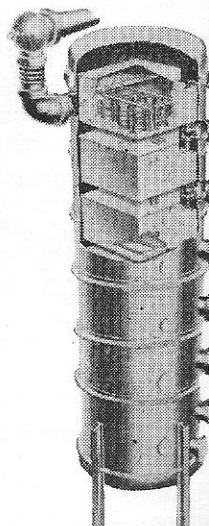
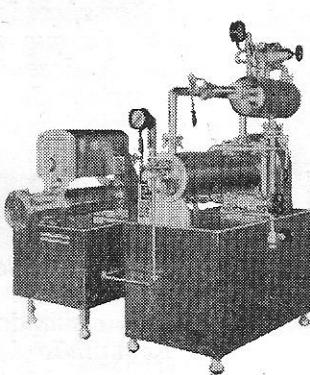
Unidades para produção eletrolítica de hidrogênio "Electric Heating Equipment Co."

Votator para margarina, composto e banha

TREU

CIA. LTDA.

Rua Silva Vale, 890 — Rio de Janeiro — ZC 12
Telefone: 29-9992 - Telegramas: Termomatic



EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE ÓLEOS E GORDURAS

A fábrica de fios e cabos da Pirelli no Recife

Na edição de abril de 1966, na seção Máquinas e Aparelhos, noticiamos que Pirelli Norte S. A. Indústria e Comércio montaria na Estrada da Imbiribeira, no Recife, um conjunto industrial para produção de cabos, fios, condutores elétricos, componentes para veículos e aparelhos eletro-domésticos.

Previam estãos os responsáveis pela iniciativa um investimento de cerca de 3,8 milhões de cruzeiros novos.

Em abril do corrente ano foi concedido um financiamento pelo Banco do Nordeste do Brasil de 1 milhão de cruzeiros novos para prosseguimento das obras de construção do estabelecimento fabril.

Na situação atual o projeto cogita do investimento de cerca de 4 milhões de cruzeiros novos.

Notícias da Indústria de PERFUMARIA E COSMÉTICA

Phebo, do Pará, moderniza-se e amplia a produção

São muito conhecidos no Brasil os produtos Phebo, sobretudo o sabonete e a seiva de alfazema.

Perfumarias Phebo S. A. ocupam um quarteirão inteiro no bairro do Reduto, em Belém. Na fábrica trabalham cerca de 300 operários.

Com o desenvolvimento que a empresa conseguiu pelos anos a fora, tornou-se necessário construir uma fábrica no Sul do país, tendo sido escolhido São Paulo para sede.

Recentemente, Phebo contratou os serviços de um escritório especializado para elaboração de um projeto de ampliação do estabelecimento e dos negócios.

Já foi aprovado êste projeto pela SUDAM Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, tendo sido resolvido que o Banco da Amazônia S. A. seja o responsável pelo financiamento.

São produtos da Phebo: seiva de alfazema (lavanda extra), água de alfazema, água de Colônia "Desejo", laqué, xampu, talco, cristais para banho, e a linha "Se-

nior" para cavalheiros (água para depois do barbear, desodorantes, etc.), bem como os sabonetes, entre os quais o Phebo (de prestígio internacional) e o de benjoim.

Sabendo-se que o negócio de indústria e comércio de perfumarias e cosméticos é no Brasil muito difícil, sendo comuns os balanços anuais deficitários das empresas, o êxito alcançado pelas Perfumarias Phebo constitui um fato merecedor de elogios. Elogios pela boa organização e pela qualidade dos produtos.

* * *

Instalação, no Brasil, da L' Oreal, de Paris

Foi lançada há pouco, no Estado da Guanabara, à margem da rodovia Presidente Dutra (km 2,5), a pedra fundamental da futura fábrica de produtos L'Oreal.

Está previsto um investimento da ordem de 1,2 milhão de cruzeiros novos.

Foi desenvolvida, desde fevereiro, intensa publicidade em torno do fato de vir para o Brasil a L'Oreal, estando entregue o serviço a Aroldo Araújo Propaganda Ltda.

Notícias da Indústria de TINTAS E VERNIZES

Litoverti Tintas Gráficas S. A.

A sociedade Litoverti Tintas Gráficas Ltda. foi transformada em sociedade anônima, admitindo novo sócio e elevando o capital para 40 mil cruzeiros novos.

O objetivo social é fabricar tintas gráficas para aplicação industrial. O estabelecimento fica em Cajamar, km 39 da Via Anhanguera, E. de São Paulo.

* * *

American Marietta mudou a denominação

Desde 21 de novembro de 1966 American Marietta S. A. Tintas e Lacas mudou a denominação social para Mobil Tintas S. A. A fábrica e os escritórios ficam em

São Paulo (Rua Piratininga, 84 — Santo Amaro).

* * *

Diamante e COMPER assinaram contrato de financiamento

A firma nordestina Tintas Diamante, de que nos ocupamos na edição de dezembro último, e que está instalando sua nova fábrica no município de Jaboatão, Pernambuco, assinou contrato de financiamento com a COMPER Cia. de Desenvolvimento de Pernambuco.

Os empreendedores, de outra parte, desejam reformular seu projeto, elevando as inversões para 1,5 milhão de cruzeiros novos.

* * *

Tintas Coral do Nordeste S. A.

Esta sociedade, ligada a Tintas Coral S. A., de Santo André, constrói em Jaboatão sua fábrica, para

atender às necessidades da região nordestina, e aguarda pleno desenvolvimento de atividades, em vista do intenso movimento de construções. Está com o capital de 2,5 milhões de cruzeiros novos. É empresa do grupo da SANBRA.

* * *

Solvan S. A. Indústria Química

Em 1966 a sociedade Solvan Indústria Química Ltda., constituída em 1963, passou a sociedade anônima, com o mesmo capital de 100 mil cruzeiros novos, e com o mesmo objetivo social, a saber, indústria e comércio de tintas, esmaltes, vernizes, resinas e demais produtos conexos e acessórios.

São acionistas

1. Paulo Lahud, 12 500 ações
2. Victor Duailibi, 12 500 ações
3. Dr. Egídio Horst, 12 500 ações

Pesquisa e Tecnologia

TUNGSTOGERMANATOS SÃO CATALISADORES

O ácido tungsto-germânico, o tungsto-germanato de amônio e o tungsto-germanato de sódio foram estudados como catalisadores para indústrias químicas pela Sylvania Electronic Products, dos E.U.A.

Encontram aplicação em hidro-alquilação, polimerização e conversão de olefinas, bem como em desidratação de óleos.

São altamente solúveis em água, e estáveis em elevadas temperaturas.

FIBRAS DE METAL E DE ÓXIDOS METÁLICOS

Union Carbide preparou fibras de óxido de zircônio e de tungstênio por um processo seu, de natureza química.

Demonstrou o processo ser econômico em relação ao convencional.

DETECTOR DO CRESCIMENTO DE PLANTAS

Um instrumento, denominado "detector de movimento", foi inventado por H.H. Klueter e W.A. Bailey, do Serviço de Pesquisa Agrícola, do Departamento de Agricultura dos E.U.A.

O crescimento das plantas pode ser medido e registrado.

O mais sutil movimento do vegetal pode ser verificado durante a noite ou o dia, com nenhum ou pequeníssimo prejuízo para a planta.

Podem ser registrados crescimentos tão pequenos como 0,0005 de polegada.

- 4 Dr. José Eduardo Mesquita Pimenta, 25 000 ações
5. Restom Lahud, 12 500 ações
6. Frida Horst, 12 500 ações
7. Vera Maria Vilhena Duailibi, 12 500 ações

A sede social fica em São Paulo.

* * *

Entrou em atividade a Amazônia Tintas

No dia 13 de abril inaugurou-se festivamente o estabelecimento de Amazônia Tintas Indústria e Comércio S. A.

São diretores Odon Gomes da Silva e Augusto Lobato Mendes; e técnicos, Lszlo Oltvaniy e Hans Klugler.

Os produtos são conhecidos pelo nome ATINCO.

Isolamento térmico com materiais padronizados

A firma especializada Magnebrás S. A. Isolantes Térmicos, licenciada para produzir seus materiais por uma corporação americana de grande renome técnico, vem fornecendo à indústria brasileira uma variedade de isolantes para o calor.

Esta firma encarrega-se também da engenharia, do fornecimento e da aplicação de seus produtos, que são padronizados. Fornece catálogos e todas as informações.

Para esclarecimentos adicionais, recorra por obséquio ao SIQ — Nº 40.

NOTÍCIAS DO EXTERIOR

E.U.A.

SD construirá para Oxirane uma fábrica de óxido de propileno no Texas — Scientific Design Company Inc., de New York, projetará, executará e construirá uma fábrica de óxido de propileno, de milhões de dólares, para a Oxirane Chemical Company, constituída pela ARCO Chemical Company (Divisão da Atlantic Richfield Company), de Filadélfia, e Halcon International, Inc., de New York.

Terá o estabelecimento a capacidade inicial de 160 milhões de libras, por ano, de óxido de propileno, parte do qual se converterá em glicol propilênico. A sede será em Bayport, Texas.

O óxido de propileno é um produto químico de crescente importância na produção de espumas de uretana, resinas de poliéster, elastrômeros sintéticos, agentes tenso-ativos e muitos outros produtos.

Os glicos propilênicos empregam-se extensivamente na fabricação de fluidos para freio, plásticos e umectantes.

JAPÃO

"Supercoat", produto da Yawata, para fabrico de continentes — Yawata Iron & Steel Co., Ltd., com sede em Tóquio, produz o "Supercoat", que é uma chapa de aço não estanhada, indicada para fabrico de latas e outros recipientes.

Este novo produto tem as mesmas características funcionais da fôlha de Flandres eletrolítica.

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA ALEMÃ

Aparelhos Giede para análises químicas rápidas — De grande utilidade para a indústria química são os modernos aparelhos de análise, transportáveis e estacionários, produzidos pela firma Willy Giede AG, Berlin, que funciona com a participação estatal.

Eles analisam continuamente, com alta precisão, os gases de escapamento de caldeiras de vapor e fornos industriais em fábricas de cimento e cal, usinas de açúcar, bem como em fábricas de amoníaco e soda.

Estes aparelhos possibilitam, além disso, a análise de ar dos porões de navios transportadores de frutas, de gases de ustulação da fabricação de ácido sulfúrico e de gases de altos fornos. Os

resultados são indicados por dispositivos a elas acoplados.

Os aparelhos eletrofísicos para análises de gás trabalham segundo o princípio da condução do calor.

Câm. de Com. Ext. da R.D.A.

Notícias da Indústria de CELULOSE E PAPEL

Papel e Celulose Catarinense S. A.

Foi deliberado recentemente que se aumentasse o capital para 13,2 milhões de cruzeiros novos, em vista de se encontrar a empresa em fase de execução de seu projeto.

* * *

A fábrica de Moreno, Pernambuco

Houve dificuldades a vencer pela Indústria de Celulose e Papel S. A., do município de Moreno, Pernambuco, para que sua fábrica entrasse em funcionamento. Afinal, inaugurou-se o estabelecimento em 14 de novembro, em fase experimental.

São diretores da sociedade: Aloisio Pedrosa Pontes, presidente (banqueiro e iniciador do empreendimento); Hermes Pedrosa Madruga, Antônio Carlos Sá Barreto e Múcio Bandeira.

O Banco Financial S. A., há mais de 2 anos em mãos de pernambucanos, apresentou o projeto à SUDENE, que o amparou.

A produção de início programada era sómente de papel, da ordem de 10 toneladas por dia: manilha HD, manilhinha e semi-Kraft.

Quando se produzir celulose, será a partir de bagaço de cana, bucha de sisal e linter de algodão.

Figura também no programa de trabalho uma fábrica anexa de papelão corrugado, com a respectiva unidade de caixas, isso para mais tarde.

* * *

Indústria de Papel Cumbica S. A.

Passou a ser sociedade anônima a Indústria de Papel Cumbica Ltda., de Guarulhos (Rua 22, s/n, Quadra 7, Gueba B, Parque São Luís), com o mesmo capital de 120 mil cruzeiros novos, com a mesma sede e os mesmos sócios.

PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS * PRODUTOS QUÍMICOS * ESPECIALIDADES

Ácido esteárico (estearina)	lista Ltda. — Av. Franklin Roosevelt, 39 - 14º - s. 14 — Telefone 42-5284 — Rio.	Naftalina	Silicato de Sódio
Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Telefone 28-3022 — Rio.	Incomex S. A. Produtos Químicos — Rua Visc. de Inhaúma, 58 — S. 1001-B — Telefone 23-4351 — Rio.	Incomex S. A. Produtos Químicos — Rua Visc. de Inhaúma, 58 — S. 1001-B — Telefone 23-4351 — Rio.	Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil. São Paulo: Rua Conselheiro Crispiniano, 72 - 6º andar — Tel. 34-5106. Rio de Janeiro: Av. Graça Aranha, 333 - 11º andar — Tel. 22-2141. Agentes nas principais praças do país.
Anilinas	Fosfatos cárnicos e sódicos	Naftenatos	Produtos Químicos Kauri Ltda. — Rua Visconde de Inhaúma, 58 - 7º — Telefone 43-1486 — Rio.
E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Telegráfico Enianil — Telefone 63-1131 — São Paulo, Telefone 32-1118 — Rio de Janeiro.	Mono, di e tri-cárnicos; mono, di e tri-sódicos. Indústria brasileira. Rep. Servus Ltda. — Av. Pres. Vargas, 542 — Sala 810 - Tel. 43-9658 - Rio.	Antônio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.	Tanino
Auxiliares para Indústria Têxtil	Glicerina	Produtos químicos para indústria em geral	Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Pôrto Murtinho Mato Grosso - Av. Pres. Antônio Carlos, 615 - 4º andar — Tel. 22-5985 — Rio de Janeiro.
Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua General Correia e Castro, 11 — Jardim América — Gb.	Moraes S. A. Indústria e Comércio — Rua da Quitanda, 185 - 6º — Tel. 23-6299 — Rio.	Casa Wolff Com. Ind. de Prod. Quim. Ltda., — Rua Califórnia, 376 — Telefones : 30-5503 e 30-9749 — End. Tel.: "Acidanil" — Circular da Penha — Rio, Guanabara.	
Esmaltes cerâmicos	Isolantes térmicos		
MERPAL - Mercantil Pau-	Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1127 — Tel. 32-9581 — Rio.		

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS * APARELHOS * INSTRUMENTOS

Centrifugas	Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica	12 - 12º — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.	Casa Inoxidável Artefatos de Aço Ltda. — Rua Mexico, 31 S. 502 — Tel. 22-8733 — Rio.
Semco do Brasil S. A. — Rua D. Gerardo, 80 — Telefone 23-2527 — Rio.	Treu & Cia. Ltda. — R. Silva Vale, 890 — Tel. 29-9992 — Rio.	Instalações e equipamentos	Planejamento e equipamento industrial
Eletrodos para solda elétrica	Equipamentos científicos em geral para laboratórios	LOMAG - Instalações Industriais e Equipamentos Ltda. — Largo da Misericórdia, 23 12º - Tel. 33-4549 - S. Paulo.	APLANIFMAC Máquinas Exportação Importação Ltda. Rua Buenos Aires, 81-4º — Tel. 52-9100 — Rio.
Marca «ESAB — OK» — Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.	EQUILAB Equipamentos de Laboratório Ltda. — Rua Alcindo Guanabara, 15 - 9º — Tel. 52-0285 — Rio.	Máquinas para Extração de Oleos	Projetos e Equipamentos para Indústrias químicas
Equipamentos elétricos para a indústria	Galvanização a quente de tubos, perfis, tambores e peças.	Máquinas Piratininga S. A. Rua Visconde de Inhaúma, 134, - Telefone 23-1170 - Rio.	EQUIPLAN — Engenharia Química e Industrial — Projetos — Avenida Franklin Roosevelt, 39 — S. 607 — Tel. 52-3896 — Rio.
SEISA Exportação e Importação S. A. — Rua dos Inválidos, 194 - Tel. 22-4059 — Rio.	Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nil Peçanha,	Pias, tanques e conjuntos de aço inoxidável Para indústrias em geral.	

ACONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO	EMPACOTAMENTO	APRESENTAÇÃO
AMPOLAS de vidro	(Meyer) — Telefone 29-0443	Tambores
Vitronac S. A. Ind. e Comércio — R. José dos Reis, 658 — Tel. 49-4311 e 49-8700 — Rio.	— Rio.	Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Séde Fábrica: São Paulo, Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tambores. Fábricas. Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6503 — Tel. 30-1590
Lanugens de Estanho	Calor industrial. Resistências para todos os fins	e 30-4135 — End. Tel: Rio-tambores. Esc. Av. Pres. Vargas, 409 — Tels.: 23-1877 e 23-1876. Recife: Rua do Brum, 595 — End. Tel.: Tamboresnorte — Tel.: 9-694. Rio Grande do Sul: Rua Dr. Moura Azevedo, 220 — Tel. 2-1743 — End. Tel.: Tamboressul.
Artefatos de Estanho Stania Ltda. — Rua Carijós, 35	Moraes Irmãos Equip. Term. Ltda. — Rua Araujo P. Alegría, 56 - S. 506 — Telefone 42-7862 — Rio.	



Indústria Química Luminar S. A.

Rua Visconde de Taunay, 725 — Telefone : 51-9300

Caixa Postal 5085 — Enderêço Telegráfico: «Quimicaluminar»

SÃO PAULO — BRASIL

★ ★ ★

TINTAS - ANILINA

**BASE DE ÁLCOOL, PARA IMPRESSÃO EM PAPEIS
PERGAMINHO E KRAFT E EM CELLOPHANE,
POLIETILENO, ETC.**

PRÓPRIAS PARA IMPRESSÃO DE INVÓLUCROS E MATERIAIS
DE ACONDICIONAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS.
SÃO PLÁSTICAS, NÃO DESCASCAM, NÃO DEIXAM
GOSTO, NEM CHEIRO.

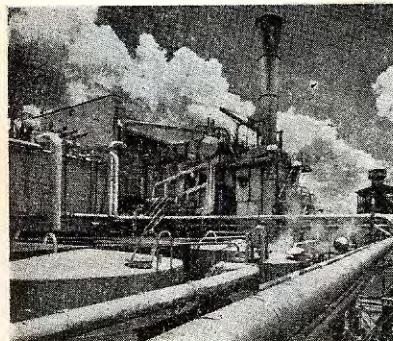
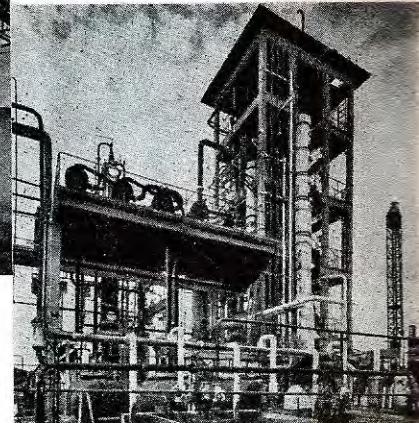
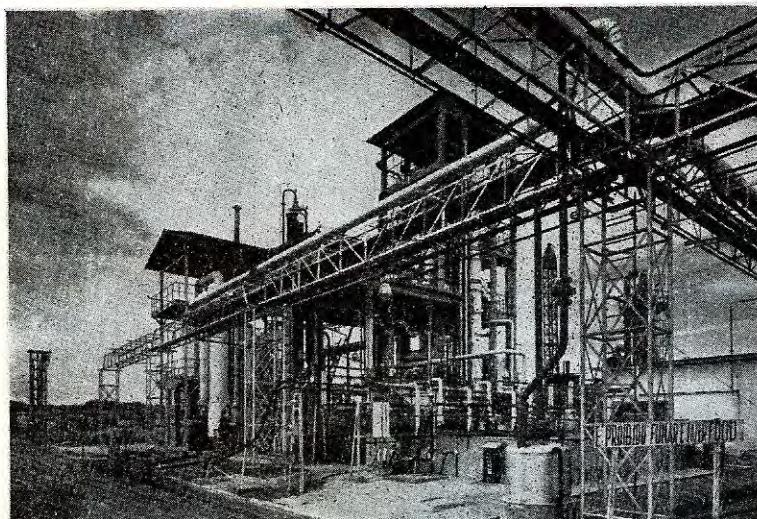
★ ★ ★

**ESTABELECIMENTO FUNDADO EM 1934.
PIONEIRO NA FABRICAÇÃO DE ESTEARATOS
E DE TINTAS-ANILINA.**

★ ★ ★

Químico Responsável : Com. ÍTALO FRANCESCHI

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



- ACELERADORES RHODIA
Agentes de vulcanização para borracha e látex
- ACETATOS de Butila,
Celulose, Etila, Sódio e Vinila Monômero
- ACETONA • ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T.P.
- AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO
- AMONÍACO-SOLUÇÃO a 24/25% em peso
- ANIDRIDO ACÉTICO
- BUTANOL • DIACETONA-ÁLCOOL
- DIBUTILFTALATO • DIBUTILMALEATO
- DIETILFTALATO • DIMETILFTALATO
- ÉTER SULFÚRICO FARMACÊUTICO
e INDUSTRIAL • HEXILENOGLICOL
- ISOPROPANOL ANIDRO • METANOL
- OCTANOL • RHODIASOLVE • TRIACETINA
- TRICLORETO DE FÓSFORO

RHODIA
INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.

DIVISÃO QUÍMICA
Departamento Industriais
Rua Líbero Badaró, 101 - 5º - Tel. 37-3141
SÃO PAULO 2, SP

