

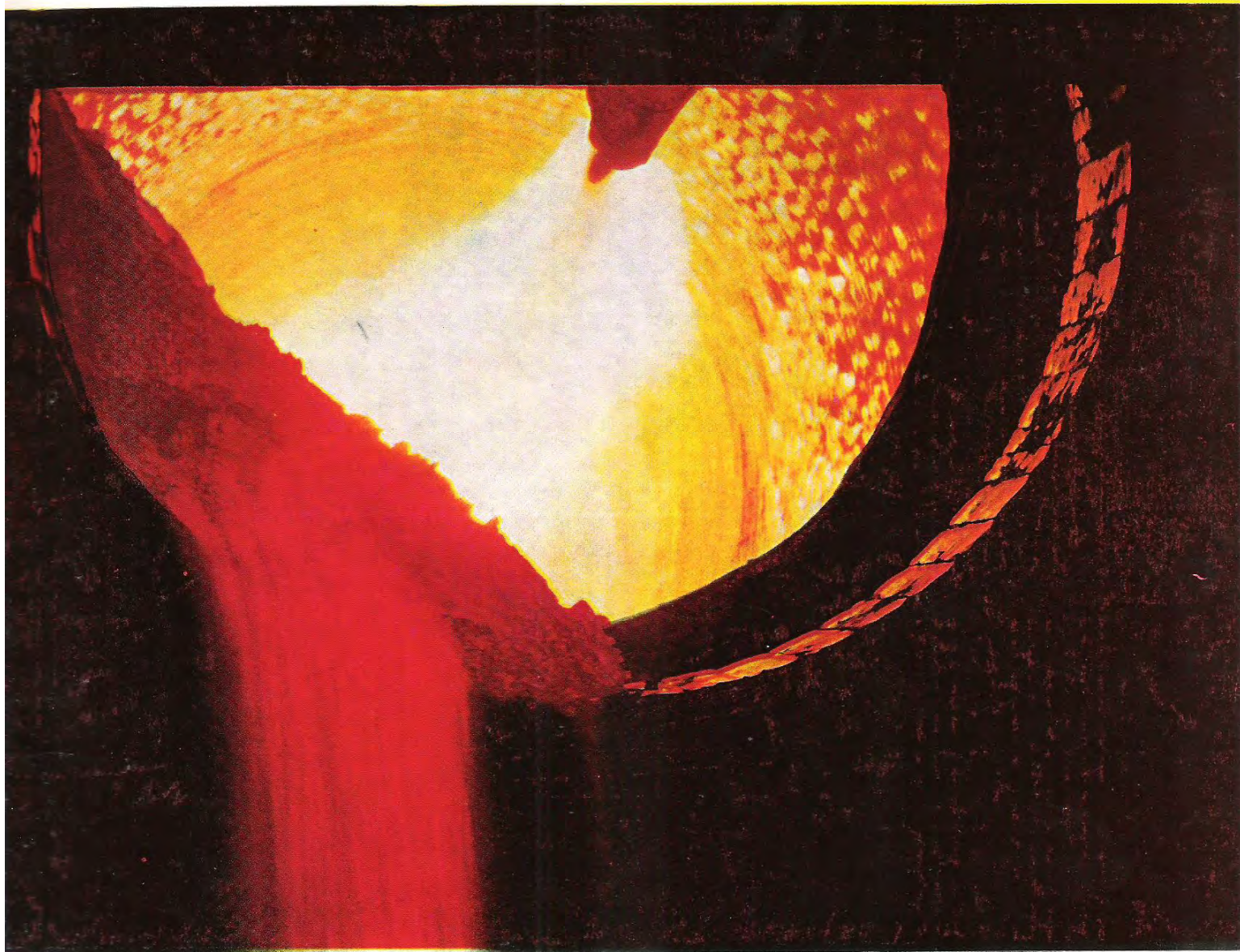
REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXII

JUNHO DE 1963

NUM. 374



NO FORNO ROTATIVO

transforma-se minério de cromo em Bicromato
de Sódio o qual se emprega para a fabricação de
Cromosal B



BAYER DO BRASIL INDUSTRIAS QUIMICAS S. A.
Rio de Janeiro

AGENTE DE VENDA: ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Rio de Janeiro
Caixa Postal 650

São Paulo
Caixa Postal 959

Pôrto Alegre
Caixa Postal 1.656

Recife
Caixa Postal 942

ANILINAS

"enía"

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

SÃO PAULO

Escritório e Fábrica
R. CIPRIANO BARATA, 456
Telefone: 63-1131

PORTO ALEGRE

R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12
Telefone: 4654 - C. Postal 91

RIO DE JANEIRO

RUA MEXICO, 41
16º andar — Grupo 1601
Telefone: 32-1118

RECIFE

Rua 7 de Setembro, 238
Conj. 102, Edifício IRAN
C. Postal 2506 - Tel. 3432

O MAIOR PAÍS TROPICAL DE POPULAÇÃO DE ORIGEM EUROPÉIA

Ocupando metade do continente sul-americano e estendendo-se das águas do Atlântico aos primeiros contrafortes dos Andes, acha-se o Brasil situado, em sua maior parte, dentro da zona tropical ou tór-rida.

De fato, o ponto extremo setentrional do nosso país (a serra de Caburá, na fronteira com a Guiana Britânica) acha-se a 5° 16' de latitude norte; ao passo que o ponto extremo meridional (arroio Chuí) encontra-se a 33° 45' de latitude sul. A linha equatorial passa pela foz do rio Amazonas, cortando o sul do Amapá, o norte do Pará, o sul do Rio Branco e o norte do Amazonas; enquanto que o trópico de Capricórnio passa pela cidade de São Paulo atravessando o norte do Paraná e o sul de Mato Grosso. Somente dois Estados brasileiros se encontram situados integralmente dentro da zona temperada do sul: Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Daí decorre uma realidade ensinada pela geografia: o Brasil é um país tropical, que possui na maior extensão de seu território médias térmicas anuais superiores a 20°, com apenas duas estações bem definidas — a das chuvas e a das secas.

A constatação dessa verdade tem uma importância capital. Em primeiro lugar, porque dela resultam as nossas paisagens vegetais mais típicas (as florestas úmidas e os campos), o regime da maioria de nossos rios, os aspectos mais característicos do nosso relevo, alguns tipos de solos, as mais notáveis de nossas riquezas agrícolas. Em segundo lugar, porque precisamos não repetir os erros do passado, teimando em comparar o Brasil com países de clima temperado e desejando aplicar entre nós as soluções que nêles tiveram êxito.

Se soubermos utilizar de maneira racional os recursos fornecidos pela ciência e pela técnica, conseguiremos vencer as dificuldades criadas pelo clima, forjando nesta porção da América tropical uma verdadeira civilização, com características inteiramente originais.

A. de A.

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator - responsável: JAYME STA. ROSA

ANO XXXII

JUNHO DE 1963

NUM. 374

S U M Á R I O

A R T I G O S

O maior país tropical de população de origem européia, A. de A.	1
Cristais trocadores de íons, Jorge de Oliveira Meditsch	13
Óleo de soja, R. Descartes de G. Paula	16
Metais estruturais leves — Magnésio, Sylvio Froes Abreu	17
Siderurgia com carvão de babaçu, I.N.T.	18
Os plásticos na construção naval, José Fortes de Vasconcelos	21
Instalações para a extração de óleo do farelo de arroz, Web M. u. A.	23
Uso do prefixo Des em termos químicos, Cícero Pimentel	25
A transformação da madeira ao norte do Círculo Polar	25
XIV Congresso Brasileiro de Química — Resumos dos trabalhos apresentados	26

SECÇÕES TÉCNICAS

Produtos Químicos : A carboquímica na França	16
Gorduras : Fisiologia da palmeira de óleo	16

SECÇÕES INFORMATIVAS

Notícias do Interior : Movimento industrial do Brasil	6
Notícias do Exterior : Informações técnicas do estrangeiro	32
Máquinas e Aparelhos: Informações a respeito da indústria mecânica	33

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Kauri vai incrementar a produção química	7
Fábrica de políisopreno na Holanda	30
CODERN, empresa geradora de empresas	31
Novas oportunidades industriais no Nordeste	32

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 extraviados 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, editada mensalmente, é de propriedade de Jayme Sta. Rosa.

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO :
Rua Senador Dantas, 20 - Salas 408/10
Telefone : 42-4722
Rio de Janeiro

★

ASSINATURAS

Brasil e países americanos

Porte simples Sob reg.

1 Ano.....	Cr\$ 1 500,00	Cr\$ 1 600,00
2 Anos.....	Cr\$ 2 500,00	Cr\$ 2 700,00
3 Anos.....	Cr\$ 3 500,00	Cr\$ 3 800,00

Outros países

Porte simples Sob reg.

1 Ano.....	Cr\$ 2 000,00	Cr\$ 2 400,00
------------	---------------	---------------

VENDA AVULSA

Exemplar da última edição..	Cr\$ 150,00
Exemplar da edição atrasada	Cr\$ 180,00

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT
LEVERKUSEN (ALEMANHA)

Produtos Químicos para a

INDÚSTRIA DE BORRACHA

VULCACIT

como Aceleradores

VULCALENT

como Retardadores

ANTIOXIDANTES

LUBRIFICANTES PARA MOLDES

MATERIAIS DE CARGA

SILICONE

POROFOR

para

fabricação de borracha esponjosa

PERBUNAN

borracha sintética

REPRESENTANTES:

Aliança Comercial

DE ANILINAS S. A.

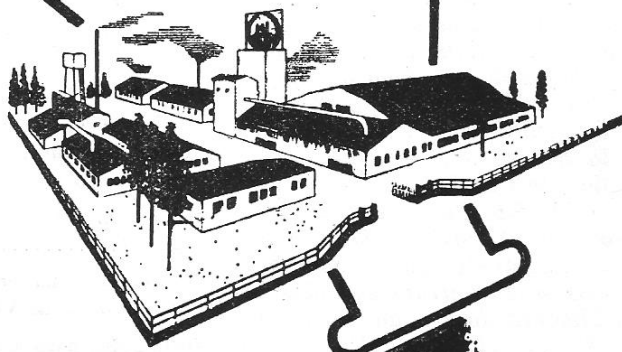
RIO DE JANEIRO, RUA DA ALFANDEGA, 8 — 8º A 11º
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68 — 10º
PORTO ALEGRE, RUA DA CONCEIÇÃO 500
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507

FABRICA INBRA S.A.

INDÚSTRIAS QUÍMICAS

SÃO PAULO

**DEPARTAMENTO
QUÍMICO**



**PRODUTOS QUÍMICOS
para
AS INDÚSTRIAS**

PLÁSTICAS

TÊXTEIS

METALÚRGICAS

DO PAPEL

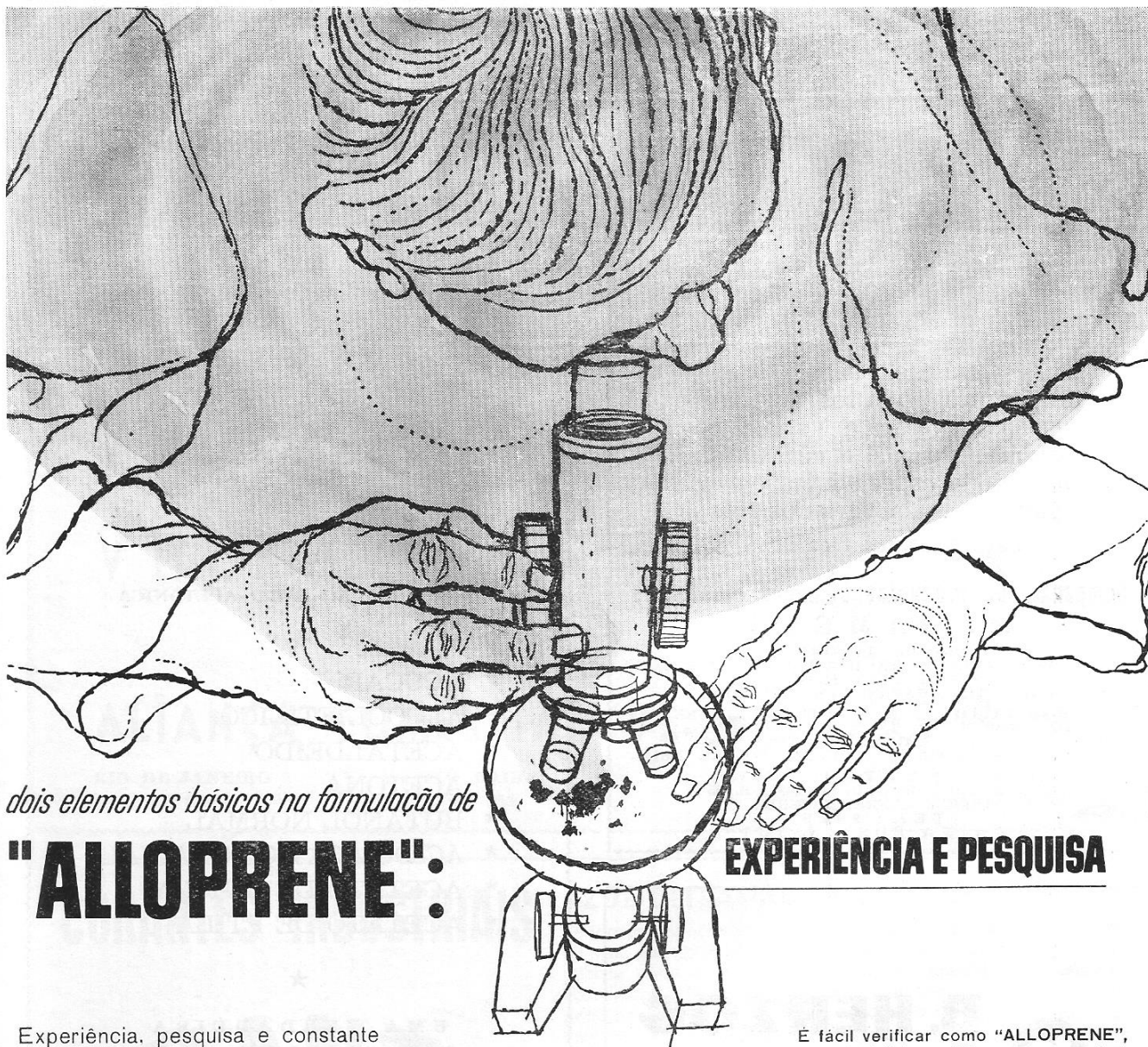
DE TINTAS E ESMALTES

QUÍMICAS

DIVERSAS

AVENIDA IPIRANGA, 103 - 8.º AND. - TEL. 33-7807

FÁBRICA EM PIRAPORINHA - (Município de Diadema)



dois elementos básicos na formulação de

"ALLOPRENE":

EXPERIÊNCIA E PESQUISA

Experiência, pesquisa e constante aperfeiçoamento são as principais razões da alta qualidade da borracha clorada "Alloprene", a preferida pelos consumidores do mundo inteiro. Isto faz com que "Alloprene" se torne indispensável na manufatura de tintas, adesivos, tratamentos têxteis, recobrimentos para papel e tintas gráficas.

É fácil verificar como "ALLOPRENE", produzida pela I.C.I., qualifica seus produtos.

Examine estas características:

Não reage quimicamente e seus filmes são caracterizados por excelente resistência às influências corrosivas, aos ácidos, álcalis, agentes alvejantes e de oxidação.

É insolúvel na água, e portanto, resiste extraordinariamente aos vapores de água, como também aos vapores corrosivos.

Excepcional compatibilidade com a maioria das resinas.

"ALLOPRENE" é fornecida nos seguintes padrões de viscosidade: 5, 10, 20, 40, 90 e 125 centipoises.

**COMPANHIA IMPERIAL DE
INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL**

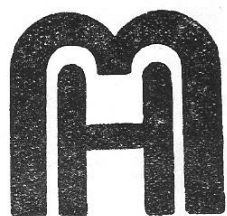


Seção Desenvolvimento de Vendas

REPRESENTANTE EXCLUSIVA NO BRASIL DA IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD., INGLATERRA

CONSULTE-NOS PARA MAIORES INFORMAÇÕES.

RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO, 72 — 9.º ANDAR — TEL. 34-5106 — SÃO PAULO — CAPITAL



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 Produtos Químicos Industriais
M. HAMERS**

RIO DE JANEIRO
Escr. : AVENIDA RIO BRANCO, 20 - 16º
TEL. : 23-8240
END. TELEGRÁFICO «SORNIEL»

SÃO PAULO
RUA JOÃO KOPKE, 4 a 18 PRACA RUI BARBOSA, 220
TELS. : 36-2252 e 32-5263 TEL. : 4496
CAIXA POSTAL 845 CAIXA POSTAL 2361

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



B. HERZOG

COMERCIO E INDUSTRIA S. A.

DESDE 1928

RIO DE JANEIRO :

RUA MIGUEL COUTO, 131 — TEL. 43-0890

SÃO PAULO :

RUA FLORENCIO DE ABREU ,353 — TEL. 33-5111

- *Mais de 30 anos de tradição*
- *Produtos Químicos para todos os fins*
- *Desde o grama até toneladas*

USINA VICTOR SENCE S. A.



Produtos de

Qualidade



C A M P O S



PIONEIRA, NA AMERICA LATINA,
DA

FERMENTAÇÃO BUTIL-ACETONICA



- ★ AÇÚCAR
- ★ ALCOOL ETÍLICO
- ★ ACETALDEÍDO
- ★ ACETONA
- ★ BUTANOL NORMAL
- ★ ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL
- ★ ACETATO DE BUTILA
- ★ ACETATO DE ETILA



UMA VERDADEIRA
INDÚSTRIA DE BASE



Avenida Rio Branco, 14 — 18º andar
Telefone : 43-9442

Telegramas : UWISENCE
RIO DE JANEIRO — GUANABARA



UMA ORGANIZAÇÃO
GENUINAMENTE NACIONAL



Em São Paulo :

SOC. DE REPRESENTAÇÕES E IMPORTADORA

SORIMA LTDA.

RUA SENADOR FEIJÓ, 40 - 10º ANDAR
TELEFONES : 33-1476 e 34-1418



BAYER DO BRASIL



INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.

PRODUZ

PARA A INDÚSTRIA DE BORRACHA

VULKALENT A - RETARDADOR

(DIFENILNITROSAMINA)

VULKACIT CZ - ACELERADOR

(N-CICLOHEXIL-2-BENZOTIACILSULFENAMIDA)

Agentes de Venda :

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO
CP 650

SÃO PAULO
CP 959

PORTO ALEGRE
CP 1656

RECIFE
CP 942

CORANTES INDUSTRIAIS

ATLANTIS



AZUL ULTRAMAR "ATLANTIS"

Sendo os maiores produtores de Azul Ultramar, da América do Sul, podemos oferecer tipos especializados para cada indústria, todos de pureza garantida e de tonalidade invariável. Fornecemos este belo pigmento em barricas de 50 quilos, para as indústrias de tintas e vernizes, tintas litográficas, borracha, têxteis, plásticos, papel, sabão, ladrilhos etc.

ÓXIDOS DE FERRO "ATLANTIS"

Fabricamos óxidos de ferro sintéticos, amarelo e vermelho, puros e de consistência e tonalidade invariáveis. Sendo bem mais puros e mais fortes do que qualquer óxido natural, os óxidos "Atlantis" são especialmente indicados para as indústrias de tintas e vernizes, plásticos, borracha, cosméticos, ladrilhos e outros. São acondicionados em sacos de 25 quilos (quantidade mínima, 50 quilos).

VERDE UNIVERSAL "ATLANTIS"

Este pigmento, à base de verde ftalocianina, é forte, não afetado pela luz, e compatível igualmente com água, óleo e cimento. De grande valor nas indústrias de tintas e vernizes, plásticos e ladrilhos, vem acondicionado em barricas de 10 e 50 quilos.

PRECISANDO DE PIGMENTOS INDUSTRIAIS, CONSULTE

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

ATLANTIS BRASIL LIMITADA

CAIXA POSTAL 7137 — SÃO PAULO

TELEFONES: 31-5407, 31-5592, 31-6342, 31-6344

FÁBRICA EM MAUÁ, ESTADO DE SÃO PAULO • Fabricante das afamadas tintas em pó "XADREZ"

PRODUTOS QUÍMICOS

Consumo de carbonato de sódio no país

Publicamos, na edição de junho de 1962, dados sobre a produção e o consumo de barrilha no País, no ano de 1961.

Damos, em toneladas, a seguir o consumo aparente deste produto químico, no período 1959-1963:

Anos	Expedição da fábrica de Cabo Frio	Importação	Consumo nacional
1959	—	84 440	84 400
1960	14 800	79 000	93 800
1961	38 500	61 000	99 500
1962	69 000	45 000	114 000
1963 *	90 000	36 000	126 000

* Previsão

O ano de 1962 foi o primeiro de marcha efetivamente contínua da fábrica da Cia. Nacional de Alcalis, no momento o único produtor de carbonato de sódio, ou barrilha, muito embora tenha sido o terceiro de funcionamento das instalações produtoras. Houve trabalho em 345 dias; nas duas paradas programadas, realizaram-se revisões nos equipamentos.

Como fato de natureza técnica, digno de menção, figura a considerável redução no consumo de amoníaco.

A produção de carbonato de sódio foi, em 1962, de 71 080 t; entretanto, a fábrica expediu ao mercado 69 000 t.

(Ver também notícias recentes nas edições de 2-61, 4-61, 5-61, 7-61, 8-61, 11-61, 12-61, 1-62, 6-62, 8-62, 2-63, 4-63 e 5-63).

Estudos para instalação de uma fábrica de ácido fosfórico em Pernambuco

O Sr. Wanderlei Filho, secretário executivo da CODEPE (Comissão de Desenvolvimento de Pernambuco), anunciou recentemente no Recife que uma grande firma de São Paulo está interessada em montar, no Estado, uma fábrica de ácido fosfórico, com utilização da fosforita pernambucana.

Esta importante iniciativa está em estudos, tanto sob a responsabilidade da empresa, como por parte da CODEPE e das entidades que se ocupam de meios para desenvolvimento econômico do Nordeste.

A fábrica de oxigênio de Monlevade

Cia. Siderúrgica Belgo Mineira possui em Molevade, Minas Gerais, uma fábrica, inteiramente automatizada, de gás oxigênio, para atender a suas necessidades de produção de aço.

Em 1962 a CSBM produziu 16,34 milhões de metros cúbicos de gás (a

pressão normal), com o consumo de 0,90 kWh por m³. O oxigênio obtido tinha pureza de 95%.

Bayer e um grupo de Minas Gerais planejam instalar grande fábrica de ácido sulfúrico no Estado

Na edição de abril último noticiamos que Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A. e um grupo de Minas Gerais orientado pelo Sr. Lauro Mourão Rodrigues levantariam uma fábrica de ácido sulfúrico com capacidade de 180 000 toneladas por ano. O estabelecimento seria instalado em Santa Luzia.

De acordo com novas informações que nos vieram ao conhecimento, os planejadores do empreendimento entraram em entendimentos com a Secretaria de Agricultura visando conseguir aforamento de uma área de terreno na Cidade Industrial de Santa Luzia, para que, depois de tudo legalizado, se iniciem as construções.

Está prevista a produção de 20% de ácido sulfúrico fumegante do total a ser fabricado.

O equipamento é aquele que foi importado há algum tempo e que se encontrava à espera de utilização, para operar com pirita de Ouro Preto — conforme o amplo noticiário divulgado por esta revista em várias edições.

Indústrias Químicas de Resende S. A. vão produzir matérias-primas químicas

Esta sociedade, com fábrica de corantes no Estado do Rio de Janeiro, constituída pela associação de três importantes grupos suíços da indústria, decidiu produzir em seus estabelecimentos de Resende também matérias-primas químicas (produtos químicos) para a indústria de produtos farmacêuticos.

VER, nesta edição, notícias insertas sob os seguintes títulos:

- Produtos Químicos
- Adubos
- Cimento
- Vidraria
- Cerâmica
- Mineração e Metalurgia
- Borracha
- Plásticos
- Celulose e Papel
- Madeiras
- Tintas e Vernizes
- Gorduras
- Detergentes
- Adesivos
- Alimentos

A fim de acertar medidas iniciais, veio da Suíça o Sr. Jany Renz, diretor de fabricação e pesquisas químicas e farmacêuticas da Sandoz, em Basileia. (Ver notícias nas edições de 2-59, 7-61, 10-61 e 10-62).

Inversão de 1 230 milhões de cruzeiros no empreendimento de Elekeiroz em Pernambuco

Conforme dissemos na edição de maio deste ano, a inversão total de Elekeiroz do Nordeste Indústria Química S.A. em sua fábrica, que está sendo organizada no Distrito Industrial do Cabo, subirá a 1 230 milhões de cruzeiros.

(Ver notícias nas edições de 1-62, 7-62, 8-62, 4-63 e 5-63).

Instalações, na Bahia, da Companhia Carbonos Coloidais

Com o empréstimo que esta companhia recebeu, de dois milhões de dólares, serão ativadas as construções da fábrica de negro de fumo nas imediações da Refinaria Landulfo Alves. As instalações ocuparão uma área de 1 300 000 metros quadrados no município de Candeias. Já foram represasdas três bacias de acumulação de água, destinada ao abastecimento.

O know-how e a assistência técnica serão da responsabilidade da Phillips Petroleum Co.

Operará a companhia, na sua primeira fase, com o capital de 360 milhões de cruzeiros, o qual deverá ser elevado para 1 200 milhões.

As instalações deverão ficar prontas no segundo semestre de 1964.

(Ver notícias recentes nas edições de 4-63 e 5-63).

Palquima está fabricando fosfato tricálcico

PALQUIMA Indústria Química Paulista S. A., com sede e estabelecimento fabril em São Paulo, está fabricando fosfato tricálcico, de acentuada pureza.

(Ver também notícias nas edições de 11-60, 1-61, 3-61, 6-61, 7-61 e 7-62; ver notícias especiais nas edições de 4-62 e 4-63).

IBPQ lançou-se à fabricação de gliconatos

Indústria Brasileira de Produtos Químicos S. A., com sede em São Paulo, lançou-se recentemente à fabricação de gliconatos. Está produzindo gliconatos de cálcio, de sódio, de cobalto e de ferro (ferroso).

Proquiminas com produção crescente

Produtos Químicos Minas Gerais Ltda. PROQUIMINAS, com fábrica nas imediações de Belo Horizonte, é uma firma produtora de esmaltes vitreos para as indústrias de fogões, geladeiras, ferro

esmaltado, banheiras, etc. Sua produção vem aumentando constantemente.

(Ver também notícias nas edições de 7-58 e 3-60).

A fábrica de butadieno da Petrobrás em Duque de Caxias

Foi assinado contrato, em maio último, no valor de 684 000 dólares e 231 milhões de cruzeiros, para execução do projeto de construção da Unidade de Butadieno do Conjunto Petroquímico de Duque de Caxias, da Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás com a Fluor Internacional.

A capacidade de produção da unidade será de 33 000 toneladas por ano. O custo está calculado em 8 000 milhões de cruzeiros. É de 20 meses o prazo concedido à construção.

(Ver também notícias recentes a respeito de indústria química da Petrobrás nas edições de 1-63, 2-63, 4-63 e 5-63).

Cia Franco Brasileira de Anilinas elevou o capital para 768 milhões

Esta sociedade, com sede no Rio de Janeiro e fábrica no Estado de São Paulo, deliberou elevar seu capital de 535 para 768 milhões de cruzeiros, em virtude da reavaliação do ativo. Aos acionistas foram, assim, distribuídas gratuitamente ações no valor de 233 milhões de cruzeiros.

(Ver também notícias recentes nas edições de 2-61, 6-61 e 2-62).

CIL, de São Paulo, estuda a possibilidade de montar fábrica em Pernambuco

Cia. Química Industrial CIL está estudando um projeto de instalar fábrica em Pernambuco. Não foi esclarecido, ao fornecerem as notícias, se o empreendimento concerne à indústria química ou ao ramo de tintas e vernizes.

(Ver também notícias recentes nas edições de 3-63 e 4-63).

ADUBOS

Fábrica de adubos da Pro-sul Ltda. em Charqueadas, Rio Grande do Sul

Pro-sul Ltda. é uma sociedade-piloto organizada para estudar e ensaiar o projeto de uma grande fábrica de adubos nitrogenados e fosfatados a ser erguida em Charqueadas, Rio Grande do Sul, com a capacidade diária de 240 toneladas.

A montagem da fábrica de termo-fosfato de Araxá

Na edição de maio demos notícia de haver a CODEMIG concluído o projeto de uma fábrica de adubo fosfatado a ser construída em Araxá, orçada em 2 027 milhões de cruzeiros.

A montagem deste estabelecimento está prevista para ser realizada no prazo de dois anos. Em 1967 deverá ele

KAURÍ VAI INCREMENTAR A PRODUÇÃO QUÍMICA

Transformou-se em sociedade anônima a firma Produtos Químicos Kauri Ltda., conforme foi publicado no Diário Oficial, do Estado do Rio de Janeiro, de 14 de junho último.

Kauri S. A., com o capital aumentado de 40 para 60 milhões de cruzeiros, vai dar incremento à sua linha de fabricação de produtos químicos, necessários às atividades de importantes indústrias de nosso país.

Indústrias hoje livres da importação de produtos como silicatos

de potássio, nitrato de chumbo, silicatos especiais, e que consomem os produtos Kauri, estão plenamente satisfeitas com as características de qualidade que eles apresentam.

A nova diretoria da Kauri S. A. está assim composta: diretor-presidente, Moysés Singer; diretor-superintendente, eng. quim. Nuni Kauffmann; diretores adjuntos, eng. quim. Ludwig Eduardo Monat, eng. quim. F. Pires Ferreira e eng. civil José Silberbusch.

funcionar em plena carga, produzindo 150 000 t de adubo por ano.

Serão utilizadas a rocha fosfatada do Barreiro de Araxá e a rocha magnesiana de Patrocínio, como matérias-primas.

CAMIG entrará com 300 milhões de cruzeiros. A maior parte do empreendimento será financiada por um organismo internacional (provavelmente Aliança para o Progresso). Uma firma italiana, com escritório em São Paulo, manifestou interesse de financiar a obra.

CIMENTO

Fábrica de cimento em Cantagalo

O grupo industrial do Sr. José Ermírio de Moraes, segundo se anuncia, vai

construir uma fábrica de cimento no município de Cantagalo, Rio de Janeiro.

As obras terão início logo após a conclusão da estrada pavimentada que ligará a sede daquele município fluminense à capital do Estado.

Fábrica de cimento para Sete Lagoas

Continuam as figuras mais representativas da indústria e do comércio de Sete Lagoas a desenvolver esforços no sentido de ser levantada naquele município de Minas Gerais uma fábrica de cimento. Em Sete Lagoas existe grande jazida de calcário.

(Continua na pág. 28)



A. P. GREEN DO BRASIL S. A.

COMERCIAL, INDUSTRIAL E TÉCNICA

MATERIAIS REFRACTORIOS E SUPER-REFRACTORIOS PARA TODOS OS FINS.
MATERIAIS ISOLANTES TERMICOS E RESISTENTES A ACIDOS E ALCALIS.
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS NAS LINHAS ACIMA

Fabricantes duma linha completa de refratários silico-aluminosos. Importamos tijolos e peças especiais de carbureto de silício, cadinhos. Representantes exclusivos de firmas norte-americanas e européias, entre outras:

A. P. Green Fire Brick Co.
MÉXICO — MISSOURI — USA

Didier-Werke A. G.
WISBADEN — ALEMANHA

FÁBRICAS:

MATRIZ:

Rua Barão de Itapetininga, 273
2º andar — Telefone: 34-6639
C. Postal 5951 — End. Telegr.:
«GREBRAS» — SÃO PAULO

S. José dos Campos:

Est. de São Paulo -
Estr. ant. S. P. - Rio
km 117 — Tel. 444
Barro Branco:
Av. Automóvel Club,
km 51 - Est. R. J.

FILIAL:

Rua México, 168 - 4º andar
Tel. 22-2728 — Cx. Postal 5000
Telegr.: «RIOGREEN»
RIO DE JANEIRO



“Tinta Fresca”

Uma superfície recém-pintada pode contar histórias. Histórias de maior importância para quem fabrica ou consome tintas (não é o seu caso?).

Porque afinal, o que se pode esperar de uma tinta? Antes de tudo, boa qualidade e fácil aplicação. E de um filme, depois de aplicado? A resposta se impõe sozinha: aparência impecável, brilho inconfundível, perfeita aderência ao substrato e longa durabilidade.

Características que, se não dependem apenas do sistema solvente, encontram neste um fator preponderante de qualidade.

E esteja certo: quando a tinta é realmente boa, Standard - Rio

os solventes são sempre solventes Shell. Álcoois-Cetonas-Éteres de Glicol (Oxitol®)-Shellarraz-Solvente para borracha-V. M. & P. Nafta-Tolúol-Xilol e Solventes parcialmente aromáticos.

SOLVENTES

PRODUTOS QUÍMICOS



PARA A INDÚSTRIA



PRODUTOS BITTERFELD

para todos os ramos da indústria

Produtos químicos inorgânicos e orgânicos
Matérias-primas. Produtos intermediários.
Produtos acabados.

Pesticidas

Inseticidas. Acaricidas. Herbicidas. Inseticidas sistêmicos.

Trocadores de calor Korobon

Resfriadores. Absorvedores. Cloradores. Estruturas.

INFORMAÇÕES DE EXPORTAÇÃO :

DIA-CHEMIE,

Berlin C 2

Georgenkirchplatz 6-12

Peçam por favor nossos catálogos.

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD

Feira Outonal de Leipzig, 1-8 de setembro de 1963

República Democrática Alemã



1768



1963

ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA
ACETATO DE BENZILA
ACETATOS DIVERSOS

ALCOOL AMÍLICO
ALCOOL BENZÍLICO
ALCOOL CINÂMICO

ALDEÍDO BENZOICO
ALDEÍDO ALFA AMIL CINÂMICO
ALDEÍDO CINÂMICO

BENZOFENONA BENZOATOS BUTIRATOS CINAMATOS
CITRONELOL CITRAL

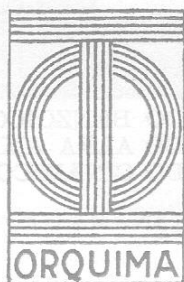
EUCALIPTOL FTALATO DE ETILA FENILACETATOS FOR-
MIATOS GERANIOL HIDROXICITRONELAL HELIOTROPINA
IONONAS LINALOL METILIONONAS NEROL NEROLINA
RODINOL SALICILATOS VALERIANATOS VETIVEROL MENTOL

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

FÁBRICA
Alameda dos Guaramomis, 1286
Fones : 61-6180 - 61-8969
SÃO PAULO

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

- **ALUMINATO DE SÓDIO**
- **CÉRIO** (carbonato, cloreto, óxido)
- **FOSFATO TRI-SÓDICO** cristalizado
- **ILMENITA**
- **LÍTIO** (carbonato, cloreto, fluoreto, hidróxido)
- **MINÉRIOS** : Ilmenita, Rutilo, Zirconita
- **OPACIFICANTES** à base de Zircônio
- **RUTILO**
- **SAL DE GLAUBER** (sulfato de sódio cristalizado)
- **SAIS DE LÍTIO**
- **SILICATO DE ZIRCÔNIO**
- **TERRAS RARAS**
- **TÓRIO** (nitrato)
- **ZIRCONITA** (areia, pó, opacificantes)



ORQUIMA
INDUSTRIAS QUIMICAS REUNIDAS S. A.

SÃO PAULO

Rua Líbero Badaró, 158 — 6º andar

Telefone : 34-9121

End. Telegráfico : "ORQUIMA"

RIO DE JANEIRO

Av. Presidente Vargas, 463 - 18º andar

Telefone: 52-4388

End. Telegráfico : "ORQUIMA"

MONOSTEARATO DE GLICERINA

NEUTRO

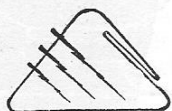
(Glyceryl Monostearate, non self-emulsifying)

QUALIDADE COSMÉTICA

COMPANHIA BRASILEIRA GIVAUDAN

Av. Erasmo Braga, 227 - 3.º and. Telefone 22-2384 - R. de Janeiro

Avenida Ipiranga, 1097 - 5.º andar - Telefone 35-6687 - S. Paulo



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

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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

O EMPRÊGO DO

CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO

em **SAIS**
assegura
vantagens

ao produtor
ao manipulador
ao consumidor.

Absolutamente inócua é de ação altamente protetora contra a absorção de umidade, o Carbonato de Cálcio Precipitado "Barra" adicionado a sais minerais para uso industrial ou medicinal, bem como ao sal de cozinha, torna-os muito mais fáceis de empacotar, manipular e dosar.

- Os sais não empedram, nem grudam nos vasilhames ou pacotes. Ficam sempre "soltos".
- Assegura misturas perfeitamente homogêneas
- Permite dosagens precisas nos alimentadores de empacotadoras automáticas
- O sal de cozinha assim tratado, nunca fica úmido, nem entope saleiros.

Um produto da

BARRA

QUÍMICA INDUSTRIAL

BARRA DO PIRAI S.A.

FABRICANTES ESPECIALIZADOS DE CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO E GESSO CRÉ

SÉDE: — SÃO PAULO

RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 250 - 11.º Andar
Salas 113 a 116 - Fones: 33-4781 e 35-5090

FÁBRICA: — BARRA DO PIRAI

Est. do Rio de Janeiro — R. JOÃO PESSOA
Caixa Postal, 29 - Telefones: 445 e 139

END. TELEG, "QUIMBARRA"

Para informações detalhadas, envie-nos este cupom solicitando

☐ VISITA DE REPRESENTANTE ☐ REMESSA DE FOLHETOS E AMOSTRAS.

Nome

Cargo

Firma

End.

Cidade Estado

PXG

REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator Responsável: Jayme Sta. Rosa

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

CRISTAIS TROCADORES DE ÍONS

Jorge de Oliveira Meditsch

(Escola de Engenharia, Pôrto Alegre, R.G.S.)

INTRODUÇÃO

As propriedades trocadoras de íons de materiais inorgânicos, tais como os zeólitos, são bastante conhecidas e têm sido utilizadas desde muito tempo. Todavia, o emprêgo dos zeólitos encontra uma limitação em sua instabilidade em meio fortemente ácido ou fortemente básico⁽²⁸⁾, o que fez com que tais materiais fossem paulatinamente abandonados e substituídos pelas resinas trocadoras de íons, materiais de natureza orgânica, que não apresentam os já citados inconvenientes, mas, que por sua vez, são afetadas por temperaturas elevadas e altos níveis de radiação.

Visando superar as desvantagens apresentadas pelas resinas trocadoras de íons, foram realizados estudos sobre as propriedades adsorptivas de materiais inorgânicos, diferentes dos zeólitos, a fim de utilizá-los como trocadores de íons.

As propriedades adsorptivas dos óxidos hidratados são conhecidas desde muito tempo^(18, 19, 63), e vários processos cromatográficos, baseados no uso do óxido hidratado de alumínio têm sido descritos^(22, 35, 38, 41, 43, 49, 50, 61), assim como têm sido atribuídas propriedades de troca iônica a este óxido^(17, 48, 51, 52, 55) e a outros óxidos^(26, 36).

Em 1956 foi feito um reexame das propriedades adsorptivas dos materiais inorgânicos, visando sua possível utilização como trocadores de íons^(29, 30, 31).

Artigos sobre as propriedades de troca iônica de materiais de conhecida estabilidade química, tais como óxidos hidratados e sais ácidos polibásicos de metais polivalentes, tais como o zircônio, o tório e o titânio, têm sido publicados^(29, 30).

Kraus e colaboradores⁽³¹⁾ afirmam que muitos óxidos hidratados insolúveis e outros compostos, tais como tungstatos, molibdatos, vanadatos e fosfatos de metais tetravalentes, apresentam propriedades trocadoras de íons⁽¹⁴⁾.

Ja era sabido, de longa data, que os íons amônio são trocáveis por íons alcalinos^(12, 23, 39, 62), mas só recentemente foi feita a separação cromatográfica de tais íons, utilizando-se colunas de molibdofosfato de amônio⁽⁵⁶⁾.

Estudos realizados demonstraram as propriedades trocadoras de cátions dos sais de amônio de heteropoliácidos⁽⁵⁷⁾.

Uma excelente síntese sobre o que tem sido realizado a respeito de cristais trocadores de íons pode ser encontrada nas publicações de Barrer⁽¹¹⁾ e de Schwartz e colaboradores⁽⁵³⁾.

COMPOSIÇÃO E PREPARAÇÃO

Na hidrólise de muitos íons metálicos formam-se, no lado ácido do ponto isoelétrico, polímeros carregados positivamente, e na região alcalina polímeros carregados negativamente. Os polímeros são constituídos por uma rede tridimensional, insolúvel, capaz de trocar ânions ou cátions.

Nem todos os elementos, porém, são capazes de formar óxidos hidratados insolúveis, como por exemplo, o fósforo e o arsênio. Outros elementos, por sua vez, formam óxidos que são muito dispersíveis e não podem ser usados na preparação de colunas trocadoras, tais como os óxidos de molibdênio e tungstênio hexavalentes. Os óxidos destes elementos são muito ácidos e podem formar trocadores de cátions, se forem incorporados numa matriz insolúvel. Isto pode ser realizado, por exemplo, precipitando certos sais insolúveis amorfos, como o fosfato de zircônio ou o tungstato de zircônio. Para haver atividade trocadora de cation é necessário um excesso do óxido ácido.

Materiais microcristalinos apresentam, similarmente, tais propriedades, ocorrendo neste caso a adsorção na superfície. Assim, certos óxidos ácidos, quando incorporados a uma matriz insolúvel, formam trocadores de cátions^(30, 31) e podem ser preparados pelas reações de precipitação.

Consideraremos o óxido hidratado de zircônio. Se a ele adicionarmos ácido em quantidade insuficiente para dissolvê-lo, os íons hidrogênio do ácido reagem com a camada de íons oxidrila do sólido, originando moléculas de água, as quais se ligam ao íon metálico. A matriz adquire assim uma carga positiva. Os ânions do ácido utilizado, por sua vez, contrabalançam a carga positiva, obtendo-se assim um trocador de ânions.

Se o ácido utilizado foi o nítrico, obteremos o óxido hidratado de zircônio carregado com íons nitrato, o qual é capaz de reagir com os íons brometo, por exemplo, fixando-os e liberando íons nitrato, de acordo com a reação esquemática:



Em solução alcalina o óxido de zircônio adsorve primariamente uma camada de íons oxidrila, carregando-se negativamente e secundariamente uma camada de cátions da base, tornando-se então um trocador de cátions.

Em resumo, um óxido usado como matriz, por adsorção de ácido, origina um trocador de ânions e por adsorção de base fornece um trocador de cátions.

No caso em que o óxido de zircônio é usado como matriz para o óxido de fósforo, obteremos fosfato de zircônio carregado com íons hidrogênio, o qual funciona como trocador de cátions, sendo pois capaz de reagir com íons sódio, fixando-os e liberando íons hidrogênio, de acordo com a reação esquemática:



Os cristais trocadores de íons são, pois, agregados inorgânicos microcristalinos que apresentam propriedades semelhantes às conhecidas resinas orgânicas trocadoras de íons, capazes portanto de efetuar trocas iônicas.

TIPOS UTILIZADOS

Em fins de 1961 foram postos no comércio os seguintes cristais trocadores de íons: fosfato de zircônio, tungstato de zircônio, molibdato de zircônio, molibdofosfato de amônio (trocadores de cátions) e óxido hidratado de zircônio (trocador de cátion em solução alcalina e trocador de ânion em solução ácida).

Além destes tipos comerciais, foram utilizados os seguintes: óxido de molibdênio⁽⁵⁴⁾, selenito de zircônio⁽¹⁵⁾, fosfato de estanho⁽⁴⁰⁾, fosfotungstato de amônio⁽³⁴⁾, gel de sílica⁽¹⁾, hidróxido de manganês⁽⁴⁷⁾, ácido fosfoantimônico⁽²⁵⁾, antimoniato de zircônio⁽⁴⁴⁾, óxido de bismuto, óxido de urânio, fosfato de titânio, fosfato de tório, arsenato de zircônio, óxidos de tório, titânio, e tungstênio⁽⁷⁾ e hidróxidos de alumínio e zinco⁽²¹⁾.

O antimoniato de zircônio é, entre os vários trocadores de íons inorgânicos, o que apresenta a mais alta capacidade de troca de cátions, estando colocado em segundo lugar o fosfato de zircônio.

VANTAGENS

Os cristais trocadores de íons mostram alta seletividade para os alcalinos e alcalinos-terrosos, são capazes de suportar altos níveis de radiação sem se danificarem e permitem a realização de separações a temperatura de 300°C.

Os altos fatores de separação obtidos com os trocadores inorgânicos permitem separações em condições onde as resinas orgânicas trocadoras convencionais não são passíveis de utilização.

Os óxidos hidratados, em comparação com as resinas orgânicas, mostram muitas vezes seletividade unusual e única, acontecendo que muitos óxidos hidratados apresentam grande seletividade para ânions polivalentes, podendo assim ser utilizados para concentrar ou recuperar molibdênio e tungstênio hexavalentes, vanádio pentavalente, borato, carbonato, sulfato, fosfato, arsenito, arsenato e cromato.

O óxido de zircônio apresenta seletividade especial para fluoreto e o óxido de bismuto para os halogenetos.

O óxido hidratado de zircônio permite a separação de complexos metálicos de prata e ouro, negativamente carregados, por troca aniônica.

Destaque especial assume a separação dos alcalinos por trocadores de cátions (fosfato, tungstato ou molibdato de zircônio) onde a adsorção aumenta com o número atômico do elemento e torna-se tão grande para cézio, que ele é capaz de ser isolado de todos os demais elementos da Tabela Periódica.

TÉCNICA DE UTILIZAÇÃO

Normalmente utilizam-se colunas de cristais trocadores de íons com um máximo de 15 cm de altura e 0,8 cm² de seção. Na maioria dos casos, as colunas utilizadas são bem menores, apresentando, em média, 5 cm de altura e 0,2 cm² de seção.

Os íons retidos podem, muitas vezes, ser libertados por eluição com soluções de ácidos ou sais inorgânicos, tais como: ácido clorídrico, ácido nítrico, cloreto de amônio, nitrato de amônio, etc.

As colunas trocadoras podem ser facilmente regeneradas por tratamento adequado.

É interessante notar que os geis secos e moídos apresentam melhores características para a formação de colunas trocadoras.

Para cristais trocadores de íons impermeáveis aos líquidos, como molibdofosfato de amônio, torna-se necessária a sua mistura com asbesto, a fim de obter-se uma coluna trocadora que apresente boas características.

APLICAÇÕES

Os cristais trocadores de íons têm sido utilizados na troca de cátions radioativos⁽³³⁾, na separação de isótopos de lítio⁽³⁷⁾, na separação de estrôncio⁽⁹⁰⁾ de soluções aquosas de produtos de fissão⁽²⁷⁾ e na separação de cézio¹³⁷⁽⁸⁾.

Estudos foram feitos sobre a estrutura⁽⁹⁾, equilíbrio de troca⁽¹⁰⁾, propriedades trocadoras de cátions^(6, 40) e efeito da temperatura de secagem sobre as propriedades de troca iônica do fosfato de zircônio⁽²⁾. Os coeficientes de distribuição de equilíbrio para os metais alcalinos e alcalino-terrosos, para o fosfato de zircônio, indicaram que seriam possíveis boas separações, as quais foram realizadas na escala de traços⁽³⁰⁾. A utilização do fosfato de zircônio permitiu boa separação de cézio e rubídio⁽³⁾ e de rubídio do estrôncio.

Muitos cátions são retidos pelo fosfato de zircônio⁽⁴⁾, o plutônio é adsorvido^(20, 46), bem como o ítrio e o zircônio⁽⁶⁴⁾ e o íon uranila, o qual pode ser eluído com ácido mineral 3 N.

As propriedades trocadoras de cátions do ácido fosfoantimônico para o amônio e potássio têm sido estudadas⁽²⁵⁾, bem como a adsorção do cézio em fosfotungstato de amônio⁽³⁴⁾.

Foi verificado que o fosfato de estanho é capaz de realizar trocas iônicas⁽⁴⁰⁾, bem como o selenito de zircônio⁽¹⁵⁾ e que o fosfato de titânio adsorve o íon uranila, o qual pode ser eluído com ácido mineral 3 N.

Estudos realizados sobre as propriedades de troca iônica do óxido hidratado de zircônio^(5, 40) levaram à verificação de que ele funciona como trocador de ânions em solução ácida ou neutra e como trocador de cátions em solução alcalina⁽⁷⁾.

Este cristal trocador de íons permite a separação de terras raras, cézio e európio, por eluição su-

cessiva com soluções de nitrato de amônio e ácido nítrico; permite também a remoção de cromato, sulfato, borato e fosfato, e é capaz de adsorver, em pH 1,5-2,5, os íons férrico, alumínio, níquel, cobre e urânio.

Tal cristal foi utilizado para a remoção de traços de vários íons metálicos e para a determinação de magnésio em ferro⁽²⁴⁾.

Num trabalho realizado sobre trocadores de óxido de zircônio com grupos trocáveis foi verificado que o grupo sulfeto permite a troca de cálcio por sódio, o grupo oxalato a troca de lantano por cálcio, o grupo cromato a separação de cobalto de estrôncio, o grupo arsenato a separação de cálcio de cobalto e o grupo carbonato a separação de cálcio de magnésio⁽¹³⁾.

Investigações têm sido feitas sobre as propriedades adsorptivas do óxido de molibdênio⁽⁵⁴⁾ e das propriedades de troca iônica do óxido hidratado de estanho⁽⁴⁰⁾.

A preparação e propriedades de alguns trocadores de íons inorgânicos sintéticos com base de hidróxido de alumínio e zinco, têm sido investigadas⁽²¹⁾ e a pesquisa mostrou que os óxidos de tório e titânio funcionam como trocadores de ânions em solução ácida ou neutra e como trocadores de cátions em solução alcalina, e que o óxido de tungstênio se comporta, em solução ácida, como trocador de cátions⁽⁷⁾.

A utilização do óxido hidratado de titânio ou óxido de urânio, na separação de alcalinos, permite eluir o cério antes do sódio.

Trabalhos realizados mostraram que o germânio é adsorvido em hidróxido de alumínio⁽⁶⁰⁾ e borato em hidróxido de manganês⁽⁴⁷⁾.

A separação de plutônio e produtos de fissão de urânio irradiado com nêutrons térmicos, pode ser realizada com gel de sílica⁽¹⁾.

O óxido de tório hidratado preparado pela adição de 100% do equivalente de hidróxido de sódio à solução de cloreto de tório mostrou adsorção preferencial para os cátions e quando só foi usado 90% do equivalente apresentou adsorção preferencial para os ânions⁽⁴⁵⁾.

O tungstato de zircônio foi utilizado na separação rápida e completa de alcalinos^(16, 30, 31, 32) por eluição com soluções de cloreto de amônio de concentração crescente, e na separação de cério e rubídio de potássio⁽⁴²⁾, bem como na separação de cobalto divalente de ferro trivalente, por eluição com soluções de nitrato de potássio em ácido nítrico, seguida da eluição com solução de cloreto de lítio em ácido clorídrico.

Foi demonstrado que separações rápidas de alcalinos, na escala de traços ou não, podem ser feitas com molibdato de zircônio^(16, 31, 32).

A separação de sódio, potássio e cério de magnésio, cálcio, estrôncio e bário, pode ser efetuada com molibdato de zircônio, por eluição sucessiva com soluções de cloreto de amônio e ácido clorídrico.

O molibdofosfato de amônio tem sido utilizado no tratamento de produtos de fissão⁽⁵⁸⁾, na adsorção de cério⁽³⁴⁾ e na separação de alcalinos, na escala de traços⁽⁵⁶⁾ ou não⁽⁵⁹⁾.

Estudos feitos sobre as propriedades trocadoras de cátions de antimoniato de zircônio mostraram que o sódio é o íon mais adsorvido, seguido do rubídio e finalmente o potássio, e que ele é um trocador

mais eficiente do que o fosfato, o tungstato ou o molibdato de zircônio⁽⁴⁴⁾.

Do que foi apresentado, chega-se à conclusão de que as mais importantes aplicações dos cristais trocadores de íons são as separações de alcalinos e alcalinos-terrosos, onde os métodos tradicionais são lentos e falhos, deixando muito a desejar, e nas purificações e separações de produtos de reatores nucleares, onde as resinas orgânicas trocadoras de íons convencionais são danificadas pelos altos níveis de radiação ou temperatura.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Ahrlind, S., Grenthe, I., Noren, B., *Acta Chem. Scand.*, **14**, 1077 (1960).
- (2) Alberti, G., Conte, A. J., *Cromatog.*, **5**, 244 (1961).
- (3) Amphlett, C. B., McDonald, L. A., Burgess, J. S., Maynard, J. C., *J. Inorg. & Nuclear Chem.*, **10**, 69 (1959).
- (4) Amphlett, C. B., McDonald, L. A., Redman, M. J., *Chem. & Ind. (London)*, 1314 (1956).
- (5) Ibid., Ibid., 365 (1957).
- (6) Ibid., *J. Inorg. & Nuclear Chem.*, **6**, 220 (1958).
- (7) Ibid., Ibid., 6 236 (1958).
- (8) Arkell, G. M., Morgan, A., *Nuclear Sci. Abstr.*, **15**, 30573 (1961).
- (9) Baestle, L., Plesmakers, J., *J. Inorg. & Nuclear Chem.*, **21**, 124 (1961).
- (10) Baestle, L., Huys, D., Ibid., **21**, 133 (1961).
- (11) Barrer, R. M., *Chem. & Ind. (London)*, 1258 (1962).
- (12) Baxter, G. P., Griffin, R. C., *Am. Chem. J.*, **34**, 204 (1905).
- (13) Bresler, S. E., Sinochkin, Y. D., Egorov, A. I., Perumov, D. A., *Radiokhimiya*, **1**, 507 (1959).
- (14) Buchwald, H., Thistlethwaite, W. P., *J. Nucl. Inorg. Chem.*, **5**, 341 (1958).
- (15) Costa, M. J. N., Jeronimo, N. A. S., *J. Chromatog.*, **5**, 546 (1961).
- (16) Crouch, E. A. C., Corbett, J. A., Willis, H. H. AERE Report C/R-2325, AERE Harwell (1957).
- (17) Dean, J. A., *Anal. Chem.*, **23**, 202 (1951).
- (18) Deitz, V. R., «Bibliography of Solid Adsorbents, 1900-1942», Lancaster Press, Lancaster (1944).
- (19) Ibid., «Bibliography of Solid Adsorbents, 1943-1953», National Bureau of Standards, Circular 566 (1956).
- (20) Dizdar, Z. J., Obrenovic, I. D., U. S. Atomic Energy Comm. Report CN-633 (1957).
- (21) Duwell, E. J., Shepard, J. W., *J. Phys. Chem.*, **63**, 2044 (1959).
- (22) Erametsa, O., Sahama, T. G., Kanula, V., *Ann. Acad. Sci. Fennicae*, **57**, Paper n° 3 (1940).
- (23) Gisiger, L., *Z. anal. Chem.*, **115**, 15 (1938).
- (24) Graue, G., Marotz, R., Zohler, A., *Angew. Chem.*, **67**, 123 (1955).
- (25) Iyo, T., Abe, M., *Bull. Chem. Soc. Japan*, **34**, 1736 (1961).
- (26) Kautsky, H., Wesslau, H., *Z. Naturforsch.*, **9 B**, 569 (1954).
- (27) Kolarik, Z., Kourim, V., Collection Czechoslov. Chem. Commun., **25**, 2440 (1960).
- (28) Kraus, K. A., *Chem. Eng. News*, **34**, 4760 (1956).
- (29) Kraus, K. A., Phillips, H. O., *J. Am. Chem. Soc.*, **78**, 249 (1956).
- (30) Ibid., Ibid. **78**, 694 (1956).
- (31) Kraus, K. A., Carlson, T. A., Johnson, J. S., *Nature*, **177**, 1128 (1956).
- (32) Kraus, K. A., Oak Ridge National Laboratory Report ORNL-2159, p. 41 (1956).
- (33) Krehbiel, R. E., Spinks, J. W. T., *Science*, **124**, 487 (1956).
- (34) Krtil, J., Kourim, V., *J. Inorg. & Nuclear Chem.*, **12**, 367 (1960).
- (35) Kubli, H., *Helv. Chim. Acta*, **30**, 453 (1947).
- (36) Kurbatov, M. H., Wood, G. B., Kurbatov, J. D., *J. Phys. Chem.*, **55**, 1170 (1951).
- (37) Lee, D. A., *J. Chem. Eng. Data*, **6**, 565 (1961).
- (38) Lindner, R., *Z. Elektrochem.*, **54**, 421 (1950).
- (39) Meier, H., Treadwell, W. D., *Helv. Chim. Acta*, **34**, 155 (1951).
- (40) Merz, E., *Z. Elektrochem.*, **63**, 288 (1959).
- (41) Noddack, W., Bankmann, E., *Z. Elektrochem.*, **58**, 725 (1954).
- (42) Noyes, A. A., Bray, W. C., «Qualitative Analysis for the Rare Elements», MacMillan, New York, 1948.
- (43) Nydahl, F., Gustafsson, L. A., *Acta Chem. Scand.*, **7**, 143 (1953).
- (44) Phillips, H. O., Kraus, K. A., *J. Am. Chem. Soc.*, **84**, 2267 (1962).

ÓLEO DE SOJA

R. Descartes de G. Paula

O critério de classificação de semente oleagino-sa, em face de sua exploração na produção de óleo, depende de fatores variáveis: teor contido na semente; valor venal e outros valores, como o alimentar, da semente; os mesmos valores e mais o valor para aplicações industriais, do óleo; valor da torta ou resíduo desengordurado da semente.

É, como se vê, o que há de relativo o se determinar ou não uma semente para produção de óleo.

O teor de substâncias gordurosas da soja é baixo, quando se compara com o de outras sementes em que ele vai de 40 até 65%, ou mais.

Tendo-se em mira somente o óleo: se é interessante extraí-lo da oliva, por exemplo, cujo teor médio é idêntico ao da soja, desta não seria negócio, em vista da alta cotação comercial do primeiro e da baixa do segundo.

A soja nunca seria, para nós, ricos em possibilidades de oleaginosos de verdade, considerada como tal; no entanto, poderá ser aconselhado extrair e aproveitar seu óleo, quando passarmos ao uso intensivo da torta, quer para fins alimentares, quer para matéria-prima de importantes atividades industriais.

O óleo poderá ser utilizado na alimentação, na indústria da saboaria ou, como semi-secativo que é, na de tintas e vernizes, etc.

Características físicas e químicas do óleo de soja, segundo Baughman e Jamieson (apud R. H. Barnes e J. E. Maack, Nutritive Value of Soybean):

Densidade a 25°	0,9203
Índice de refração	1,4736

Índice de iôdo (Hanus)	128,0
Índice de saponificação	189,5
Índice de acidez	0,5
Índice de acetila	17,0
Índice Reichert Meissl	0,16
Índice Polenske	0,26
Subst. insaponificáveis	0,6%

Ácidos gordos de óleo de soja (apud Barnes e Maack, loc. cit.):

	Hildich e Pedelty	Baughman e Jamieson
Ácido mirístico	1,0%	—
Ácido palmítico	8,0	6,8%
Ácido esteárico	5,0	4,4
Ácido araquídico	traços	0,7
Ácido linhocérico	—	0,1
Ácido linolênico	6,0	2,3
Ácido linoléico	54,0	51,5
Ácido oléico	26,0	33,4

Dos teores de ácidos gordurosos se deduz os dos respectivos glicerídios, ou componentes imediatos da substância gorda total, onde preponderam a linoleína e a oleína, não saturadas, líquidas, o que caracteriza a fluidez e grande resistência do óleo em lide à solidificação pelo resfriamento.

A notável taxa de linoleína lhe dá grande importância do ponto de vista nutritivo.

PRODUTOS QUÍMICOS

A CARBOQUÍMICA NA FRANÇA E NAS MINAS DE CARVÃO DA BACIA DE LORENA

Após haver lembrado as grandes etapas da evolução da carboquímica (a química do carvão e de seus derivados), o autor traça as principais atividades atuais: utilização dos derivados do alcatrão, refinação e fracionamento dos benzois, síntese do amoníaco e fabricação de adubos, produção do acetileno a partir de metano, síntese do ácido cianí-

drico e de seus derivados, empregos do etileno, etc.

A última parte é consagrada às perspectivas que se abrem à carboquímica.

Em 1960, as minas de carvão e suas filiais forneceram: 45% dos adubos nitrogenados; 55% do metanol; 25% do polietileno; 100% do estireno; 100% do ácido cianídrico; 100% do metacrilato de metila, da nitrila acrílica e do Plexiglas; 90% da ciclo-hexana; 80% do naftaleno; 100% dos cresóis, xilenóis e do do antraceno.

(J.L. Sabatier, *Chimie & Industrie*, vol. 86, n° 1, páginas 3-9, julho de 1961). J.N.

Fotocópia a pedido — 7 páginas

GORDURAS

DADOS RECENTES SOBRE A FISIOLOGIA DA PALMEIRA DE ÓLEO

O autor ocupa-se das questões relativas à água, à nutrição hidrocarbonada, aos lipídios e ocupa-se da orientação das pesquisas. Ele é o diretor das Pesquisas Agrônomicas no Instituto de Pesquisas para os Óleos e Oleaginosos.

(Dr. P. Prevot, *Oleagineux*, 18° ano, n° 2, páginas 79-84, fevereiro de 1963). J.N.

Fotocópia a pedido — 6 páginas

- | | |
|---|---|
| (45) Prasad, R., Dey, A. K., <i>J. Sci. Ind. Research (India)</i> , 20 B, 230 (1961). | (55) Shuvaeva, G. M., Gapon, E. N., Zhur, <i>Anal. Khim.</i> , 8, 50 (1953). |
| (46) Russel, E. R., Adamson, A. W., Schubert, J., Boyd, G. E., U. S. Atomic Energy Comm. Report CN-508 (1957). | (56) Smit, J. R., <i>Nature</i> , 181, 1530 (1958). |
| (47) Rza-Zade, P. F., <i>Dokl. Akad. Nauk Azerb. SSR</i> , 17, 1027 (1961). | (57) Smit, J. R., Jacobs, J. J., Robb, W., <i>J. Inorg. & Nuclear Chem.</i> , 12, 95 (1959). |
| (48) Sacconi, L., <i>Discussions Faraday Soc.</i> , 7, 173 (1949). | (58) Smit, J. R., Robb, W., Jacobs, J. J., <i>Nucleonics</i> , 17, n° 9, 116 (1959). |
| (49) Schwab, G. M., Jockers, K., <i>Angew. Chem.</i> , 50, 546 (1937). | (59) <i>Ibid.</i> , <i>J. Inorg. & Nuclear Chem.</i> , 12, 104 (1959). |
| (50) Schwab, G. M., Ghosh, A. N., <i>Ibid.</i> 53, 39 (1940). | (60) Tananaev, I. V., Shpirt, M. Y., Sendulskaya, T. I., <i>Dokl. Akad. Nauk S. S. S. R.</i> , 139, 907 (1961). |
| (51) Schwab, G. M., Dattler, G., <i>Ibid.</i> 50, 691 (1937). | (61) Tewari, S. N., Ghosh, S., <i>Kolloid-Z.</i> , 130, 167 (1953). |
| (52) Schwab, G. M., Ghosh, A. N., <i>Ibid.</i> 52, 666 (1939). | (62) Thistlethwaite, W. P., <i>Analyst</i> , 72, 531 (1947). |
| (53) Schwartz, D., Schwartz, A., Bakalyar, S., Jensen, L., «Ion Exchange Crystals», Bio-Rad Laboratories, Richmond, 1962. | (63) Weiser, H. B., «The Hydrous Oxides», McGraw-Hill Co., New York, 1926. |
| (54) Shinagawa, M., Kiso, Y., Oyoshi, A., <i>Bull. Chem. Soc. Japan</i> , 34, 137 (1961). | (64) Zlobin, V. S., <i>Radiokhimiya</i> , 4, 54 (1962). |

METAIS ESTRUTURAIS LEVES

Magnésio

SYLVIO FROES ABREU

Diretor-Geral do Instituto Nacional de Tecnologia

GENERALIDADES

O magnésio é o mais leve dos metais de uso comum, mais leve que o magnésio só o lítio. Seu peso específico é 1,7; seu ponto de fusão é relativamente baixo (651°C) e o de ebulição é 1095°C .

Suas ligas com alumínio e zinco com pequenas quantidades de manganês são muito usadas; dentre as ligas de magnésio e alumínio o duralumínio é dos mais empregados. Somente 10% de magnésio no alumínio dão à liga propriedades muito apreciadas.

Antigamente o magnésio era usado principalmente em pirotécnica e sob a forma de fitas ou de pó, era muito empregado como fonte de luz intensa para permitir tirar fotografias em locais pouco iluminados.

Na guerra tem grande emprego nas bombas incendiárias.

Atualmente, seu principal emprego é como metal estrutural leve e seus compostos (óxidos e carbonatos) como isolantes e refratários.

Os minérios de magnésio são a magnesita (MgCO_3), a dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), o cloreto de magnésio (MgCl_2) encontrado na água do mar, e concentrado nas águas mñas das salinas, nas salmouras de camadas de depósitos de diferentes idades geológicas, nas jazidas de evaporitos com sais de potássio e magnésio (Stassfurt e outras).

A brucita ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) tem importância secundária como fonte de magnésio. Outros componentes naturais de magnésio como o talco ($3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$), a olivina ($\text{FeO} \cdot \text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$), a serpentina ($3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), não são propriamente fontes industriais de magnésio. E um dos metais mais abundantes na Terra, nunca se acha no estado nativo, mas em combinações numerosas.

A metalurgia do metal magnésio se faz por dois métodos: pela eletrólise do cloreto de magnésio fundido, ou pelos processos térmicos, fazendo-se a redução do óxido quer pelo silício (utilizando-se ferro-silício) quer pelo antracito ou coque do petróleo.

Nos processos térmicos, o magnésio é destilado e recolhido no estado de alta pureza, enquanto no processo eletrolítico o magnésio libertado no cátodo vem à superfície do banho onde é recolhido, obtendo-se cloro no anódio, que é usado para fabricação de ácido clorídrico, para ataque do óxido de magnésio, formando o cloreto, para ser eletrólizado.

A maior parte da produção de magnésio é atualmente obtida pelo tratamento da água do mar, para obtenção do óxido de magnésio, que é transformado em cloreto e submetido à eletrólise.

Magnesita e dolomita calcinadas são também as fontes de magnésio, bem como cloreto de magnésio de carnalita e de salmouras do subsolo.

Os grandes consumidores de metal magnésio e suas ligas são a indústria automobilística, a indús-

tria aeronáutica, a construção de objetos leves de uso doméstico e a fabricação de aeronaves espaciais.

O magnésio vem sendo usado também como revestimento protetor de peças de aço em contato com água do mar, na luta contra a corrosão.

PRODUÇÃO DE MAGNÉSIO EM 1959 (Toneladas curtas)

U.R.S.S. (est.)	45 000
Estados Unidos da América	31 033
Noruega (est.)	10 250
Canadá	5 817
Itália	4 630
Inglaterra	2 458

Total no mundo (est.) 104 300

MAGNÉSIO NO BRASIL

Ainda não se fabrica metal magnésio no Brasil, embora o consumo venha crescendo em consequência da expansão da indústria automobilística.

Dos produtos de magnésio utilizados entre nós, os objetos de metal e suas ligas são importados do estrangeiro; os refratários e os isolantes térmicos já em grande parte são fabricados aqui.

As fontes de que se lança mão, entre nós, são as dolomitas e a magnesita, que calcinadas fornecem o óxido de magnésio quase puro (caso de magnesita) ou misturados à cal (caso da dolomita).

Os produtos magnesianos encontram emprego principalmente no fabrico de tijolos refratários para uso nos fornos de aço. A Magnesita S.A., a Cerâmica São Caetano, a A. P. Green do Brasil e a I.B.A.R. são os principais fabricantes de tijolos refratários de magnésia, no Brasil.

Para isolamento de tubulações de vapor, recuperadores de calor, reatores industriais, etc., usa-se a mistura de amianto e carbonato de magnésio, que tem muito baixa condutibilidade térmica.

Disponemos de jazidas de magnesita, já em exploração, no Ceará e na Bahia, com reservas vultosas e de qualidade satisfatória.

Na bacia salífera de Sergipe foram encontrados horizontes contendo carnalita ($\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$); as salmouras, bombeadas no poço em Nossa Senhora do Socorro, revelaram grande quantidade de magnésio, atingindo a 72 g/l de MgCl_2 numa amostra analisada no INT. Numerosas análises feitas no Instituto de Tecnologia e Pesquisas de Sergipe mostraram a existência dum horizonte com sais de magnésio na base da formação salífera da região de Socorro.

O mar constitui a maior fonte de magnésio que se conhece, já se notando uma tendência para fa-

SIDERURGIA COM CARVÃO DE BABAÇU

Como se manifestou a respeito o Instituto Nacional de Tecnologia

Cogitou-se, não há muito, de um plano de criar-se um estabelecimento siderúrgico no Estado do Piauí utilizando o carvão de côco babaçu como combustível e redutor.

Esta idéia é antiga e já há mais de 30 anos vem sendo considerada, sem chegar, entretanto, a qualquer realização prática. Por volta de 1930, o escritor Monteiro Lobato fez grande propaganda do emprêgo do côco babaçu para siderurgia, sem que se verificasse, da parte dos técnicos em siderurgia, nenhuma receptividade.

O carvão de côco babaçu, como um carvão vegetal que é, tem propriedades redutoras; no entanto, o tamanho em que se apresenta é inferior à bitola estabelecida na prática siderúrgica de altos fornos a carvão de madeira. Para manter a permeabilidade necessária ao bom funcionamento do alto forno, é necessário que o carvão seja usado em fragmentos grandes que permitam a manutenção dos espaços de circulação dos gases.

A casca do côco babaçu, no entanto, apresenta-se em fragmentos pequenos quase equivalente "à moínha" do carvão vegetal, que é cuidadosamente separada nas usinas a carvão de madeira.

Pode-se argumentar que este inconveniente pode ser sanado, aglomerando-se o carvão e fazendo briquetes com as dimensões mais convenientes.

A briquetagem do carvão vegetal é, entretanto, uma operação difícil e de pouco sucesso econômico, não sendo empregada senão para casos especiais, visando a recuperação de moínha.

O carvão de babaçu tem o inconveniente de possuir teor de fósforo mais elevado que o comum nas madeiras usadas nos altos fornos a carvão vegetal, podendo com isso levar à obtenção de gusa possivelmente depreciado pelo mais elevado teor de fósforo.

A nosso vêr, o fator limitante de maior destaque no caso da utilização do carvão de babaçu em estabelecimentos siderúrgicos é a dificuldade da colheita da casca, que se acha espalhada em áreas extensas, no chão, entre capins, ao redor das palmeiras, e que terá de ser obtida manualmente.

A dificuldade e o custo da colheita da casca para ser levada à usina de carbonização, a nosso entender, são os fatores que impossibilitam a utilização do carvão de babaçu na siderurgia. As quantidades exigidas diariamente por um estabelecimento siderúrgico, mesmo do menor dimensionamento para a produção industrial, ficam muito além do que se pode imaginar que seja realizável pelo operariado encarregado de colher cascas nas áreas de babaçu.

A casca obtida terá de ser carbonizada, e o rendimento industrial em carvão é da ordem de 25% do peso das cascas com a umidade natural.

Isto significa que cada tonelada de carvão de babaçu deriva de 4 toneladas de cascas, que terão de ser colhidas à mão, no chão dos palmeirais ou nalguma usina de quebramento que venha a ser instalada.

Convém lembrar que o carvão de madeira destinado às usinas siderúrgicas de Minas Gerais é produzido no próprio local das matas, para evitar o transporte de lenha com seu alto teor de água e também para este *handicap* de 4:1, que é a relação entre a lenha e o respectivo carvão.

O fato de há 30 anos se agitar o problema do carvão de babaçu apresentado com tantas vantagens e de nunca ter havido uma realização prática, com êxito comprovado, parece-nos que já é um indício de que as coisas não se passam como alegam os apologistas.

Alega-se que "o valor térmico do carvão de côco de babaçu atinge a 4 300 calorias, o que prova ser ele um combustível de apreciável valor térmico na indústria siderúrgica".

O poder calorífico do carvão de babaçu é bem mais elevado, variando com o grau de carbonização entre 6 800 e 7 200 kcal/kg; mas não é somente o poder calorífico que influi na viabilidade de um material para uso siderúrgico, mas suas propriedades redutoras e outros fatores, como pureza, resistência ao esmagamento, possibilidade de obtenção em grandes massas etc.

O projeto siderúrgico, baseado nos minérios de ferro de Independência ou de Chaval, parece prematuro, já que não se têm ainda estudos suficientes sobre estes depósitos de minérios.

O uso do carvão de babaçu em fornos de redução a baixa temperatura, em que não é exigido um coque com suas propriedades características, não exclui a dificuldade relativa à obtenção de grandes quantidades de carvão resultantes da destilação de côcos velhos ou de cascas espalhadas com pequena densidade em grandes áreas.

O fato de considerar-se que o Piauí possui carvão "com as mesmas características do carvão de Cardiff" não pode ainda ser tomado em consideração, face aos conhecimentos atuais a respeito das pequenas ocorrências de carvão nas camadas da formação Poty, no subsolo do Piauí.

A instalação de uma usina siderúrgica no Piauí, como motivação para o desenvolvimento industrial

bricar o metal partindo do magnésio do mar, que é uma jazida de fácil exploração. Grandes fábricas do metal, nos Estados Unidos (Texas e Flórida) e na Noruega utilizam o magnésio do mar.

Os depósitos de dolomita já são usados entre nós como fonte de materiais refratários; dolomita

calcinada é produzida pela Magnesita S.A. e outras fábricas de refratários.

Grandes reservas de dolomitas são encontradas principalmente no Paraná e São Paulo, nas camadas da série Açungui e São Roque, bem como em lentes encaixadas nos gnaisses da Serra do Mar, em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

PRODUTOS QUÍMICOS E ESPECIALIDADES

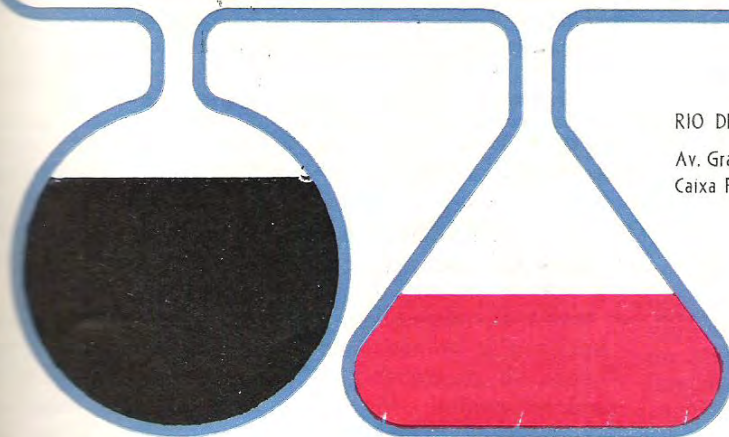
para todos os fins industriais

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Se produtos químicos
são o seu problema,
IQB é a solução!



INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL S.A.



MATRIZ:

RIO DE JANEIRO

Av. Graça Aranha, 182-13.º And.
Caixa Postal 394 - Tel. 32-4345

FILIAIS:

S. PAULO

Rua Cons. Crispiniano, 58 - 11.º
Cx. Postal 9892 - Tel. 37-5116

RECIFE

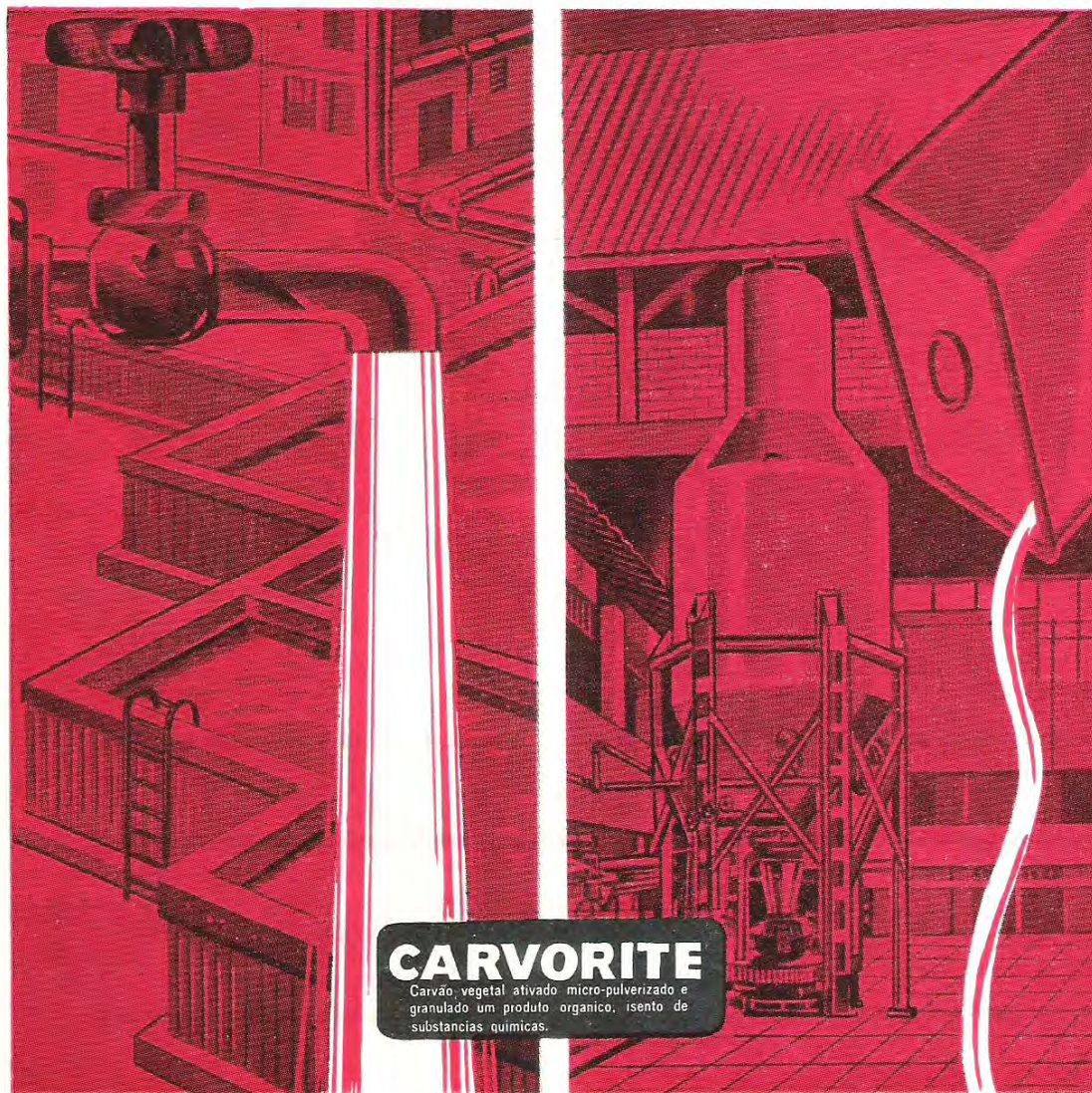
Av. Dantas Barreto, 576 - Conj.
604 - Cx. Postal 393 - Tel. 6845

PÔRTO ALEGRE

R. Voluntários da Pátria, 527 - 1.º
Cx. Postal 1614 - Tel. 9-1322

No tratamento da água-

Na purificação de açúcar e óleos vegetais



CARVORITE

Carvão vegetal ativado micro-pulverizado e granulado um produto orgânico, isento de substâncias químicas.

Resultado da carbonização homogênea do nó de pinho, CARVORITE é submetido a processos industriais moderníssimos que asseguram uma pureza absoluta e uma micro-pulverização perfeita; CARVORITE permite sempre uma refinação, filtragem e pureza muito maiores, nas seguintes aplicações:

1) - Refinação de açúcar, óleos vegetais e minerais - 2) Tratamento da água, glicoses e glicerinas - 3) - Beneficiamento de vinhos e refrigerantes - 4) - Purificação de banhos galvanoplásticos - 5) - Recuperação de solventes - 6) - Adsorção de gases e vapores - 7) - Purificação do ar de ambiente ou de ar comprimido.

SUB-PRODUTOS: - ALCATRÃO DE NÓ DE PINHO - RESINA DE NÓ DE PINHO

Produtos fabricados e garantidos por:

INDUSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA **CARVORITE LTDA.**
IRATI - ESTADO DO PARANÁ - CAIXA POSTAL 278 - END. TELEG. CARVORITE

Representantes autorizados: São Paulo - Rua São Bento, 329 - 5º and. - s/56 - Telefone: 32-1944 • Rio de Janeiro - Quimbrasil - Rua Teófilo Otoni, 15 - 5º and. - Telefone: 52-4000 Recife - BRASIMET COM. E IND. S/A - R. do Brum, 261 - Telefone: 9722 - C. Postal 1452 • Porto Alegre - BRASIMET COM. E IND. S/A - R. Ramiro Barcelos, 200 - Telefone: 4840 - C. Postal 1875

Os Plásticos na Construção Naval

José Fortes de Vasconcelos

Técnico de Transporte da Frota Nacional de
Petroleiros (PETROBRAS)

INTRODUÇÃO

Cresce consideravelmente o uso de plásticos a bordo dos modernos navios. Sendo, talvez, um dos ramos mais vastos das atividades industriais, cobrindo ou interessando de perto a todos os setores de aplicação da Ciência, a construção naval não poderia deixar de absorver grande parte dos novos produtos da petroquímica, os quais surgem no mercado em número cada vez maior e em qualidade excepcionalmente interessante. Como exemplo, citemos o caso do "Camberra", o novo transatlântico inglês, que, recentemente, fez sua viagem inaugural. A bordo deste *liner* foram usados plásticos no valor aproximado de 450 milhões de cruzeiros, aplicados nos mais diversos pontos do navio, desde as tintas especiais à base de *epoxy*, até as coberturas de *p.v.c.* (*Polyvinyl Chloride*) para anteparas e tetos das acomodações, tampos das mesas, equipamentos de banheiros, cadeiras, proteção do convés com neoprene e as já bastante conhecidas das embarcações salva-vidas, tôdas de plástico, apresentando — além de outras vantagens — um aspecto permanente de absoluta limpeza.

Mesmo sem levar em conta a questão de estética (onde os plásticos estão vencendo facilmente a competição, em vista das belas colorações e das formas ousadas), a sua resistência à corrosão, a economia de peso, a dureza e até o preço, são argumentos bastante fortes para abrir-lhes completamente o campo da indústria de construção naval.

SINOPSE — A recente evolução na indústria dos plásticos tem contribuído decisivamente para sua aplicação em grande escala na construção naval. Isto tem sido possível consoante uma estreita cooperação entre estaleiros, armadores e fabricantes de plásticos.

O PASSADO

Há cerca de seis anos o desenvolvimento dos plásticos estava longe de atingir um nível que interessasse basicamente à construção de navios. Na realidade, afora alguns puxadores de gavetas somente pequenos acessórios para instalações elétricas, como isoladores e chaves, eram usados normalmente a bordo. Mas, ao que parece, um fator importante veio facultar uma aproximação entre as duas indústrias. Esse fator foi, e continua a ser, o baixo custo de manutenção apresentado pelos plásticos e que, na operação dos navios, é um item essencial das despesas do armador. Movidos por essa idéia, os armadores aproximaram-se dos fabricantes de plásticos e iniciaram uma fase de maiores entendimentos. Era necessário remover muitos obstáculos e, principalmente, baratear a produção. Na verdade, não se encontra alguém disposto a pagar mais caro por um determinado material, apenas porque seja mais leve ou mais estético. Isto só ocorre em certos navios, como é o caso dos de passageiros, mas em petroleiros, por exemplo, não há preocupação tão acentuada. O que real-

mente atrai o comprador é aquilo que *dura muito* e apresenta um *baixo custo de manutenção*. Com estas características, e mesmo com preço um pouco mais elevado, as companhias de navegação talvez estivessem prontas a aceitar inovações em seus navios.

Iniciou-se, aí, um período de cooperação ativa entre os fabricantes, os estaleiros e os armadores, quando as peças de *p.v.c.* e *r.f.g.* (*reinforced fiber glass*) começaram a ser produzidas, abrindo-se agora, para este último, um campo de boas perspectivas, que é a construção das superestruturas. Há, porém, muitos problemas a serem resolvidos e, enquanto isto, o alumínio continua a ser considerado o mais conveniente, até porque mais barato e coberto por garantia quanto à fadiga.

O PRESENTE

Superada a fase inicial, já agora o problema se encontra em termos de franca expansão, tendo aumentado de modo impressionante o número de itens plásticos adotados nos navios modernos.

Vejamos, ligeiramente, alguns exemplos do uso intensivo atualmente verificado.

ESPUMAS DE PLÁSTICOS

Para isolamento térmico, a cortiça está desaparecendo. O isolamento pela espuma de plástico parece ser 40% mais barato e o isolamento por meio de tubos plásticos pré-moldados também está tomando vulto.

da região, só poderá ser aconselhada ou não após um estudo técnico detalhado das condições regionais, para se conhecer as possibilidades de êxito de tal atividade.

No caso específico de basear uma siderurgia no uso de carvão de babaçu, nossa opinião continua a ser contrária, porque não concebemos a possibilidade de alimentar uma usina siderúrgica de produção econômica com cascas de côco babaçu obtidas por colheita manual.

Não fôra a vultosa quantia em jogo, seria o caso de considerar a realização do empreendimento como demonstração prática das dificuldades que cercam o problema, para afastar definitivamente essa idéia e dirigir as atenções para questões realmente de importância fundamental para o desenvolvimento econômico do Piauí, tais como os problemas do abastecimento de água subterrânea, da racionalização da produção da cera de carnaúba, da utilização do babaçu como fonte de óleos vegetais e alimento para gado, etc.

Na Marinha Americana, especialmente nos modernos submarinos atômicos da chamada Frota Polaris, as espumas estão sendo empregadas em larga escala e já se pode admitir que sua aplicação com técnica moderna representa, além de tudo, uma tremenda economia de mão-de-obra. Também muitos navios mercantes receberam grande quantidade de espuma de poli-uretano como isolante e cada vez mais aumenta a aceitação desses novos materiais.

E há, ainda, outro emprêgo importante para eles: um sem número de espaços vazios estão sendo preenchidos com espumas, reduzindo-se a vibração, aderindo bem às chapas, protegendo-as contra a corrosão e aumentando a sua resistência estrutural.

MOLDADOS TERMOPLÁSTICOS

O *nylon* tem uma quantidade muito grande de aplicações a bordo, podendo ser citadas, entre elas, as buchas nas anteparas para passagem dos cabos elétricos, tubulações flexíveis, pequenos mancais e pequenas engrenagens, espias e, como parte mais interessante, as hélices de dimensões menores. Apesar de haver alguma perda de rendimento nas hélices de *nylon*, as vantagens são tantas que a sua fabricação já está atingindo níveis altamente satisfatórios. É possível, agora, encontrar hélices de *nylon* desde 40 cm até 1,80 m de diâmetro e o número já em uso, inclusive submetido a testes sob condições bastante adversas, está crescendo consideravelmente.

A Nylonic Engineers Co. Ltd. (Inglaterra) informa, por exemplo, que utilizando os seus novos processos de fabricação (bosso e pás separados e depois reunidos, de modo a permitir uma boa faixa de passos e diâmetros), já entregou várias hélices que, na prática, se mostraram mais resistentes do que as de bronze-manganês. Um rebocador nas águas da Islândia fazendo as vészes de quebra-gelo, barcos de pesca na Escandinávia usando hélices de passo variável e unidades de prova entregues ao Almirantado Inglês, registram resultados altamente encorajadores para o futuro das hélices de *nylon*.

Quanto às canalizações de bordo, sempre constituíram um ponto no qual se idealizou usar os plásticos em larga escala, em vista da

permanente dificuldade de reparos. Pesadas tubulações devendo ser retiradas ou colocadas por operários (já que a posição de difícil acesso geralmente proíbe o uso de guinastes ou de talhas), se fossem substituídas por leves seções de plástico (por exemplo, de *p.v.c.*), simplificariam grandemente o problema. Se levarmos em conta, então, o fato de que as redes, de um modo geral, se situam por baixo dos estrados e estão sujeitas a enorme corrosão, poderemos compreender o desejo, que sempre existiu, de se atingir um dia à situação ideal de ter um navio com tôdas, ou praticamente tôdas, as redes de plástico.

Muito pouco, porém, se progrediu neste setor. Recentemente, por exemplo, a PETROBRÁS recebeu vários petroleiros construídos em cinco modernos estaleiros europeus e japoneses e, nêles, a indústria de construção naval não introduziu uma só tubulação de plástico.

O mesmo está acontecendo com três navios propaneiros da PETROBRÁS, ora em construção no Japão. Nas suas especificações não consta, na parte de redes, qualquer item de plástico.

Nos Estados Unidos já foram feitas algumas instalações, podendo ser citadas as redes de baldeação anti-radiativa usadas nas superestruturas dos navios de superfície da U.S. Navy e, além disso, algumas outras redes em navios mineiros e em alguns contratorpedeiros. Já se sabe, porém, que para as redes de ar comprimido e de água doce, tanto o *p.v.c.* como o polietileno podem ser usados com segurança. São todavia, caras as redes de plástico e o quadro abaixo dá uma idéia disto:

Material	Pêso relativo	Custo relativo
PVC	1,00	1,00
Alumínio ..	1,12	0,98
Aço	2,54	0,47

Outro campo interessante que os plásticos estão invadindo é o do isolamento ou couraça protetora de radiações dos reatores atômicos. Cada reator dos submarinos usou cerca de 25 000 kg de polietileno, e no cruzador americano "Long Beach" foram usados 400 000 kg desse material, no protótipo em terra e nas instalações de bordo.

E na parte de ventilação? Aí está um ponto em que parece não haver mais dúvidas. Cachimbos, cogumelos, dutos e outros acessórios de ventilação, dentro de pouco tempo serão exclusivamente de plástico. Os dutos de seção circular, com reforço de espiral de arame, constituem uma ótima aplicação que elimina principalmente as curvas ou os joelhos de chapas finas onde, além das perdas por atrito, há sempre dispêndio excessivo de mão-de-obra.

PLÁSTICOS ESTRUTURAIS

Neste ramo, onde *r.f.g.* tem suas maiores aplicações, há também um futuro promissor. As embarcações salva-vidas ou baleeiras plásticas tiveram plena aceitação, e o teste a que são normalmente submetidas revelam as suas inúmeras vantagens.

Uma fábrica norueguesa, ao produzir o seu primeiro barco plástico, em 1956, fez a seguinte prova: a 3 metros de distância foi disparado um tiro de pistola calibre 6,35 mm e o projétil ricocheteou no costado deixando apenas uma marca de 1/4 mm de profundidade.

O submarino americano USS. "Halbeak" tem a sua torreta de plástico reforçado e isto foi feito depois de se verificar que a antiga torreta de alumínio tinha sofrido excessiva corrosão. Cinco anos após a instalação da torreta plástica, ficou provado que o "material parecia tão bom quanto se encontrava na ocasião da instalação". Em outras palavras: cinco anos de uso não deixaram vestígios na estrutura. O resultado disto é que outras torretas em outros submarinos americanos estão sendo substituídas por estruturas plásticas.

Outras estruturas já estão sendo usadas em navios diversos e até ampolas de ar comprimido já começaram a aparecer no mercado. Embora ainda pequenas, elas têm tôdas as características necessárias para substituir as ampolas convencionais de aço, principalmente por serem mais leves e não estarem sujeitas à corrosão.

A PROTEÇÃO DO CASCO

Não há necessidade de se frisar o significado de um casco limpo para a economia de propulsão de um navio. As docagens onerosas e

Instalações para a Extração de Óleo do Farelo de Arroz

WEB Maschinen — u. Apparatebau
Grimma — Alemanha (R.D.A.)

Os círculos econômicos previdentes de todos os países rizicultores interessam-se cada vez mais pelo farelo de arroz, que é um subproduto na moagem do arroz.

Este grande interesse deve-se ao fenômeno de que grande parte dos mais valiosos componentes do grão de arroz, na operação brunidora, se transfere para o farelo, devido à sua localização na própria superfície do grão ou imediatamente abaixo dela. A seguinte tabela fornece uma clara visão das condições. Média da composição do farelo de arroz:

Água	10,6%
Proteínas brutas	14,2%
Matérias gordurosas brutas ...	14,3%
Matérias extraíveis isentas de azoto	43,9%
Fibra bruta	7,9%
Cinzas	9,1%

- 1) Reservatório
- 2) Extrator
- 3) Filtro de pó
- 4) Condensador
- 5) Recipiente
- 6) Recipiente
- 7) Bomba
- 8) Filtro
- 9) Destilador preliminar
- 10) Condensador
- 11) Alambique
- 12) Condensador
- 13) Recipiente
- 14) Carrêta para farelo

- a Vácuo
b Benzina
c Vapor
d Farelo bruto

- o Farelo extraído
f Miscela
g Óleo bruto

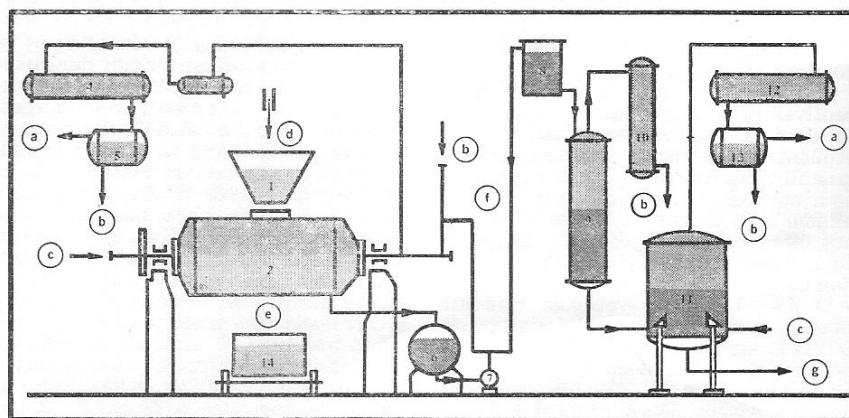
Em tempos passados, o farelo de arroz era considerado como um produto praticamente sem valor, dada a rápida decomposição do seu óleo pelo fermento (lipase) nele contido. O óleo decompõe-se em ácido gorduroso livre e glicerina. O farelo é de fácil rancificação e perde nessas condições sua utilidade como alimento de animais, oferecendo até perigo.

Com a separação do óleo por processo de extração estabeleceu-se radical mudança da situação.

O conteúdo de óleo decresceu para 1-2%. Produz-se ao mesmo tempo uma destruição do fermento de decomposição, afastando assim o perigo da ranci-

ficação do farelo, o qual pode ser armazenado por tempo indeterminado. Os componentes de valor do farelo não são afetados pelo processo de extração; odor e paladar conservam-se excelentes. Assim sendo, o farelo possui ótimas qualidades que o recomendam como alimento de animais, seja por ele só ou em combinação com outros alimentos, aos quais nada fica a dever.

As experiências de empregá-lo, depois de extraído, como aditivo na panificação e utilizá-lo, assim, na alimentação humana, deram bom êxito. Este campo de aplicação reveste-se de particular interesse para os países que dependem em grande escala da importação de trigo. A adição de 10 a 20% de farelo de arroz extraído a farinha de trigo em nada tem prejudicado a qualidade do pão, tornan-



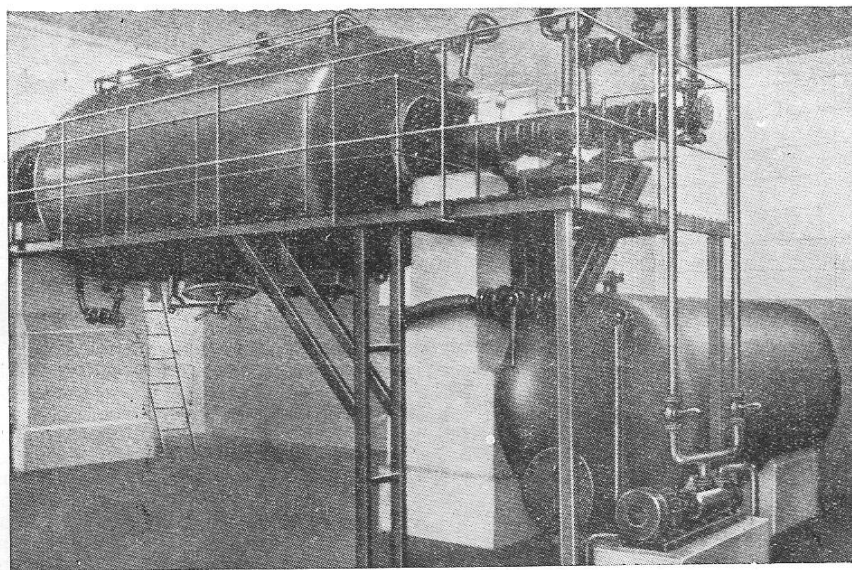
as limpezas e pinturas de eficiência relativa, são remédios que atenuam mas não resolvem em definitivo o problema. Tudo indica, porém, que a solução final está nos plásticos. Naturalmente, na fase em que ainda estamos, esta solução será apenas a cobertura das chapas do casco com camadas plásticas, mas — quem sabe? — é possível que a própria estrutura do casco venha a ser toda de plástico reforçado com elevada resistência estrutural, sem sofrer com a corrosão e apresentando permanentemente uma superfície lisa, ideal para uma propulsão econômica.

NO BRASIL

A indústria de construção naval no Brasil está começando agora e o mesmo pode ser dito da nossa indústria de plásticos naquilo que possa realmente interessar aos navios. Ambas as indústrias, portanto, estão numa fase em que neces-

sitam vitalmente de toda cooperação, quer para garantir a sua produção, quer para assegurar a sua capacidade de adaptação e evolução, que permita acompanhar o progresso dos seus competidores. Em nenhum outro ramo de indústria se investe, numa só unidade, tanto dinheiro como ocorre na do transporte marítimo, quando o armador coloca a encomenda de um navio. Isso significa que o estaleiro, para cumprir o seu contrato, vai adquirir no mercado uma relação imensa de itens, implicando em numerosos subcontratos de fornecimento, muitos deles de elevado valor. O entendimento das três partes, isto é, armador - estaleiro - fabricante, só pode levar a excelentes resultados e, principalmente, ao progresso, que traz mais oportunidades e eleva o nível de produção. Se tal é verdade para as indústrias tradicionais, torna-se mais válido para uma indústria que se inicia agora e que tem dian-

te de si um impressionante futuro, como é o caso da de plásticos. A PETROBRÁS já fornece, e amplia agora suas instalações, visando a suficiência de matéria-prima necessária à fabricação dos plásticos, e a Frota Nacional de Petroleiros, que opera 41 navios próprios, possui 3 em construção, 6 em base de tomada de preço e 5 em fase de elaboração de projeto, num total de 55 navios, representando, portanto, o maior armador latino-americano e, conseqüentemente, o maior comprador em potencial para as indústrias subsidiárias da construção naval. É, pois, um imperativo natural a estreita cooperação entre a PETROBRÁS, os estaleiros e as fábricas nacionais de plásticos, para que juntos possam obter em nosso país os mesmos resultados brilhantes já alcançados em outras terras e que deixam entrever grandes mudanças para as quais precisamos estar bem preparados.



Parte do aparelhamento de uma fábrica de óleo

do, porém, possível uma redução do preço deste alimento.

A extração permite ao mesmo tempo, sensível recuperação de óleo bruto do farelo de arroz. Com a refinação e subsequente alveamento obtém-se um óleo cristalino de excelente odor e paladar, com notáveis propriedades para fins de alimentação humana e em nada inferior aos óleos comestíveis obtidos do feijão-soja, do caroço de algodão ou do amendoim.

O óleo bruto não-refinado constitui matéria-prima para as indústrias transformadoras, entre elas, p.e., a indústria do sabão. A relativamente alta parte de cêra contida no óleo do farelo de arroz, separada dele no processo de refinação ou anteriormente, representa igualmente ótimo material básico para as indústrias transformadoras (p.e., a indústria de produtos de polimento, etc.).

Em resumo, pode-se dizer que o farelo de arroz, até então desvalioso subproduto, adquire com a extração do óleo uma enorme valorização e eminente importância econômica. Não deveria, pois, existir um só país rizicultor que não tirasse proveito dos grandes volumes de farelo de arroz que se apresentam constantemente.

Para a extração do farelo de arroz são particularmente apropriadas as Instalações Extratoras sob Vácuo.

Estas instalações, projetadas para variadas capacidades e para trabalhos em três turmas, têm todas em comum a característica de exigirem um edifício simples, leve, de dois andares. As janelas devem ser amplas para permitir a entrada desimpedida do ar natural. O telhado deve ser de construção leve, facultando a deflexão de uma onda de choque, em caso de perigo.

Os extratores são montados em linha, dentro do edifício. Cada extrator trabalha com um reservatório separado. Esses reservatórios são carregados em regime contínuo por meio de elevador e rêsca transportadora.

O extrator rotativo é montado em disposição horizontal e ancorado mediante fortes tubos de aço fundido, na fundamentação de concreto. A alimenta-

ção do vapor e dos solventes opera-se através desses tubos, mesmo durante o movimento de rotação. A rotação é efetuada por um motor elétrico e engrenagens. O motor e a caixa de engrenagens formam um conjunto separado e montado sobre o alicerce do extrator. O cilindro é de parede dupla com serpentina incorporada para aquecimento a vapor. A primeira filtração é efetuada já no extrator por certos rotativos filtradores, que acompanham o movimento girante do extrator. O extrator é carregado com matéria-prima através duma abertura de inspeção no cilindro, fechada com tampa de ação rápida e giratória em dobradiças, a qual serve ao mesmo tempo para a descarga do extrator.

O extrator carregado e fechado pode trabalhar tanto com e tanto sem pressão, e sob vácuo, de acordo com o caso. Um vacuômetro e um manômetro servem para o controle. Foi prevista ainda uma válvula de segurança, que impede a subida da pressão interna para além do valor admissível.

A remoção do farelo extraído é feita mediante carrêtas de pneumáticos, carregadas por baixo do extrator.

Especial atenção foi dedicada à filtração da miscela, mediante filtros de construção moderna e trabalhando em vários estágios. A limpeza desses filtros pode ser feita sem interrupção da operação.

Sempre que fôr necessário, os condensadores possuem um sistema tubular móvel e removível, facilitando assim a limpeza.

A separação do óleo e do solvente é obtida em destilação preliminar e em outra destilação final. Enquanto a destilação preliminar é contínua, a destilação final é descontínua e sob vácuo, permitindo o trabalho sob temperaturas baixas, a fim de não afetar a qualidade do óleo.

Em consideração da utilização de benzina, altamente inflamável, e visando a redução ao mínimo do perigo de explosão, todos os aparelhos são ligados a um sistema comum de ventilação. Permite esta disposição, ao mesmo tempo, a recuperação da parte volátil da ben-

zina na atmosfera, sendo para isso ainda prevista uma instalação frigorífica. Mantém-se, assim, a perda de benzina dentro de estreitíssimos limites.

O decurso tecnológico é o seguinte, de acordo com o esquema :

O extrator parado (2) recebe a carga do reservatório (1). Uma vez fechada a abertura de inspeção, inicia-se a pressagem do farelo de arroz no extrator em movimento de rotação. Em seguida efetua-se a introdução da primeira carga de benzina, através do eixo ôco.

O tempo de extração propriamente dito é de aproximadamente 20 minutos por carga. Decorrido esse período, o extrator é paralizado. Faz-se a ligação com o recipiente (6) mediante tubo flexível, descarregando a miscela no recipiente. Daqui ela é transportada pela bomba (7) para o filtro (8).

A miscela filtrada transfere-se ao pré-destilador (9), onde se processa a primeira separação óleo/benzina. A benzina removida sobe para o condensador (10) e volta daqui para o circuito do solvente.

Do pré-destilador (9) sai, de sua seção inferior, uma solução fortemente enriquecida com óleo e que é transferida ao alambique (11).

Aqui se processa sob vácuo a separação definitiva do óleo e da benzina. Os vapores de benzina-água são precipitados no condensador (12). Os condensados são conduzidos através do recipiente (13) a um separador de água, de onde a benzina é devolvida ao circuito de solvente.

O óleo bruto e isento de benzina é transferido do alambique (11) ao tanque de óleo bruto.

Depois da última carga de benzina (normalmente 2 — 3) ter sido removida do extrator em forma de miscela inicia-se a secagem dos resíduos. Para essa finalidade introduz-se no extrator vapor indireto através do eixo furado.

Os vapores de benzina que se originam no extrator passam por um dispositivo de ventilação ao filtro de poeira (3), que capta as partículas de farelo arrastadas, continuando seu caminho ao condensador (4). Depois de liquefeito, o destilado passa através do recipiente (5) ao já mencionado separador de água, do qual a benzina é restituída ao solvente em circulação.

A fim de não afetar a qualidade do farelo extraído, a última etapa da secagem se processa sob vácuo. Terminada a secagem, o farelo extraído, seco, cai pelo extrator aberto e girante dentro da carrêta (14), que o leva para fora.

O ciclo operacional é reiniciado.

Vantagens

A construção reforçada das nossas instalações garante uma vida útil extremamente longa. Todos os elementos construtivos foram desenvolvidos em longos anos de prática e são de funcionamento absolutamente seguro.

A disposição e o modo de operação dos vários aparelhos, bem como sua localização, de fácil supervisão, permitem manipulação simples, mesmo por operários sem grande adestramento técnico, que se familiarizam com a instalação em pouquíssimo tempo. Erros de manipulação são praticamente excluídos. Ca-

Uso do prefixo DES em termos químicos

Cícero Pimentel
Químico pela U.S.P.

A Comissão de Padronização Farmacêutica não discutiu amplamente a aplicação dos diferentes prefixos¹. Por isso, sempre é oportuno fixar a grafia daquelas que apresentam duplicidade de forma.

Para indicar a eliminação de um átomo ou grupo de átomos de uma molécula orgânica, usa-se o prefixo **de** ou **des**, segundo as regras do **Chemical Abstracts**². Em português devemos dar preferência à forma **des**, pois é aplicada mesmo em termos gerais como descorar, desodorizar, desintoxicar, etc., levando ainda a vantagem de ser mais eufônica do que a forma **de**.

Há uma série de nomes químico-farmacêuticos, de uso corrente, que contêm,

êsse prefixo; entre eles citamos: desclorar, desidrogenizar, desmetilante, dessulfuração, desproteínizar, etc., e os **produtos**: ácido desoxiribonucleico (ADN), desoxiribose, ácido desoxicólico, desoxicorticosterona, desmetilclortetraciclina (ledermicina), ácido desidroascórbico (forma antiga: dehidroascórbico), 7-desidrocolesterol (provitamina D₂), ácido desidrocólico, etc.

A Farmacopéia Brasileira recente³ não uniformizou o uso do referido prefixo, pois aplicou as duas formas; por exemplo: deidrocolato de sódio (pág. 332), deidrocolesterol (pág. 333) e desoxicorticosterona (pág. 32), desoxinorefedrina (pág. 109).

ESPERANTA ABSTRAKTO

Oni proponas la uzadon de la **prefikso des** en portugala lingvo, anstataŭ la formo **de**. Ambau formoj estas prezentataj en "Chemical Abstracts", sed la formo **des** estas eufonika; ekzemple: desoksikortikosterono, deshidroaskorbata ácido, deshidrogenizi, ktp.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Publ. Farm. 55, 5, 1953.
2. Chemical Abstracts, 39, 5952, 1945.
3. «Farmacopéia Brasileira», 2ª ed., 1959.

A transformação da madeira ao norte do Círculo Polar

Foi lançada, na Lapônia Finlandêsa, a pedra fundamental de uma fábrica de produtos de madeira que será a fábrica mais ao norte do globo terrestre. Esta fábrica, que será construída 20 km ao norte do Círculo Polar, em Kemijärvi, trará grande desenvolvimento à vida industrial da Lapônia. Assim, o Ministro do Comércio e da Indústria, Sr. F. A. Wiherheimo, ao apresentar as congratulações do Governo, declarou que, no passado, jamais um grupo cívico participou num empreendimento de tamanho alcance como o que, presentemente, se dedica à construção da fábrica em aprêço.

De acordo com os planos, esta fábrica deverá começar a funcionar experimentalmente em fins de 1964, estando programada para 1965 sua pro-

dução efetiva. Tal produção será de cerca de 110 000 toneladas de papel sulfite branqueado por ano, o que representa 2,75% de todas as produções finlandesas, e 17% da produção de papel sulfite branqueado. A quantidade de madeira, como matéria-prima, para a produção será de 800 000 metros cúbicos por ano. Tenciona-se aproveitar a madeira de qualidade inferior, a qual, até agora, não tem tido valor algum na Lapônia.

Esta fábrica terá uma função relevante na situação de desemprego no nordeste da Lapônia. Durante o período de construção, em 1963 e, provavelmente, no subsequente, será dado emprego a mais mil pessoas. Quando terminada, a fábrica dará emprego permanente a 400 pessoas, estimando-se que cerca de

3 000 pessoas serão empregadas em razão do suprimento e do transporte da matéria-prima necessários à fábrica.

De acordo com os estatutos da Companhia, a fábrica é uma Sociedade de Economia Mista, sendo que a maioria das ações pertence ao Governo.

A fábrica de produtos de madeira de Kemijärvi, juntamente com as duas minas de ferro localizadas nessa região, aumentará a segurança social e a capacidade de sobrevivência numa área até então considerada como de desemprego. Brevemente, o nordeste da Lapônia poderá ser chamado de região industrial, cujo marcante desenvolvimento foi preconizado, com tanta propriedade, pelos Membros do Conselho Administrativo.

da extrator pode ser operado independente um do outro, eliminando o inconveniente da paralização da instalação toda em caso de uma interrupção. Consertos de pequeno porte podem ser executados com meios próprios e pelo pessoal da fábrica.

As medidas de prevenção de explosões correspondem ao mais elevado nível da indústria moderna. Tanto os motores como os aparelhos de comando elétrico são à prova de explosão. De fato, nunca ocorreu até hoje uma explosão em uma das instalações por nós montadas.

A necessária secagem preliminar do farelo de arroz processa-se no próprio extrator e sem necessidade de uma aparelhagem adicional. O calor empregado nessa operação não é desperdiçado, sendo aproveitado diretamente pelo processo de extração.

Com a rotação do extrator obtém-se uma mistura íntima do material a ser extraído com o solvente, fator este de suma importância, especialmente no caso de se tratar de farelo de granulação fina. A extração é integral e requer um mínimo de tempo. O movimento rotativo do aparelho permite, outrossim, uma descarga dos resíduos sem trabalho manual.

O farelo cai do extrator em estado sêco, pulveroso e isento de benzina, nas carrêtas sobre pneumáticos, pronto para ser embarcado sem qualquer tratamento posterior.

Especial vantagem de nossas instalações reside no fato de se prestarem vantajosamente não apenas para o tratamento do farelo de arroz, mas praticamente para toda espécie de sementes oleaginosas e de tortas. Uma alteração no programa de produção não oferece, pois, maiores dificuldades.

Dados técnicos

As instalações rotativas de extração de óleo são construídas pelo VEB MASCHINEN & APPARATEBAU — GRIMMA (Alemanha — R.D.A.) com as seguintes capacidades (os algarismos de capacidade referem-se ao farelo normal de arroz):

15 25 35 60 toneladas/24 horas

Na instalação de 25 t de 3 extratores, o consumo de vapor é de 20-22 t/24 h (8 atm. ef.).

Consumo de água refrigerante..... 500-700 t/24 h (com 15-20° C).

Energia elétrica ca. de 100 kW.

Perda de solvente ca. de 0,8-1% em relação ao produto tratado.

O consumo de água refrigerante está na dependência da temperatura inicial da água. Ele aumenta com a temperatura inicial ascendente.

O valor do consumo de energia elétrica é a soma dos valores nominais de todos os motores existentes na instalação (com exceção de motores auxiliares, como p.e. para o abastecimento da água refrigerante). O consumo efetivo de força é, pois, consideravelmente mais baixo, já que nem todos os motores da instalação trabalharão ao mesmo tempo.

Em hipótese favorável, o conteúdo residual de óleo no farelo extraído é de 1%.

Exportador: CHEMIEAUSRUESTUNG D.J.A., Berlim W 8, Mohrenstr.

Informações podem ser obtidas na REPRESENTAÇÃO COMERCIAL DA R.D.A. NO BRASIL, Rio de Janeiro e São Paulo.

XIV Congresso Brasileiro de Química

(Realizado em Curitiba, de 17 a 23 de julho de 1960)

Resumo dos trabalhos apresentados

IV

QUÍMICA BROMATOLÓGICA, TOXICOLÓGICA E LEGAL

Contribuição da Secretaria da Economia do Estado do Rio Grande do Sul.
Serviço de Assistência Técnica à Produção.

1. Farinha de trigo suplementada com farinha de soja desengordurada para fins de panificação. Horst Beck.

O autor estuda a possibilidade de panificação de farinhas de trigo contendo 0, 3, 6, 15 e 20% de farinha de soja desengordurada, empregando para cada uma destas misturas uma fórmula rica em açúcar (6%) e uma fórmula com o teor normalmente usado em nosso país (2%).

Estuda ainda a influência exercida sobre cada uma destas combinações por quatro níveis de oxidantes, usando 0, 2,5 mg, 5 mg e 10 mg de bromato de potássio por cada 100 gramas de farinha.

Os resultados com estas 48 combinações são apresentados em gráficos indicando a qualidade do pão obtido em cada caso.

* * *

Contribuição do Instituto de Tecnologia Alimentar, da Universidade do Rio Grande do Sul.

Laboratório Tecnológico do Pescado.

2. Rancificação do peixe salgado seco. Earle Barros.

O trabalho dá uma introdução teórica sobre o tipo de deterioração que pode ocorrer no óleo de peixe.

Coteja as riquezas em óleo da espécie bacalhau e das espécies de peixe empregadas em Rio Grande para o fabrico do peixe salgado seco, mostrando a grande diferença existente na riqueza em óleo entre elas.

O trabalho apresenta dados analíticos obtidos nos produtos elaborados em Rio Grande empregando-se os peixes corvina, miraguaia, bagre e savelha.

O trabalho conclui pela impossibilidade de conseguir-se um produto semelhante ao bacalhau importado a partir das espécies citadas.

Sugere a mudança da técnica na produção de peixe salgado, a partir da corvina, bagre, miraguaia e savelha. Sugere o emprego do bagre na produção de peixe defumado e da savelha na produção de pickles, produto similar ao arenque.

* * *

Contribuição do Instituto de Tecnologia Alimentar, da Universidade do Rio Grande do Sul.

Laboratório Tecnológico do Pescado.

3. Contrôlo da rancidez no peixe salgado. Earle Barros.

O trabalho dá uma introdução teórica sobre o processo de rancificação do óleo de peixe, tendo em vista o processo de oxidação atmosférica, a ação enzimática e bacteriana.

Demonstra-se o comportamento durante 111 dias, da espécie corvina, escaldada, eviscerada e salgada, conservada submersa em salmoura em barricas, em relação à percentagem de ácido oléico, índice de peróxidos e número de iodo.

Foi efetuado o controle destes índices após 8 dias, após 34 dias, após 54 dias, após 64 dias e aos 111 dias.

O trabalho dá o quadro demonstrativo destes resultados, concluindo pela viabilidade do processo, concluindo e enumerando as vantagens deste tipo de produto:

- boa aparência
- melhor preço de venda em relação ao produto seco
- maior rendimento em peso
- independe das condições atmosféricas para seu fabrico
- grande possibilidade de aumento de vendas, devido à melhor qualidade de produto
- organopticamente bom
- não precisa, necessariamente, ser estocado nem transportado em câmaras frias.

* * *

Contribuição do Instituto Nacional de Tecnologia, Guanabara.

4. Novos estudos sobre o mate. R. Descartes de Garcia Paula.

Após longa elaboração, por motivos vários entremeada de interrupções e retomadas, apresentamos as conclusões do trabalho que vínhamos fazendo sobre o mate.

Trata-se de uma revisão-complementação dos estudos químicos, já da erva, como produto comercial, já da planta, sob um prisma mais amplo, para melhor conhecimento dessa valiosa espécie econômica indígena.

Do presente trabalho resultou que alguns aspectos controversos foram elucidados, enquanto outros novos foram revelados. Os pontos mais marcantes deste estudo foram:

1) Ficou provado que o mate (erva e a respectiva infusão, notando-se que em trabalhos anteriores quase nunca se cogitou da infusão, que, obviamente importa ser melhor conhecida do que a erva) só encerra os alcalóides cafeína, teobromina e o pseudo alcaloide (amônio quaternário) colina. Não encerra (ao que dizem outros pesquisadores) teofilina e trigonelina.

2) Ficou provado que o tanoide do mate é o ácido clorogênico (composto fenólico do grupo dos taninos).

3) Do estudo das vitaminas (este graças à colaboração do Departamento de Fisiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo), estudo abrangendo todas as vitaminas passíveis de poderem ser encontradas em tal material, se conclui ser a erva (muito mais a infusão, é lógico) pobre de vitaminas A e C, riboflavina e piridoxina; taxas razoáveis na erva, baixíssimas na infusão, de ácido nicotínico, ácido pantotênico e inositol.

4) Foi revelado que a erva mate é particularmente rica dos componentes minerais potássio e manganês, os quais passam em taxa razoável para a infusão.

5) Sabendo-se que três variedades da espécie *Ilex paraguayensis*, ou *I. brasiliensis*, conhecidas vulgarmente pelos nomes de **talo branco**, **talo rôxo** e **peluda**, são exploradas nas regiões ervateiras, foi feito um estudo comparativo das três e revelou-se que a principal diferença entre elas reside nos seus teores em cafeína e teobromina. Grande número de amostras analisadas deu os seguintes resultados médios (material seco ou a 0% de umidade):

Variedades	Cafeína	Teobromina
Talo branco ..	1,72%	0,190%
Talo rôxo	1,34	0,181
Peluda	0,43	0,096

6) Outro fato interessante observado foi a variação do teor de alcalóides na folha com a idade desta. Os teores de cafeína e de teobromina elevados na folha nova caem com o seu envelhecimento. Fato idêntico foi revelado quanto ao potássio; ao passo que o contrário se verificou em relação ao manganês.

7) Mais um aspecto considerado neste estudo foi o exame comparativo de amostras de ervas colhidas no altiplano paranaense-catarinense, de um lado, e nos ervais de Mato Grosso (principalmente Ponta Porã), de outro. Verificou-se que, em média, as ervas do Paraná e Sta. Catarina são mais pobres de alcalóides totais do que as de Mato Grosso, mas a taxa média de teobromina é maior nas ervas da 1ª do que nas da 2ª região produtora. Quanto ao ácido clorogênico, assinala-se serem os seus teores mais altos nas ervas de Mato Grosso do que nas do referido altiplano. Procedemos também a um estudo comparativo da distribuição dos alcalóides nos diversos órgãos da planta.

8) Finalmente, atacou-se um pouco a tecnologia, atacaram-se os processos de industrialização do mate, tendo sido focalizados os seguintes problemas:

a) Preparação do mate semelhante ao chá da Índia, por fermentação enzimática, seguindo a mesma técnica usada para este. Obteve-se um produto semelhante ao chá preto; mas as condições de obtenção (do produto em questão) não são, absolutamente, práticas nem econômicas;

b) Mate gaseificado engarrafado (refrigerante) é possível preparar (um pro-

duto engarrafado com ótimo aspecto e estável contra a turvação ou precipitação de partes sólidas); mas a bebida é instável quanto a outro aspecto — o sabor. Na verdade, em tempo relativamente curto a bebida deteriora-se em relação ao aroma e sabor.

c) Mate solúvel — As experiências aplicando a aparelhagem mais ou menos clássica para desidratação de infusão de mate não deram resultados satisfatórios. Isto, no entanto, não será problema, porquanto os processos e aparelhagem adequados existem, pois seriam os mesmos que se aplicam vitóriasmente na fabricação do café solúvel.

* * *

V

QUÍMICA INDUSTRIAL E ENGENHARIA QUÍMICA

Contribuição de Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A.

1. Contribuição ao conhecimento do pinho.

A. Boenisch.

Estuda o autor exaustivamente o pinho do Paraná, sob o ponto de vista tecnológico, para fins do fabrico de papel e celulose. Inúmeras determinações foram feitas, e são apresentadas no trabalho. Comparações em árvores de diversas idades foram feitas, chegando a conclusões muito interessantes.

* * *

Contribuição do Instituto de Pesquisas Químicas da Universidade do Paraná e das Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A.

2. Célula-piloto de mercúrio para produção de cloro e hidróxido de sódio.

Reinaldo Spitzner, Alceu Bailo e Francisco Fejgl.

Os autores descrevem pormenores da montagem de uma célula de mercúrio — semipiloto, para obtenção de cloro, hidróxido de sódio e hipoclorito de sódio.

Detalhes do funcionamento são discutidos, sobretudo aqueles contrários às literaturas clássicas.

Por ser um modelo de tamanho industrial, mostram os autores a sua versatilidade, o que permitiu várias investigações que chegaram a interessantes conclusões.

Ainda apresentam um processo para obtenção do BaSO₄ Roentgenfotográfico, aproveitando o cloreto de sódio usado na eletrólise, o que permite a obtenção de um produto de baixo preço.

* * *

Contribuição do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

3. A industrialização do fruto de buriti.

Reinout F.A. Altman e M.M.C. de Cordeiro.

A análise das várias partes do fruto conduziu os autores a uma exploração

racional baseada no aproveitamento do fruto inteiro, segundo esquema apresentado.

* * *

Contribuição do Instituto Tecnológico do Rio Grande do Sul (ITERS).

4. O desenvolvimento do Setor de Carvão do ITERS sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas.

Joanna Nahuys.

Consta o presente relato de uma síntese dos trabalhos realizados sobre carvão no ITERS.

É salientada a valiosa contribuição prestada pelo Conselho Nacional de Pesquisas ao ITERS, propiciando o desenvolvimento do Setor de Carvão deste Instituto.

* * *

Contribuição do Laboratório de Pesquisas Químicas da Marinha.

5. Vanádio e sódio nos óleos combustíveis para caldeiras.

Mário V. Pereira e

Renato C. Botelho.

Destina-se este trabalho a mostrar a ação dos óleos combustíveis sobre os refratários e tubulações das caldeiras. Trata-se de um problema sério (o da preservação desses refratários e tubulações), dados o elevado custo de sua substituição e a imobilização por tempo relativamente longo.

Mostra-se, neste trabalho, a importância da presença de vanádio e sódio nos óleos combustíveis, bem como a tentativa de aproveitamento dos óleos com elevado teor destes elementos pela adição de aditivos. Referem-se também as dificuldades analíticas para a determinação destes elementos.

* * *

Contribuição do Instituto Nacional de Tecnologia, Guanabara.

6. Estudos sobre fermentação acetono-butílica.

Nancy de Queiroz Araujo e

Dirce de Giacomo.

Procuramos abordar, tanto quanto o permitiram nossos recursos de tempo e aparelhagem, os principais problemas atinentes à fermentação acetono-butílica, encarada sob o ponto de vista tecnológico. Os resultados obtidos oferecem conclusões interessantes e diversas, conforme o ângulo analisado.

Verificamos, primeiramente, em relação às matérias-primas, os bons resultados obtidos, em mostos de fácil preparo, mediante operações industriais correntes, com cereais e melaços nacionais.

Como tratamento inicial de mostos de cereais, apresentou nitida superioridade o emprêgo das diástases, embora os cuidados especiais requeridos por tal agente indiquem talvez a preferência pelo processo com ácido. Suscita, no entan-

to este último outra questão a estudar: a dos subprodutos.

Considerando as raças de cultura experimentalmente, embora tenhamos obtido melhores rendimentos com cepas importadas, superiores aos das culturas isoladas no laboratório, não deve tal fato desencorajar as pesquisas neste sentido, sabido que é o fato de ser necessária, em fermentação, grande número de experiências para aclarar satisfatoriamente um ponto em dúvida.

A fermentação acetono-butílica do melaço envolve obrigatoriamente o estudo de substâncias auxiliares; procuramos verificar a ação das de mais fácil acesso no atual panorama industrial brasileiro, obtendo apreciável melhoria do rendimento. A escolha do material auxiliar estará, naturalmente, subordinada a condições intrínsecas da indústria.

Em campo tão vasto, muitos outros aspectos podem ser estudados pelos pesquisadores do assunto; procuramos apenas, neste trabalho, mostrar a real possibilidade de, em indústrias de fermentação acetono-butílica, encontrar mais uma via de aproveitamento de nossas matérias-primas, transformando-as em produtos valiosos ao Brasil industrial.

* * *

Contribuição do Laboratório de Pesquisas da Refinaria e Exploração de Petróleo "União" S.A.

7. Construção e características de uma bomba para reatores catalíticos e análises potenciométricas automáticas.

Remolo Ciola.

Com o advento das modernas técnicas de cromatografia em fase de vapor, ficou demonstrado que a pesquisa de processos catalíticos pode ser executada com quantidades mínimas de catalisador e substrato sem, com isso, haver perda na precisão com que se obtêm os resultados.

Assim, pode-se facilmente efetuar experiências com volumes bombeados em vazões inferiores a 3 ml por hora sobre uma massa de catalisador menor de duas gramas.

O presente artigo descreve a construção e as características de uma bomba de alta precisão, para o estudo de reações catalíticas nas quais o substrato empregado é constituído de líquidos pouco voláteis ou para o emprêgo nas titulações potenciométricas automáticas.

A bomba é constituída por uma seringa, cujo êmbolo é impulsionado com auxílio de um sistema mecânico acionado por um motor síncrono. A velocidade do êmbolo é alterada por troca de engrenagens, com isso, alterando-se a velocidade espacial do material sobre o catalisador ou a velocidade de titulação.

O seu emprêgo em instalações de catálise e de análise potenciométrica é discutido, sendo apresentados os esquemas dos aparelhos montados para estes fins.

* * *

(Continúa no próximo número)

Lucros da Itaú em 1962

Em 1962, Cia. de Cimento Portland Itaú obteve o lucro bruto de 2,2 bilhões de cruzeiros, havendo distribuído como dividendos 256 milhões e transferido para o novo exercício 633 milhões.

VIDRARIA

Estuda-se em Rosário do Sul a instalação de uma fábrica de vidros

O Secretário da Economia, do Estado do Rio Grande do Sul, mandou estudar, a pedido, a possibilidade da montagem, em Rosário do Sul, de uma fábrica de vidros. A Prefeitura Municipal prontificou-se a conceder todo o auxílio possível.

CERÂMICA

Cia. Pernambucana de Refratários

Encontra-se em fase de execução o projeto de uma fábrica de tijolos refratários em Pernambuco, de propriedade da Cia. Pernambucana de Refratários.

A fábrica da Porcelite em Minas Gerais

Na edição de outubro do ano passado noticiamos que a Cerâmica Sanitária Porcelite S. A. ia levantar uma fábrica de material cerâmico sanitário na Cidade Industrial de Santa Luzia.

A conhecida empresa encontra-se entre as que iniciaram entendimentos no Conselho de Desenvolvimento de Minas Gerais a fim de receber isenção de impostos e aforamento de terreno.

Porcelite construirá seu estabelecimento fabril em Santa Luzia.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Segundo alto forno da Mannesmann

Inaugurou-se a 10 de abril o segundo alto forno da Cia. Siderúrgica Mannesmann, no subúrbio de Barreiro, Belo Horizonte. Com a entrada em funcionamento da nova unidade, fica elevada a capacidade de produção de 120 000 para 350 000 toneladas de lingotes de aço por ano. O novo alto forno é do tipo clássico a coque. A produção de gusa dos dois baixos fornos elétricos é de cerca de 70 000 t/ano. Foram inaugurados também os seguintes equipamentos: um terceiro forno de refino elétrico de aço com capacidade de 35 t/corrida; uma aciaria a oxigênio com dois concentradores LD e uma fábrica de oxigênio para esse fim; novos equipamentos para aumentar a capacidade da Laminação de Barras; novo

forno giratório de aquecimento; e várias outras instalações. Agora, com três fornos elétricos, fica aumentada a capacidade da Aciaria Elétrica.

Capital da Belgo-Mineira elevado para 15 000 milhões de cruzeiros

Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira delibou, há pouco, elevar seu capital de 9 para 15 bilhões de cruzeiros. Do aumento aprovado, 3 bilhões referem-se à reavaliação do ativo e 3 bilhões serão integralizados por chamadas sucessivas de capital.

Visou a providência atender a necessidade de expansão da empresa, não somente em Monlevade, mas com a construção de sua nova trefilaria em Contagem, já em funcionamento parcial.

USIMINAS aumentou o capital

A empresa Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S. A. USIMINAS elevou o capital para 18 000 milhões de cruzeiros. Há pouco foi assinado contrato entre o Governo do Estado de Minas Gerais e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico no valor de 2 495 milhões, importância destinada a atender ao pagamento das ações subscritas pelo Estado, no aumento de capital, que visou acelerar a conclusão do projeto de instalação. Este crédito aberto pelo contrato provém do financiamento concedido pelo Export-Import Bank do Japão (no total de 6 317 milhões de yens).

Novo aumento de capital para atender à execução do projeto da Açonorte

Em 20 de março os acionistas da Siderúrgica Açonorte S. A. resolveram elevar o capital de 320 para 520 milhões de cruzeiros, a fim de completar as instalações da primeira etapa, que entrou em produção em outubro de 1962, embora em caráter experimental.

Foi eleita, naquela ocasião, a diretoria que ficou assim organizada:

Diretor-Presidente, Francisco de Oliveira Gomes Ramada.

Diretor-Vice-Presidente, José Antônio de Souza Leão.

Diretor-Administrativo, Miguel Vitta.

Diretor-Técnico, José Norberto de Souza Leão Castro e Silva.

Entre outros, são acionistas da Açonorte, empresas comerciais de ferragens.

Cal especial para siderurgia pelo processo "LD"

Na edição de maio noticiamos a inauguração do estabelecimento industrial da Indústria de Calcinção Ltda. ICAL, nas vizinhanças de Belo Horizonte.

Ele está produzindo cerca de 1 000 toneladas de cal do tipo "LD", na granulometria de 5 a 60 mm. É ele o pri-

meiro estabelecimento a produzir no Brasil cal especial para fins siderúrgicos. Está fornecendo à Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira, a primeira empresa na América do Sul a seguir o processo "LD" e a quinta no mundo. Brevemente o processo será utilizado pela USIMINAS, COSIPA, Mannesmann, ACE-SITA, Barra Mansa, e outras.

O processo "LD", embora antigo, só alcançou nível satisfatório graças à obtenção de oxigênio líquido em larga escala e a baixo custo, de emprêgo igualmente em siderurgia.

ICAL produz também cal virgem e cal hidratada para fins industriais e de construção.

Financiamento concedido à Metalúrgica Liess Ltda., do Rio Grande do Sul

Banco Regional do Desenvolvimento do Extremo Sul concedeu o financiamento de 7 614 398 cruzeiros a esta metalúrgica de Pôrto Alegre, conforme seu programa de ajuda às pequenas e médias indústrias.

Constituída a Cia. Nacional de Alumínio em Belo Horizonte

Foi constituída a 15 de maio, na capital de Minas Gerais, a sociedade Cia. Nacional de Alumínio, com o capital de 300 milhões de cruzeiros, que será elevado a 1 000 milhões.

A nova empresa, fundada com solenidade sob a presidência do governador do Estado, no Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, e integrada por grupos econômicos mineiros, cariocas e paulistas, incorporou as jazidas de bauxita do Serro e de Passa Quatro.

Será instalada a fábrica nas imediações de Belo Horizonte ou em outro lugar que se mostrar mais indicado.

(A propósito de fábrica do metal alumínio em Minas Gerais, ver também as notícias recentes nas edições de março e maio, sob os títulos respectivamente de "Nova fábrica de alumínio em Minas Gerais" e "Fábrica de alumínio em Poços de Caldas").

A Pitangui elevou o capital

Cia. Siderúrgica Pitangui, de Minas Gerais, elevou o capital para 50 milhões de cruzeiros.

COSIMA aumentou o capital

Cia. Siderúrgica São Marcos COSIMA passou seu capital social para 32,5 milhões de cruzeiros.

BORRACHA

Continuam chegando equipamentos para a COPERBO

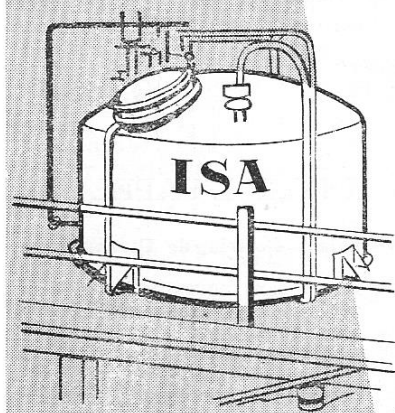
A 21 de maio chegaram ao porto do Recife 1 800 toneladas de equipamentos, pelo navio "Inagua Crest", destinados

GLUCONATOS

ISA

Uso industrial
ou farmacêutico

CÁLCIO
SÓDIO
FERROSO
oral injetável
OUTROS



Barricas de 50 kg
Sacos de 25 - 40 kg

**INDÚSTRIA BRASILEIRA
DE PRODUTOS
QUÍMICOS S.A.**



Pça. Cornelia, 96 - Tel.: 62-4178 - S. P.
Rio: Rua Sorocaba, 584 - Tel.: 46-6659



tanques de aço



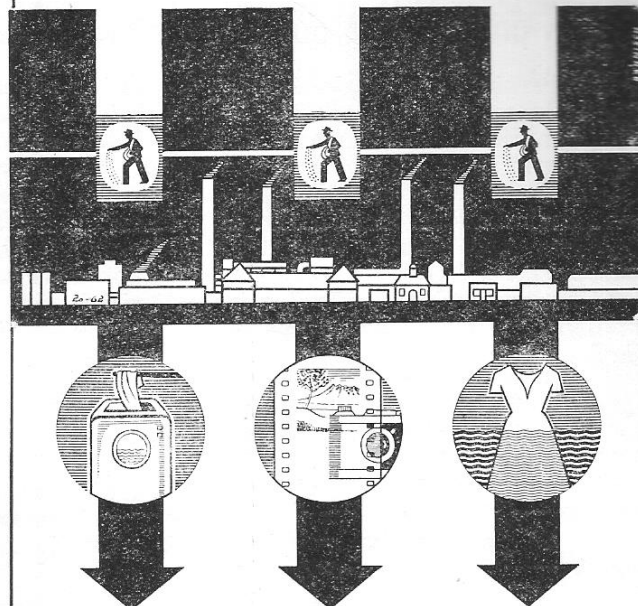
**TODOS OS TIPOS
PARA
TODOS OS FINS**

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 - Porto Alegre - Belém

Fidél 1-308



Do nosso programa de produção:

- Ácido fosfórico puro
- Pentóxido de fósforo
- Fosfato mono-amônico
- Fosfato mono-sódico
- Fosfato mono-potássico
- Fosfato di-amônico
- Fosfato di-sódico
- Fosfato tri-sódico
- Fosfato tri-potássico
- Pirofosfato de sódio neutro
- Pirofosfato de sódio ácido
- Pirofosfato de potássio neutro
- Tri-polifosfato de sódio
- Hexametáfosfato de sódio e potássio

REPRESENTANTES NO BRASIL:
IRMÃOS SIMON S. A.

CAIXA POSTAL 2992
RIO DE JANEIRO

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA ALEMÃ
Feira outonal de Leipzig, 1-8 de Setembro de 1963

VEB STICKSTOFFWERK PIESTERITZ | LUTHERSTADT WITTENBERG - PIESTERITZ - TEL. 0001

FÁBRICA DE POLISOPRENO NA HOLANDA

A primeira fora dos Estados Unidos da América

Em Pernis, próximo de Roterdão, acha-se em pleno funcionamento a fábrica de borracha de polisopreno da Shell, com a capacidade de 25 000 toneladas por ano. É a primeira construída fora dos Estados Unidos. A linha de seus produtos levará no comércio a marca registrada "Cariflex", que distingue as borrachas sintéticas Shell.

A produção comercial da nova borracha de aplicações gerais começou nos Estados Unidos, em 1960, quando entrou em operação a fábrica da Shell localizada em Torrance, Califórnia.

A borracha de polisopreno tem cor clara e alta pureza. O campo de suas aplicações estende-se a todos os ramos das indústrias consumidoras de borracha, principalmente os seguintes: fabricação de pneus para veículos comerciais e de passeio, calçados, artefatos moldados e mecânicos, esponjas, elásticos e adesivos.

DADOS TÉCNICOS

A borracha de polisopreno produzida pela nova fábrica será vendida sob dois tipos: "Cariflex" IR-305 e "Cariflex" IR-500 estendida a óleo. Completará a série de borrachas sintéticas "Cariflex" — os tipos SBR — já fabricados no conjunto industrial da Shell em Pernis.

Borracha de aplicações gerais, ela apresenta características excelentes de cor e pureza. Outras van-

tagens: alta resiliência, boas propriedades elásticas, baixa formação de calor e baixa absorção de água. Pode ser processada com o mesmo equipamento usado para outras borrachas.

A refinaria da Shell em Pernis, a maior da Europa, fornecerá o material básico para a fabricação do monômero de polisopreno. O produto acabado é a borracha de polisopreno CIS-1,4. Realiza-se a polimerização por meio de um catalisador estereoespecífico, produzido sob condições de operação severamente controladas. Vantagens oferecidas: propriedades inalteráveis e elevada pureza.

A massa de borracha resultante é comprimida em fardos de 34 quilos e pouco. Podem surgir problemas de armazenagem e manuseio de volumes dessas proporções, mas o caso se resolve acondicionando os fardos em uma espécie de caixão resistente, chamado "flo-tainer", especialmente construído para facilitar o manuseio e capaz de conter meia tonelada de borracha.

Os industriais americanos já conhecem bem a borracha de polisopreno, que vem encontrando também rápida aceitação em todos os ramos da indústria européia, sobretudo nas citadas aplicações mais comuns: pneus de veículos particulares e comerciais, calçados, artefatos moldados e esponjas.

Depart. de Doc. e Inform. da
Shell Brasil S.A. (Petrópolis)

à fábrica da Cia. Pernambucana de Borracha Sintética COPERBO, de que nos temos ocupado com frequência nesta secção. No dia 9 chegaram 1 733 toneladas pelo navio "Inagua Foam".

O material é descarregado com dificuldade, em virtude do grande peso e volume. Chegou a ser adquirido um guindaste com capacidade de 110 toneladas para este serviço. O transporte é feito por vagões e carretas da CHESEF.

O novo governo estadual está empenhado em abreviar o término da construção da fábrica.

* * *

PLÁSTICOS

Trol está com seu projeto de fábrica na Bahia em estudos

Está sendo examinado pela Secretaria Técnica da SUDENE (Superintendência

do Desenvolvimento do Nordeste) o projeto de construção, na Bahia, de um estabelecimento fabril da sociedade Plásticos Trol da Bahia S. A.

* * *

Petroclor produz polietileno "Eltex"

Petroclor Indústrias Petroquímicas S. A. está produzindo polietileno "Eltex" de alta densidade. É matéria-prima que oferece rigidez, brilho, alta resistência ao calor, ao frio e aos agentes agressivos.

"Eltex 6 009" indica-se para moldagem por injeção de peças para uso técnico. "Eltex 6 035" é apropriado para moldagem de artigos por injeção mesmo de grandes dimensões. "Eltex 6 050" utiliza-se em moldagem de artigos domésticos de grandes dimensões.

* * *

Rhodia produz Nylon a usar-se como plástico

Cia. Química Rhodia Brasileira produz uma resina poliamídica de alto ponto de fusão, destinada à indústria de plásticos. Molda-se por injeção em peças industriais, cirúrgicas e outras.

* * *

CELULOSE E PAPEL

Vendida a Portela, de Pernambuco

Passaram para novos donos as ações da Cia. Indústrias Brasileiras Portela S. A. Fábrica de Papel.

O novo grupo controlador da tradicional Portela, de Jaboatão, é dirigido pelos Srs. Luís Inácio Pessoa de Melo e João Cleofas de Oliveira, dele fazendo parte, entre outros, os Srs. Geraldo e Edson Meira, e André de Paula Alves.

Comenta-se que a operação foi a maior e a mais complexa já realizada no Estado. Os conhecidos advogados que assistiram as partes (Torquato de Castro, Esmeraldino Gonçalves e José Meira) levaram uns trinta dias para ajustar e elaborar o contrato e atos complementares.

Em consequência da operação, passaram também para o controle do grupo adquirente as quotas da Sackraft Indústria de Celulose do Nordeste Ltda. e as ações da Indústria de Sacos de Papel S. A. "ISAPEL", filiais da Portela. Todas as sociedades, reunidas, formam um dos conjuntos mais pujantes do Nordeste.

Portela foi uma empresa que realizou um programa muito interessante de aproveitamento de matérias-primas regionais. É de esperar e desejar que, sob nova direção, continue no mesmo caminho.

* * *

Industrial Santa Luzia vai para a Cidade Industrial de Santa Luzia

A firma Industrial Santa Luzia, organizada para produzir celulose e papel, vai transferir-se para a Cidade Industrial de Santa Luzia, Minas Gerais, onde ocupará uma área 72 mil metros quadrados.

* * *

Lucro da Santa Maria, de Porto Novo

No último exercício, o lucro bruto da S. A. Fábrica de Papel Santa Maria, de Porto Novo do Cunha, Minas Gerais, foi de 390 milhões de cruzeiros. Como dividendos e gratificações à diretoria foram distribuídos 27,3 milhões.

* * *

Aumento de capital da Papelão Corrugado e Artefatos

Passou de 1,05 milhão para 2,1 milhões o capital da Indústria de Papelão Corrugado e Artefatos Ltda., de Porto Alegre.

* * *

MADEIRAS

Usina em Cabo para tratamento de dormentes

A Rede Ferroviária do Nordeste pretende instalar, no Distrito Industrial do Cabo, uma usina para tratamento de dormentes. A iniciativa da RFN, segundo Eng^o Ayala Gitirana, da CODEPE, poderá ser concretizada em breve prazo.

* * *

TINTAS E VERNIZES

Duplicou o capital da Coral

Deliberou a Coral S. A. Fábrica de Tintas, Esmaltes, Lacas e Vernizes, de Santo André, Estado de São Paulo, elevar o capital de 450 para 900 milhões de cruzeiros. Do aumento, 200 milhões foram conseqüentes de correção contábil e do aproveitamento de reservas tributadas.

* * *

Gold, de São Paulo, produz tinta anticorrosiva com base de zinco

Gold-Zinc é uma tinta anticorrosiva tendo como base o zinco metálico em pó. Pode ser empregada na conservação do ferro e do aço, no retoque de peças galvanizadas, ou metalizadas. Pode utilizar-se de mistura com polistireno, borracha clorada, silicone e resina epóxi. É fabricante deste produto a Indústria de Tintas e Vernizes Gold S. A., de São Paulo.

* * *

CIL vai construir fábrica em Pernambuco

Cia. Química Industrial "CIL" vai levantar um estabelecimento fabril de tintas, esmaltes, lacas e vernizes, no Estado de Pernambuco.

* * *

Renner não montará fábrica em Pernambuco, mas na Bahia

O grupo Renner, do Rio Grande do Sul, que havia solicitado reserva de uma área de terreno no Distrito Industrial do Cabo, enviou um ofício à CODEPE (Comissão de Desenvolvimento de Pernambuco) comunicando que desistia da reserva.

O grupo pretende instalar fábrica em Salvador, onde, julga, existem condições mais satisfatórias.

Em Porto Alegre funciona há anos uma fábrica de tintas e vernizes do grupo Renner. Trata-se de estabelecimento da firma Renner Herrmann S.A. Indústria de Tintas e Óleos.

* * *

GORDURAS

Funciona em Pacaembu uma fábrica de óleo de amendoim

Constituiu-se no interior de São Paulo a Indústria de Óleos Pacaembu Ltda.,

em fins de 1961, e vem funcionando a sua fábrica com capacidade de produzir diariamente 25 toneladas de óleo de amendoim. Consome por mês 80 a 90 mil sacos da leguminosa em casca.

* * *

Funciona em Mafra a Mafrense de Óleos e Fibras

Em Mafra, Santa Catarina, vem funcionando a Cia. Industrial Mafrense de Óleos e Fibras, para fabricar óleos de soja, amendoim e outros.

* * *

Será montada no litoral paulista uma fábrica de óleo de peixe

Será instalada em Santos ou noutro ponto do litoral paulista uma fábrica de óleo, farinha e adubos de peixe. Trata-se da efetivação de antigo projeto, do interesse da Divisão de Produção Animal, da Secretaria de Agricultura de São Paulo.

* * *

Indústria de Óleos Palmeira Ltda. vai para a Cidade Industrial de Santa Luzia

Esta sociedade, produtora de óleos glicéricos, de Minas Gerais, vai transferir-se para a Cidade Industrial de Santa Luzia, onde ocupará uma área de 15 000 metros quadrados.

* * *

Fábrica de óleo de soja em Ponta Grossa

A Fundação Paranaense de Colonização e Imigração instala em Ponta Grossa uma fábrica de óleo de soja, com capacidade de industrializar 30 a 40 toneladas do grão por dia.

* * *

DETERGENTES

Usina Pão de Açúcar, da Cia. Nacional de Estamparia

Está sendo montada esta usina para beneficiar algodão, extrair o óleo do caroço e fabricar sabão, no município de Taquaritinga, Pernambuco, na rodovia Caruaru-Campina Grande. É iniciativa do Sr. Severino Pereira da Silva, muito conhecido no sul do País. Trabalham nas construções cerca de 170 operários.

* * *

Constitui-se em São Paulo a Katra

Constitui-se a Cia Comercial e Industrial Katra para fabricar e vender produtos de limpeza, cêras e artigos correlatos. Capital: 60 milhões de cruzeiros.

* * *

ADESIVOS

Sodesil S. A. Indústria de Adesivos

A firma Sodesil Sociedade de Adesivos Ltda., de São Paulo, transformou-se em sociedade anônima, aumentando o número de sócios e passando o capital de 5 para 25 milhões de cruzeiros. O objeto é a indústria e o comércio de adesivos, colas, materiais de vedação e lixamento, massas para conservação, plásticos, artefatos de borracha, máquinas do ramo e aplicação de seus produtos.

* * *

ALIMENTOS

Brahma aumentou o capital de 6 para 9 bilhões de cruzeiros

Cia. Cervejaria Brahma, com sede na Guanabara, elevou ultimamente o capital de 6 000 para 9 000 milhões de cruzeiros, sendo 2 000 milhões por subscrição e 1 000 milhão por distribuição gra-

CODERN, EMPRÊSA GERADORA DE EMPRÊSAS

Em meados de 1962, quatro ex-oficiais da Marinha de Guerra, que serviam em Natal, fundaram uma sociedade, a CODERN Companhia de Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, cuja principal finalidade é constituir-se em "uma empresa geradora de empresas", a fim de promover o desenvolvimento econômico global do Estado.

A idéia, levada para São Paulo por ocasião da Reunião Plenária de Integração do Nordeste, há meses, encontrou boa acolhida, de forma que 87 homens empresariais subscreveram em poucos dias cêr-

ca de 45 milhões de cruzeiros de ações da CODERN.

Foi contratado com a conhecida firma de estudos e planejamentos do E.U.A., a Arthur D. Little, Inc., o levantamento total dos recursos naturais aproveitáveis no Rio Grande do Norte e o modo como industrializá-los.

Dêsse estudo surgiram 6 empreendimentos, em campos diferentes de atividades, mas incluindo os ramos de alimentação e fibra de sisal. Devidamente planejados, estarão depois em condições de receber investimentos da iniciativa particular.

Novas Oportunidades Industriais no Nordeste

Entre os projetos incluídos no Convênio Geral de Cooperação Técnica firmado entre o Banco do Nordeste do Brasil S. A. e a SUDENE, três destinam-se a pesquisar e estabelecer programas para o campo industrial nordestino: "Novas Oportunidades Industriais", "Indústria de Óleos Vegetais" e "Indústria de Couros e Peles".

O primeiro destes projetos visa procurar novas oportunidades industriais na região, compreendendo o cadastro de indústrias, de matérias-primas e análise do comércio externo regionais.

Essa necessidade de identificar oportunidades para o investidor privado consubstancia-se na pro-

cura intensa que vem sendo feita à SUDENE e ao BNB, por empreendedores, no sentido de orientação adequada para as suas novas inversões.

As duas entidades vão, assim, ao encontro do empreendedor, levando a efeito um projeto de profundidade e de caráter plurienal, agora, principalmente quando a ação governamental se faz sentir de maneira mais substancial e eficiente sobre o Nordeste.

Depois de estudar e pôr em prática um programa de reequipamento da indústria têxtil, objetivam agora o BNB e a SUDENE ensinar ao empreendedor particular programas para as suas atividades industriais na região.

tis, aos acionistas, de uma ação por grupo de seis possuídas.

* * *

A fábrica da Nestlé em Ibiá, Minas Gerais

A Nestlé (Cia. Industrial e Comercial Brasileira de Produtos Alimentares) já possui duas fábricas em Minas Gerais:

uma em Três Corações e outra em Calciolândia. Está organizando uma terceira, que fica na cidade de Ibiá. Brevemente ela entrará em operação.

Em todas as suas fábricas no Brasil a Nestlé industrializa anualmente mais de 300 milhões de litros de leite. Seus fornecedores desta preciosa matéria-prima vão a cerca de 7 500.

* * *

A fábrica da Cinzano, no Recife, ficará pronta em setembro

A fábrica que vem sendo construída no bairro da Várzea, no Recife, deverá estar terminada em setembro. Produzirá, de início, três tipos de vermouth (tinto, branco seco e branco doce), gin e vodka.

A produção de bebidas da Cinzano (Indústria de Bebidas Cinzano S. A.) será da ordem de 1 milhão de caixas por ano.

Cinzano instalou nas proximidades do rio São Francisco, no município de Floresta, uma fazenda para cultura de videira. Foram plantados experimentalmente 70 000 pés. A primeira colheita verificou-se no mês de junho passado.

Espera-se para breves anos, no Estado, o estabelecimento da indústria do vinho.

* * *

Equipamentos para a fábrica de proteína de torula do Cabo, Pernambuco

Em abril viajou um técnico do Instituto do Açúcar e do Alcool, de Pernambuco a São Paulo, a fim de comprar equipamento para a fábrica de proteína alimentar situada no Cabo.

* * *

Fábrica de leite em pó em Itapetininga, Bahia

O grupo de Pulvolac, de Minas Gerais, entrou há meses em entendimentos com Laticínios Itapetininga Ltda., da Bahia, para montagem de uma fábrica de leite em pó no sudoeste baiano. Seriam investidos 300 milhões de cruzeiros.

NOTÍCIAS DO EXTERIOR

NORUEGA

Nova fábrica de papel — A fábrica de papel de imprensa, orçada em 200 milhões de coroas, a ser construída pela Nordenfjeldske Treforedling A/S, fundada no ano passado pela Associação Norueguesa de Proprietários de Florestas, ficará situada perto de Levanger, norte de Trondheim. A decisão depende da aprovação do Governo.

Explicou o Diretor Presidente Rolf Lindseth, que o local de 500 000 m² foi escolhido após analisados 7 outros lugares. Os trabalhos preliminares de construção deverão começar no próximo verão. A fábrica, cuja capacidade de produção será de 100 000 toneladas, deve entrar em funcionamento em 1966/67. Em plena atividade, dará trabalho a 300 pessoas, além de muitos homens que serão empregados no corte e transporte de madeira das florestas vizinhas. (S.D.N.)

NORUEGA

Indústria da Pesca — Será submetida a debate uma proposta para a criação de uma lei que disponha sobre as concessões a estabelecimentos de industrialização do peixe, visando-se criar uma relação razoável entre o desenvolvimento da indústria, a obtenção de matéria-prima e as condições do mercado.

Como parte dos contínuos trabalhos destinados a tornar rendosa a indústria

do peixe, o Governo propôs várias medidas tendo em mira a reorganização e a renovação da frota pesqueira. (SDN)

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

Fosfatos de amido, para fins industriais, especialmente para a indústria alimentar — International Minerals & Chemical Corporation e American Maize Products Company assinaram acordo para licenciar o processo de fabricação de fosfatos de amido.

Estes produtos podem ser empregados nas indústrias de alimentos, farmacêuticas, de refinação de minérios, de papel, de adesivos e no tratamento de água.

IMC é o agente licenciador do processo de fosfatos de amido. AMPC fornece a técnica, o controle e o modo de fabricação.

Por este processo, o amido que é insolúvel em água, transforma-se em composto solúvel em água fria, cuja cor vai do branco ou levemente pardo, e completamente digestível.

Possivelmente o novo material substituirá certas gomas vegetais, como a arábica, de uso em cosmética e produção farmacêutica.

ISRAEL

Aquecedores solares Miromit — A firma israelense Miromit Sun Heaters Ltd. (P.O. Box 6 004 — Tel-Aviv — Israel) fabrica aparelhos que utilizam a energia

solar, transformando-a em outras formas para o conforto do homem. Tanto a Miromit exporta seus aparelhos para alguns países europeus, como Itália, Grécia, Espanha, Portugal, vários africanos como Ghana, Senegal, Nigéria, Rodésia, Quênia, Libéria, África do Sul, outros americanos, como Argentina e Chile, quanto dá licença para fabricá-los.

Produz coletores, para ser colocados em telhados ou paredes expostas à insolação, bem como aquecedores de água. Os interessados poderão solicitar à firma os folhetos **Miromit Newsletter**.

SUECIA

O tabaco e o vício de fumar — Pesquisas, levadas a efeito pela Sociedade contra o Câncer da Suécia, comprovaram que apenas 27 pacientes, de um grupo de 1012 fumantes, dos quais 562 deixaram o vício de fumar, o fizeram por temor ao câncer.

Entre os motivos principais, constam o nervosismo, em 524 casos, a traqueíte, em 461 casos, e distúrbios da boca e garganta, em 418 casos. Todavia, verificaram-se outros motivos, entre os quais razões de ordem puramente financeira.

O tratamento contra o fumo, atualmente empregado nas clínicas especializadas de Estocolmo, inclui remédios e psicoterapia. Os resultados alcançam 79,1% de abstenção do fumo, enquanto muitos reduziram 1/4 do consumo. Os casos são acompanhados até seis meses depois da cura e 62% dos que abandonaram o vício permaneceram sem fumar. (Swedish Int. Pressbureau)

MÁQUINAS E APARELHOS

BRASQUIP recebeu fiança do BNB — O Departamento Industrial e de Investimentos do Banco do Nordeste do Brasil S.A. anunciou em janeiro que a diretoria desse estabelecimento de crédito autorizou a concessão de uma fiança de 615 000 dólares à BRASQUIP Indústria Brasileira de Equipamentos S.A., com sede em Salvador, Bahia.

Hitachi Ltd., do Japão, deseja montar fábrica no Rio Grande do Sul — Esta firma japonesa estabeleceu convênio com o governo do Rio Grande do Sul para instalar no Estado uma indústria de equipamentos para telecomunicações e de material eletrônico.

Fábrica de refrigeradores em Pernambuco — Foi encaminhado à SUDENE um projeto de fabricação de refrigeradores, na base de 25 000 unidades por ano, com o investimento total de 800 milhões de cruzeiros.

Fábrica de aviões CESSNA em Pernambuco — As organizações Cássio Muniz pretendem construir em Pernambuco uma fábrica de aviões CESSNA.

Indústria de motores, máquinas de costura, etc., em Juazeiro do Norte — A firma Indústria Eletromáquinas S.A. deverá instalar nesse município do Ceará uma fábrica de máquinas de costura, rádio-receptores e motores em geral. O capital social é de 40 milhões de cruzeiros.

Sopeças do Brasil Ltda., de Salvador — Funciona na capital da Bahia esta firma, organizada o ano passado com o capital de 10 milhões de cruzeiros, para explorar o ramo de engrenagens e material rodante para tratores.

Fábrica, em Três Rios, de máquinas e implementos agrícolas — A Cia. Industrial Santa Matilde, indústria metalúrgica

e de material ferroviário, com sede em Conselheiro Lafaiete, Minas Gerais, está iniciando as obras de uma nova fábrica em Três Rios, Estado do Rio de Janeiro, empregando, inicialmente cerca de 300 operários.

A nova unidade industrial ampliará as facilidades existentes no país para construção e reparo de carros de passageiros e automotrizes, bem como fabricará em série uma variada linha de implementos agrícolas, tais como grades, arados, semeadeiras, etc.

A fabricação desses implementos se dará em escala compatível com a demanda de tratores agrícolas, cuja indústria foi recém-instalada no país. Estão previstas três ampliações da nova fábrica, a serem atacadas sucessivamente após a inauguração do primeiro estágio, previsto para o fim do corrente ano.

Indústria de material elétrico em Itajubá — Projeta-se a instalação em Itajubá, Minas Gerais, de uma fábrica de material elétrico. Nessa cidade do Estado já funciona, há dezenas de anos, o Instituto Eletrotécnico, que diploma anualmente cerca de 80 engenheiros eletrotécnicos.

Autoclaves, reatores, tachos.
Deionisadores, trocadores de ions.
Destiladores e colunas de retificação.
Enchedores de pistão ANCO para banha e margarina.
Estufas de circulação forçada, a vácuo, de leite fluidizado, contínuas mecanizadas.
Evaporadores, concentradores de circulação.
Extratores.
Extrusores de sabão BONNOT.
Filtros-prensa.
Marombas de argila BONNOT.
Misturadores cone duplo, V, caçamba rotativa, helicoidais, planetários, sigma, sirena.
Moinhos coloidais, de cone, de facas, micro-pulverizadores, micronizadores, de pinos, cortadores de sabão.
Prensas para pó compacto.
Secadores rotativos e de leite fluidizado.
Secadores de ar a silicagel.
Variadores de velocidade e redutores. "U.S. VARIDRIVE SYNCROGEAR"
VOTATOR Trocadores de calor de superfície raspada, para processamento de margarina, "Shortening", banha e pastas alimentícias.
Equipamento para produção de hidrogênio eletrolítico
ELECTRIC HEATING EQUIPMENT CO.

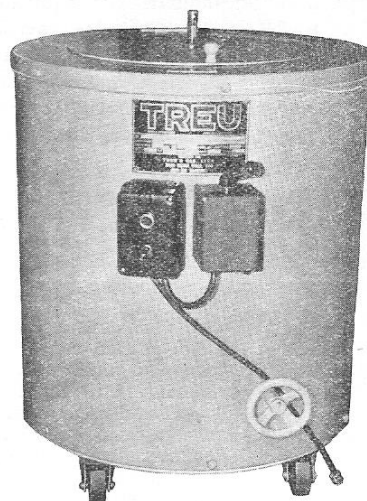
EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÊUTICA

TREU

CIA. LTDA.

Rua Silva Vale, 890 Tel. 29-9992 - Rio de Janeiro

TELEGRAMAS: TERMOMATIC



Centrífuga de copos para plasma. Fabricada para o Prof. M. B. Lira, Manaus

Allis Chalmers tenciona montar fábrica em Minas Gerais — Esteve recentemente em Belo Horizonte o Sr. E. J. Mercer, vice-presidente da Allis Chalmers International, procurando entendimentos que levem à instalação, em Minas Gerais (ou em São Paulo, ou ainda na Guanabara), de uma fábrica de máquinas agrícolas, de mineração e de terraplanagem.

Inaugurada a nova fábrica de motores Deutz em Guarulhos — No dia 8 de novembro inaugurou-se a nova fábrica de motores da Otto Deutz do Brasil S.A., no km 390, Rodovia Presidente Dutra, município de Guarulhos.

No estabelecimento se produzem motores para trator, e para outros fins, de um, dois, três, quatro e seis cilindros, refrigeradores a água e a ar, para Diesel, para grupos estacionários, para geradores, etc.

Está prevista a fabricação de motores de grande porte, estacionários e para locomotivas, bem como para embarcações.

Sua atual linha de produção compreende a fabricação de 400 motores por mês,

com um índice de nacionalização que passa de 86% em peso.

Inaugurada em Minas Gerais a nova fábrica de tratores da Deutz — No dia 9 de novembro inaugurou-se na Cidade Industrial, nas proximidades de Belo Horizonte, a nova fábrica de tratores da DEMISA Deutz Minas S.A.

As instalações ocupam a área de 100 000 metros quadrados. O capital é de 800 milhões de cruzeiros, subscrito por sem número de acionistas. Antes da nova instalação, DEMISA vinha operando na fábrica provisória situada na Avenida Francisco Sales, 536, Belo Horizonte.

A empresa já fabrica centenas de tratores de 55 HP.

Minerva, de Minas Gerais, produzirá teleféricos, usinas de asfalto, escavadeiras e britadores — Minerva S.A., fundada em 1956 com o nome de Máquinas, Mineração e Metalurgia Ltda., fábrica

britadores, peneiras vibratórias, transportadores, alimentadores, etc.

Tendo entrado em contato com firmas estrangeiras de maquinaria pesada, vai produzir, na Cidade Industrial de Santa Luzia, escavadeiras mecânicas, teleféricos, usinas de asfalto, britadores de grande capacidade, equipamentos para extração e beneficiamento de minérios e outros aparelhos da indústria pesada.

O grupo Giustina vai montar fábrica de rolamentos (a 4ª no Brasil) de retificadores — O grupo italiano Giustina na Cidade Industrial de Santa Luzia, Minas Gerais, vai montar uma fábrica de rolamentos (a 4ª fábrica no Brasil) e de máquinas retificadoras.

Este grupo europeu fabrica unicamente material especializado em precisão e velocidade; é tradicional fornecedor de Ferrari, Alfa Romeo, Fiat, Masserati e muitas outras organizações italianas.

A fábrica de Santa Luzia deverá concluir-se em meados de 1964. Esperam-se ter um faturamento anual de 3 500 milhões (quem pode prever o desenvolvimento da inflação?).

Trabalharão cerca de 320 operárias.

Uma válvula de esfera

ECONÔMICA, EFICIENTE, DEFINITIVA,
PARA AS SUAS NECESSIDADES

Na maquinaria moderna a escolha de válvulas constitui problema que requer a melhor solução, porque são peças vitais, de suma importância. SIDEL, pioneira na indústria de equipamentos para petróleo no Brasil, realizou estudos, serviu-se do melhor know-how e programou a fabricação nacional de uma linha de válvulas de esfera que satisfizesse integralmente às mais minuciosas exigências, dentro das demandas tecnológicas atuais do parque industrial brasileiro.

As válvulas de esfera SIDEL, feitas de bronze, aço-carbono, aço inoxidável, Monel, alumínio fundido, etc., com Teflon, Viton, Kel-F, Nylon, borracha nitrí-

lica, neopreno nas gachetas e sedes das esferas, conforme as diferentes aplicações, são apresentadas em vários tamanhos e modelos. As esferas são cromadas em cromo duro, assim como hastes, exceto quando se usa aço inoxidável. Seguem-se especificações API ou ASA em qualquer dos materiais especificados.

As válvulas SIDEL podem ser acionadas manualmente, por ar comprimido, por pressão hidráulica, por eletricidade. São econômicas, eficientes e... definitivas. SIDEL, quando consultada, oferecerá a mais conveniente solução técnica para qualquer problema de válvulas na indústria.

ALGUMAS DAS VANTAGENS DAS VÁLVULAS DE ESFERA SIDEL: Baixo custo de instalação ★ Espaço mínimo ocupado ★ Manobra fácil ★ Mínimo custo de operação ★ Fechamento rápido e macio ★ Limpeza em operação ★ Trabalham com lamas e semi-sólidos ★ Servem para pressão ou vácuo ★ Instalam-se em qualquer posição ★ Vida longa.

Solicite folhetos e informações,

SIDEL COMÉRCIO E INDÚSTRIA S/A

AV. FRANKLIN ROOSEVELT, 39-14.º

TELEFONES: 52-2748 e 32-8209

RIO DE JANEIRO — BRASIL

PALQUIMA

INDÚSTRIA QUÍMICA PAULISTA S/A
RUA CONS. CRISPINIANO, 97 - 6º - CONJ. 24
TELEFONE: 34-0870
SÃO PAULO

F O S F A T O S :

Tricálcico — Bicálcico — Monocálcico —
Trissódico — Dissódico — Monossódico
De Alumínio — De Zinco

Tetrapirofosfato de Sódio — Nitratos —
Cloreto de Sódio U.S.P. e outros — Sul-
fatos e Detergentes — Mentol
Cristalizado U.S.P.

**Produtos Químicos para as Indústrias,
Laboratórios e diversos fins**

REPRESENTANTE E DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

NILCER COM. e REP. LTDA.

PRODUTOS QUÍMICOS EM GERAL

AV. RIO BRANCO, 185 - 14º - SALA 1.420
TELEFONE: 42-8202
RIO DE JANEIRO



Produtos Químicos, Farmacêuticos e Analíticos para tôdas
as Indústrias, para Laboratórios e Lavoura.
Tels.: 43-7628 e 43-3296 — Enderêço Telegráfico: "ZINKOW"

Adubos



COM SALETRE DO CHILE

(MULTIPLICA AS COLHEITAS)
A experiência de muitos anos
tem provado a superioridade do
SALITRE DO CHILE como ferti-
lizante. Terras pobres ou cansa-
das logo se tornam férteis com
SALITRE DO CHILE.

«CADAL» CIA. INDUSTRIAL
DE SABÃO E ADUBOS

AGENTES EXCLUSIVOS DO SA-
LITRE DO CHILE
para o DISTRITO FEDERAL E
ESTADOS DO RIO E DO ESPÍ-
RITO SANTO

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

ALTA EFICIÊNCIA A PREÇO MAIS BAIXO

METASILICATO DE SÓDIO, *Kauri* em cristais

Observe as vantagens do Metasilicato de Sódio em Cristais Kauri

1. Manuseio e transporte fácil: sacos de 45 kg.
2. Produção suficiente para o mercado nacional.
3. Estoque para entregas imediatas.
4. Qualidade uniforme: cristais finos.
5. Solubilidade total: soluções transparentes.
6. Isento de soda cáustica livre: não estraga as mãos ou tecidos.
7. Ação detergente. Reduz mais a tensão superficial do que qualquer outra substância inorgânica.

LINHA DE NOSSA FABRICAÇÃO :

Departamento Químico: Silicatos de só-
dio, potássio, cálcio, magnésio e chum-
bo. Metasilicato de sódio - sais solu-
veis de chumbo e zinco. Fluxos.

Departamento tintas e detergentes: De-
capantes. Detergentes. Fosfatizantes. Pro-
dutos anticorrosivos. Tintas e vernizes:
de acabamento, industriais, de manuten-
ção e especiais.

Especialidades Químicas para as Indústrias.



Solicite amostras, folhetos e assistên-
cia ao nosso Departamento Técnico.

GUANABARA - Rua Visc. de Inhaúma, 58
gr. 701 - Tels. 43-1486 e 43-2081
SÃO PAULO - Rua Dom José de Bar-
ros, 337 - conj. 606 - Tel. 37-2393
Rua Xavier de Tolêdo, 266 - 1.º and.
s/ 14 - Tel. 32-4009

É o alcalino de mais baixo preço
em sua classe. Custo comparável
vantajosamente com: Trifosfato
de Sódio, Soda Cáustica, Sulfato
de Sódio e Carbonato de Sódio.



brasil publicidade - 25004

PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS * PRODUTOS QUÍMICOS * ESPECIALIDADES

Abrasive Oxido de alumínio e Carbo- neto de silício. EMAS S. A. Av. Rio Branco, 80 - 14° — Telefone 23-5171 — Rio.	Carbonato de Magnésio Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.	da, 185 - 6° — Tel. 23-6299 — Rio. Impermeabilizantes para cons- truções Indústria de Impermeabili- zantes Paulsen S. A. — Rua México, 3 - 2° — Tel. 52-2425.	BUHY S. A. — C. Postal 51 — Matão, E. F. Araraquara — E. de S. Paulo.
Acido Cítrico Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.	Esmaltes cerâmicos MERPAL - Mercantil Pau- lista Ltda. — Av. Franklin Roosevelt, 39 - 14° - s. 14 — Telefone 42-5284 — Rio.	Mentol Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.	Silicato de sódio Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil — Rua Conselheiro Crispiniano, 72 - 6 — Tel. 34-5106 — São Paulo, Av. Graça Aranha, 333 - 11° — Tel. 22-2141 — Rio. Filiais em Pôrto Alegre — Recife — Salvador. Agen- tes nas principais praças do país.
Acido esteárico (estearina) Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Tele- fone 28-3022 — Rio.	Ess. de Hortelã - Pimenta Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.	Isolamento térmico Indústria de Isolantes Têr- micos Ltda. — Av. 13 de Maio, 47 - S. 1709 — Tel. 32-9581 — Rio.	Produtos Químicos Kauri Ltda. — Rua Visconde de Inhauma, 58 - 7° — Telefone 43-1486 — Rio.
Acido Tartárico Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.	Estearato de Alumínio Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.	Naftenatos Antônio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.	Sulfato de Magnésio Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
Anilinas E.N.I.A. S/A — Rua Cipria- no Brata, 456 — End. Tele- gráfico Enlanil — Telefone 63-1131 — São Paulo, Telefo- ne 32-1118 — Rio de Janeiro.	Estearato de Magnésio Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.	Óleos de amendoim, girassol, soja, e linhaça. Queruz, Crady & Cia. Caixa Postal, 87 - Ijuí, Rio G. do Sul	Tanino Florestal Brasileira S. A. Fá- brica em Pôrto Murtinho, Mato Grosso - Rua República do Líbano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.
Auxiliares para Indústria Têxtil Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua Visc. de Inha- uma, 50 - s. 1105-1108 — Te- lefone 23-1541 — Rio.	Estearato de Zinco Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.	Óleos essenciais de vetiver e erva-cidreira Óleos Alimentícios CAM-	
	Glicerina Moraes S. A. Indústria e Comércio — Rua da Quitan-		

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS * APARELHOS * INSTRUMENTOS

Artigos para Laboratórios Diederichsen — Theodor Wille — Rua da Consolação, 65 - 8° — Tel. 37-2561 — São Paulo.	Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica Treu & Cia. Ltda. — R. Silva Vale, 890 — Tel. 32-2551 — Rio.	Rua Visconde de Inhauma, 134 - Telefone 23-1170 - Rio.	Tel. 52-9100 — Rio. Pontes rolantes Cia. Brasileira de Construção Fichet & Schwartz- Haumont — Rua México, 148 - 9° — Tel. 22-9710 — Rio.
Bombas de engrenagem Equipamentos Wayne do Brasil S. A. — Est. do Tim- bó, 126 — (Bonsucesso) - Rio.	Equipamentos científicos em geral para laboratórios EQUILAB Equipamentos de Laboratórios Ltda. — Rua Alcindo Guanabara, 15 - 9° — Tel. 52-0285 — Rio.	Máquinas para Indústria Açucareira M. Dedini S. A. — Metalúr- gica — Avenida Mário Dedi- ni, 201 — Piracicaba — Es- tado de São Paulo.	Projetos e Equipamentos para indústrias químicas EQUIPLAN — Engenharia Química e Industrial — Pro- jetos — Avenida Franklin Roosevelt, 39 — S. 607 — Tel. 52-3896 — Rio.
Bombas de Vácuo Diederichsen — Theodor Wille — Rua da Consolação, 65 - 8° — Tel. 37-2561 — São Paulo.	Galvanização de tubos e linhas de transmissão Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nilo Peçanha, 12 - 12° — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.	Microscópios Diederichsen — Theodor Wille — Rua da Consolação, 65 - 8° — Tel. 37-2561 — São Paulo.	Tanques para indústria quí- mica Indústria de Caldeiras e Equipamentos S. A. — Rua dos Inválidos, 194 — Tele- fone 22-4059 — Rio.
Centrifugas Semco do Brasil S. A. — Rua D. Gerardo, 80 — Te- lefone 23-2527 — Rio.	Maçarico para solda oxi-aceti- lênica S. A. White Martins — Rua Benedictinos, 1-7 — Tel. 23-1680 — Rio.	Pias, tanques e conjuntos de aço inoxidável Para indústrias em geral. Casa Inoxidável Artefatos de Aço Ltda. — Rua Mexico, 31 S. 502 — Tel. 22-8733 — Rio.	Vacuômetros Diederichsen — Theodor Wille — Rua da Consolação, 65 - 8° — Tel. 37-2561 — São Paulo.
Eléctrodos para solda elétrica Marca «ESAB — OK» — Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.	Máquinas para Extração de Óleos Máquinas Piratininga S. A.	Planejamento e equipamento industrial APLANIFMAC Máquinas Exportação Importação Ltda. Rua Buenos Aires, 81-4° —	

ACONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO * EMPACOTAMENTO * APRESENTAÇÃO

Amplôlas de vidro Vitronac S. A. Ind. e Comér- cio — R. José dos Reis, 658 — Tels. 49-4311 e 49-8700 — Rio.	Franklin Roosevelt, 39 - s. 1103 — Tel. 52-2798 — Rio	Sacos de papel multifolhados Bates do Brasil S. A. — Rua Araujo Pôrto Alegre, 36 — S. 904-907 — Tel. 22-4548 — Rio.	Fábrica: São Paulo. Rua Clé- lia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tambores. Fábricas, Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6 503 — Tel. 30-1590 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.: Tam- boresnorte — Tel.: 9-694. Rio Grande do Sul: Rua Dr. Moura Azevedo, 220 — Tel. 2-1743 — End. Tel.: Tambo- ressul.
Sinagras de Estanho Artefatos de Estanho Stania Ltda. — Rua Carijós, 35 (Meyer) — Telefone 29-0443 — Rio.	Calor industrial. Resistências para todos os fins Moraes Irmãos Equip. Term. Ltda. — Rua Araujo P. Ale- gre, 56 - S. 506 — Telefone 42-7862 — Rio.	Sacos para produtos industriais Fábrica de Sacos de Papel Santa Cruz — Rua Senador Alencar, 33 — Tel. 48-8199 — Rio.	
Caixas e barricas de madeira compensada Indústria de Embalagens Americanas S. A. — Av.	Garrafas Cia. Industrial São Paulo e Rio — Av. Rio Branco, 80 - 12° — Tel. 52-8033 — Rio.	Tambores Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sede	



Indústria Química Luminar S. A.

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

Caixa Postal 5085 — Enderêço Telegráfico: «Quimicaluminar»

S Ã O P A U L O — B R A S I L

Químico Responsável : Com. ÍTALO FRANCESCHI

E S T E A R A T O S

DE ZINCO, DE SÓDIO, DE CÁLCIO, DE ALUMÍNIO E DE MAGNÊSIO
PRODUTOS PURÍSSIMOS E EXTRA-LEVES, USADOS NAS INDÚSTRIAS DE TIN-
TAS, GRAXAS, PLÁSTICOS, COMPRIMIDOS (INDÚSTRIA FARMACEÚTICA), COS-
MÉTICA, ARTEFATOS DE BORRACHA, VERNIZES DE NITRO-CELLULOSE, ETC.

* * *

T I N T A S - A N I L I N A

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

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

* * *

C O L A L Í Q U I D A L U M I N A R

PRÓPRIA PARA COLAGEM DE RÓTULOS E SELOS SOBRE FÓLHAS
DE FLANDRES, ALUMÍNIO, ETC.

ADERE COM ESTABILIDADE SOBRE QUALQUER SUPERFÍCIE POLIDA. FABRI-
CAMOS DIVERSOS TIPOS DE COLAS ESPECIAIS PREPARADAS

* * *

ESTABELECIMENTO FUNDADO EM 1934. PIONEIRO NA FABRICAÇÃO
DE ESTEARATOS E DE TINTAS-ANILINA. DIRIGIDO PELOS
I R M Ã O S F R A N C E S C H I

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

ACELERADORES RHODIA – Agentes de vulcanização para
borracha e látex

ACETATOS de Amila, Butila, Celulose, Etila,
Sódio e Vinila Monômero

ACETONA

ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T. P.

ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO

ÁLCOOL ISOPROPÍLICO ANIDRO

AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO

AMONÍACO-SOLUÇÃO a 24/25% em peso

ANIDRIDO ACÉTICO

CLORETO DE ETILA

CLORETO DE METILA

DIACETONA-ÁLCOOL

ÉTER SULFÚRICO

TRIA CETINA



A marca de confiança

**COMPANHIA QUÍMICA
RHODIA BRASILEIRA**

Departamento de Produtos Industriais

RUA LÍBERO BADARÓ, 101 - 5.º
TEL.: 37-3141 - SÃO PAULO 2, SP

DPI -4-662

