

Revista de

# QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA  
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXVIII — NUM. 446  
JUNHO DE 1969



CURITIBA, CAPITAL DO  
PARANÁ, ESTADO ONDE  
A QUALIDADE DO ELE-  
MENTO HUMANO, CAPA-  
CITADO PARA O TRABA-  
LHO, SOBRELEVA A  
CONDIÇÃO FÍSICA DO  
TERRITÓRIO.



# REAGENTES MERCK



DISTRIBUIÇÃO NO BRASIL: "QUIMITRA" COMERCIO E INDÚSTRIA QUÍMICA S. A.  
RIO DE JANEIRO Tel. 238-7115 - SÃO PAULO Tel. 278-1252 278-1586 278-1515

E. MERCK AG



DARMSTADT

SIG - N.º 88



**NESTA EDIÇÃO:**

**ARTIGO DE FUNDO**

A perspectiva da indústria química dos plásticos ..... 1

**ARTIGOS**

Glicerina sintética ..... 8  
 Estímulos à industrialização no Paraná ..... 13  
 A indústria petroquímica europeia ..... 14  
 Nova fonte protéica brasileira: proteína isolada da soja ..... 15  
 Determinação absorciométrica de cobalto com ftalocianina, Jorge de Oliveira Meditsch e Anita Maria Homrich Schneider ..... 16  
 Especialidades químicas para borracha ..... 18  
 Grande fábrica de óxido de etileno ..... 21  
 Acondicionamento de segurança para produtos alimentares ..... 22  
 Fábrica de oxidação de ciclo-hexana ..... 25  
 Mais ácido acético para acetato de vinila ..... 25  
 Inauguração dos escritórios da BASF Española S.A. .... 26  
 Recuperação de enxôfre no Japão .. 28

**SECÇÕES INFORMATIVAS**

Indústria Química Brasileira ..... 2  
 Máquinas e Aparelhos: Desionizador de Produtos e Materiais: Limpeza de equipamentos — Filtros Elliot — Serpentinhas de titânio ..... 12  
 A Indústria Química no Mundo ... 19

**NOTÍCIAS ESPECIAIS**

O conjunto hidro-elétrico de Urubupungá ..... 2  
 Ácido láctico e lactatos ..... 6  
 Grande fábrica de alumínio em Poços de Caldas ..... 8  
 Itaú na indústria de produtos químicos ..... 10

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

**REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO**

Rua da Quitanda, 199

Grupo de Salas 804/805

Rio de Janeiro — ZC-05

★

**ASSINATURAS**

**Brasil**

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano .....	NCr\$ 15,00	NCr\$ 18,00
2 Anos .....	NCr\$ 25,00	NCr\$ 32,00
3 Anos .....	NCr\$ 33,00	NCr\$ 42,00

**Outros países**

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano .....	NCr\$ 23,00	NCr\$ 27,00

**VENDA AVULSA**

Exemplar da última edição .	NCr\$ 1,50
Exemplar de edição atrasada	NCr\$ 2,00

**A PERSPECTIVA DA INDÚSTRIA QUÍMICA DOS PLÁSTICOS**

*O aspecto que apresentará a indústria de plásticos, nos próximos dez anos, observado de hoje, é o de uma grande e dominadora indústria química.*

*Já vemos agora como em todos os países industrialmente desenvolvidos boa parte dos projetos de novas indústrias e de expansão das existentes se relaciona com a produção de plásticos e das suas matérias-primas químicas, oriundas quase todas do petróleo e dos gases naturais.*

*No Brasil se nota o mesmo fenômeno. Quem acompanha a leitura do noticiário desta revista pode bem sentir o progresso que se cumpre neste terreno.*

*Os plásticos representam uma solução providencial para a escassez, e em muitos casos, a falta de materiais clássicos a serviço das necessidades humanas. Nos domínios mais importantes da vida moderna — nas construções, nos transportes, nos equipamentos das casas, nos utensílios profissionais, na agricultura, no acondicionamento de mercadorias — os plásticos vão ocupando lugares que de outro modo não seriam preenchidos.*

*Além disso, eles desempenham funções novas, visto como frequentemente surgem produtos dotados de características antes inexistentes em qualquer outro material.*

*O desenvolvimento industrial no campo dos plásticos, em consequência o desenvolvimento da produção dos polímeros, será muito mais impressionante se incluirmos nesta expansão os produtos macro-moleculares que constituem borrachas e fibras sintéticas.*

*Ter-se-á, então, na próxima década, uma indústria química orgânica tremendamente ampliada para atender às necessidades mais variadas do homem.*

*Não se prevê a construção de fábricas gigantes, mas admite-se a tendência de juntar aos estabelecimentos em operação unidades modernas, de bom tamanho, altamente produtivas, a fim de aumentar a capacidade do conjunto.*

*Os motivos que justificam esta imensa expansão são assim claros: o aumento generalizado do padrão de vida das gentes; a tendência para substituir os materiais tradicionais nas indústrias de base técnica; a necessidade de novos materiais; características de qualidade plenamente satisfatórias; e preços sempre em faixa acessível, em virtude da abundância das matérias-primas.*

J. N. S. R.

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

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

**RECLAMAÇÕES.** As reclamações de números 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.** Pode-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

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

# INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

## SHELL ENTRA NA PETROQUÍMICA DO BRASIL

Há muitos anos o Grupo Shell encontra-se trabalhando no Brasil.

Primeiramente estabeleceu-se para comerciar no ramo de derivados de petróleo.

Depois, alargou suas atividades vendendo produtos químicos da petroquímica obtidos em suas fábricas situadas em outros países.

Nos centros industriais mais adiantados do mundo, foi-se observando o incremento da produção química orgânica precisamente levando a efeito pelas companhias refinadoras de petróleo.

Estas últimas emprêsas foram entrando no domínio da fabricação de produtos químicos que tinham como ponto de partida gases residuais da refinação e — por serem semelhantes — gases naturais.

O negócio de petroquímicos foi aumentando de volume e de importância.

Em 1964, o Grupo Shell constituiu a Cia. Brasileira de Produtos Químicos Shell, subsidiária da Shell Brasil S. A. (Petróleo). Este era um indício evidente de como tomavam corpo e se expandiam as atividades químicas.

O passo seguinte, que se esperava, não podia deixar de ser a entrada da Shell no processo de industrialização química brasileira, já que este grupo é pioneiro no

mundo, possui fábricas em vários países e mantém centros de pesquisas científica e tecnológica dos mais ativos e elevados.

Além disso, a Shell vem demonstrando pela ação contínua — como tantos outros grupos o provam também — que a indústria química e o comércio de produtos químicos têm caráter internacional.

Logo, não poderia ela desinteressar-se do mercado brasileiro em plena expansão, e viria com seus grandes recursos assentar fábricas para atender com mais empenho às necessidades crescentes do consumo industrial.

Assim, a Shell Brasil S. A. (Petróleo) e a subsidiária Cia. Brasileira de Produtos Químicos Shell, representadas pelos seus diretores, comunicaram no dia 9 de junho, em entrevista coletiva a jornalistas, que realizarão importante projeto petroquímico em nosso país, com o investimento inicial da ordem de 26,4 milhões de dólares.

Será levantada uma fábrica de óxido de etileno, com capacidade anual de 40 000 toneladas. Continuam ainda os estudos para a escolha definitiva da sede. Em virtude da esperada abundância de etileno, dentro de pouco tempo, em Capuava e Cubatão, no Estado de São Paulo, qualquer destas duas localizações apresenta desde já perspectivas vantajosas.

O processo a ser utilizado será o da oxidação direta do etileno pelo

oxigênio, que era há muitos anos considerado, e tornado por fim altamente produtivo, pelos cientistas da Shell, a ponto de que a maioria das instalações no mundo hoje o escolhe para emprêgo.

A partir do óxido de etileno, a futura fábrica da Shell produzirá compostos, como glicol etilênico, polietileno-glicóis, éteres de glicol e detergentes não-iônicos. Outros produtos químicos poderão ser obtidos.

Está previsto para 1972 o início do funcionamento da fábrica.

\* \* \*

## NOVA FABRICA DE ACIDO SULFURICO DA BAYER

Acompanhando a demanda sempre crescente de ácido sulfúrico na região econômica da Guanabara e municípios vizinhos — o grande Rio — a Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A. inaugurará, até fins do ano em curso, uma nova fábrica deste produto químico essencial, com capacidade de 100 toneladas por dia.

Nela se aplicará, pela primeira vez no Brasil, o novo processo de contato duplo, desenvolvido nas usinas da Farbenfabriken Bayer A. G., em Leverkusen, na Alemanha Ocidental.

Intercalando-se uma absorção intermediária de  $SO_2$  entre os dois contatos, consegue-se uma conversão de  $SO_2$  em  $SO_3$  de 99,5%, rendimento que permite melhor aproveitamento do teor de  $SO_2$  nos gases residuais que vão para a atmosfera.

Com este aumento, a capacidade de produção de ácido sulfúrico passará de 120 t/dia para 220 t/dia.

\* \* \*

## NOVA UNIDADE DE ANIDRIDO FTÁLICO EM SÃO PAULO

Produtos Químicos Elekeiroz S. A., conhecida emprêsa produtora de anidrido ftálico do Estado de São Paulo, a fim de atender ao aumento crescente de consumo industrial deste composto químico, está tomando providências para instalar nova unidade produtora.

O investimento programado é de 7 957 440 cruzeiros novos.

(Continua na página 4)

## O conjunto hidro-elétrico de Urubupungá

Em funcionamento as primeiras unidades de Jupirá

O conjunto hidro-elétrico de Urubupungá, no rio Paraná, que limita os Estados de São Paulo e Mato Grosso, quando concluído, terá capacidade instalada de 4,6 milhões de kW, um dos maiores aproveitamentos hidráulicos do mundo. Será duas vezes maior do que a famosa usina de Assuã, ainda em construção, no rio Nilo, a qual poderá fornecer 2,3 milhões de kW.

Consiste o complexo de Urubupungá de duas usinas: a de Jupirá, com 1,4 milhão, e a da Ilha Solteira, com 3,2 milhões de kW.

O volume total da represa será de 3 100 milhões de  $m^3$ . A extensão do lago ao longo do rio Paraná será de 60 km,

ao longo do rio Tietê de 40 km e ao longo do rio Sucuriá (em Mato Grosso) de 65 km.

Serão beneficiadas com energia amplas regiões de seis Estados. A piscicultura nos lagos será desenvolvida intensamente.

No dia 19 do corrente mês de junho começaram a funcionar as três primeiras unidades de Jupirá. O conjunto desta usina constitui-se de 14 unidades de 100 000 kW cada uma e duas unidades auxiliares de 5 000 kW. A vazão normal é de 542  $m^3$  por segundo, numa queda de 21 m. Os vertedouros são capazes de escoar uma cheia máxima de 50 000  $m^3$  por segundo.

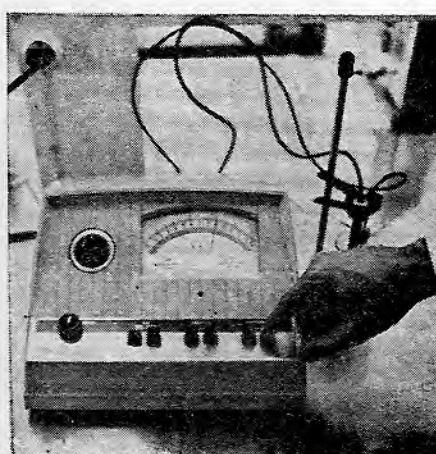
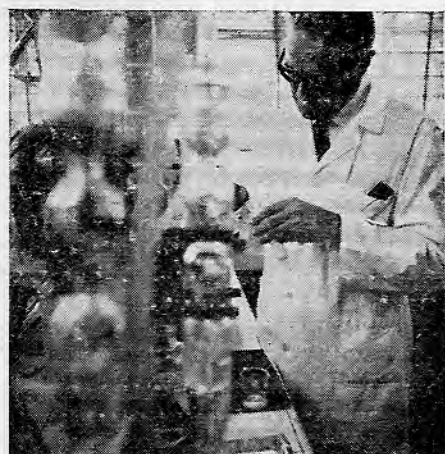
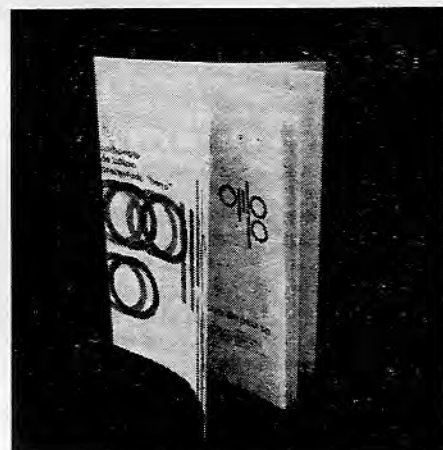
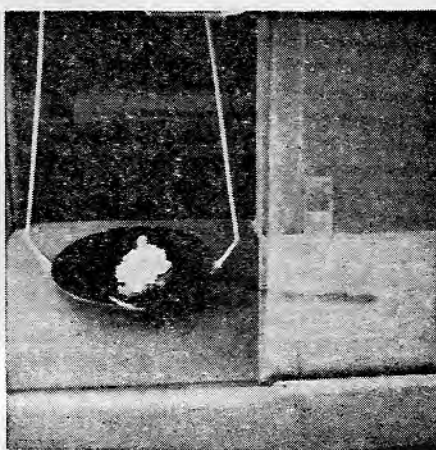


# podérimos vender nosso carbonato de cálcio precipitado "barra" bem mais barato, mas preferimos não lhe dar êsse prejuízo.

Quem tem experiência na compra de matéria prima sabe que não estamos brincando: o barato quase sempre sai caro.

Qualidade tem seu preço.

E tem suas vantagens, é claro: quanto não vale a sua certeza de obter sempre os melhores resultados? Sem riscos, sem perdas, sem problemas. Afinal, a responsabilidade da compra é tãda sua. E a responsabilidade da venda é tãda nossa. É por isso que não fazemos economia em testes de qualidade.



Se você acompanhar as diversas fases de fabricação do nosso Carbonato, verá que êle passa por tãdas estas provas:

Na hidratação:

Contrôle de tamanho das partículas, de temperatura e de presença de impurezas.

Na carbonatação:

Contrôle de tamanho das partículas e de alcalinidade.

Na centrifugação:

Contrôle de cãr, de pintas e de alcalinidade.

Na secagem e desintegração:

Contrôle de absorção, volume apa-

rente, alcalinidade, umidade, pintas, grumos e tamanho das partículas.

Depois de todo êsse trabalho, poderíamos perfeitamente ensacar nosso produto e enviá-lo para você, certos de sua excelente qualidade. Entretanto, nosso Laboratório Central não concordaria com isso. Exige uma amostragem de 20% de tãda nossa produção para uma rigorosa análise geral, física e química, e só então nos dá o seu OK.

Agora sim, podemos aceitar, tranquilos, o seu pedido.

Solicite nosso livreto de especificações



química industrial  
barra do pirai s.a.

são paulo: 33-4781 e 35-5090  
rio de janeiro: 42-0746



**KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI**  
**POR QUE IMPORTAR**

**NITRATO DE CHUMBO?**

**a KAURI produz**

**NITRATO DE CHUMBO  
KAURI C P**

**Consulte nosso  
Departamento Técnico**



**PRODUTOS QUÍMICOS KAURI S.A.**  
Av. Rio Branco, 14 - 14.º and. - GB  
Tels.: 43-1486 - 43-0205 - 43-2081

**KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI**

SIQ - N.º 49

**SIQ SERVIÇO DE  
INFORMAÇÃO  
QUÍMICA**

Este é mais um serviço prestado pela editora da revista a seus leitores.

Destina-se a fornecer informações adicionais, mais completas, a respeito de anúncios e notícias comerciais, que aparecem neste periódico.

O anúncio, por sua própria natureza, não é minucioso. Precisa ser complementado. A notícia comercial dá oportunidade para que se conheçam catálogos, folhetos e literatura especializada.

Para que o leitor obtenha, então dados adicionais, que melhor esclareçam a mensagem publicitária, basta que preencha o cartão incluso, destaque-o e, sem despesa, o ponha no correio.

A editora da revista se encarregará de tudo o mais.

Leitor: o SIQ está à sua disposição! Pode usá-lo.

**INDÚSTRIA QUÍMICA  
BRASILEIRA EM REVISTA**

(Continuação da página 2)

*Os equipamentos procederão da República Federal da Alemanha.*

*Anidrido ftálico é produto químico de procura em constante aumento, em toda a parte.*

*Veja-se a propósito o artigo "A grande indústria do anidrido ftálico", publicado na edição de abril, página 23.*

\*\*\*

**INDUSQUIMA LANÇOU  
DUAS NOVAS LINHAS**

*Na edição de fevereiro último foi publicado nesta revista um artigo sob o título "Expansão e diversificação das linhas de produtos da Indusquima S. A." em que se dizia que logo no início deste ano a empresa diversificaria suas operações químicas, entrando no campo das resinas sintéticas.*

*Os primeiros produtos a ser postos no mercado seriam a gama completa das resinas poliamídicas, do tipo "Versamid", sólidas e líquidas, e toda a linha de resinas epóxi.*

*Em abril começaram a ser fabricadas as resinas poliamídicas "Versamid" e as resinas epoxidicas "Genepoxy".*

*A capacidade programada para o início das operações é de 1 200 t/ano, passando mais tarde para 2 500 t/ano.*

*Para esta expansão, foram feitos investimentos da ordem de 2 milhões de cruzeiros novos.*

\*\*\*

**CONSTITUÍDA A OXITENO PARA  
PRODUZIR ÓXIDO DE ETILENO**

*Constituiu-se a sociedade Oxiteno Indústria Química, iniciativa dos grupos industriais Ultra e Monteiro Aranha, para fabricar, no Estado de São Paulo, óxido de etileno.*

*O plano da Oxiteno, que prevê a fabricação inicial de cerca de 30 000 toneladas por ano, é um prolongamento do projeto da Petroquímica União (ver edições de dezembro de 1968, janeiro, março e abril de 1969).*

*Será empregado o processo da Scientific Design, que dará assistência técnica total desde o proje-*

**REPRESENTANTE  
EM PERNAMBUCO**

*Firma estabelecida em Recife, mercado em franca expansão, radicada junto às indústrias, aceita representações exclusivamente no ramo de produtos químicos. Possui experiência. Dá boas referências.*

Utilizar o cartão SIQ, circulando o n.º 125.

*to até à entrada da fábrica em operação.*

*Oxiteno tem reservada no município de Capuava uma área de aproximadamente 100 000 metros quadrados para as instalações.*

*Nota da Redação. Nesta revista têm sido publicados vários artigos em que se dão informações técnicas dos novos processos da Scientific Design Company, Inc. dos E.U.A.*

**INDÚSTRIA DE SAIS DE BÁRIO  
EM FEIRA DE SANTANA**

*No município de Feira de Santana, Bahia, será instalada uma fábrica de sais de bário, segundo plano da Química Geral do Nordeste Ltda.*

*Os investimentos programados comportam os destinados à compra de equipamento estrangeiro no total equivalente a US\$ 173 827,00 FOB e US\$ 191 210,00 CIF, e os reservados à aquisição de equipamento de fabricação nacional no montante de NCr\$ 6 856 000,00.*

\*\*\*

**PRIMEIRA FÁBRICA DE  
MELAMINA**

*Por muito tempo considerada um composto químico de interesse puramente acadêmico, a melamina passou a despertar atenção industrial e começou a ser fabricada, a partir da cianamida ou diclandiamida, quando as resinas de melamina-formaldeído se revelaram de múltiplos empregos.*

(Continua na pág. 6)



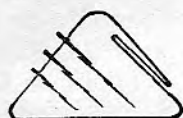
AMIANTO - CAULIM - TALCO  
KIESELGUHR (Diatomita)  
BARITINA — QUARTZO  
ARDÓSIA — MICA EM PÓ  
CARBONATO DE CÁLCIO  
GRANA E PÓ DE MÁRMORE  
DOLOMITA — GESSO CRÊ  
CALCÁRIOS — CALCITA

# BRASILMINAS

## INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

EMPRESA DE MINERAÇÃO - DECRETO FEDERAL N.º 35.380, DE 14/4/54

RUA DR. FREIRE, 95 - MOOCA - ZP-6 - FONES: 33-7950 - 37-8796 - 33-9485 - 239-2523 - S. PAULO - BRASIL



Av. Pres. Antônio Carlos,  
607 — 11.º Andar  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 252-4059  
Teleg. Quimetro  
RIO DE JANEIRO

## Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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





## USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS  
AMÔNIA (GÁS E SOLUÇÃO)  
ÁCIDOS — SAIS

**SAIS DE BÁRIO**  
SÍLICA GEL branca e azul  
FABRICAÇÃO — IMPORTAÇÃO  
E COMÉRCIO DE CENTENAS  
DE PRODUTOS PARA  
PRONTA ENTREGA

Matriz: SÃO PAULO  
RUA SILVEIRA MARTINS, 53 - 2º AND.  
Tels.: 33-6934, 32-1524, 35-1867, 33-1498  
CAIXA POSTAL 1469

Filial: Rio de Janeiro - Gb.  
Av. 13 de Maio, 23 - 5º - s/517  
Tels.: 232-6850 - 252-1523

End. Teleg.: RIOCLOMBINA  
Filial: Pôrto Alegre  
Av. Bento Gonçalves, 2919  
Tel.: 3-2979  
Caixa Postal 1382

## INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

(Continuação da página 4)

Melamina não se produz ainda em nosso país. Mas vai produzir-se, de acôrdo com um plano específico.

A firma organizada para êste fim é Indústria Química Melamina Ltda.

Será localizado no Centro Industrial de Aratu o estabelecimento fabril. Capacidade inicial programada: 4 000 toneladas por ano.

## ÁCIDO LÁCTICO E LACTATOS

No Brasil se produzem ácido láctico, lactato de etila e lactato de sódio, de acôrdo com padrões internacionais de qualidade.

O know-how é de uma empresa dos Países Baixos, que possui longa experiência no ramo, tendo aprimorado sua técnica no decorrer dos anos.

As características dos compostos lácticos obtidos no Brasil tornaram possível a sua exportação para nações de elevado nível tecnológico, com normas de qualidade a satisfazer.

## A FÁBRICA DE FENOL DA RHODIA

Na edição de outubro de 1968, página 2, sob o título "Segunda fábrica de fenol no Brasil", noticiamos que brevemente será construída uma fábrica de fenol em nosso país.

Adiantamos na época ser The Badger Company, Inc., a construtora, tendo o estabelecimento a capacidade de 45 000 t/ano.

O investimento total está computado em 59 359 000 cruzeiros novos (valor histórico).

A fábrica será erguida em Paulínia, Estado de São Paulo, onde a Rhodia possui grande complexo químico.

Rhodia é empresa de produtos químicos, farmacêuticos, e de têxteis artificiais e sintéticos, já há dezenas de anos trabalhando no Brasil e que se expande num ritmo crescente.

\* \* \*

## SULFATO DE SÓDIO ANIDRO DA RHODOSA

Rhodosá Indústrias Têxteis S.A., com fábrica de raion viscose e de filamentos acrílicos em São José dos Campos (sobre inauguração da fábrica de filamentos acrílicos, ver edição de julho de 1968, página 2), obtém como subproduto sulfato de sódio.

A fim de equipar uma unidade para produção de sulfato de sódio anidro, Rhodosá programou investimentos no valor de 2 474 000 cruzeiros novos (valor histórico), no ano passado.

\* \* \*

## ADITIVOS DA LUBRIZOL

A firma Produtos Químicos Lubrizol do Brasil Ltda., com sede

nesta cidade, elaborou um projeto de viabilidade industrial para produzir aditivos destinados a óleos lubrificantes.

O plano de investimentos, orçado em 1968, prevê a aplicação de 8 174 620 cruzeiros novos (valor da época).

The Lubrizol Corp., de Ohio, conta com as Divisões Cleveland Industrial Research, Inc., e International Rustproof Co., nos E.U.A.

\* \* \*

## POLIPROPILENO NA BAHIA, PLANO DE AGROBRASIL

Foi aprovado pelo GEIQUIM o projeto de Agrobrasil Empreendimentos Rurais S. A., com sede no Rio de Janeiro, visando estabelecer uma unidade para fabricação de 15 000 toneladas por ano de polipropileno.

Será em Camaçari, na Bahia, o estabelecimento fabril.

O investimento fixo previsto é de 74 194 000 cruzeiros novos.

\* \* \*

## VENDAS DA SUPERGASBRAS

No Brasil há cerca de 9 milhões de consumidores domésticos de GLP (gás liquefeito de petróleo).

No ano passado, Supergasbrás S. A. Distribuidora de Gás forneceu 223 928 toneladas de gás a aproximadamente 2 milhões de clientes.

O capital registrado da sociedade é de 41 287 670 cruzeiros novos, o qual com reservas, provisões, fundos e lucros em suspenso era, em 30 de abril, de 68 931 584 cruzeiros novos.

A sede da Supergasbrás fica na cidade do Rio de Janeiro.

\* \* \*

## MUDANÇA DE ENDEREÇO DA CFB DE ANILINAS

Cia. Franco Brasileira de Anilinas, com fábrica em Jacareí, no Estado de São Paulo, transferiu seus escritórios, no Rio de Janeiro, da Avenida Churchill, 94-9º, para a Rua Pedro Lessa, 35-10º - Salas 1 005/1 006. O telefone (provisório) que serve à firma tem o número 222-7893.

(Continua na pág. 8)



# ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

## GIVAUDAN

SIG - N.º 8



**RIO COTIA AUMENTARÁ A  
PRODUÇÃO DE FORMALDEÍDO**

*Cia. Eletroquímica Rio Cotia, com sede e fábrica na Via Raposo Tavares, Cotia, Estado de São Paulo, está tomando providências a fim de que a produção de formaldeído passe para 10 000 toneladas por ano.*

*Rio Cotia também é fabricante de peróxido de hidrogênio, perborato de sódio e adesivo de uréia-formaldeído.*

\* \* \*

**CIA. MUNICIPAL DE GÁS  
COMGÁS, DE SÃO PAULO**

*A 6 de março do corrente ano constituiu-se em São Paulo a Cia. Municipal de Gás COMGÁS SP, com o capital de 30 milhões de cruzeiros novos, para a fabricação, o armazenamento e a distribuição de gás combustível canalizado, no município da capital de São Paulo. A Prefeitura do Município de São Paulo subscreveu ações no valor de 15,3 milhões de cruzeiros novos.*

*COMGÁS SP passará a administrar os bens integrantes do acervo objeto da ação de desapropriação movida pela Prefeitura do Município de São Paulo contra a Cia. Paulista de Serviços de Gás, dando prosseguimento, sem solução de continuidade, aos trabalhos atualmente desenvolvidos pelo atual Serviço Municipal de Gás, assumindo seu ativo e passivo.*

\* \* \*

**NÓVO CAPITAL DA  
POLICARBONO**

*O capital social de Policarbono Indústrias Químicas S. A., de Mi-*

*nas Gerais, foi elevado de 1 985 340 para 4 145 800 cruzeiros novos. Uma parte do aumento foi realizada com utilização de reservas, outra parte em dinheiro.*

\* \* \*

**NÓVO EMPREENDIMENTO DE DOW:  
ÓXIDO DE PROPILENO**

*A empresa Dow Produtos Químicos Ltda. tem um projeto para produzir 16 000 toneladas de óxido de propileno por ano, na baixada de Santos, Estado de São Paulo.*

*O Sr. Paul F. Oréffice, que já trabalhou durante anos no Brasil, e atualmente ocupa o cargo de presidente da subsidiária latino-americana da Dow, esteve em maio no Brasil, acompanhado de especialistas, para a realização de estudos relacionados com a indústria química.*

\* \* \*

**RESULTADOS DA ANHEMBI**

*No exercício de 1968, o resultado industrial de Indústrias Químicas Anhembi S. A., de São Caetano do Sul, atingiu 4,54 milhões de cruzeiros novos. O saldo foi apenas de 0,79 milhão. Capital registrado na época do balanço: 2,6 milhões. Capital, reservas, fundos, provisões e lucros do exercício: 3,37 milhões.*

\* \* \*

**LUCROS DA INQUIBRAS**

*Com uma linha de produtos químicos destinados à indústria farmacêutica, a sociedade Inquibras S. A. Indústrias Químicas, com fábrica em Jacareí, Estado de São Paulo, e tendo capital de 800 mil cruzeiros novos — que se eleva a*

## Glicerina sintética

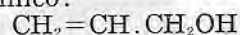
### Fábrica de Daicel no Japão

A firma Daicel Ltd. vinha construindo uma fábrica de glicerina em Ohtake.

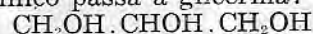
Utilizará um processo de síntese, que é novo.

De acordo com as informações disponíveis, o propileno é oxidado com auxílio do ácido peracético, obtendo-se óxido de propileno.

O óxido de propileno em seguida é isomerizado para dar álcool alílico:



Na operação posterior, o álcool alílico passa a glicerina:



Este é o único processo que utiliza o ácido peracético para conseguir o óxido de propileno.

A primeira e a última fases do processo foram desenvolvidas pela Daicel, enquanto as operações de outras fases foram aproveitadas de processos europeus (da Alemanha e da França).

O novo estabelecimento, de conformidade com a programação, deveria ficar pronto para iniciar produção na primavera do corrente ano.

quase 1,82 milhão com reservas e lucros em suspenso — apurou o total de 974,6 mil cruzeiros novos na conta de produtos das operações sociais. Feitas provisões diversas, colocou à disposição dos acionistas o saldo de 195,6 mil cruzeiros novos.

\* \* \*

**RESULTADO BRUTO DA  
QUIMANIL**

*Produtora de anilinas, ácido fórmico e formiato de sódio em sua fábrica de Rio Claro, Quimanil Indústrias Químicas S. A., da qual é acionista a N. V. Fabriek van Chemische Producten Vondelingenplast, dos Países Baixos, obteve o total de 3,71 milhões de cruzeiros novos como resultado bruto das operações sociais.*

*O capital registrado é de 1,42 milhão de cruzeiros novos, sendo de residentes no exterior 361 773 cruzeiros novos. Capital, fundos, reservas, lucros não distribuídos: 2 765 917 cruzeiros novos.*

## Grande fábrica de alumínio em Poços de Caldas

Encontra-se em adiantada fase de construção a fábrica de alumínio da Cia. Mineira de Alumínio ALCOMINAS nas vizinhanças de Poços de Caldas, Minas Gerais.

A capacidade fabril inicial é de 25 000 toneladas por ano, estando previsto o aumento para 50 000 t, logo que se torne oportuno.

Conta a ALCOMINAS com reservas

de bauxita da ordem de 16 milhões de t.

O custo total do projeto, que cobre as despesas com os depósitos de bauxita, com o terreno da fábrica, a construção dos edifícios, os equipamentos, a instalação e o capital de giro, está calculado em 54,6 milhões de dólares.

Deverá a fábrica iniciar operação no próximo ano de 1970.



## A Química e a Cozinha

Mesmo a melhor cozinheira tem de dispor dos ingredientes de mais alta qualidade. Fruta, vegetais, carne, ovos— produzidos na mais alta qualidade com a imprescindível ajuda da química. E química quer dizer Laporte.

A Laporte fabrica as matérias primas para os produtos químicos de uso na agricultura e na horta, aglutinantes para rações de animais, etc. Até o esmalte da sua frigideira, o vidro dos seus pratos e o acabamento de seus talheres foram feitos com a ajuda dos produtos químicos Laporte. E a diferença está patente.



NCP 191

# LAPORTE

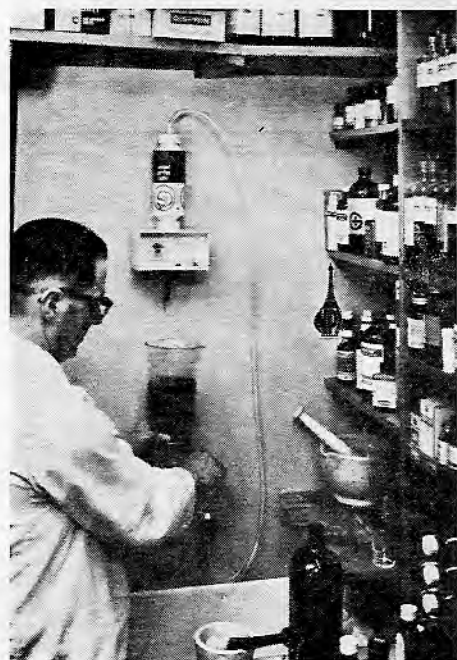
Laporte Industries Ltd., Hanover House, Hanover Sq., London, W1R 0BE



## DESIONIZADOR COM RESERVATÓRIO PARA FORNECIMENTO RÁPIDO DE ÁGUA PURA

Nôvo desionizador foi estudado e produzido pela Elga Products Ltd., da Inglaterra, para fornecer água pura, de conformidade com as normas da Farmacopéia Internacional, simplesmente abrindo a torneira do encanamento de água da cidade.

Com a maior facilidade e economia, em seu laboratório, em sua farmácia ou



O aparelho fixado a uma parede, em funcionamento.

em sua oficina, uma pessoa pode ter à mão água pura.

Não precisa manipular aparelhos e recipientes pesados; não precisa encomendar ao seu fornecedor, com antecedência, a água destilada que utilizará; nem precisa dispor de espaço para manutenção de vasos de grande capacidade.

Instalando o aparelho, que se prende a uma parede e ocupa pequeno espaço, a pessoa usuária terá facilmente água para fins químicos, farmacêuticos, automobilísticos, fotográficos, e para outros fins profissionais.

O aparelho, conhecido pelo nome de Elgacan B.114 (ver figura 2) utiliza um reservatório contendo resinas trocadoras de íons.



O aparelho completo ligado ao encanamento d'água de abastecimento

A água potável passa pela mistura de resinas de cátions e ânions e sai com uma pureza de 1-2 megohm/cm. Isto é 5 a 10 vezes melhor do que a água obtida por destilação.

O total de sólidos dissolvidos na água representa menos de 1 parte por milhão.

assegurando os fabricantes o pH de 6,6-7,0.

O fluxo é de 0,5 litro por minuto.

A capacidade de fluxo do reservatório com as resinas, para tratamento da água, nunca é inferior a 25 litros, e chega muitas vezes a 300 litros. Tudo depende da qualidade da água do abastecimento.

Compõe-se o aparelho de um consolo (de 12,7 cm x 15,8 cm), com a profundidade de 13,9 cm, fixando-se a uma parede por meio de suportes. Nele se coloca o reservatório, por cuja parte superior entra a água.

Um medidor integrado indica a qualidade da água desionizada. Ele é alimentado por uma pequena pilha do tipo de transistor, encontrada em toda a parte.

O medidor de pureza mostra quando o reservatório de permuta de íons está próximo de esgotar-se. Retira-se, na ocasião própria, o reservatório e lança-se fora. Em alguns segundos, coloca-se um nôvo.

O medidor, ou contador, é codificado com as cores segundo as normas internacionais, sendo as instruções em inglês, alemão e francês.

O leitor, que desejar informações suplementares, preencha por gentileza o cartão SIQ, circulando o n° 76, e coloque-o no correio.

## ITAÚ NA INDÚSTRIA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Cia. Cimento Portland Itaú começou suas atividades industriais pouco antes da Segunda Guerra Mundial. Progrediu muito na produção de cimento.

Passou à mineração, à siderurgia e à operação de mistura de adubos.

Ultimamente, está-se dedicando com especial empenho à elaboração de projetos para fabrico de compostos químicos de interesse para fertilização dos solos.

O projeto Fosminas relaciona-se com a utilização do fosfato de Araxá.

O projeto Fosgêso, já aprovado pelo GEIQUIM e GEIMAC, prevê a instalação de uma unidade produtora de cimento, uma de ácido fosfórico e uma de superfosfato triplo.

Os estabelecimentos serão montados em Paulínia, Estado de São Paulo. Uma das matérias-primas é o gesso (sulfato de cálcio natural), de que se partirá para fabricar ácido sulfúrico. Outra matéria-prima é a rocha fosfatada, que conduzirá à obtenção de ácido fosfórico.



nós exportamos nós exportamos nós exportamos nós exportamos nós exportamos nós exportamos

nós exportamos nós exportamos nós exportamos nós exportamos nós exportamos nós exportamos



Produtos de qualidade da indústria química para todos os continentes. Do nosso programa de exportação constam, entre outros:  
Negro de fumo de acetileno  
Ferrocianeto de potássio  
Ferrocianeto de sódio

Pó para solda por fusão  
Ácido fosfórico  
Ortofosfato de sódio  
Mono-fosfato de sódio  
Fosfato diamônico  
Tripolfosfato de sódio  
Fosfato trissódico

Melamina  
Dicianamida  
Massas de moldar  
Substâncias esponjosas isolantes

Além disso, outros produtos dos setores inorgânicos e orgânicos.

Aguardamos a sua visita durante as Feiras de Leipzig, de 31-8 a 7-9-1969 e de 1-3 a 10-3-1970 na Seção Técnica

**RDA - 4602 Wittenberg Lutherstadt - Piesteritz - República Democrática Alemã**

**INFORMAÇÕES :**

Representantes no Brasil: THEO HESS S. A., Exportadora — Importadora  
Rua Boa Vista, 208 - 10° - Cj. "C", São Paulo — Tel.: 239-0946  
Av. Pres. Vargas, 542 - S/814, Rio — Tel.: 243-8066

Representação Comercial da República Democrática Alemã, Rua da Quitanda, 19 - 3° - Rio — Tel.: 231-2855



## Limpeza química de equipamentos

### Conservação de unidades industriais de aquecimento e de refrigeração

O uso das soluções alcalinas e ácidas revelou-se o processo mais eficiente e econômico para remover incrustações, produtos de corrosão e outros depósitos que se acumulam nos evaporadores, nas caldeiras e nas tubulações de aquecimento de usinas de açúcar, termo-elétricas, refinarias de petróleo, petroquímicas, fábricas de celulose, papel, indústrias de óleo vegetais, e toda e qualquer indústria que utilize grandes equipamentos de aquecimento ou refrigeração, tornando desnecessária sua paralisação periódica para limpeza.

Como esses depósitos são de natureza tal que uma única solução química é por vezes insuficiente para obter sua total remoção, foi desenvolvida técnica que realiza essa operação em duas etapas: na primeira, uma solução alcalina dissolve os depósitos de natureza silicática; na segunda, uma solução ácida remove completamente as incrustações de cálcio e magnésio.

#### EQUIPAMENTO PROTEGIDO

As soluções alcalinas (geralmente soda cáustica) não atacam o aço e o cobre do equipamento e podem ser usadas sem maiores preocupações, a menos que alguma das partes seja de alumínio, caso em que deverá ser protegida. O mesmo não acontece com as soluções ácidas, que atacam severamente aço, ferro, cobre e latão. Todavia, para eliminar esse inconveniente, as soluções de ácido clorídrico geralmente empregado são adequadamente inibidas para que sua ação dissolvente se limite aos depósitos calcários sem danificar os metais.

O Inibidor ACP-213, produzido pela Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, sob licença da Amchem Products Inc., e já largamente empregado no país, é particularmente aconselhado para essa função; é um produto orgânico, catiônico, isento de arsênico, hidrocarbonetos clorados ou compostos de chumbo, e que assegura uma proteção eficiente às superfícies metálicas durante a remoção de incrustações.

#### TECNICA SIMPLES

A seqüência das operações estabelece lavagem com solução de soda cáustica a 10%, aquecida a 80°C para reduzir o tempo de limpeza (optativa). Introduzida no equipamento, a solução é circulada com o auxílio de uma bomba, ou agitada por injeção de ar comprimido ou por vácuo. Em seguida, o equipamento é esvaziado e lavado rigorosamente com água até acusar pH 7,0 (correspondendo à isenção de remanescentes alcalinos).

A limpeza ácida é feita com solução a 1-5% v/v de ácido clorídrico 20°Bé., inibido normalmente com 0,1-0,2% v/v

de Inibidor ACP-213. A solução, aquecida a 80°C para reduzir o tempo de lavagem, é introduzida e agitada da mesma forma que a alcalina; esgotada, o equipamento é rigorosamente lavado com água.

A operação final é uma lavagem, durante 10 minutos, com solução diluída de soda cáustica, que neutraliza eventuais resíduos ácidos e permite o uso normal do equipamento.

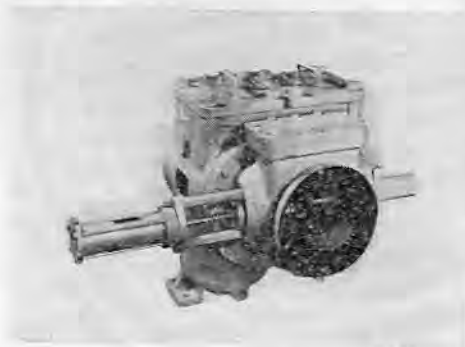
A duração da limpeza e a concentração da solução ácida variam de acordo com a experimentação. A solução alcalina, bem como a ácida, podem ser usadas para lavagens em série, transferidas de um equipamento a outro, desde que se determine e se restabeleça sua força; a solução alcalina de neutralização e as águas de lavagem, não devem ser reaproveitadas.

Para receber informações adicionais, o leitor deverá preencher o cartão SIQ, circulando o n° 70, e remetê-lo pelo correio.

\*\*\*

#### Líquidos filtrados melhoram produção

##### Os filtros Elliot



Filtro de cesto simples, fabricado por Elliot Co., dos E.U.A.

A extração de partículas em suspensão nos líquidos utilizados no processamento industrial, tanto na fabricação como nos sistemas auxiliares, é uma tarefa que se torna cada vez mais comum na indústria moderna, onde a condução de produtos intermediários ou finais é feita, freqüentemente, por meio de grandes dutos que eliminam custos de mão-de-obra; e os sistemas de transferência de calor, embora atuando em vários pontos, têm centralizada sua fonte de aquecimento ou esfriamento. Essas operações envolvem a utilização de fluidos que precisam ser liberados de impurezas sólidas, antes da utilização, tanto

para não prejudicar a obtenção de um produto final puro, como para prevenir possíveis ataques ao equipamento.

Os filtros mais comumente usados, nestes casos, são os montados diretamente sobre os dutos. São fabricados pela empresa norte-americana Elliot Co. representada no Brasil por Demaga Engenharia, Rio, e, de acordo com o tipo, podem funcionar com fluxo intermitente ou com fluxo contínuo, com a possibilidade, neste caso, de ser equipados com dispositivos de auto-limpeza e de inversão de fluxo.

O elemento filtrante básico é uma espécie de cesto — de tecido de arame, de chapa perfurada, ou de estrutura ranhurada — que é atravessado pelo fluido, retendo no seu interior as partículas sólidas indesejáveis. A maior ou menor perfuração da área filtrante depende das condições de trabalho que o filtro vai encontrar, como a maior ou menor viscosidade ou velocidade de escoamento do fluido a filtrar.

Os tipos principais do equipamento são os de cesto simples, para fluxos intermitentes, e os de cestos geminados, para fluxos contínuos. Os primeiros destinam-se especialmente a serviços leves, como arranque de sistema fluidos ou proteção de emergência. A limpeza do equipamento somente pode ser feita mediante a interrupção do fluxo.

Os filtros de cestos geminados são equipamentos mais requintados que, mediante um sistema de válvulas, transferem a passagem do fluxo do líquido em processamento de um elemento filtrante a outro, de modo a permitir a retirada dos sólidos retidos sem interromper o escoamento. Limpo um cesto, este é imediatamente recolocado em serviço para que se faça a limpeza do segundo, que fica assim em condições de aproveitamento tão logo seja necessária nova limpeza do primeiro. Este intercâmbio, nos tipos mais aperfeiçoados, é realizado automaticamente, acionado por um controle de pressão diferencial. Em outros, um mecanismo de retro-fluxo se encarrega da operação.

Os modelos-padrão fabricados pela Elliot apresentam tamanhos para dutos de 2,54 a 106,68 cm, pressões de escoamento de até 900 psig. Os elementos filtrantes de tela de arame têm malha de 0,074 mm, os de chapa furos variando entre 0,4 e 13 mm, ou ranhuras entre 0,13 e 12,7 mm. De acordo com as necessidades da instalação, entretanto, podem ser produzidos modelos especiais.

Para receber informações adicionais, preencher o cartão SIQ, circulando o n° 71 e colocá-lo no correio.

\*\*\*

#### Serpentinas de Titânio nos banhos de fosfatização

Baixo custo operacional e reduzidas despesas de manutenção

A utilização de serpentinas de titânio nos sistemas de aquecimento dos banhos de fosfatização é a solução encontrada — e comprovada há cerca de dez anos, na Inglaterra — para evitar as varia-

(Continua na página 28)



## ESTÍMULOS À INDUSTRIALIZAÇÃO NO PARANÁ



Paisagem típica do Paraná de pinheirais

O Paraná é um dos Estados do Brasil que possuem grande força de expansão. Seu desenvolvimento tem sido notável. As suas cidades crescem. A agricultura progride, as indústrias aumentam. Curitiba em pouco será uma das maiores cidades brasileiras.

Terras boas para culturas! Os recursos naturais são significativos. Mas o que sobrepõe qualquer condição física que o território

paranaense apresenta, é a qualidade do elemento humano, capacitado para o trabalho.

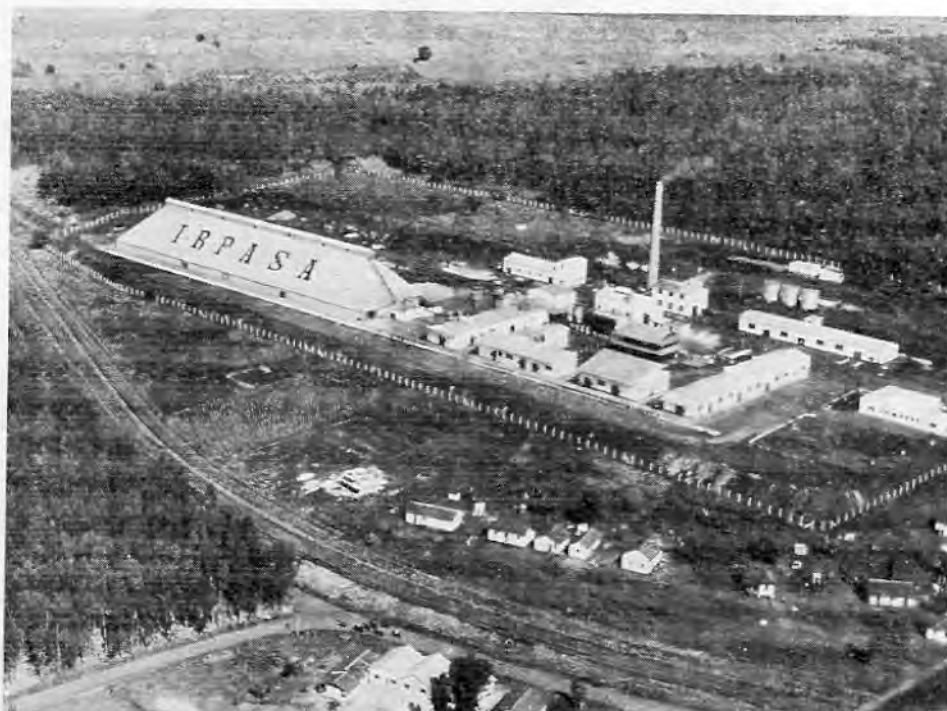
Nesta segunda metade do século XX, está-se provando, em várias partes do mundo, que o ser humano, culto, operoso, inteligente e saudável, vale muito mais como criador de riquezas de interesse geral do que os fabulosos tesouros do subsolo e do ambiente. Nação rica é a comunidade de pessoas

humanas dotadas do espírito de empreendimento e da capacidade realizadora.

\* \* \*

O Paraná criou a primeira companhia estadual brasileira para estimular a expansão econômica: a CODEPAR Cia. de Desenvolvimento Econômico do Paraná.





Fábrica "IRPASA" de óleos glicerídicos, no norte do Paraná

Ela preparou uma estrutura básica para a industrialização, procurando assegurar aos empreendedores particulares energia abundante, extensa rede de estradas asfaltadas, avançado sistema de

telecomunicações, água com largueza e assistência financeira.

Por circunstâncias favoráveis que devem ser aqui relembadas, o Estado providenciou desde cedo

a criação de escola de química superior, com experimentação de processos industriais, e o funcionamento de instituto de pesquisas tecnológicas.

\* \* \*

Até novembro de 1968, foram financiados pela CODEPAR 449 projetos de indústrias várias. O Paraná utilizou seus recursos financeiros, bem como os de organismos federais e de agências internacionais.

Por ato de 29 de outubro de 1968 do Banco Central, ficou autorizado que à CODEPAR sucedesse o Banco de Desenvolvimento do Paraná S. A., o qual dispõe de 120 milhões de cruzeiros novos de capital integralizado, o maior do gênero no país.

Este novo organismo tem a função de assegurar o grande passo na estrada da industrialização.

\* \* \*

O Paraná tem, com efeito, condições de tornar-se um centro de indústrias dos mais importantes na América Latina.

## A INDÚSTRIA PETROQUÍMICA EUROPÉIA

### MATÉRIAS-PRIMAS DISPONÍVEIS

À 87ª Reunião da Society of Chemical Industry, efetuada de 16 a 20 de julho último, em Edimburgo, Patrick Docksey apresentou um trabalho em que discute as fontes de matérias-primas para a indústria petroquímica na Europa Ocidental.

Patrick Docksey, do grupo da British Petroleum, é gerente geral do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico da BP Trading Co. Ltd.

Baseado em que o esperado fornecimento de óleo bruto à Europa Ocidental em 1975 seja de 750 milhões de MTA (metric tons per annum), haverá aproximadamente 39 milhões de MTA de nafta disponível para a indústria petroquímica.

Admitindo que desta quantidade não sejam a tempo distribuí-

das 3,5 milhões de MTA, ficam 35,5 milhões de MTA de nafta, que porporcionariam (em milhões de MTA):

Etileno .....	8,2
Propileno .....	4,4
Butadieno .....	0,7
Benzeno .....	4,2
Tolueno .....	0,7
Xilenos .....	0,9
Amoníaco .....	9,5
Outros .....	—

Haverá outras fontes, além da nafta. Por exemplo, os gases naturais, que dariam 15 milhões de MTA de etileno. Docksey estima que viriam de fora, importados uns 16 milhões de TMA de nafta.

Os rendimentos de olefinas deverão ser mais altos do que os atuais, em conseqüência do em-

prêgo de técnicas mais aperfeiçoadas.

Afigura-se que em 1975 a produção principal do refinador será a de etileno, que se transportará em *pipelines* para grandes fabricantes consumidores.

Os 750 milhões de MTA, previstos como fornecimento, dariam também (em milhões de MTA):

Naftas leves e pesadas	155,3
Destilados médios ...	237,0
Destilados "waxv" ..	192,5
Resíduos .....	154,8
Gás .....	10,4

As naftas leves e pesadas destinam-se a gasolina, gás de cidade e outros usos.

Para a petroquímica, como foi assinalado, se obteriam 39 milhões de MTA.



Nova fonte protéica  
brasileira: Proteína  
isolada da soja

Empregos na  
alimentação humana

Proteína texturizada

A SAMRIG — S. A. Moinhos Rio Grandenses, com seu parque industrial de processamento de soja localizado à margem da BR-116, em Esteio, Rio Grande do Sul, atualmente está concluindo as instalações de sua fábrica de Proteína Isolada de Soja. O know-how foi adquirido da Gunther Products, Inc., Galesburg, Illinois, E.U.A., firma especializada, que se dedica há longo tempo à obtenção de produtos derivados da soja da mais alta qualidade e destinados principalmente a uso na alimentação humana.

A construção desta fábrica está-se processando com financiamento fornecido pelo BNDE e pela Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil, pois o projeto mereceu a aprovação do GRUPO EXECUTIVO DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES (GEIPAL), que por meio de suas resoluções nº 6, de 27 de fevereiro de 1967, nº 96, de 7 de outubro de 1968, e nº 99, de 18 de outubro de 1968, concedeu isenção de impostos aduaneiros e sobre produtos industrializados para o equipamento importado dos Estados Unidos, Dinamarca, Holanda e Alemanha, e recomendou aos estabelecimentos oficiais de crédito o respectivo financiamento.

A inversão inicial desta fábrica é da ordem de NCr\$ 3 000 000,00.

A fábrica, que ocupa uma área de 1 500 m<sup>2</sup> construídos, contará com equipamento totalmente de aço inoxidável, quase todo de fabricação nacional.

#### O PROCESSO

Inicialmente, serão produzidos dois tipos de proteína de soja: o tipo dispersível em água, na forma de proteinato de sódio; e o ti-

## INDÚSTRIA QUÍMICA DE SÍNTESES & FERMENTAÇÕES S/A

PRODUZ, VENDE, EXPORTA:

### ÁCIDO LÁCTICO

(ácido 2-hidroxiopropanóico, CH<sub>3</sub>CH.OH.COOH).

- 80%, tipo próprio para curtimento de couros;
- 85%, tecnicamente puro, para resinas, têxteis, etc.;
- 85%, próprio para acidular alimentos, bebidas etc.;
- 85%, para especialidades farmacêuticas de uso oral e tópico, preparações cosméticas, etc.

Outras especificações ou concentrações, a pedido.

### LACTATO DE ETILA

(CH<sub>3</sub>CH.OH.CO.OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>), poderoso solvente de lenta evaporação, inócuo à saúde.

- 98,5%, qualidade BSS 663:57, para tintas, lacas, vernizes, redutores ("thinners"), etc.;
- 99,0%, qualidade especial para essências, sínteses orgânicas, farmacotecnia, produtos oficinais, etc.

### LACTATO DE SÓDIO

poderoso umectante, agente higroscópico, plastificante hidrofílico.

- 60%, tipo técnico, para as indústrias de papel, têxteis, celofane, couros, colas, artes gráficas, cortiça aglomerada, etc.;
- 60%, tipo comestível, usado com plastificante, umectante, estabilizante ou tamponante, em produtos de carne, peixe, confeitaria, laticínios, panificação, fumo, cosméticos, etc.

### ÁCIDO LÁCTICO TAMPONADO, OUTROS SAIS E ÉSTERES LÁCTICOS.

Nossos produtos, em número sempre crescente, obedecem todos aos melhores padrões, normativos internacionais. Quaisquer sejam as suas necessidades, consultem-nos sem o menor compromisso. Será para nós um prazer atendê-los.

## INDÚSTRIA QUÍMICA DE SÍNTESES & FERMENTAÇÕES S/A

Capital registrado: NCr\$ 2.000.000 • Capacidade produtora: 2.000 toneladas  
Moderna tecnologia holandesa

Divisão Industrial: Av. Rui Barbosa, 521, CAMPOS, RJ

Divisão Comercial: Av. Rio Branco, 52 - 12.º andar, RIO DE JANEIRO, 21, GB



# Determinação absorciométrica de cobalto com ftalocianina

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH  
E

ANITA MARIA HOMRICH SCHNEIDER  
ESCOLA DE ENGENHARIA E FACULDADE DE  
FILOSOFIA DA UFRGS

As ftalocianinas são capazes de reagir com muitos íons metálicos, formando complexos, cuja coloração é característica.

Os complexos formados são insolúveis em água, porém são solúveis em alguns solventes orgânicos e correspondem à fórmula geral  $C_{32}H_{16}N_8M$ , onde M é um íon divalente.

Uma das maneiras de obter o complexo metálico é a que consiste em aquecer uma mistura de anidrido ftálico, uréia e o sal do metal, em presença de um catali-

po não dispersível em água, ou proteína isoeletrica.

O processo consta fundamentalmente de uma extração alcalina do farelo de soja, obtido como subproduto da indústria de óleo de soja, colocando praticamente toda a sua proteína em solução.

Desta solução, devidamente clarificada por centrifugação, a proteína é precipitada por ajuste do pH ao ponto isoeletrico.

A proteína, assim obtida, ou quando secada tal qual, fornece o tipo isoeletrico e quando, porém, neutralizada a pH 7,0, por adição de hidróxido de sódio, fornece proteína de sódio.

## EMPREGOS INDUSTRIAIS

A aplicação de proteína no campo alimentício é bastante ampla.

Utiliza-se como substituto do leite em produtos de panificação e confeitaria, na imitação de produtos lácteos, enriquecimento de produtos dietéticos, como emulsificante, espessante, espumante, retentor de umidade, melhorador de plasticidade e como ligador e substituto de carne em produtos de salsicharia.

Emprega-se como matéria-prima de imitação de carnes, usando-se neste caso a proteína texturizada. A aplicação deste tipo de proteína está sendo objeto de estudo por parte da SAMRIG para sua futura produção.

sador, o qual pode ser o ácido bórico (1).

A fim de verificarmos a possibilidade da utilização dos complexos metálicos formados com a ftalocianina, para fins absorciométricos, colocamos 200 mg da mistura fundente b) em um pequeno cadinho, adicionamos 0,1 ml de solução contendo 2 microgramas do íon metálico e o submetemos ao aquecimento. Observamos que a fusão ocorre a cerca de 150°C. Entretanto, para que a reação seja completa, é necessário aquecer, por 5 minutos, entre 160 e 165°C.

As colorações obtidas para diversos íons, acham-se na Tabela 1.

14,8 g de anidrido ftálico, 6 g de uréia e 0,1 g de ácido bórico.

c) Acetona p.a.

d) Solução matriz de cobalto. Dissolver 0,0404 g de  $CoCl_2 \cdot 6H_2O$  em água destilada, adicionar 1 ml de ácido clorídrico concentrado e diluir a 100 ml. (2) Esta solução contém 100 p.p.m. de  $Co^{+2}$ .

e) Soluções contendo 2,5; 5,0; 10,0; 15,0; 20,0; 22,5; e 25,0 p.p.m. de  $Co^{+2}$ , preparadas por diluição adequada da solução matriz.

f) Solução matriz de níquel. Dissolver a quantidade necessária de  $NiCl_2 \cdot 6H_2O$  em ácido clorídrico 0,1 N a fim de obter uma solução contendo 2000 p.p.m. de  $Ni^{+2}$ . (4).

TABELA 1

Coloração	Íon
branca	$Ca^{+2}$ , $Ba^{+2}$ , $Sr^{+2}$ , $Mg^{+2}$ , $Zn^{+2}$ , $Cd^{+2}$ , $Hg^{+2}$ , $Mn^{+2}$
parda	$Fe^{+2}$
azul clara	$Cu^{+2}$
verde acinzentada	$Ni^{+2}$
violeta	$Co^{+2}$

Em face dos resultados obtidos, pareceu-nos viável a determinação absorciométrica do cobalto, por ser a coloração de seu complexo a que maior intensidade apresentou.

Como o complexo formado é insolúvel em água, o extraímos com acetona, na qual é solúvel. A solução de ftalocianina de cobalto, em acetona, apresenta coloração azul, e foi filtrada antes de ser submetida a determinação absorciométrica, a fim de reter o material não dissolvido que poderia interferir.

## APARELHAGEM E REAGENTES

a) Colorímetro fotoelétrico Klett-Summerson, com tubos padronizados de 1,25 cm de trajeto ótico e filtros óticos.

b) Mistura fundente. Misturar por trituração em um almofariz

g) Solução matriz de cobre. Dissolver 0,1694 g de  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  em água, adicionar ácido sulfúrico em quantidade suficiente para obter uma acidez final aproximadamente 0,1 N e diluir a 500 ml (3). Esta solução contém 100 p.p.m. de  $Cu^{+2}$ .

h) Soluções contendo 10 p.p.m. de  $Co^{+2}$  ao lado de 10, 25, 50, 100, 200, 500 e 1000 p.p.m. de  $Ni^{+2}$ , preparadas por diluições e misturas adequadas das soluções d) e f).

i) Soluções contendo 10 p.p.m. de  $Co^{+2}$  ao lado de 5 e 10 p.p.m. de  $Cu^{+2}$ , preparadas por diluições e misturas adequadas das soluções d) e g).

## ESCOLHA DO COMPRIMENTO DE ONDA

Visando determinar qual o comprimento de onda mais adequado



para a medida absorciométrica do complexo corado do cobalto, pesamos para um pequeno cadinho, 200 mg da mistura fundente, adicionamos 0,1 ml de uma solução contendo 20 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$  e seguimos o processo que logo após é descrito.

te o trabalho notou-se que para concentrações de  $\text{Co}^{+2}$  acima de 20 p.p.m. as soluções deixam de obedecer à lei de Beer, apresentando uma brusca inflexão ascendente. Por esta razão adotamos como limite máximo de concentração 20 p.p.m. Também foi observado

ções feitas para cada concentração, foi construído o gráfico 2 que serve de gráfico de referência para determinações dentro da escala de 2,5 até 20 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$ .

O exame da tabela 2 indica que a média do erro relativo é da ordem de 5%.

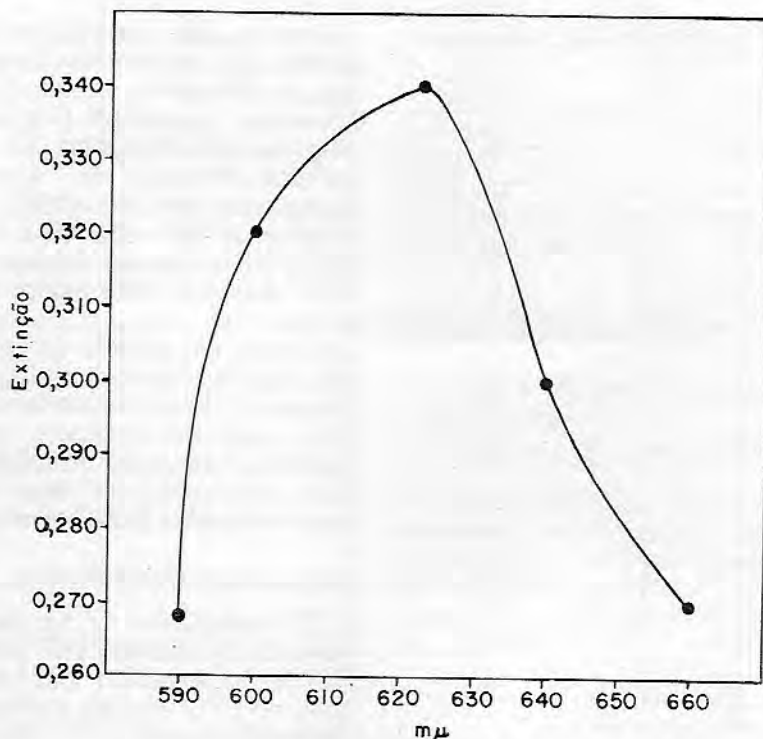


GRÁFICO 1

O gráfico 1 mostra que o máximo de extinção é obtido para o filtro correspondente ao comprimento de onda de 622,5 milimícrons, sendo, pois, este o comprimento de onda mais adequado para o trabalho.

#### PROCESSO

Pesar, para um pequeno cadinho, 200 mg da mistura fundente, adicionar 0,1 ml da solução sob determinação e aquecer por 5 minutos entre 160 e 165°C. Extrair várias vezes com um pequeno volume de acetona, filtrando através de um pequeno papel de filtro SS faixa azul, para um balão volumétrico de 10 ml. Levar até a marca com acetona. Transferir a solução para o tubo do colorímetro, tendo previamente ajustado o aparelho com água destilada. Efetuar a medida utilizando o filtro ótico de 622,5 milimícrons.

#### RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos acham-se representados na tabela 2. Duran-

que para concentrações inferiores a 2,5 p.p.m. a lei de Beer não é obedecida. Assim sendo, o limite mínimo de concentração é de 2,5 p.p.m.

Com a média das 5 determina-

#### INTERFERENTES

Os íons que não originam complexos corados, tais como:  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Ba}^{+2}$ ,  $\text{Sr}^{+2}$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{Zn}^{+2}$ ,  $\text{Cd}^{+2}$ ,  $\text{Hg}^{+2}$  e  $\text{Mn}^{+2}$ , não interferem. Só serão interferentes se presentes em concentrações muito elevadas, pois nestas condições consumirão a ftalocianina para formar os respectivos complexos, podendo ocorrer falta de ftalocianina para formar o complexo com o cobalto.

Experiências feitas com uma solução contendo 10 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$  ao lado de 10 p.p.m. de  $\text{Fe}^{+2}$  mostraram uma extinção correspondente a 15 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$ , o que corresponde a um erro relativo positivo, de 50%. A presença de, respectivamente, 5 e 10 p.p.m. de  $\text{Cu}^{+2}$  ao lado de 10 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$  acusou extinções correspondentes, respectivamente, a 12,3 p.p.m. e 14,4 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$ , que correspondem a erros relativos positivos da ordem de 20, respectivamente, 40%.

A presença de até 100 p.p.m. de  $\text{Ni}^{+2}$  ao lado de 10 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$ , não causou alteração da extinção. Entretanto, a presença de, respectivamente, 200, 500 e 1000 p.p.m. de  $\text{Ni}^{+2}$ , ao lado de 10 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$ , mostrou extinções

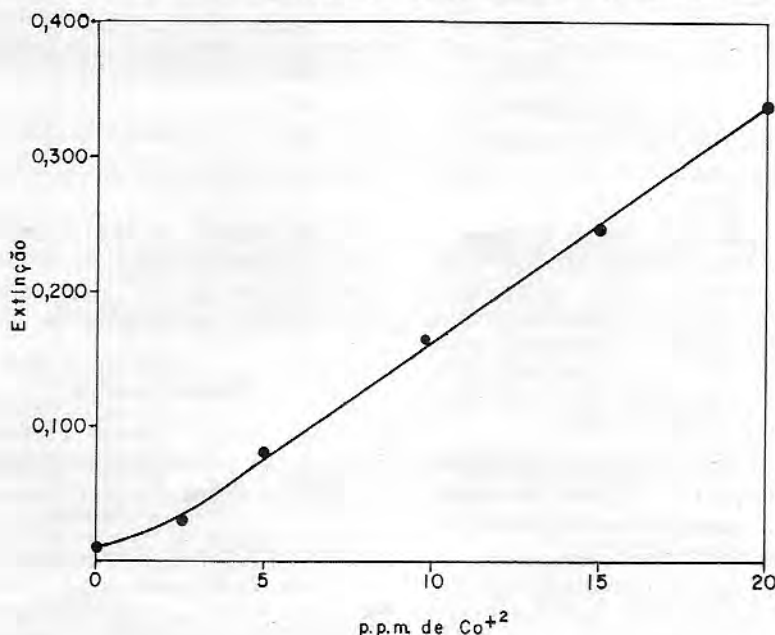


GRÁFICO 2



TABELA 2

Concentração tomada (p.p.m. de $\text{Co}^{+2}$ )	Extinção (1,25 cm)	Concentração achada (p.p.m. de $\text{Co}^{+2}$ )	Erro relativo (%)
0,0	0,010		
	0,012		
	0,010		
	0,008		
	0,010		
2,5	0,028	2,3	- 8
	0,030	2,5	-
	0,032	2,6	+ 4
	0,032	2,6	+ 4
	0,028	2,3	- 8
5,0	0,076	5,0	-
	0,080	5,2	+ 4
	0,076	5,0	-
	0,074	4,7	- 6
	0,076	5,0	-
10,0	0,160	9,8	- 2
	0,170	10,4	+ 4
	0,164	10,0	-
	0,162	9,9	- 1
	0,164	10,0	-
15,0	0,250	15,0	-
	0,240	14,4	- 4
	0,250	15,0	-
	0,260	15,5	+ 3
	0,250	15,0	-
20,0	0,340	20,0	-
	0,320	19,0	- 5
	0,360	20,5	+ 3
	0,340	20,0	-
	0,350	30,3	+ 2

correspondentes, respectivamente, a 5,8; 5,2 e 4 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$ , as quais correspondem, respectivamente, a erros relativos negativos da ordem de 42, 48 e 60%.

#### CONCLUSÃO

O processo proposto permite a determinação de 2,5 a 20 p.p.m. de  $\text{Co}^{+2}$ , com erros relativos médios da ordem de 5%.

Não devem estar presentes íons  $\text{Fe}^{+2}$  e  $\text{Cu}^{+2}$ . O íon  $\text{Ni}^{+2}$ , até 100 p.p.m. pode estar presente.

O processo é, portanto, indicado para a determinação de pequenas quantidades de  $\text{Co}^{+2}$  ao lado de quantidades moderadas de  $\text{Ni}^{+2}$ .

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) Finar, I.L., "Organic Chemistry", Vol. II, Longmans, Green, London, (1956), pág. 704.
- 2) Sandell, E.B., "Colorimetric Determination of Traces of Metals", 3ª ed., Interscience Publishers, New York (1959), pág. 419.
- 3) Ibid., Ibid., pág. 447.
- 4) Ibid., Ibid., pág. 671.

## Especialidades químicas para borracha

Degussa na Conferência Internacional da Borracha em Berlim

Por ocasião de realizar-se em Berlim a Conferência Internacional da Borracha, promovida pela Deutsche Kautschuk Gesellschaft, Degussa, de Frankfurt/Main, República Federal da Alemanha, apresentou aos industriais de artefatos de borracha alguns resultados interessantes de sua extensiva pesquisa neste campo de atividade.

Com a capacidade de produção de 160 000 toneladas de *carbon blacks* e 85 000 toneladas de sílicas e silicatos sintéticos por ano, Degussa é uma das principais firmas, no mundo, no ramo de cargas reforçadas para borracha.

#### Novos negros de fornalha

O desempenho de um negro de carbono na borracha é principalmente determinado pela área da superfície e da estrutura do pigmento negro.

Um aperfeiçoamento deste desempenho pelo aumento da área superficial conduziria a mais altos custos de produção do *black*. Conseqüentemente, os modernos desenvolvimentos de *blacks* de fornalha resultaram em *negros de alta estrutura*.

Degussa já incluiu os negros de carbono de alta estrutura em seu programa de produção.

Em comparação com os negros de estrutura normal, os novos pigmentos de alta estrutura dispersam melhor na borracha, permitem mais elevadas velocidades de extrusão dos compostos, reduzem seu intumescimento nos moldes e dão maior resistência à abrasão.

#### Adesão de borracha a metais e têxteis

Degussa desenvolveu nova técnica para melhorar a adesão de borracha a metais e têxteis, particularmente em carcassas de pneus e correias de transmissão.

A nova técnica compreende a adição de fina partícula de sílica,

(Continua na página 22)



E. U. A.

## FÁBRICA DE AMONÍACO DA USS

Desde janeiro deste ano funcionou parcialmente para entrar em plena produção no mês de março a fábrica de amoníaco, de 1500 t/dia de capacidade, da U.S. Steel. Entraram em funcionamento as instalações de enxôfre e oxigênio.

## POLIAMIADAS 11 E 12

Aquitaine-Organico S. A., de Courbevoie, França, anunciou o plano de fabricar poliamidas 11 e 12 nos E. U. A., para o que adquiriria instalações em cooperação com outras sociedades, ou construiria seu próprio estabelecimento.

## ÁCIDO METACRÍLICO DA DUPONT

Nova fábrica de ácido metacrílico da E. I. DuPont de Nemours & Co., Inc., que será duas vezes maior que a de Belle, Virgínia Ocidental, entrará em operação no fim de 1969. O antigo estabelecimento com toda probabilidade será desmontado.

Espera-se desenvolvimento no mercado de ácido metacrílico, com empregos crescentes em emulsões para polimento de assoalhos, especialidades químicas com o monômero, e aditivos para lubrificantes.

## ÁCIDO ACÉTICO, NÓVO PROCESSO USADO PELA MONSANTO

A literatura química registra o processo de fabricar ácido acético a partir de metanol pelo processo do famoso químico alemão Reppe.

Vários outros processos empregam a oxidação. Parte-se geralmente do acetileno. No Brasil, faltando hidro-carboneto, partia-se do etanol.

Monsanto Co. vai utilizar, em sua nova fábrica do Texas, metanol para obter ácido acético, num volume de 300 milhões de galões por ano. A chave do processo é o novo catalisador que possibilita trabalhar a baixas pressões e temperaturas medianas.

Uma das matérias-primas, o metanol, será fabricado em nova unidade que empregue baixa pressão.

## METANOL PELO PROCESSO ICI

Power-Gas Corp. of America vai levantar uma fábrica de metanol, perto de Plaquemine, pelo processo de baixa pressão da Imperial Chemical Industries, empregando mais de 12 milhões de dólares.

A fábrica deverá produzir 1000 t por dia, sendo uma das maiores do mundo.

É o primeiro estabelecimento no Hemisfério Ocidental a utilizar este processo da ICI.

Ficará pronto nos meados de 1970.

Nota da Redação. Ver a propósito o artigo "Nôvo processo de síntese do metanol", ilustrado com dois desenhos, publicado nesta revista, edição de janeiro, páginas 16 e 17.

## "FÁBRICA" DE ENXÔFRE EM NEW JERSEY

Provavelmente em Bayonne, New Jersey, será instalado um estabelecimento para dessulfurar óleo mineral importado da Venezuela.

Oil Import Administration receberá o óleo na base de 100 000 barris por dia e o distribuirá à recém-constituída Fuel Desulphurization, Inc., que recuperará enxôfre na base de 50 000 a 100 000 t por ano.

Muitos fregueses de óleo combustível querem receber o produto com baixo teor de enxôfre. O estabelecimento de dessulfurar, que deverá custar 100 milhões de dólares, funcionará em 1971.

Hydrocarbon Research (New York) encarregou-se da engenharia e da construção.

## GRÁ-BRETANHA

### LAPORTE ELEVA CAPACIDADE DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO

Anunciou em março último a Laporte Industries Ltd. que está aumentando sua capacidade de produção de peróxido de hidrogê-

nio (considerado a 100% de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) de mais de 20 000 t por ano.

Este aumento é necessário para atender à crescente procura de peróxido de hidrogênio no Reino Unido, na Europa e nos mercados mundiais.

O processo que está sendo empregado é o bem conhecido Processo Laporte AO (de Auto-Oxidação). Este processo usa-se para a produção de grande parte da totalidade de peróxido fabricado no mundo.

## R. F. DA ALEMANHA

### BASF ENTRA NO RAMO FARMACEUTICO

Contrariamente à política de dois grandes da indústria química alemã — Bayer e Hoechst — a BASF (Badische Anilin- und Soda Fabrik) até há pouco não se representava nos mercados de produtos farmacêuticos.

Mas, a situação mudou. Foi criado na estrutura da empresa um Departamento especializado, que reagrupa as atividades e as pesquisas relacionadas com a produção de medicamentos, até então dispersas entre várias fábricas do grupo. Indo mais longe, a BASF assumiu o controle da firma Nordmark, de Holstein, dedicada a produtos farmacêuticos, inclusive preparados vitamínicos e antibióticos.

Em Ludwigshafen, a BASF construirá uma fábrica de produtos farmacêuticos. Produzirá vitamina A em grande escala.

### PERHYDROBISFENOL, DA BAYER

Bisfenol perhidrogenado, com boas propriedades de emprego, foi comercializado por Farbenfabriken Bayer, de Leverkusen.

O produto é fornecido em pastilhas claras de 10 mm, sem tendência de aglomerar.

Emprega-se em tintas e vernizes, adesivos, especialidades para a indústria têxtil e como produto intermediário na indústria de plásticos.



## BÉLGICA

### ACÓRDO DE PESQUISAS FARMACOLÓGICAS: UCB E CASSELLA

UCB (Union Chimique — Chemische Bedrijven) S. A., de Bruxelas, e Cassella Farbwerke Mainkur A.G., de Frankfurt, efetivaram em março um acôrdo para colaboração em matéria de pesquisas farmacológicas e clínicas em certos campos da terapêutica cárdio-vascular.

O grupo Cassella, de que faz parte a Cassella Farbwerke Mainkur A.G., bem como também faz parte a Riedel-de Haen A.G., confiou a exploração de sua Divisão Farmacêutica a Cassella-Riedel Pharma G.m.b.H. Seus trabalhos de pesquisa no domínio cárdio-vascular contribuíram para o desenvolvimento favorável desta Divisão durante os últimos anos.

A atividade farmacêutica da UCB — cuja reputação internacional se fundou na pesquisa de moléculas originais ativas no sistema nervoso central, nas vias respiratórias e nas vias digestivas — encontra-se desta forma dotada de perspectivas ampliadas no terreno que ela ativamente explora.

As duas emprêsas esperam desta colaboração uma eficiência atuante, acrescida dos esforços de pesquisas de cada uma.

### FABRICA DE "KA-OIL", DA BAYER

Entrou em atividade, o ano passado, em Antuérpia, a fábrica de "KA-Oil" da Farbenfabriken Bayer A.G.

"KA-Oil" é o intermediário ciclo-hexanol-ciclo-hexanona, segundo o processo Scientific Design de oxidação da ciclo-hexana. O "KA-Oil" é matéria-prima de alta pureza para caprolactama, ácido adípico e outros compostos.

Outra fábrica da Bayer de óleo KA fica em Uerdingen, R.F. da Alemanha.

Nota de Redação. Ver a propósito o artigo "Nôvo Processo de Oxidação de Ciclo-Hexana", nesta revista, edição de set. de 1967, pág. 18, 19 e 20.

### POLYMER INDUSTRIES EUROPE S. A.

Esta nova emprêsa trata de serviços, pesquisa e desenvolvimento, produção e elaboração de equipa-

mentos nos domínios da física, química, mecânica e engenharia, no que se refere a produtos químicos com aplicações nas indústrias de papel, têxteis, corantes, plásticos, madeira, etc.

Philip Morris International Finance Corp. é o maior associado. Endereço: Avenue Eugène Plasky, 140, Bruxelas.

### FILIAIS DA FISONS

Fisons Ltd., da Grã-Bretanha, possui duas associadas na Bélgica: S. A. Fisons (Rue de Gravelines, 38, Bruxelas); e S. A. Fisons UCB (Avenue Louise, 61, Bruxelas) que explora indústria de adubos complexos granulados em Zandvoorde, perto de Ostende.

## ITÁLIA

### MATÉRIAS-PRIMAS PARA ETILENO PELO PROCESSO SELAS

Em Porto Torres, situado ao norte da ilha Sardenha, mar Mediterrâneo, a qual faz parte da Itália, a Società Italiana Resine possui um complexo petroquímico.

Últimamente, ela obteve da sociedade de engineering Selas, dos Países Baixos, licença para uso dos últimos processos de craqueamento de nafta e gas oil, de par com a utilização de fornos para pirólise, para uma produção de etileno de 170 000 t por ano.

De acôrdo com os planos feitos, a entrada em funcionamento da fábrica se dará em agosto do corrente ano de 1969.

### ESSO CHIMICA

Na Liguria, a uns 50 km a oeste de Gênova, a Esso Chimica SpA concluiu uma fábrica de aditivos para lubrificantes, com capacidade de 15 000 t por ano.

## JAPÃO

### CARVÃO SOVIÉTICO

Os principais fabricantes de aço do Japão assinaram nôvo acôrdo de 5 anos com as autoridades soviéticas para a compra de carvão coqueificável, a efetivar-se em 1971, quando da expiração do contrato corrente.

Os embarques para o Japão serão feitos pelo pôrto de Nakhodka (perto de Vladivostok), de acôrdo

com as capacidades de suas instalações.

As entregas estão assim programadas (em milhões de t): em 1971, 3,75; em 1972, 3,90; em 1973, 4,10; em 1974, 4,20; em 1975, 4,30.

### SEPARAÇÃO DE XILENOS

Japan Gas Chemical Co. recentemente aperfeiçoou seu processo de separação de xilenos em mistura.

Consiste a vantagem do processo em conseguir-se aumento de produção do isômero para-xileno de melhor qualidade pela isomerização do meta-xileno.

São reduzidas as despesas de recuperação de etil-benzeno, de orto-xileno e de para-xileno de elevada pureza.

## PORTUGAL

### FABRICA DE ACIDO NÍTRICO

A sociedade Nitratos de Portugal S.A.R.L., que confiou a Friedrich Uhde GmbH., de Dortmund, a engenharia e construção de uma fábrica de ácido nítrico, já a recebeu concluída.

A capacidade é de 205 t/dia. O ácido destina-se à fabricação de adubos, como nitrato de cálcio-amônio e nitrato de cálcio. Foi da ordem de 2 milhões de dólares o investimento feito.

## TURQUIA

### PRODUÇÃO DE ENXÓFRE

Em 1967 produziram-se 25 384 t de enxófre refinado. Houve um aumento de 12% em relação ao ano anterior.

### 38º CONGRESSO INTERNACIONAL DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Em Istambul, de 8 a 12 de setembro de 1969, se realizará este congresso de química, ocasião em que a Sociedade Química de Turquia completa cinquenta anos de vida.

O tema geral é: a Química e a Economia dos Países em vias de Desenvolvimento. A matéria está dividida entre 27 secções.

Informações: Société de Chimie Industrielle, 80, Route de St. Cloud, 92, Rueil-Malmaison, Paris.

(Continua na pág. 26)



# GRANDE FÁBRICA DE ÓXIDO DE ETILENO

**SHELL ANUNCIA PROJETO PETROQUÍMICO DE US\$26 MILHÕES  
PARA SER CONCRETIZADO NO E. DE SÃO PAULO**

A Shell Brasil S. A. (Petróleo) e sua subsidiária, Cia. Brasileira de Produtos Químicos Shell, propuseram-se a realizar importante projeto petroquímico em nosso País, pela implantação de uma unidade industrial destinada à produção de óxido de etileno e seus derivados. O investimento, em sua fase inicial, está calculado em 26,4 milhões de dólares e representa a primeira iniciativa de vulto, fora do campo específico do petróleo, que o Grupo Shell efetuará no Brasil.

A informação foi revelada no dia 9 de junho pelos Srs. Peter Landsberg, Presidente da empresa, e Arahão Knijnik, Diretor Executivo, no curso de entrevista coletiva à Imprensa, quando anunciaram haver sido o referido projeto aprovado pelos acionistas da Shell, "numa demonstração de plena confiança nos destinos da economia brasileira e do desenvolvimento social do País".

Destacaram que o investimento previsto no projeto será financiado com recursos europeus inteiramente proporcionados pela própria Shell, o que importará, simultaneamente, num apreciável afluxo de moeda estrangeira ao nosso País e em alívio de pressão sobre o mercado interno de capitais. Saliaram ainda que a quase totalidade do dispêndio será feita com a indústria nacional.

## AUTO-SUFICIÊNCIA

Afirmou o Sr. Peter Landsberg que a concretização do projeto da Shell determinará a completa auto-suficiência do Brasil quanto à satisfação da demanda de óxido de etileno e seus derivados, atualmente suprida por importações.

O empreendimento foi dimensionado para produzir até 40 000 toneladas anuais de óxido de etileno, o que permitirá cobrir todo o consumo anual nacional, nos próximos 5 anos. O projeto é dimensionado em termos internacionais de economia de escala e em consequência estará em condições de



Os Srs. Peter Landsberg (no primeiro plano), Diretor-Presidente da CBPQ Shell, e Arahão Knijnik (de cachimbo), Diretor-Executivo, ambos brasileiros, quando concediam a entrevista

produzir a custos competitivos com os dos países desenvolvidos.

A futura fábrica de óxido de etileno que a Cia. Brasileira de Produtos Químicos Shell se propõe a construir estará localizada no E. de São Paulo, em área ainda objeto de estudos finais.

Adiantou, em seguida, o Sr. Peter Landsberg que já deu conhecimento da decisão da Shell às autoridades. O projeto será agora submetido aos órgãos competentes para apreciação.

Frisou que, durante os primeiros cinco anos de operação da futura unidade, a economia de divisas por ele proporcionada ao Brasil será da ordem de 50 milhões de dólares, só pela substituição das importações, sem se levar em conta exportações prováveis para a América Latina.

## TECNOLOGIA

A Shell, segundo destacou o seu Presidente, aplicará nesse projeto a mais moderna tecnologia empregada na produção de óxido de etileno e seus derivados — etileno

glicol, polietileno glicóis, éteres de glicol e detergentes não-iônicos.

Esta tecnologia, que foi desenvolvida pelo Grupo Shell, tem como princípio básico a oxidação direta do etileno pelo oxigênio, revolucionando desta forma o conceito de produção pela utilização do cloro como rota intermediária, que atualmente se encontra superado.

O processo, segundo disse, vem sendo progressivamente utilizado em vários países do mundo, não apenas pelas fábricas da Shell, como por inúmeras outras empresas que se decidiram pela produção de óxido de etileno.

Isto decorre da influência de fatores econômicos, facilidade de controle de produção e reduzidos custos de fabricação.

Revelou o Sr. Peter Landsberg que a quase totalidade das novas instalações no mundo tem como base o know-how da Shell.

## INTEGRAÇÃO

O Presidente da Shell destacou o fato de que o projeto petroquímico



# Acondicionamento de segurança para produtos alimentares

O revestimento com resina de ionômero "Surlyn"

A produção de um novo tipo de embalagem, que utiliza um revestimento de resina DuPont extrudado com facilidade, como barreira eficiente contra as gorduras, reduz os custos de acondicionamento de sopas desidratadas na América Latina.

O segredo dessa economia é o menor custo dos materiais, resultante, em parte, do fato de a resina de ionômero "Surlyn" poder ser importada como matéria-prima, e portanto com direitos alfandegários inferiores aos dos materiais de embalagem importados até então.

Devido à ausência completa de "furos de alfinete", o ionômero proporciona melhores resultados



Embalagem para sopas "Maggi" com material que tem como base a resina "Surlyn".

que os materiais antigos, no que se refere à retenção dos óleos dos alimentos gordurosos.

A consequência desse fato é a

produção de embalagens mais atraentes e sem manchas que contribuem para a retenção do paladar e o aroma dos alimentos.

As fábricas adotavam previamente uma embalagem com quatro camadas de papel CIS, cola, lâmina metálica e película de cloreto de polivinilideno para a popular linha de 16 sopas "Maggi" criadas pela firma suíça Produits Alimentaires S. A., e vendidas em diversos países da América Central e do Sul.

Como não era fabricada na América Latina, a película de PVDC tinha de ser importada dos Estados Unidos, sendo os direitos alfandegários calculados como se se tratasse de produto acabado.

A nova embalagem utiliza, porém, a resina de ionômero "Surlyn" DuPont em substituição ao PVDC. A resina de ionômero, cujo desempenho como revestimento e barreira contra as gorduras se mostra plenamente satisfa-

(Continua na página 28)

## ESPECIALIDADES QUÍMICAS...

(Continuação da página 18)

em associação com determinados produtos químicos, ao composto de borracha.

Por este método, consegue-se excelente adesão de borracha a raion, nylon 66, nylon 6 e poliéster, sem recorrer ao dispendioso processo da imersão.

mico de óxido de etileno, que a empresa se propõe a construir no País, apresenta uma integração tecnológica com o que há de mais avançado nesse campo em todo o mundo.

Além disso, por utilizar processo próprio, a empresa não estará obrigada a pagar royalties pelo uso de processos alugados, bem como se beneficiará automaticamente de todas as inovações assinaladas no ramo da petroquímica que o Grupo Shell permanentemente desenvolve em suas aperfeiçoadas instalações de pesquisa em vários países.

## CONFIANÇA

Para o Sr. Peter Landsberg, a aprovação desse projeto brasileiro pelos acionistas da Shell cons-

Em superfícies metálicas, como de aço, latão e zinco, não é necessário usar primers adesivos.

A nova técnica foi primeiramente apresentada à indústria de borracha no Rubberex 1967. Estudos posteriores desde então revelaram que as ligações borracha-metal deste tipo são muito menos sensíveis a supercura e a elevadas temperaturas do que as obtidas pelos processos convencionais.

titui uma indiscutível demonstração de confiança nos destinos da economia brasileira e no desenvolvimento do País.

Ao mesmo tempo, é uma prova concreta de que a firme orientação econômica aplicada pelas autoridades governamentais do Brasil vem conquistando, dia a dia, o reconhecimento dos investidores internacionais.

Concluindo, disse que este projeto petroquímico representa, por outro lado, a disposição da Shell de participar de outros empreendimentos econômicos no Brasil fora da área específica dos produtos petrolíferos, "a fim de que a experiência técnica e empresarial da companhia possa encontrar terreno cada vez mais amplo de aplicação em proveito do fortalecimento e expansão da economia nacional".

## Instrumentos para medidas e ensaios

O trabalho de desenvolvimento neste campo de cargas reforçadas para borracha não seria possível, ou não seria satisfatório, sem métodos acurados de ensaios. Degussa não só continuamente aperfeiçoa os métodos existentes, como desenvolve novos.

Em Berlim, introduziu equipamento especializado para ensaios e por ela desenvolvido.

Entre outros equipamentos para ensaios, dispõe de:

— Máquina de abrasão para ensaiar a influência de carbon blacks altamente reforçados quanto à resistência à abrasão de borracha, *exempli gratia* dos componentes da banda de rodagem.

— Aparelho para a determinação dos tamanhos das malhas na rede de alto peso molecular (termo-análise segundo Kuhn).

— Instrumento para medidas rigorosas de temperatura nos pratos-prensas de vulcanização.

— Instrumentos para controle de temperatura e regulação para discos de vulcâmetros e aparelhos Mooney.

Para receber maiores informações a respeito dos carbon blacks de alta estrutura, tenha a bondade o leitor de utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 80, colocando-o no correio.



# TREU

S.A.

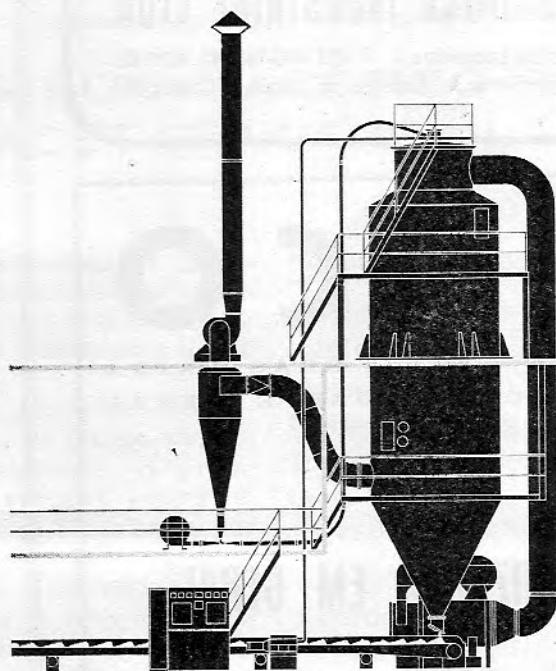
## SECADORES POR PULVERIZAÇÃO



(«SPRAY-DRYERS»)



CAFÉ SOLÚVEL  
LEITE EM PÓ  
CERÂMICA  
TANINO  
SABÃO  
DETERGENTES  
PRODUTOS QUÍMICOS  
PRODUTOS ALIMENTÍCIOS



ESCREVAM, TELEFONEM OU TELEGRAFEM

### TREU S. A. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Rua Silva Vale, 890 — Rio de Janeiro — ZC 12

Telefone: 229-9992 — Telegramas: Termomatic



# ELIMINE AS ALGAS

**DALGICIDA  
DTA-426**

PARA SER USADO EM:

- ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS
- TÔRRES PARA REFRIGERAÇÃO
- RESERVATÓRIOS ABERTOS
- BARRAGENS
- DECANTADORES
- FILTROS
- CANAIS

MAIS UM PRODUTO  
COM A MARCA

**D'AGUA**

**D'AGUA QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA.**

Esc.: Rua Imperatriz Leopoldina, 8 - S/407-408-Tel.: 42-9620 GB.  
Fábrica: Campos Elísios - Município de Duque de Caxias R.J.

SIQ — N° 18

# ZINCO

PRIMEIRA USINA BRASILEIRA  
DE FABRICAÇÃO DESTE METAL

**GALVANIZAÇÃO EM GERAL**

**CIA. MERCANTIL E INDUSTRIAL  
I N G Ã**

Escritório:

Tel. 222-1880 — End. Tel. SOCINGA  
AVENIDA NILO PEÇANHA, 12-12°  
RIO DE JANEIRO — GUANABARA

Fábrica:

NOVA IGUAÇU — EST. DO RIO

SIQ — N° 28

# CARVÕES ATIVOS

marca

# "CARBOMAFRA"

**Tipos GP para:**

- Tratamento de água.
- Purificação de gases, ar, etc.
- Recuperação de solventes.

Os carvões ativos "CARBOMAFRA"  
GP possuem alta dureza, peso específico  
elevado e grande poder de adsorção.

**Fabricamos mais:**

**Alcatrão de pinho** para indústrias de  
artefatos de borracha, de lubrificantes,  
para impregnação de madeira e cor-  
das, etc.

**Resina de pinho**, especialidade obtida da  
Araucária, para diversos fins indus-  
triais. Consulte-nos a respeito.

**Goma-laca do pinho**, substituta da  
goma-laca asiática.

Sede e Fábrica:

Indústrias Químicas Carbomafra S. A.  
Caixa Postal 59 \* End. Tel.: IPÊ  
MAFRA — SANTA CATARINA

REPRESENTANTES:

- RIO DE JANEIRO: Jaime B. de Oliveira - Av. Rio Branco, 18 -  
Sala 501 - Fone 243-8646
- SÃO PAULO: Keisuke Kawana - Rua Guaianazes, 67 - 5.º  
Apt. 515 (das 17 às 19 horas) - Fone 37-5487
- SALVADOR: Homero Duarte Margalho - Rua Miguel Cal-  
mon, 16-3.º - C. Postal 121 - Fones 2-0319 e 2-0493
- FORTALEZA: Álvaro Weyne Com. e Repr. Ltda. - Rua  
Floriano Peixoto, 143 - C. Postal 61 - Fone 1-1126
- PÓRTO ALEGRE: HORNESA Representações S. A. - Rua Vig.  
José Inácio, 263-3.º - Conj. 31-C. P. 1450 - Fone 4775

SIQ — N° 21

# FÁBRICA DE OXIDAÇÃO DE CICLO-HEXANA

## CONSTRUÍDA PARA MITSUBISHI, NO JAPÃO, COM A INCORPORAÇÃO DOS ÚLTIMOS APERFEIÇOAMENTOS DO PROCESSO SD

Está há pouco tempo terminada a fábrica da Mitsubishi Chemical Industries, Ltd., projetada para produzir anualmente 154 milhões de libras de ciclohexanol-ciclohexanona, em Kurosaki, Japão.

Iniciou fabricação sob a supervisão técnica de Scientific Design Company, Inc., no prazo estabelecido de acordo com o programa de 14 meses.

Os últimos aperfeiçoamentos do processo SD de oxidação da ciclohexana foram incluídos nesta fábrica, que está obtendo rendimentos substancialmente mais altos do que os previamente alcançados neste campo.

As 8 fábricas licenciadas para empregar este processo de oxidação, as únicas que operam comercialmente com intervenção de ácido bórico, têm capacidade de oxidar mais de 1,5 bilhão de libras de ciclohexana por ano.

A SD detém posição dominante, por patentes de invenção, para operar em bases comerciais um processo rentável, exequível, de ácido bórico, em virtualmente todos os países industrializados do mundo. Mitsubishi tem direitos exclusivos para licenciar no Japão o processo.

Para a Mitsubishi a SD forneceu o projeto, a engenharia do processo, e deu assistência no *start-up* do estabelecimento de Kurosaki.

Os desenvolvimentos técnicos incorporados a esta fábrica serão incluídos em todos os novos projetos, bem como podem ser igualmente incorporados às existentes. Contínuas e recentes melhorias são asseguradas por meio de troca de informações técnicas de acordo com o programa estabelecido com a Mitsubishi.

Esta fábrica japonesa foi a sétima a ser posta em funcionamento normal. A oitava, licenciada, está em fase final.

As licenças foram concedidas às seguintes empresas, todas de alta categoria na indústria química mundial.

1. Monsanto Co. — E. U. A.
2. Imperial Chemical Industries, Ltd. — Inglaterra
3. Imperial Chemical Industries, Ltd. — Escócia
4. Laporte Industries, Ltd. — Inglaterra
5. Rhone-Poulenc — França
6. Farbenfabriken Bayer A. G. — Alemanha

7. Mitsubishi Chemical Industries, Ltd. — Japão
8. Farbenfabriken Bayer A. G. — Bélgica

Partindo de ciclohexana de alta pureza, estas companhias produzem ácido adípico do tipo para filamento, ou produzem caprolactama — pontos de partida, de sua parte, para os *nylons* 66 e 6.

Para receber mais pormenorizadas informações, tenha a gentileza o leitor de preencher o cartão SIQ, circulando o nº 77, e colocá-lo no correio.

## MAIS ÁCIDO ACÉTICO PARA ACETATO DE VINILA

Uma grande revista de indústria química do mundo\* estuda o mercado de ácido acético, certamente o mais importante ácido orgânico.

Assinala que houve escassez dele nos E.U.A. no último ano.

Como conseqüência, o preço, que era de 1 centavo, estava no meado do ano em 9 centavos, por libra.

O consumo em 1968 era de 770 000 t. Para os próximos anos espera-se um aumento de 6 a 7%, de modo que em 1972 as necessidades serão da ordem de 1 milhão de toneladas.

O principal emprêgo do ácido acético encontra-se na fabricação de acetato de vinila. Como o ritmo de crescimento da produção no próximo futuro é de 10 a 11% ao ano, resulta que se torna necessário produzir mais ácido acético.

Nos E.U.A. a capacidade nominal de produção de ácido acético, no fim de 1968, era a seguinte, distribuída pelas empresas produtoras (em mil toneladas/ano):

### Fabricantes

Borden Chemical (3 fábricas) . . . .	325
FMC Corp. . . . .	20
Hercules Inc. . . . .	18
Publicker Industries, Inc. . . . .	36
Tennessee Eastman Co. . . . .	148
Union Carbide Corp. (3 fábricas) . . .	313
	860

Borden tem o projeto de produzir mais 136 000 t/ano até 1970 em nova fábrica e de aumentar a produção de 15 000 t/ano numa existente.

Monsanto Co. trabalha no projeto de fabricar 136 t/ano até fins de 1970.

E a Union Carbide ampliará a produção numa das fábricas, aumentando de 91 000 t/ano até 1970.

\* *Chemische Industrie*, março de 1969: Mehr Essigsäure für Vinylacetat.



# Inauguração dos escritórios da BASF Española S. A.

## ○ crescimento da indústria química espanhola

Com a presença de mais de 500 pessoas inauguraram-se, a 7 de março último, em Barcelona (Paseo de Gracia, 99) os escritórios da BASF Española S. A., que ocupam uma área de 4 400 m<sup>2</sup> e dão emprêgo a 260 pessoas. Na fábrica de Tarragona, em delegações, laboratórios e armazens trabalham 120 empregados.

Para assistir à inauguração viajaram da Alemanha para Barcelona os dirigentes Drs. Hans Freinsehner, Albert Oeckl, Norbert Götz, Karl-Heinz Tillman, Friedrich Dribbusch e Srs. Hans Joachim Stolley, Gerhart Schornack e Schlüter.

A BASF realiza atualmente grandes inversões no polígono industrial de Tarragona.

Na primeira etapa funcionarão uma fábrica com capacidade de 5 000 t por ano de polistireno expandível "Styropor" e um estabelecimento para produzir 2 000 t de dispersões acrílicas. O programa de construção estabeleceu que as datas para entrada em funcionamento são maio e julho de 1969.

A segunda fase compreende a construção de um complexo petroquímico para a fabricação de 30 000 t de álcoois-Oxo, 15 000 t de anidrido ftálico e, a partir destes produtos, 30 000 t de plásticos ftálicos.

Será posto em marcha este conjunto no fim de 1970, quando as inversões da BASF Española S. A. atingirão 1 600 milhões de pesetas.

\* \* \*

Segundo informação do Sindicato de Indústrias Químicas, "o ritmo de crescimento da indústria química espanhola é o maior da Europa e o segundo entre os países da OCDE, imediatamente depois do Japão".

O valor da sua produção mais que quadruplicou em dez anos, passando de 31 000 milhões de pesetas em 1958 para 130 000 milhões de pesetas (medido nos valores da moeda espanhola).

Comisaría del Plan de Desarrollo antevê a produção de 208 000 milhões de pesetas para 1971.

## A INDÚSTRIA QUÍMICA NO MUNDO

(Continuação da pág. 20)

### GRÉCIA

#### O GRUPO ESSO PAPPAS

*Chemical Industries of Greece S. A. está levantando uma fábrica de cloreto de polivinila, com capacidade de 18 000 t/ano, nos estabelecimentos de Diavata, Tessalónica.*

*Esta unidade é parte do complexo petroquímico do grupo da Esso Pappas.*

### ESPANHA

#### BAYER HISPANIA

*Farbenfabriken Bayer A.G. recentemente constituiu, com participação de espanhóis, a firma Bayer Hispania Comercial S. A., com sede em Barcelona (Via Layetana, 196).*

*A nova entidade substituirá a Unicolor S. A. Colorantes y Productos Químicos. Venderá os artigos fabricados pela Bayer Hispania Industrial S. A., os corantes e produtos químicos procedentes da FNCE (Fabricación Nacional de Colorantes S. A.), sociedade de que fazem parte Bayer, BASF e um grupo espanhol.*

*Bayer Hispania Industrial S. A. fundou-se em 1965, e produz principalmente resinas sintéticas e plásticos.*

*Brevemente se lançará à fabricação de produtos químicos para a indústria de artefatos de borracha.*

*Há planos para ampliação de fabricos desta empresa, que é ligada à sociedade Bayer Foreign Investments Ltd. (BAYFORIN), de Toronto, e à firma Productos Eletrolíticos S. A.*

*Já decidiu a BHI a construção de uma unidade para a produção inicial de 12 000 t/ano de isocianatos, produtos que constituem pontos de partida para as espumas de poliuretano conhecidas pela marca "Moltopren".*

#### PETROQUÍMICA ESPAÑOLA S. A.

*Uma associação de Cia. Española de Petroleos S. A. e Continental Oil Co., a Petroquímica Española S. A. está construindo uma fábrica, a primeira do gênero na Europa, de alquil-benzeno linear, com capacidade de 50 000 t/ano.*

*O lugar é Puente Mayorca, na baía de Algeciras (perto de Gi-*

*braltar). Espera-se que seja concluída a fábrica em meados de 1969.*

#### SOLVAY NA ESPANHA

*Com participação de Solvay & Cie., da Bélgica, será erguida em Martorell uma fábrica de cloreto de vinila, que terá condições de produzir 100 000 t/ano.*

*Investimento previsto: 25 milhões de dólares. Prazo para término: 1970.*

#### KUWAIT

#### KUWAIT AMPLIA SUA PRODUÇÃO DE AMONIACO COM UNIDADES DA LURGI

*Petrochemical Industries Company contratou com a LURGI Gesellschaft für Wärme-und Chemotechnik mbH o fornecimento de duas unidades de síntese de amoníaco, cada uma de 800 t/dia, totalizando 1 600 t/dia.*

*Estas instalações utilizarão o processo e o design da firma Haldror Topsøe, da Dinamarca, com a economia termo-técnica totalmente integrada, o que há de mais moderno.*

*Espera a LURGI que o fornecimento dos dois conjuntos esteja terminado, em suas partes principais, até fins de 1969.*

# PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS \* PRODUTOS QUÍMICOS \* ESPECIALIDADES

**Ácido esteárico (estearina)**  
Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Tel. 228-0489 — Rio.

**Ácido oléico (oleína)**  
Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Tel. 228-0489 — Rio.

**Anilinas**  
E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Barata, 456 — End. Telegráfico **Enianil** — Tel. 63-1131 — São Paulo, Tel. 232-1118 — Rio.

**Auxiliares para Indústria Têxtil**  
Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua General Correia e Castro, 11 — Jardim América — Rio.

**Carboximetilcelulose**  
Cia. Brasil. de Prod. Quim. Bononia — Av. Graça Aranha, 326 — S. 62 — Tel. 242-4328 — Rio.

**Fosfatos cálcicos e sódicos**  
Mono, di e tri-cálcicos; mono, di e tri-sódicos. Indústria brasileira, Rep. Servus Ltda. — Av. Pres. Vargas, 542 — Sala 810 - Telefone 243-9658 — Rio.

**Glicerina**  
Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Tel. 228-0489 — Rio.

**Gliconatos**  
Laboratório Isa — Rua Sorocaba, 584 — Tel. 246-6659 — Rio.

**Grafita**  
Cia. Nacional de Grafite Ltda. Sede: Itapeverica, Minas Gerais. Única Refinaria na América do Sul. Escritórios: Rua José Bonifácio, 278-7° — Tel. 32-4483 — São Paulo: Rua Humaitá, 151 — Apt. 1001 — Tel. 226-5789, Rio de Janeiro.

**MINEBRA Minérios Brasileiros S. A.** — Rua Haddock Lobo, 578-10° — Conj. 102 — Tels.: 282-9253 e 282-9336 — São Paulo.

**Isolantes "Styropor"**  
Artefatos Plásticos Savoppor S. A. — Av. Brasil, 2064 — Tel. 254-2600 — Rio.

**Isolantes térmicos**  
Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1127 — Tel. 232-9581 — Rio.

**Lã de vidro**  
Da "Fiberglas". Brasimet Com. e Ind. S. A. — Av. Pres. Vargas, 165 - 7° — Tel. 252-2160 — Rio.

**Naftalina**  
Incomex S. A. Produtos Químicos — Rua Visc. de Inhaúma, 58 — S. 1001-B — Tel. 223-1126 — Rio.

**Naftenatos**  
Antonio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.  
Nuodex S. A. Ind. e Com. Rua Dom Gerardo, 80-1° — Tel. 223-9933 — Rio.

**Produtos químicos aromáticos**  
Mirta S. A. Indústria e Comércio — Rua Ribeiro Guimarães, 35-61 — Tel. .... 254-2626 — Rio.

**Produtos químicos para indústria em geral**  
Casa Wolff Com. Ind. de Prod. Quim. Ltda., — Rua Califórnia, 376 — Telefones: 230-5503 e 230-9749 — End. Tel.: "Acidanil" — Circular da Penha — Rio.

**Reagentes ou Reativos**  
E C I B R A Equipamentos Científicos do Brasil S. A. "Reagentes Ecibra" — Escritório e Fábrica: Av. Nossa Senhora da Luz, 20 — Bairro Cajuru, Curitiba — Paraná.

**Silicato de sódio**  
Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil. São Paulo: Rua Conselheiro Crispiniano, 72-6° — Tel.: 34-5106. Rio de Janeiro: Av. Graça Aranha, 333-11° — Tel. 222-2141. Agentes nas principais praças dos país.

**Produtos Químicos Kauri S. A.** — Av. Rio Branco, 14 14° — Telefones: 243-0205, 243-2081, 243-1486 — Rio.

**Sulfato de manganês**  
MINEBRA Minérios Brasileiros S. A. — Rua Haddock Lobo, 578-10° — Conj. 102 — Tels.: 282-9253 e 282-9336 — São Paulo.

**Sulfato de sódio anidro**  
Arthur Vianna Cia. de Materiais Agrícolas — R. Florêncio de Abreu, 270 — Tels. 35-9080 e 32-7101 — São Paulo - SP — R. da Proclamação, 520 — Tel. 230-9250 — Rio de Janeiro - Gb.

**Tanino**  
Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Porto Murinho — Mato Grosso - Av. Pres. Antônio Carlos, 615-4° andar — Tel. 222-5985 — Rio.

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS \* APARELHOS \* INSTRUMENTOS

**Aparelhos científicos**  
Empr. Com. Imp. S. A. — Rua Araújo Pôrto Alegre, 70 — S. 903 — Tel. 242-9460 e 242-9649 — Rio.

**Contadores mecânicos**  
Com. Ind. Neva S. A. — Rio Branco, 39 — S. 1704 — Tel.: 243-0031, 243-8342 e 223-1449 — Rio.

**Equipamentos científicos para laboratórios**  
Equilab Equipamentos de

Laboratórios Ltda. — Rua Alvaro Alvim, 48 — S. 712 — Tel. 222-8041 — Rio.

**Equipamentos para indústria**  
Treu S. A. — Rua Silva Vale, 890 — Tel. 229-9992 — Rio.

**Galvanização a quente de tubos, perfis, tambores e peças.**  
Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nilo Peçanha,

12 - 12° — Tel. 222-1880 — End. tel.: "Socinga" — Rio.

**Máquinas para extração de óleos**  
Máquinas Piratininga S. A. — Rua Visc. de Inhaúma, 134, - Tel. 243-0083 — Rio.

**Máquinas para granulados**  
Eletro Máquinas Ltda. — Rua do Senado, 319-A — Tel. 252-3476 — Rio.

**Microscópios**  
Intec Instrumental Técnico-Científico Ltda. — Av. 13 de Maio, 23 — S. 315-18 — Tel. 222-2327 — Rio.

**Tanques e conjuntos de aço inoxidável**  
Para indústria em geral. Casa Inoxidável S. A. Ind. e Com. — Rua México, 31 — G. 904 — Tel. 222-8733 e 232-7091 — Rio.

# A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO \* EMPACOTAMENTO \* APRESENTAÇÃO

**Barris de madeira**  
Tanoaria Bonsucesso Ltda. — Rua Vieira Fereira, 239 — Tel. 230-8530 — Rio.

**Bisnagas e tubos de alumínio e estanho**  
Artefatos de Metal Stania S. A. — Rua Carijós, 35 (Meyer) — Tel. 229-0443 — Rio.

**Envelopes**  
Grepaco S. A. Ind. Manufa-

tora de Papeis S. A. — Av. Automóvel Club, 361 — Cachambi, 654 Fds. — Tel. 249-2514 — Rio.

**Frascaria fina para perfumes e cosméticos**

Cristaleria Guanabara Ind. e Com. S. A. — Rua Santa Mariana, 378, Bonsucesso — Tel. 230-5584 — Rio.

**Garrafas e frascos vidro âmbar**  
COMEVA — Cia. Mineira de Embalagens de Vidro — R. Bento Gonçalves, 151 — Tel. 141 — São Lourenço, Minas Gerais. Vendas no Rio: Tel. 230-5584.

**Sacos de papel para produtos industriais**  
E. Almeida Com. e Ind.

S. A. — Av. Itaoca, 2480 — Tel. 230-1769 — Rio.

**Sacos plásticos**  
Itap S. A. Ind. Tecn. Artef. Plásticos — Rua São José, 46 — S. 501 — Tel. 222-5411 — Rio.

**Vidraria para laboratório**  
Instrumental Científico Vidrolab Ltda. — Rua México, 111 — S. 307 — Tel. 222-5459 — Rio.



## PRODUTOS E MATERIAIS PARA A INDÚSTRIA MODERNA

Continuação da pág. 12

ções de temperatura ocasionadas por depósitos de fosfatos.

As serpentinas de aço tradicionalmente usadas nesses banhos, com efeito, após algum tempo de uso contínuo apresentam sua superfície recoberta por uma crosta de fosfato, muito dura e aderente, que impede uma transmissão eficiente do calor para a solução. A crosta, então, é removida, a intervalos regulares, de maneira difícil e demorada, que consiste, basicamente, na remoção com martelo e cinzel. Outro recurso é o superdimensionamento da serpentina, de modo a ampliar a superfície intercambiadora de calor.

Experiências levadas a cabo na Inglaterra pela Imperial Metal Industries (Kynoch) Ltd. demonstraram que apenas uma pequena quantidade de fosfatos adere à superfície da serpentina de titânio, visto que este metal não reage com a maioria dos banhos de fosfatização. A ausência de reação química permite uma remoção fácil da eventual camada depositada mediante leves toques com uma barra de latão: é operação bastante rápida que não oferece perigo de danificação para a superfície da serpentina.

### TRÊS VEZES MENOR

Outras vantagens observadas são a sensível melhoria na transmissão de calor, a redução do tempo necessário para que o banho atinja a temperatura desejada e, por fim, a possibilidade de diminuir o comprimento da serpentina sem prejudicar o aquecimento. A empresa inglesa Pressed Steel Fischer Ltd., de Birmingham, por exemplo, substituiu por

uma serpentina de titânio de 5,5 m de comprimento a serpentina de aço, três vezes mais longa, que utilizava para aquecer um banho de 36 000 litros de solução. Embora com um investimento inicial mais elevado, a substituição influi favoravelmente sobre os custos de fosfatização, graças ao aumento de poder calórico do sistema e à redução das despesas de manutenção: a nova serpentina é limpa semanalmente e, no período, a espessura do sedimento não passa de 3 mm.

### AQUECEDORES ELÉTRICOS

O grau de acumulação na serpentina depende principalmente da temperatura superficial do titânio. Este fato foi comprovado com o funcionamento de dois aquecedores elétricos de imersão, revestidos com titânio, respectivamente com cargas superficiais de 11-12,5 W/cm<sup>2</sup> e 4-5,5 W/cm<sup>2</sup>. Depois de três semanas de trabalho ininterrupto, o aquecedor de maior carga apresentou uma acumulação de 4,8 mm de espessura e de aderência reduzida, enquanto o de carga menor se manteve completamente livre. A observação ensejou a utilização dos aquecedores elétricos de imersão revestidos de titânio para manter a temperatura dos banhos grandes de fosfatização, cujo aquecimento inicial foi feito com serpentina de vapor.

O sistema de serpentina de aquecimento e aquecedores elétricos de imersão de titânio oferecem, assim, vantagens econômicas óbvias, resultantes diretamente do aumento de sua vida útil isenta de depósito e, indiretamente, da melhoria na estabilidade térmica do banho.

### CESTAS E GANCHEIRAS

Em virtude de sua elevada resistência à corrosão, o titânio é o metal ideal para o fabrico de gancheiras para galvanização, anodização, etc.

São largamente usadas na Europa e E.U.A. O titânio faz a transmissão de corrente elétrica sem se corroer. Permite o uso de sucata e de níquel eletrolítico em pedaços para uso como anodos.

No Brasil, as gancheiras e as cestas para niquelação vêm sendo atualmente muito empregadas na galvanoplastia.

Para receber maiores informações, o leitor deverá preencher o cartão SIQ, circulando o n° 72, e colocá-lo no correio.

## Recuperação de enxôfre no Japão

De mais de 16 refinarias de petróleo se obterão cerca de 600 000 t de enxôfre

O Ministério do Comércio Internacional e da Indústria, do Japão, realizou um estudo que abrange as companhias japonesas de refinação de petróleo capazes de recuperar enxôfre contido como impureza nos óleos brutos.

De acordo com o levantamento feito, mais de 16 companhias importaram, ou planejam importar, tecnologias de firmas conhecidas para a recuperação.

Quatro refinarias empregarão técnicas da UOP (Universal Oil Products); três da Chevron Research, três da Gulfining (Gulf Oil); duas da Shell; uma utilizará técnica da Esso Research; e uma da Unicracker (Esso Research/Union Oil).

Pelos meados de 1970, o total de 429 000 barris de óleo por dia deverá ser dessulfurado.

Conta-se obter, diariamente, o total de 1 722 toneladas de enxôfre.

Este é o chamado *enxôfre da petroquímica*.

\*\*\*

Este plano constitui um exemplo de recuperação em larga escala.

Ele mostra como uma nação paupérrima de matérias-primas naturais pode enriquecer-se recorrendo à capacidade científica.

Na verdade, o grande fator do progresso material é o homem.

Acondicionamento de segurança para... (Continuação da página 22)

tório, é classificada como matéria-prima para a indústria manufatureira, pagando por isso direitos muito inferiores aos que incidem sobre o PVDC.

A resina aplica-se como revestimento extrudado na face interior dos novos pacotes, constituídos por papel CIS, polietileno e folha metálica.

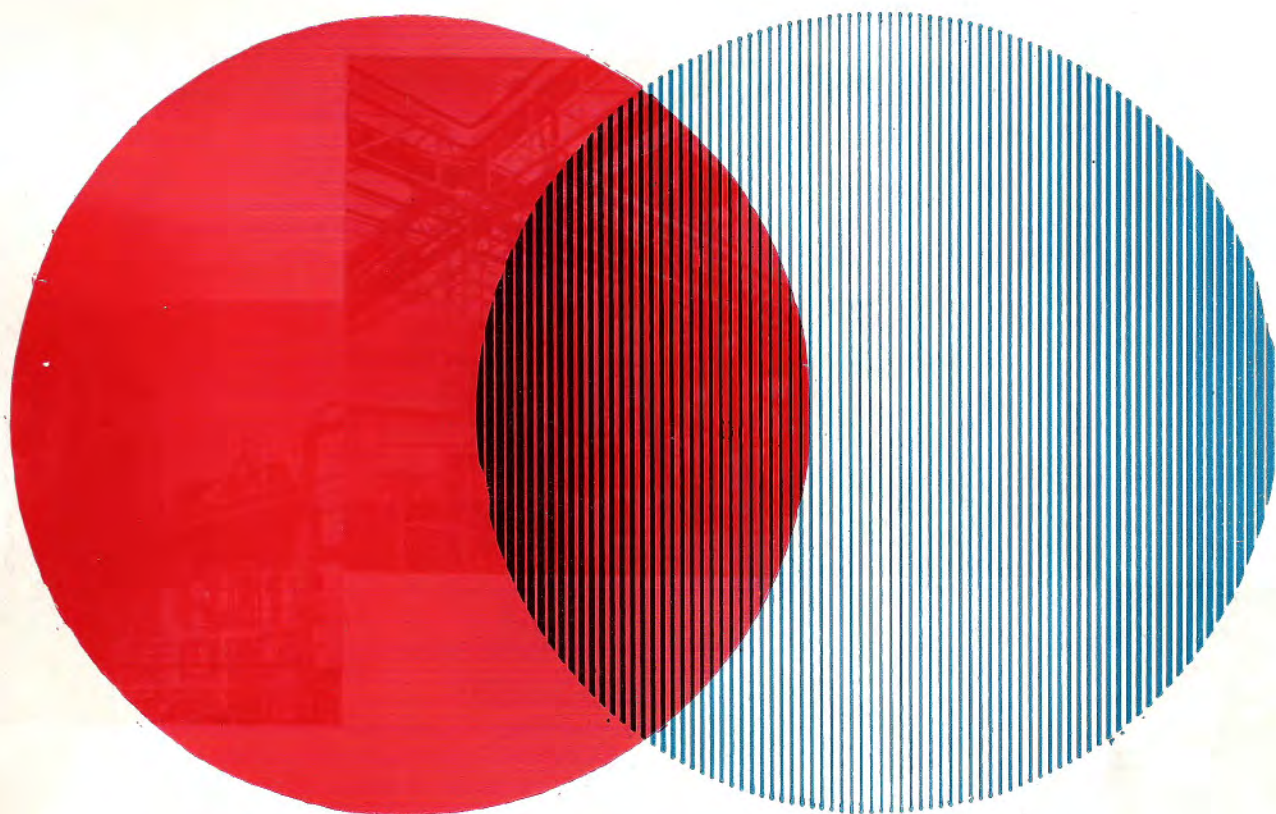
Embora não tenham sido ainda divulgadas cifras completas, tanto as firmas que executam a embalagem quanto as que efetuam a venda dos produtos confirmam que o novo tipo de acondicionamento proporciona economias apreciáveis em relação à embalagem que continha PVDC.

O revestimento extrudado de resina de ionômero "Surlyn" assegura igualmente proteção mais

completa contra a infiltração de gorduras do que a combinação de folha metálica/PVDC, a qual apresentava por vezes "furos de alfinete".

As firmas Rotoflex S. A., de San Salvador, e Shellmar, da Venezuela, Caracas, são líderes na produção da nova embalagem para diversos fornecedores de sopas "Maggi". Entre esses fornecedores incluem-se as firmas Especialidades Alimentícias S. A., de El Tocuyo, Venezuela, e Productos Nestlé (Guatemala), S. A., da Guatemala.

Para o leitor receber outras informações a respeito da resina de ionômero "Surlyn", basta preencher o cartão SIQ, circulando o n° 73 e colocá-lo no correio.



**"ACNA"** PRODUZ ANILINAS PARA TODOS OS FINS

Aziende Colori Nazionali Affini **ACNA**

Milano — ITALIA

Representantes para o Brasil : Estabelecimento Nacional Indústria de Anilinas S. A. "ENIA", S. Paulo

**AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS**

**SÃO PAULO**

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

**PÔRTO ALEGRE**

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

**RIO DE JANEIRO**

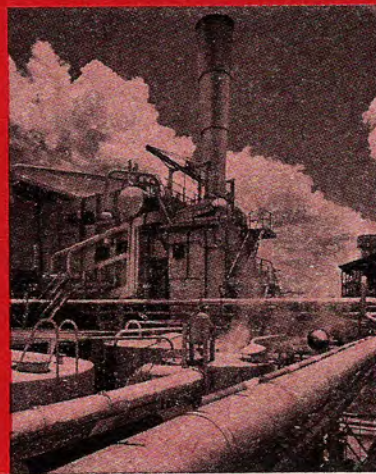
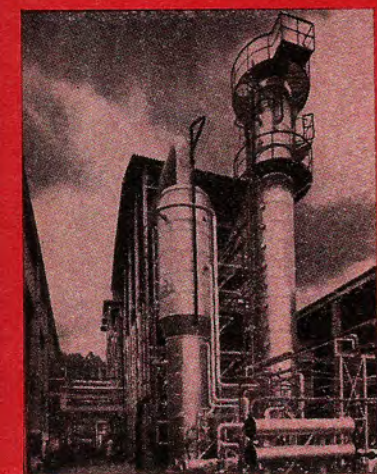
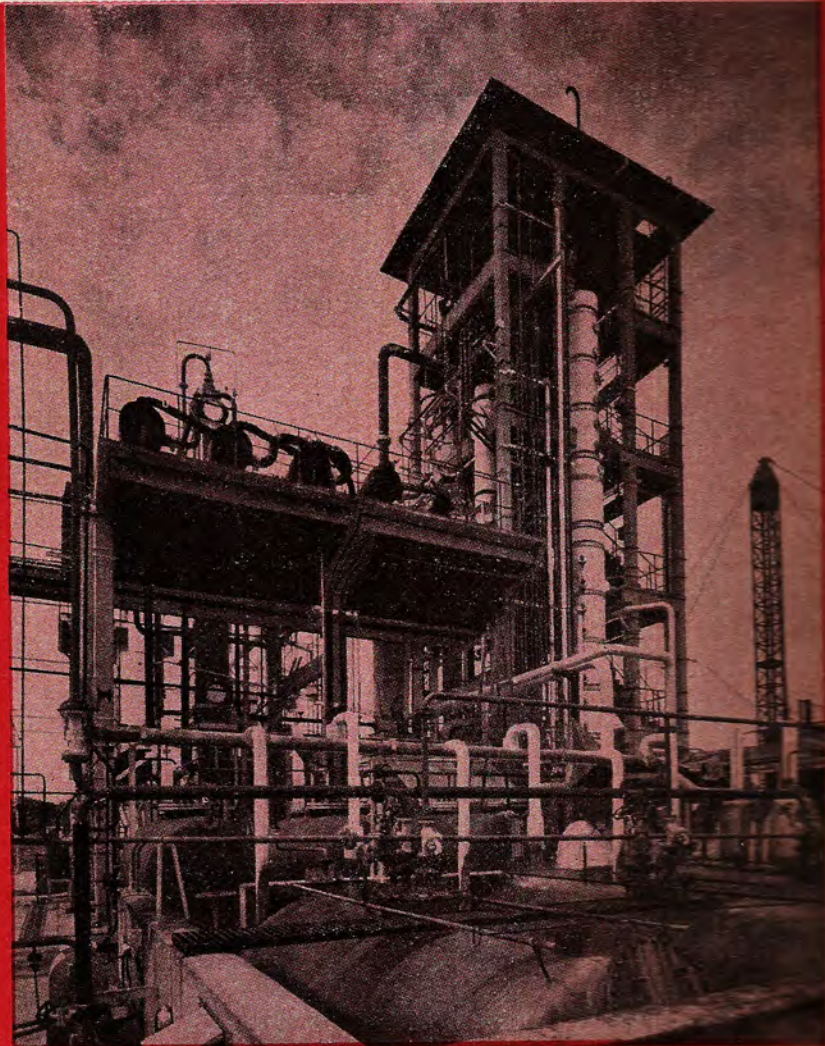
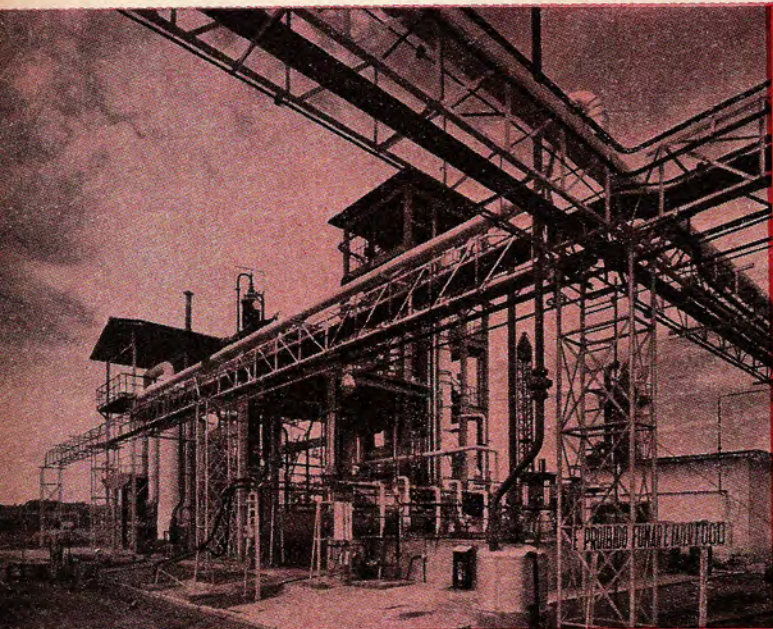
Av. Presidente Vargas, 583  
Grupo 1201  
Telefone: 243-2145

**R E C I F E**

Av. Cruz Cabugá, 451  
Caixa Postal 2506  
Telefone: 23-188



# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



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



**RHODIA**

INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S. A.  
DIVISÃO QUÍMICA  
Departamento Industriais  
Rua Líbero Badaró, 101 - 5.º - Tel. 37-3141  
SÃO PAULO 2, SP