

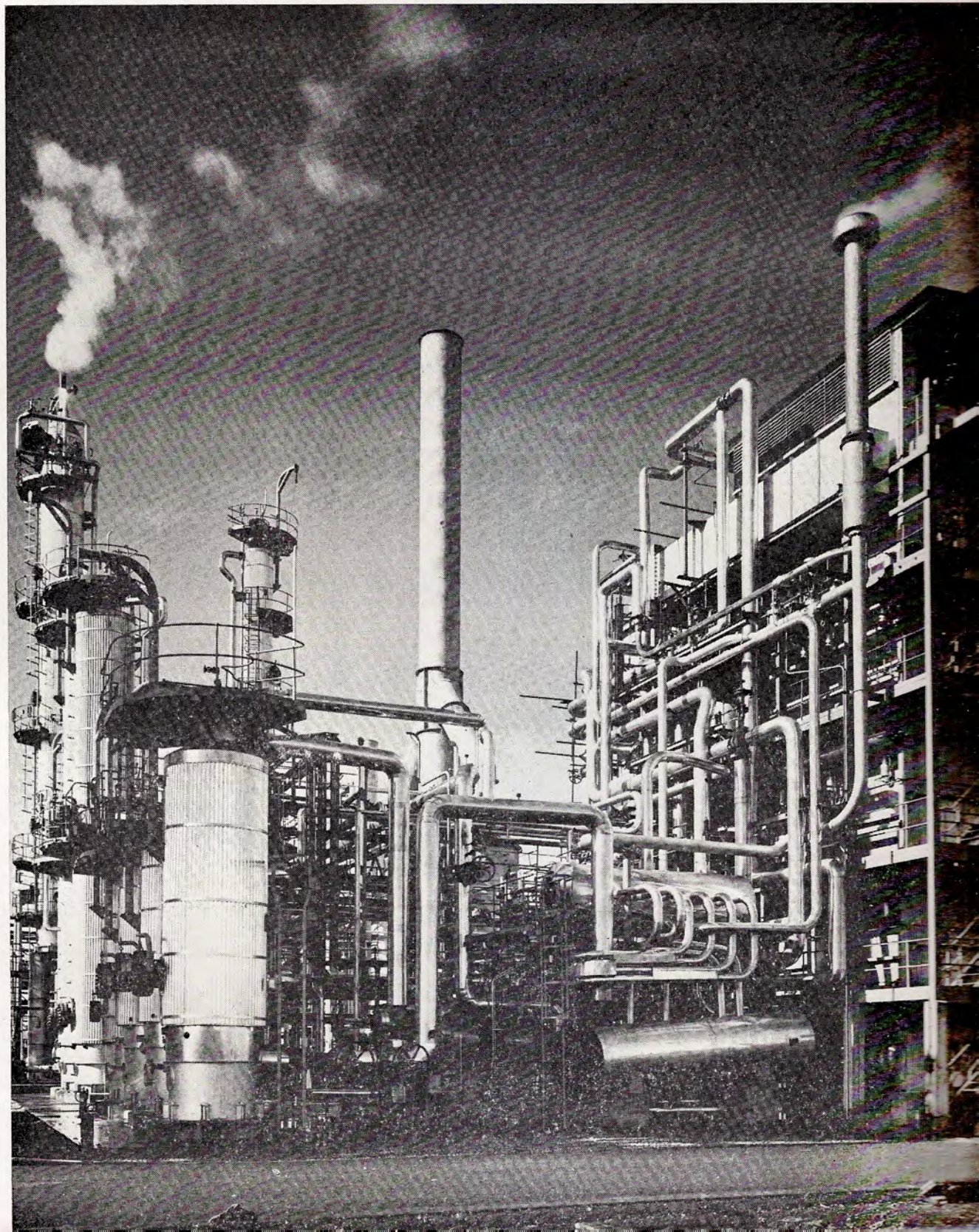
Revista de

# QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA  
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXIX — NUM. 460  
AGOSTO DE 1970

*Usina de gás,  
da fotografia ao  
lado, será  
construída em  
São Paulo por  
firma do grupo  
Woodall-Duckham.  
É uma unidade  
de reforma de  
nafta a  
alta pressão.*





# 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



**Compreensão para a Indústria Brasileira****NESTA EDIÇÃO:****ARTIGO DE FUNDO**

Compreensão para a indústria brasileira ..... 1

**ARTIGOS**

Plásticos esponjosos, Ulrich Knipp 11

Fábrica de fibras de vidro em São Carlos ..... 14

Proteínas de fermentação ..... 14

Realizações e perspectivas de Solvay 15

Planos da Shell nos PB ..... 16

Aumento da capacidade de produção de uréia ..... 16

Processos para fabricação de etanol e isopropanol ..... 19

Fisons, sociedade mais que centenária ..... 19

De soda cáustica a barrilha ..... 20

BASF quadruplica investimentos no Brasil ..... 20

Hidrólise de cloretos alcalinos ..... 20

Extratos de proteína como estabilizadores ..... 21

W-D na América do Norte ..... 22

Fusão Roussel-Uclaf-grupo Dynamite ..... 23

Cargueiros da Naviera Química ..... 23

Woodal-Duckham assina acordo com a Texaco ..... 23

Luta contra a poluição pelo petróleo 28

**SECÇÕES INFORMATIVAS**

Indústria Química Brasileira ..... 2

Máquinas e Aparelhos ..... 8

Fôlha Informativa Merck ..... 10

O Ambiente Natural ..... 24

A Indústria Química no Mundo ..... 25

**NOTÍCIAS ESPECIAIS**

A fábrica de meias Status no Ceará 2

Inibidor de corrosão ..... 24

Barco de plástico reforçado ..... 28

Expansão da fábrica eletrolítica de Fosfatolaget ..... 28

\* \* \* \* \*

**REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO**

Rua da Quitanda, 199

Grupo de Salas 804/805

Tel.: 243-1414

Rio de Janeiro — ZC-05

**REPRESENTANTE EM SÃO PAULO:**

Dalila S. R. G. Oliveira

Avenida Miruna, 1402

(Aeropôrto)

★

**ASSINATURAS**

Brasil

Porte simples Sob reg.

1 Ano ..... Cr\$ 30,00 Cr\$ 33,00

2 Anos ..... Cr\$ 50,00 Cr\$ 57,00

3 Anos ..... Cr\$ 70,00 Cr\$ 80,00

Países Americanos Outros Países

1 Ano ..... US\$ 10,00 US\$ 12,00

**VENDA AVULSA**

Exemplar da última edição Cr\$ 3,00

Exemplar de edição atrasada Cr\$ 4,00

*A indústria é uma atividade difícil. Requer, para que funcione e se desenvolva, esforços sem conta e limite. Entretanto, poucos — além de os que estão nela engajados — fazem idéia das dificuldades.*

*Entende a maioria das pessoas que ela seja uma fonte inexaurível de lucros, uma espécie de cornucópia das graças.*

*Por isso, os industriais são mal vistos e acusados de monopolistas, privilegiados, sugadores da economia popular. Ganhando sempre — no conceito falso — são invejados, e convém que sejam perseguidos.*

*Não se diga que somente das camadas sociais menos esclarecidas parte este movimento. Emanam também de pessoas que se consideram cultas, de homens com responsabilidade na administração da coisa pública.*

*Se houvesse mais compreensão para a indústria, ver-se-ia que necessita sobretudo de proteção. Na realidade, precisa de uma série imensa de condições, providências, recursos materiais, conhecimentos especializados, estudos, mercado consumidor ativo, custos relativamente baixos, capacidade de luta, etc.*

*Agora mesmo cai sobre alguns ramos da indústria brasileira a sombra da destruição. Sucede com frequência que em algumas nações há determinados produtos temporariamente em excesso. Também ocorre que grandes firmas internacionais resolvem conquistar mercados pelo dumping.*

*O Brasil tem sido visado. Neste país — terra da hospitalidade — da parte de alguns, imperam ainda idéias obsoletas de incompreensível comportamento econômico. E há homens de responsabilidades funcionais que vivem tocando a música de ser cara a produção nacional.*

*A finalidade é abrir os portos à importação de artigos, momentaneamente baratos lá fora, similares aos da indústria brasileira. Julgam que com isto protegem a economia popular, quando na realidade, demolindo as nossas estruturas industriais, as nossas fábricas, o nosso parque fabril, estão implantando as bases da carestia dos produtos, estão concorrendo para a diminuição dos empregos, estão solapando as finanças públicas, que vivem em grande parte de impostos da indústria.*

*Se a nação tiver que importar dentro de pouco mercadorias com símiles hoje fabricados aqui, irá necessitar de divisas. E se não tiver produtos de elevado valor (os industriais) para exportar — pois o mundo cada vez mais vive de trocas — como dispor de câmbio favorável para comprar no exterior? Evidentemente, a vida encarecerá, baixando de degrau em degrau os nossos padrões sociais.*

*Estamos observando, neste momento, que a nação por excelência desenvolvida industrialmente, acossada pela concorrência de produtos manufaturados estrangeiros, está reformulando os seus meios de defesa econômica, a começar pelo manejo racional das tarifas aduaneiras. Este é bom exemplo para nós.*

J.S.R.

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

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

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

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

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

# INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

## BAKOLAR TENCIONA FABRICAR ESTIRENO E POLISTIRENO NA BAHIA

Indústrias Químicas Bakolar Ltda. vão entrar no campo da petroquímica da Bahia.

Tem esta sociedade o projeto de viabilidade, aprovado pelo GEIQUIM (Grupo Executivo das Indústrias Químicas), de fabricar, a partir de etilbenzeno, 30 000 t/ano de estireno.

A partir de estireno produzirá polistireno. Sua meta deste último composto é de 6 000 t/ano.

Emprega-se o estireno na obtenção de polistireno para vários fins, de outras resinas, SBR (borracha sintética de estireno-butadieno), revestimentos protetores, poliésteres, óleos secativos estirenados, etc.

O projeto aprovado (a primeira fase) compreende o investimento fixo total previsto de 23,95 milhões de cruzeiros.

Na aprovação concedida inclui-se a recomendação de prioridade por parte da SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste).

## FENIL QUÍMICA FABRICARA METILAMINAS E COLINA

Na edição de dezembro último, página 6, dizíamos que Fenil Química S. A. Indústria e Comércio aprovava a extensão de seus objetivos, providenciando novas fabricações e dedicando-se ao comércio internacional de produtos químicos em geral, suas matérias-primas e de derivados de petróleo.

Um de seus recentes projetos é a fabricação de metilaminas e de cloreto de colina (este produto é fator nutritivo, empregado em compostos farmacêuticos e veterinários).

## RHODIA AUMENTA CAPACIDADE DE POLIÉSTER

Brevemente, até ao fim do ano, aumentará muito a capacidade de produção de filamento de poliéster que possui a Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis, com estabelecimentos fabris em Santo André e Paulínia, E. de São Paulo.

## PERFIS DE PROJETOS DO BDMG CONTEMPLAM FABRICA DE FÓSFOROS

Banco de Desenvolvimento de

Minas Gerais instituiu uma "Bolsa de Projetos" para elaborar perfis referentes à instalação de fábricas.

No 3º Encontro de Investidores na Área Mineira do Polígono das Secas, que se verificou em Pirapora, no começo do mês, o BDMG apresentou aos empresários, que compareceram, cerca de 40 perfis de projetos de vários tipos de indústrias consideradas necessárias para a região.

Entre os perfis de projetos, encontra-se um referente a uma fábrica de fósforos.

Tais perfis foram preparados com a colaboração de diversos escritórios de consultoria e planejamento, entre os quais se encontravam o R.R. Projetos Industriais Ltda., Assessorias Reunidas do Nordeste, Lança e Seattle.

## A NOVA FABRICA DE ESTIRENO DA CBE

A fábrica que a Cia. Brasileira de Estireno levantará em Cubatão, E. de São Paulo, terá a capacidade de produção de 60 000 t de estireno por ano.

Empregará o processo desenvolvido em conjunto pela Union Carbide Corp., Cosden Oil and Chemical Co. e The Badger Co., Inc., para alquilação do benzeno com etileno e desidrogenação subsequente do etilbenzeno ao monômero estireno.

Deverá ficar pronto o estabelecimento em 1971. O estireno será empregado em grande parte na produção de polistireno e na de borracha sintética SBR.

The Badger Co., Inc., foi encarregada de preparar o projeto, a engenharia da construção e da assistência no início de funcionamento.

## CARBOMINAS FUNCIONA EM NEPOMUCENO

Na pequena cidade de Nepomuceno, Minas Gerais, ao sul, na zona do grande açude do rio Grande (reprêsa de Furnas) para fins de energia hidro-elétrica, está localizada a fábrica de Carbominas Indústria Química Ltda., que produz carbonato de cálcio precipitado.

A capacidade de produção é da ordem de 500 toneladas por mês.

(Continua na pág. 4)

## A fábrica de meias Status Em funcionamento no Ceará

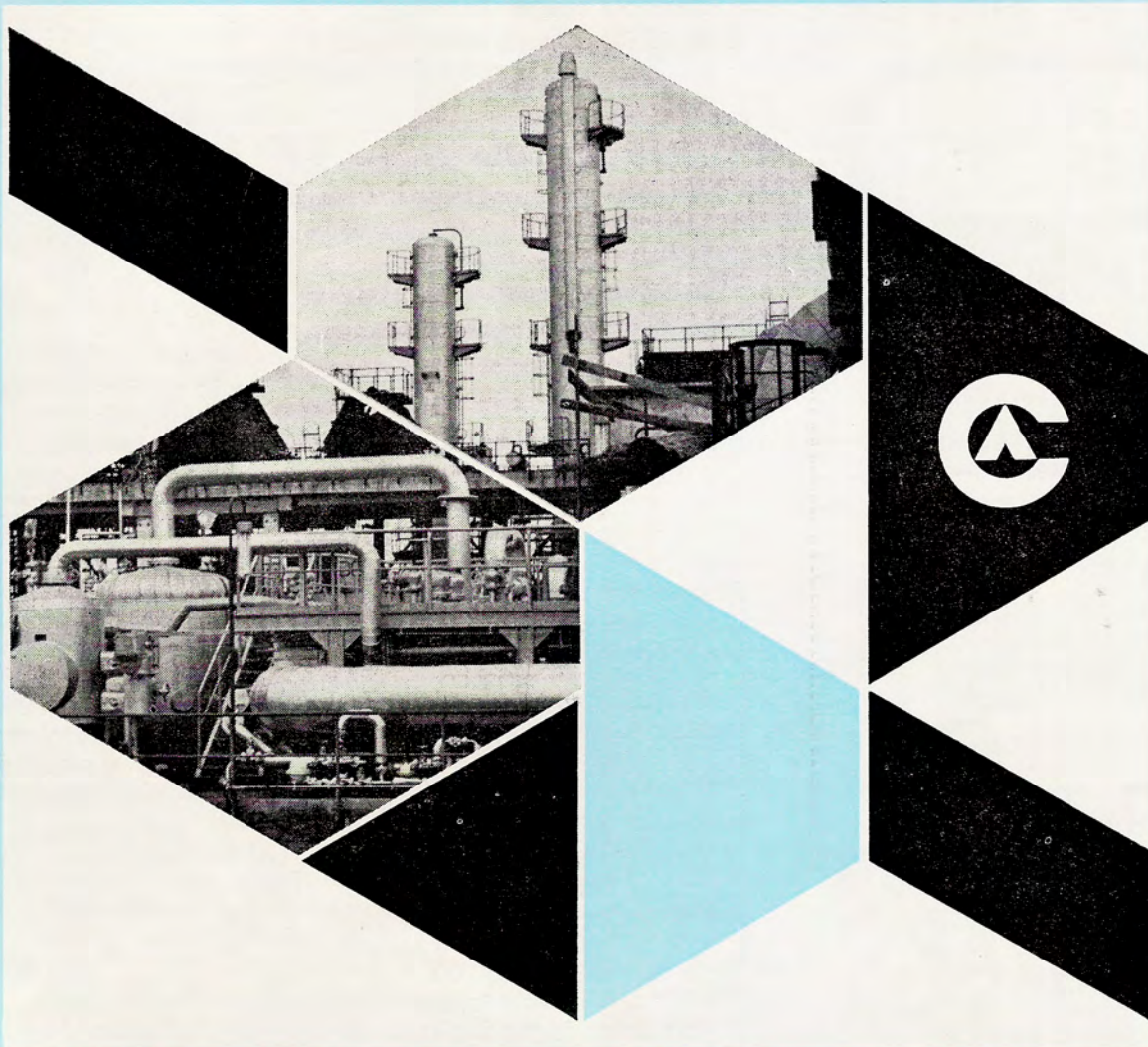


Na cidade de Fortaleza funciona o estabelecimento fabril da Indústria de Meias Finas S. A. em moderno edifício especialmente construído para este fim. Entrou em operação oficialmente a unidade no dia 21 de novembro, para

cuja cerimônia de inauguração foi convidado um representante da direção desta revista.

Muito agradecidos pela lembrança do convite, renovamos os votos de pleno êxito no empreendimento.





## INVEST EXPORT O seu Parceiro de Confiança para Inversões Coroadas de Êxito.

**ENCARREGAMO-NOS** do Projeto, do Fornecimento e da Montagem de Instalações Industriais.

**E EXPORTAMOS** Instalações e Máquinas para a Indústria Química, como:

Instalações para a Fabricação de Produtos Químicos Inorgânicos e Fertilizantes

Produtos Químicos Orgânicos e Petroquímicos, Inseticidas (Entre Outros, DDT), Colas, Ácidos Gordurosos.

Instalações para destilação de Glicerina, Ácidos Gordurosos, Álcoois Gordurosos.

Instalações para Recuperação de Solventes.

Instalações para Produção de Gases Técnicos.

Aparelhos Químicos e Equipamentos Avulsos.

### Informações:

Representação Comercial da  
República Democrática Alemã  
na República do Brasil  
Rua do Quilanda, 19 - 5.º and.  
Caixa Postal 4 489  
Rio de Janeiro ZC-00 GB - Brasil



### INVEST EXPORT

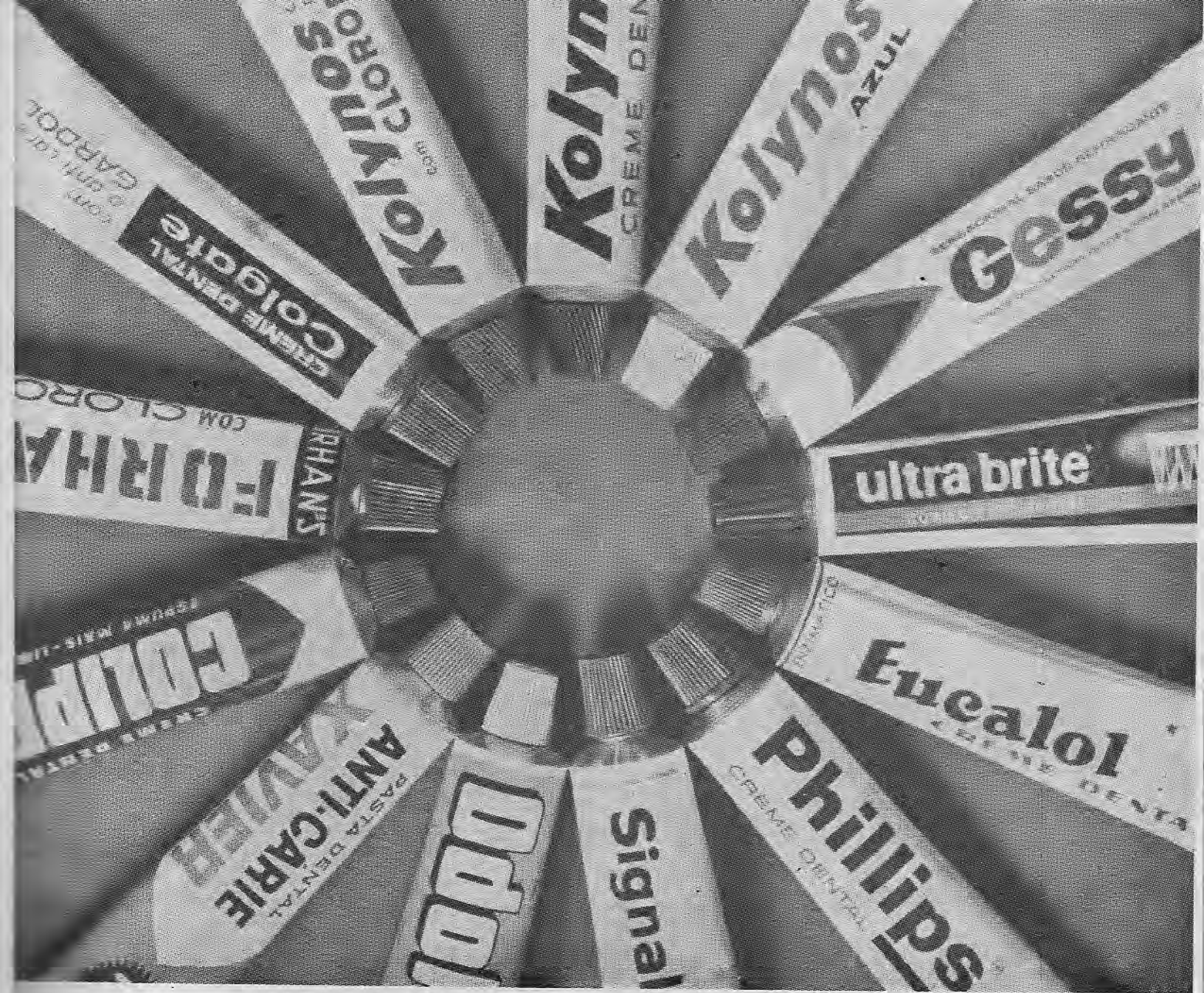
Volkseigener Aussenhandelsbetrieb der  
Deutschen Demokratischen Republik  
DDR — 108 Berlin, Taubenstrasse 7/9  
Telegramme: DIA INVESTA  
Telex: 011 2695 diai dd

SIQ — Nº 114









## nenhuma é nossa mas estamos em tôdas

Estamos não apenas em quase tôdas as pastas dentífricas que se produzem no Brasil. Nosso Carbonato de Cálcio Precipitado "Barra" (CCPB) está também no papel de seu cigarro, nos botões de sua roupa, nos brinquedos de seu filho, no baton, rouge e pó-de-arroz de sua esposa, no sal que tempera seus pratos, nos vinhos, nos pós para refrescos, nas farinhas enriquecidas em minerais... E está ainda nos antibióticos, esparadrapos, tapêtes, bolas, lu-

vas, colas sintéticas, fitas adesivas coloridas - em inúmeros outros itens de grande prestígio e muito seus conhecidos. Na verdade, o CCPB (Carbonato de Cálcio Precipitado "Barra") já atende a grande parte da demanda de tôda a indústria do país. E, dentro de algum tempo, com a inauguração de mais uma fábrica - a nova fábrica de Arcos, MG - vamos elevar para 100% nossa capacidade de atendimento. Isso é ou não é estar em tôdas?...



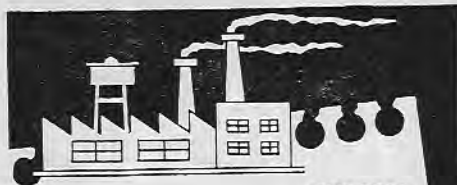
Peça-nos o livreto  
"Tudo sobre o CCPB".  
Será um prazer atendê-lo.

química industrial barra do pirai s.a.

s. paulo: 34-3567 e 239-2245 - rio de janeiro: 242-0746,







## USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS  
AMÔNIA (GÁS E SOLUÇÃO)  
ÁCIDOS - SAIS  
SAIS DE BÁRIO  
SÍLICAS 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.: RIOCOLOMBINA

Filial: Porto Alegre  
Av. Bento Gonçalves, 2919  
Tels.: 23 - 2979  
Caixa Postal 1382

SIQ — N° 25

## CROMATÓGRAFOS DE GÁS

Criados e construídos no Brasil por engenheiros brasileiros. Unidades totalmente transistorizadas com detectores simples ou duplos por

## CONDUTIVIDADE TÉRMICA OU IONIZAÇÃO DE CHAMA

Compactos, versáteis, alta sensibilidade e resolução. Modelos especiais para análise contínua. Assistência técnica e científica, permanente

**GARANTIA TOTAL**  
Custo reduzido

INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS



LTDA.

RUA DOMINGOS DE MORAIS, 2423  
Caixa Postal 12839 - Fone: 71-5459  
São Paulo - SP

SIQ — N° 42

lulose, papel, metais, detergentes, compostos de limpeza a seco, etc.

Há anos, a Vulcan adquiriu a Indústria Química Produtos Ftálicos S. A. e a transformou em Divisão Química.

Em outubro de 1969, a Produtos Ftálicos passou a denominar-se Vulquima Industrias Químicas S. A.

Vulcan Material Plástico S. A. continuará a receber investimentos da Occidental Petroleum para cumprir seu programa de expansão.

### NOVA FÁBRICA DA CARBOSIL

Carbosil S. A. Indústria e Comércio, de São Paulo, fabricante de cadinhos destinados a elevadas temperaturas, prepara-se para instalar nova fábrica.

O Sr. Pier Maria Boria, engenheiro e diretor, regressou recentemente da Itália; numa Universidade italiana realizou um curso de especialização da indústria de refratários; dará orientação ao levantamento da nova fábrica.

Carbosil S. A. Indústria e Comércio tem o capital de 500 000 cruzeiros.

### PRODUTOS QUÍMICOS BONONIA

Cia. Brasileira de Produtos Químicos Bononia, com sede em São Paulo, mobilizou em terrenos, imóveis, fábrica, máquinas, acessórios e veículos a quantia de 345 030 cruzeiros, feita a correção monetária.

Seu capital registrado é de 142 000 cruzeiros. Obteve em 1969, como resultado das operações sociais, a quantia de 408 706 cruzeiros.

### EXPANSÃO DA ESROLKO DO BRASIL

Já estabeleceu um programa de desenvolvimento a Esrolko do Brasil S. A. Indústria e Comércio, de São Paulo.

Para dar prosseguimento a esse plano, a sociedade recentemente aumentou o capital, passando-o de 909 990 para 3 835 021 cruzeiros.

Foi o Givaudan Dubendorf AG, de Zurich, que subscreveu o aumento de 2 925 031 cruzeiros.

### CERSA TRABALHA NA NOVA FÁBRICA

As obras de instalação da nova fábrica de CERSA Colas e Resinas S. A. foram há meses concluídas, tendo sido nela instalados equipamentos de produção nacional.

Aumentou a produção, estando previsto natural desenvolvimento.

O imobilizado está contabilizado em 2 096 168 cruzeiros. O resultado bruto apurado no último exercício foi de 2 909 179 cruzeiros.

### SQUIBB PROCURA AUMENTAR PRODUTIVIDADE E FABRICAÇÃO

Está a Squibb Indústria Química S. A., de São Paulo, desenvolvendo esforços no sentido de melhorar a produtividade no campo da fabricação e dos serviços internos em geral e continua no programa de efetuar investimentos com o propósito de aumentar a capacidade de produção.

Figura nos planos de realização mais próxima a fabricação de dois novos antibióticos, visando sobretudo a linha de exportação.

Squibb está com o capital subscrito de 20 068 229 cruzeiros. As vendas brutas no último exercício passaram de 60 milhões de cruzeiros.

### BAYER INSTALARÁ FÁBRICAS EM CUBATÃO

Na edição de janeiro de 1969, página 24, sob o título "Bayer interessada em produzir em São Paulo", informávamos que Bayer do Brasil Industrias Químicas S. A. estava com o propósito de fabricar produtos químicos, sobretudo da linha orgânica e clorados, em São Paulo.

"No grande Estado — acrescentávamos — estão, com isso, numerosos clientes, muitos deles que fazem pedidos de envio".

Na edição de outubro de 1969, página 2, sob o título "Bayer e sua expansão industrial no Brasil".



# ESSÊNCIAS



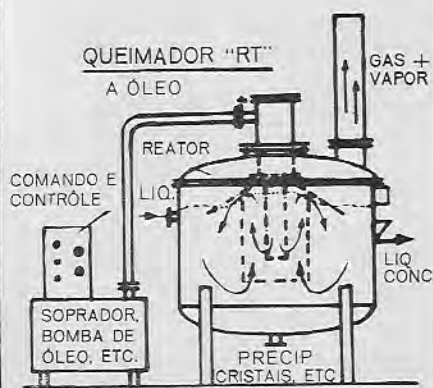
COMPANHIA BRASILEIRA

**GIVAUDAN**

SIN - 018



# QUEIMADORES IMERSOS ASVOTEC (A ÓLEO)



- gases quentes de combustão perfeita (isento de fuligem) diretamente injetados no líquido para:
- evaporação/concentração (com ou sem cristalização)
- aquecimento
- neutralização

## VANTAGENS:

- custo baixo
- simplicidade na operação
- rendimento térmico superior a 90% (evaporação)
- não há superfícies de transmissão de calor sujeitas à deposição de sólidos, etc..

Fabricado no Brasil sob licença de R. von Linde - Alemanha por:

**AQUECEDORES  
ASVOTEC LTDA.**

Av. Jabaquara, 395 - V. Paulista  
(Aeroporto).  
Tel. 61-0149 - Caixa Postal, 4761  
SÃO PAULO - SP

## MÁQUINAS E APARELHOS

### Cooperação da Enraf-Nonius com a DSM

DSM e N.V. Verenigde Instrumentenfabriek Enraf-Nonius, de Delft, Holanda, concordaram em cooperar no campo da manufatura de instrumentos eletrônicos e de alta precisão. Enraf-Nonius deverá estabelecer uma unidade de produção em Brunssum, na vizinhança do complexo químico da DSM.

A indústria química da DSM, rapidamente crescendo, está cada vez mais precisando de instrumentos para controle de processos e pesquisa. Como regra, esses instrumentos são desenvolvi-

dos pela própria companhia nos seus laboratórios de pesquisa. Os resultados apropriados da pesquisa serão explorados sob licença pela Enraf-Nonius. Com vistas à realização desse projeto, DSM adquirirá 25% de participação na Enraf-Nonius.

O retorno anual da Enraf-Nonius é aproximadamente de 20 milhões de florins holandeses e suas vendas e organizações de serviços são encontradas nos principais países da Europa e dos Estados Unidos.

dávamos uma informação geral a respeito das realizações e dos desenvolvimentos da empresa em nosso país.

E acentuávamos uma observação feita por alto dirigente da Farbenfabriken Bayer AG, de Leverkusen, em visita ao Brasil: "Foram oportunos e acertados os investimentos feitos pela Bayer na indústria, justificando-se de certo novas aplicações para atender ao aumento do consumo em vários campos de atividade".

O mês passado, chegou-nos de São Paulo a notícia de que a Bayer vai instalar uma fábrica de poliuretana e outros produtos químicos em Cubatão.

O terreno, no qual se levantarão os estabelecimentos, constitui uma área de cerca de 214 hectares, a ser desmembrada da Fazenda Mogy.

### NA BAHIA O PÓLO PETROQUÍMICO DO NORDESTE

Decidiu o governo federal recomendar a constituição de um pólo petroquímico do Nordeste a ser localizado na Bahia, conforme Resolução do Conselho de Desenvolvimento Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio.

Em sua exposição de motivos ao plenário do CDI, o ministro da Indústria e do Comércio afirmou:

"As perspectivas do crescimento da economia nacional recomendam a programação de dois pólos petroquímicos nucleados em torno de unidades produtoras de olefinas e aromáticos, um em São Paulo e outro na Bahia".

É a seguinte a resolução do CDI, assinada pelos ministros da Indústria e do Comércio, do Pla-

nejamento, da Fazenda, do Interior, de Minas e da Energia, chefe do EMFA e presidentes do Banco Central, do Banco do Brasil, do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, da Confederação Nacional da Indústria e da Confederação Nacional do Comércio:

I — A Secretaria-Geral tomará as medidas que se fizerem necessárias à implantação do pólo petroquímico do Nordeste a ser localizado no Estado da Bahia.

II — Recomendar à SUDENE o reconhecimento de prioridade A aos projetos aprovados pelo GEI-QUIM e que integrarão o pólo petroquímico do Nordeste.

III — Recomendar à Petrobrás que exerça, através da Petroquisa, a liderança na implantação dos projetos petroquímicos no Nordeste.

IV — Determinar a criação de um Grupo de Trabalho, no âmbito do Conselho de Desenvolvimento Industrial, integrado por representantes dos Ministérios da Indústria e do Comércio, Planejamento, Fazenda, Interior e Minas e Energia, sob a coordenação do primeiro, para:

a) definir as medidas indispensáveis à implantação do pólo petroquímico no Nordeste, levando-se em conta as aprovações já homologadas pelo presidente do CDI, atribuindo-se especial atenção ao suprimento de matérias-primas;

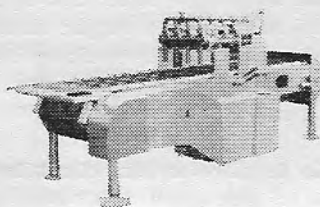
b) incluir, entre as medidas indispensáveis sugeridas, a definição de escala de produção, de uma política de preços e das estruturas tecnológica, financeira e empresarial das unidades básicas do complexo programado.



# TREU

S.A.

## EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE CONSERVAS ALIMENTÍCIAS



Autoclaves a vapor direto e de contra-pressão

Bombas sanitárias de engrenagens

Coladores-carimbadores de caixas

Desionizadores

Desarejadores centrífugos

Enchedores de pistão

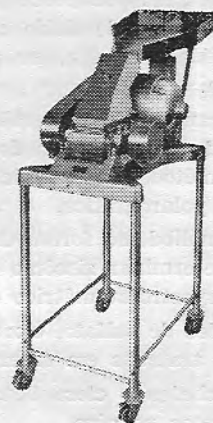
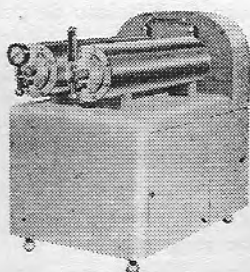
Extrusores para pastas consistentes

Mesas transportadoras

Misturadores planetários

Moinhos coloidais

Moinhos de facas e martelos



Secadores de atomização "IWK

Tachos cozinhadores e concentradores

Votator para esterilização e esfriamento de pastas

## TREU S. A. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Telefones: 229-9992 - 229-8828 — Telegramas: Termomatic

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

Av. Duque de Caxias, 408-7º — São Paulo 2, SP — C. P. 6645

Telefones: 220-2923 - 220-5244 - 220-5604 - 220-8769



**ÁCIDO CLORANÍLICO****3,6-Dicloro-2,5-dihidroxi-p-benzoquinona**

$C_6H_2Cl_2O_4$ .....	pêso mol.: 208,99
Sal de bário .....	pêso mol.: 398,36
Sal de mercúrio .....	pêso mol.: 407,56

As análises quantitativas de cálcio, estrôncio, bário, zinco, alumínio, molibdênio, chumbo e zircônio com ácido cloranílico despertaram o interesse neste reativo, o qual, apesar de pouco específico, oferece a vantagem da grande simplicidade e rapidez de execução das determinações.

A solução aquosa do ácido cloranílico apresenta coloração vermelha intensa e forma, com cátions, cloranilatos dificilmente solúveis. A escassa solubilidade dos cloranilatos pode ser aplicada para o método gravimétrico; todavia, os métodos colorimétricos são preferidos devido às menores possibilidades de interferências.

A medição colorimétrica baseia-se na diminuição da intensidade de coloração, proporcional à quantidade de cation que se determina. Invertendo êsses princípios, torna-se possível a determinação de ânions.

A medição da absorção executa-se nos 530 ou 332 nm; Nesta faixa a absorção do ácido cloranílico é superior 30 vêzes e a sensibilidade resulta, em conseqüência, respectivamente aumentada.

O ácido cloranílico foi preferido para determinar cálcio em solos, cinzas de plantas, água do mar e no sôro. Paralelamente com os métodos fotométricos, existe a possibilidade da determinação polarográfica.

Zircônio e molibdênio foram determinados em ligas de plutônio. Para determinar zircônio em aços, foi recomendado um método espectrofotométrico direto.

Determinações de sulfato, cloreto e fluoreto com ácido cloranílico foram tratadas em diversos trabalhos.

No campo clínico o cloranilato de mercúrio foi usado para avaliar cloretos no sôro.

**EXEMPLOS DE DETERMINAÇÕES COM ÁCIDO CLORANÍLICO E CLORANILATOS****1. Determinação de cálcio com ácido cloranílico.****Técnica :**

10 ml de uma solução neutra ou fracamente acética da amostra, contendo 0,2 até 1,5 mg de Ca se adicionam, num balão volumétrico de 25 ml, de 10 ml de solução aquosa a 0,1% de ácido cloranílico; agita-se bem e deixa-se em repouso 3 horas sobre gelo. Após voltar a solução à temperatura ambiente, dilui-se com água até a marca e se filtra por filtro sêco. A medição executa-se nos 550 nm e o cálculo baseia-se numa curva de calibração.

**2. Determinação de sulfato com cloranilato de bário.**

Ions perturbadores podem-se eliminar passando previamente a solução de sulfato por um permutador de cátions fortemente ácido. O diâmetro da coluna deve ser de 1,5 cm e a sua altura de 15 cm. Após o tratamento com o permutador, o valor pH da solução se ajusta a 7 com ácido nítrico ou com amoníaco, respectivamente.

**Técnica :**

Até 40 ml de solução da amostra, tratada como acima descrito, contendo até 0,5 mg de sulfato se misturam, em um balão volumétrico de 100 ml, com 10 ml de solução 0,05 m de biftalato de potássio e 50 ml de álcool etílico 95%. O valor pH da solução deve ser próximo de 4. Após juntar 0,2 g de cloranilato de bário e diluir com água até a marca, agita-se durante 15 minutos e, a seguir, filtra-se ou se centrifuga. O filtrado transparente mede-se nos 332 nm em cuveta de 1 cm, comparando com uma prova em branco. O cálculo baseia-se numa curva padrão.

**3. Determinação de cloretos com cloranilato de mercúrio.****Técnica :**

Executa-se a determinação basicamente como a de sulfato, substituindo, porém, o álcool etílico por etilenoglicolmonometiléter, e a solução de biftalato de potássio por solução 0,5 n de ácido nítrico.

Por motivo da forte absorção da maioria dos detergentes na faixa 300-335 nm, os instrumentos e recipientes de vidro devem, antes de usados, ser cuidadosamente lavados com nitrato ou com ácido clorídrico (1:1) e, a seguir, enxaguados intensamente com água destilada.

**Reagentes e soluções dos reagentes :**

Solução de ácido cloranílico a 0,1%: 0,1 g de ácido cloranílico p. anál. (art. nº2362 Merck) em 100 ml de água destilada.

Solução 0,05 m de biftalato de potássio: 10,21 g de potássio biftalato p. anál. (art. nº 4874 Merck) em água destilada fervida até 1 litro.

Ácido cloranílico, sal de bário (trihidrato) p. anál. (art. nº 2363 Merck).

Ácido cloranílico, sal de mercúrio, para a determinação fotométrica de cloretos (art. nº 2364 Merck).

Permutador de íons I — permutador de cátions, fortemente ácido (art. nº 4765 Merck).

Etanol (álcool etílico) absoluto p. anál. (art. nº 972 Merck). Etilenoglicol-monometiléter p. sínteses LAB (art. nº 859 Merck).

Ácido nítrico min. 65% (aprox. 1,40) p. anál. (art. nº 454 Merck).

Amoníaco solução min. 25% (0,91) p. anál. (art. 5432 Merck).

Para o interessado neste assunto receber mais completas informações, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 73 e remetê-lo a esta editora.



As matérias plásticas esponjosas têm sido objeto de grande apreciação no decurso dos últimos anos.

As matérias esponjosas com base de poliuretano, polistireno, PVO e resina fenólica, já consideradas tradicionais hoje em dia, são completadas ultimamente pelos diversos termoplásticos, pelas resinas de poliéster não saturadas e pelas matérias esponjosas poliamídicas, fabricadas de caprolactama.

É grande a capacidade de absorção do mercado no tocante a peças de plástico leves e portanto baratas, a ponto de aumentar cada vez mais o interesse pela transformação e pelo emprêgo de matérias plásticas esponjosas.

## I. MATÉRIAS ESPONJOSAS DE RESINAS DE POLIÉSTER NÃO SATURADAS

Na produção destas matérias esponjosas utiliza-se uma técnica muito simples de processamento. Graças aos tempos ajustáveis, mas relativamente longos, do início da mistura reativa, que é de 30 segundos a 15 minutos (na prática limita-se geralmente a 4 - 8 minutos), é possível empregar os dispositivos misturadores habitualmente usados (agitadores rápidos ou também misturadoras forçadas da indústria de construção).

As resinas de poliéster não saturadas, de meia ou de alta viscosidade, contendo estireno, são misturadas com peróxido de benzoíla e agentes especiais de expansão, e introduzidas nos moldes.

O campo principal de aplicação do material esponjoso de resina de poliéster não saturada é o da construção civil. Por isso, êsses materiais são empregados geralmente em combinação com materiais de

carga, sobretudo cargas leves, tais como granulado de vidro esponjoso, vidro ou argila expandidos (1).

Distinguem-se dois processos de laboração.

### 1. Processo de infusão

Os materiais de carga, leves, secos, são introduzidos no molde. O tipo de espuma de poliéster mais adequado é misturado com a quantidade correspondente de pasta de peróxido de benzoíla e a seguir adiciona-se à mistura a quantidade necessária de agente de expansão, para cujo efeito se utiliza um agitador rápido. A mistura reativa é distribuída homogêneamente sôbre as matérias de carga que se encontram no molde; fecha-se o molde, em seguida ao que terá início um esponjamento relativamente lento após 3 - 10 minutos, conforme a temperatura e a fórmula.

Durante êsse processamento as matérias de carga vão sendo aumentadas pouco a pouco, ao mesmo tempo que as cavidades se enchem de espuma de resina de poliéster não saturada. Em geral, a madeira é o suficiente como material para moldes. Pressões de mol-

de inferiores a 0,1 kg/cm<sup>2</sup> são incomparavelmente baixas e realizáveis com meios simples.

Devem-se prever antiaderentes (cêrca) para facilitar a desmoldagem. Claro que se podem introduzir, anteriormente, no molde, quaisquer camadas de cobertura para a produção de peças tipo "sandwich" de material leve. A desmoldagem se efetua depois de 30 - 120 minutos, conforme a fórmula usada.

As matérias esponjosas de resina de poliéster quase não manifestam qualquer contração.

### 2. Processo de misturadora forçada

Numa misturadora forçada de tipo vulgar, muito utilizada na indústria de construção, introduzem-se os componentes do concreto esponjoso de poliéster e misturam-se durante 30 a 90 segundos.

Devido ao tempo de laboração da matéria esponjosa de resina de poliéster não saturada, tempo limitado em comparação com o do concreto, é necessário que o enchimento do molde tenha terminado antes do início da reação.

Peças grandes enformadas de

## Plásticos esponjosos

### Técnica do processo, desenvolvimento e futuro

ENG. DIPL. ULRICH KNIPP  
LABORATÓRIOS TÉCNICOS DA  
FARBENFABRIKEN BAYER AG.,  
LEVERKUSEN



concreto esponjoso com base de resina de poliéster não saturada são fáceis de produzir com meios simples; suas probabilidades de venda têm prognósticos muito favoráveis.

## II. MATÉRIAS ESPONJOSAS ESTRUTURADAS TERMOPLÁSTICAS

Os primeiros termoplásticos esponjados, produzidos em máquinas de fundição injetada, foram descritos no ano de 1961(2). A formação de peças de termoplástico esponjado, tal como é descrita na respectiva patente, consiste em que os termoplásticos contendo agentes de expansão são fundidos sob condições controláveis, possivelmente sem perdas de gás, e projetados depois na cavidade do molde.

A laboração mais simples é caracterizada pelo emprêgo de uma injetora helicoidal de plásticos, de tipo vulgar, dotada de bloqueio de retrocesso e de uma válvula de fecho apropriada. Na zona localizada entre o bloqueio de retrocesso e a válvula de fecho é decomposto o agente de expansão, e o gás expansivo está presente numa solução homogênea dentro da massa de fusão termoplástica. Esta expande-se logo depois de passar pela tubeira.

O molde, com fácil evacuação de ar, é enchido depois com a matéria esponjosa termoplástica.

As pressões medidas pelo lado do fechamento são muito pequenas (inferiores a 10 kg/cm<sup>2</sup>, conforme o comprimento do trajeto de fluxo).

Variantes dêste processo foram apresentadas nos últimos anos e sobretudo recentemente, algumas de modo espetacular, por diversos fabricantes de matérias-primas e de máquinas. Elas encerram em si dispositivos especiais para fundição injetada e maneiras de trabalhar para a produção destas espumas termoplásticas(3) ou aperfeiçoamentos destinados a melhorar a estrutura superficial irregular, semelhante à madeira, que se forma no processamento acima descrito; o novo processo faz dessa estrutura uma camada maciça de cobertura, isto é, microporosa).

Para êsse processo é recomendado um modo de trabalhar bastante aparatoso(4); por enquanto,

não temos conhecimento de aprovação nas experimentações na prática.

Os materiais esponjosos termoplásticos são trabalhados presentemente na sua maior parte em máquinas normais helicoidais injetoras de plástico, apetrechadas com retenção de retrocesso e válvula de fecho (5,6). Dado que as pressões de fecho só necessitam ser escassas, compreende-se que não é possível aproveitar por completo o rendimento das injetoras vulgares de construção robusta.

É por êste motivo que os conhecidos fabricantes destas máquinas oferecem tipos especiais modificados, com grandes apoios de moldes destinados à laboração de materiais esponjosos termoplásticos.

O processo da conformação da espuma em moldes requer pouco capital. Nesta técnica de processamento, o granulado esponjável é introduzido, por exemplo, na cavidade do molde não hermêticamente fechado e que se encontra de preferência sobre uma mesa vibratória. Depois, o molde é fechado e aquecido.

Os grãos do granulado aglomeram-se espumando e adquirem a forma que o molde lhes dá. É possível produzir peças grandes, porém o ciclo de desmoldagem é bastante longo.

A extrusão de termoplásticos esponjados é perfeitamente viável. Para perfis especiais (p. ex., lápis) já é empregada na prática. Neste caso trata-se de polimerizados ABS esponjados com a conhecida estrutura superficial irregular.

É natural que também na extrusão se procure produzir uma estrutura integral ótima com camada maciça de cobertura de pelo menos 0,5 mm e superfície lisa. Foi apresentado um processo neste sentido(7).

Dado o grande interêsse que existe pelo material esponjoso termoplástico, quer por motivos técnicos, quer econômicos, é de esperar que êstes materiais venham a conquistar uma participação importante no mercado.

## III. MATERIAIS ESPONJOSOS DE POLIURETANO

1. *Fabricação contínua de blocos esponjosos de poliuretano e de perfis em corda de espuma de poliuretano*

O desenvolvimento desta técnica de laboração está amplamente concluído. Em todos os países industriais produz-se, em trens de blocos, materiais de espuma mole de poliuretano que depois são trabalhados em forma de semiprodutos.

Também a produção contínua de chapas de espuma dura de poliuretano, eventualmente com camadas de cobertura em papel betuminado, etc., atingiu entretanto elevado nível tecnológico.

Neste particular, mencionamos ainda a fabricação de coberturas semicirculares (para isolamento).

### 2. *Produção de peças conformadas*

Atualmente, fabricam-se máquinas doseadoras para 1 a 200 kg por minuto, com as quais é possível realizar peças conformadas pesando 0,1 a 95 kg, conforme o sistema de material esponjoso de poliuretano. Estas doseadoras funcionam pelo processo de injeção a contracorrente ou com emprêgo de câmaras com mecanismos misturadores.

Quanto a moldes, existe hoje grande número de tipos, conforme as diferentes apresentações do material de poliuretano e as possibilidades de emprêgo, tipos que, devido ao número de peças a produzir e aos diversos tempos de desmoldagem, aliás quase sempre longos, formam uma instalação completa com marchas em redondo, mesas redondas ou com circulação.

Mencionem-se a êste respeito as instalações para esponjar refrigeradores (de espuma dura de poliuretano), a produção de almofadas para assentos e peças para a indústria de veículos, tais como coberturas para painéis de instrumentos, encostos para os braços e ultimamente também pára-choques.

Existe grande interêsse pelas matérias-primas de poliuretano aperfeiçoadas nestes últimos anos, as quais possibilitam a produção de peças de material esponjoso integral.

Êstes produtos encontram-se já no mercado em tipo semiduro (meio elástico). Para os dosear empregam-se as máquinas de mistura para injeção a contracorrente, e para os enformar utilizam-se também os moldes da técnica vulgar de processamento.



Os moldes podem ser metálicos e, neste caso, exigem desmoldantes, ou então de resina epoxi com utilização de uma lâmina termoplástica(8) servindo de antiaderente devidamente conformado.

Matérias esponjosas integrais de tipo mole (para almofadar) economizam forros, realizam uma técnica que se aproveita da experiência colhida no trabalho de estofador.

Materiais que despertam grande interesse são as espumas duras integrais de poliuretano (Baydur) (R) (8).

Com emprêgo das conhecidas doseadoras e com moldes aquecidos a 30 - 50°C, conforme o tipo de matéria-prima, produzem-se vantajosamente peças leves pelo sistema de moldagem por injeção reativa a baixa pressão, as quais se compõem de um núcleo microporoso e de uma camada maciça de cobertura e podem ter qualquer peso e quaisquer dimensões. A maior peça que se fabrica atualmente pesa 85 kg.

Instalações para a produção de peças de Baydur caracterizam-se por depósitos para os componentes líquidos da matéria-prima, aparelhos doseadores e porta-moldes.

Os moldes de formas complicadas devem estar concebidos de modo que consigam evitar inclusões de ar. Os apoios de moldes que se encontram no mercado atendem a esta condição e possibilitam uma mudança de posição de molde.

As matérias esponjosas integrais com base de poliuretano são muito apreciadas graças às suas múltiplas propriedades e à elegante técnica de processamento.

#### IV. MATERIAIS ESPONJOSOS DE POLIAMIDA

Os materiais esponjosos de poliamida são produzidos por meio de polimerização aniônica de caprolactama. As espumas que daí resultam são de poros abertos ou fechados, possuem a elevada tenacidade da poliamida e, como é natural, distinguem-se também por uma boa termoestabilidade.

No emprêgo desta modalidade de processamento ainda recente, recorre-se, para dosear, ao uso dos maquinismos para a laboração da matéria esponjosa de poliuretano.

Os componentes da reação — E-caprolactama mais diisocianato por um lado e E-caprolactama mais

## INDÚSTRIA QUÍMICA DE SÍNTESES & FERMENTAÇÕES S/A

PRODUZ, VENDE, EXPORTA:

### ÁCIDO LÁCTICO

(ácido 2-hidroxiopropanóico,  $\text{CH}_3\text{CH.OH.COOH}$ ).

- 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

( $\text{CH}_3\text{CH.OH.COO.CH}_2\text{CH}_3$ ), 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 officinais, 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 holandêsa

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

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



# Fábrica de fibras de vidro em São Carlos

## Empreendimento de Owens-Corning Fiberglas

Pela sociedade Owens-Corning Fiberglas Fibras de Vidro Ltda. deverá ser levantada na cidade de Rio Claro, Estado de São Paulo, uma fábrica de fios contínuos de vidro.

A capacidade de produção do estabelecimento está programada em 3 124 toneladas por ano.

Já em 1893 se preparou um filamento de vidro de pequeno diâmetro para fins de vestuário. Com

êle se obteve, efetivamente, um tecido para roupa.

E quem o preparou foi Michael J. Owens. Desde então, numerosos aperfeiçoamentos se descobriram, e se introduziram no processo geral de fabricação do filamento.

A tradição daquele pioneiro recebeu continuidade.

O investimento em moeda nacional na fábrica de Rio Claro está orçado em 14 214 386 cruzeiros.

Discriminadamente, são os seguintes os títulos das despesas (em cruzeiros):

Máquinas e equipamentos de fabricação nacional ..	3 270 330
Construção civil .....	4 115 535
Montagem .....	1 223 220
Instalações auxiliares ...	1 825 695
Engenharia .....	87 000
Despesas pre-operatórias e contingências .....	2 324 640
Encargos financeiros durante a construção .....	1 367 966
	<hr/>
	14 214 386

O investimento fixo total previsto é de 21 068 066 cruzeiros. \*

(Continuação da pág. 13)

boridreto de sódio por outro lado, são depositados em caldeiras aquecidas, transportados através de doseadores sob aquecimento, elevados à necessária temperatura de 150-170°C eventualmente por meio de permutadores de calor, e misturados na cabeça misturadora mediante injeção a contracorrente (9).

Neste processo de trabalho descontínuo os moldes enchem-se com a mistura reativa e obtêm-se, deste modo, peças conformadas.

Para a fabricação em série utilizam-se as mesmas unidades de moldes já conhecidas de produção de material esponjoso de poliuretano.

### BIBLIOGRAFIA

- 1) VI Internacional Reinforced Plastics Conference, Londres 1968, 13 a 15 de novembro; Unsaturated Polyester Resins in the Building Industry, por W. Kloeker.
- 2) Descrição da patente alemã 1 233 578, de 7 de novembro de 1961, Farbenfabriken Bayer AG, Leverkusen.
- 3) Patente americana 3 268 636, de 1 de julho de 1963, Union Carbide Corp., Nova York.
- 4) Processo da Allied Chemical Corp., Nova York, patente alemã 1 805 379, prioridade americana de 31.10.1967.
- 5) Revista *Plastverarbeiter*, 1968, 11, pág. 851-858.
- 6) Revista *Kunststoffe*, tomo 58, 1968, número 9, pág. 598-601.
- 7) Celca Process, da firma Uguine Kuhlmann. *British Plastic*, Vol. 41, N° 11, 1968, pág. 121.
- 8) Este processo é objeto de registros de patente da Farbenfabriken Bayer AG.
- 9) Revista *Kunststoffe*, Vol. 55, 1969, n° 1, pág. 13-20, Polyamidechaumstoffe aus Lactamen.

## Proteínas de fermentação

### Experimentação em fábrica-piloto em High Wycombe

ARTIGO BASEADO EM COMUNICAÇÃO DO BRITISH NEWS SERVICE LONDRES

O Prof. Arnold Spicer, chefe de um grupo de pesquisadores dos Rank Hovis MacDougall Laboratories, de High Wycombe, nas proximidades de Londres, a oeste, é responsável por um processo de obtenção de proteínas por meio de fermentação contínua, utilizando-se de uma espécie de *Mycelium* como agente das transformações.

A matéria-prima fundamental são hidratos de carbono, que podem ser aparas ou restos de batatas, mandioca, cana de açúcar (\*).

A proteína obtida em High Wycombe é de alta qualidade, do ponto de vista da composição, e biológico, mas difere de qualquer outro material protéico, obtido em laboratório, por apresentar estrutura fibrosa.

Este aspecto é extremamente importante sob o aspecto psicológico, porque — como disse o Prof. Spicer — “as pessoas não comem nutrição, comem alimentos”.

Por séculos e séculos os seres humanos alimentam-se de proteínas fibrosas, os músculos de animais, estando acostumados assim com alimentos básicos em forma de substâncias fibrosas.

No estágio da fermentação pelo processo seguido em High

Wycombe, são adicionados alguns aditivos com o fim de dar ao produto final o gosto que se encontra habitualmente nas proteínas animais.

Está sendo construída no local da experimentação uma fábrica-piloto para produzir três toneladas de proteínas por semana. Deve entrar em funcionamento nos meados do próximo ano de 1971.

Este processo, depois de devidamente experimentado em fábrica-piloto, poderá ser cedido a inúmeras regiões no mundo que dispõem de abundância de refugos de materiais amiláceos ou sacarinos e se determinem a estabelecer a indústria de proteína por fermentação.

Vários países já manifestaram interesse por esse processo. Os Estados Unidos da América, onde se efetuam muitas investigações tecnológicas a respeito, acompanham atentamente o desenrolar dos estudos.

A União das Repúblicas Socialistas Soviéticas expressou o propósito de realizar um acordo glo-

(\*) No Brasil, conforme o noticiário desta revista durante anos, há muito se obtêm concentrados de vitaminas, a partir de melão de cana de açúcar.



# Realizações e perspectivas de Solvay

## A política do desenvolvimento

Na alocução do Barão Boël feita em 8 de junho, foram nomeadas as últimas realizações da Solvay & Cie. Sociétés Anonyme e traçadas as linhas de trabalho em futuro próximo.

### A POLÍTICA A SEGUIR

A propósito de investimentos, impõem-se as escolhas. Não só a empresa deve estar atenta ao que comporta a continuidade da política industrial, mas também às necessidades de expansão, notadamente nas atividades que derivam das suas principais fabricações. Ela está sobretudo atenta ao rendimento financeiro que um novo investimento possa dar.

Esta orientação conduz a um aumento progressivo da quota-parte do chiffre d'affaires atribuível aos produtos saídos da petroquímica — quota-parte que em 1969 passou de 36% (em 1968 foi de 34%), evolução à qual correspondeu uma regressão de 29 a 26% da parte das fabricações mais clássicas da gama de produtos da Solvay.

No domínio da petroquímica, a sociedade conta, em 1972, realizar a metade dos seus lucros.

A política de desenvolvimento visa sobretudo o aumento dos lucros mais depressa que os capitais investidos e os efetivos, isto é, visa melhorar a rotação do imobilizado e aumentar a produtividade.

A investida da Solvay para os produtos de consumo e para o consumidor em geral efetua-se, desta forma, com o propósito de realizar este objetivo.

bal, a ser discutido em Moscou no mês de setembro vindouro.

Esta revista, há muitos anos, ocupa-se do assunto, dando-lhe destaque e estimulando os respectivos estudos, convicta de que a proteína obtida por fermentação, a partir de hidratos de carbono ou hidrocarbonetos, rica e saudável, será um dos grandes alimentos protetores, e acessíveis às classes pobres, dos nossos tempos.

A posição de relêvo, que Solvay desfruta entre as empresas químicas europeias, deve-se — assinalou o Barão — à política que, de uma parte, foi e é, e sempre será, baseada firmemente numa expansão importante de domínios bem determinados onde julga a Solvay dominar as técnicas de fabricação e de marketing e, de outra parte, é guiada pela vontade de evitar a disseminação de esforços de pesquisa pelo terreno de uma gama muito larga de produtos.

### A IMAGEM INDUSTRIAL

A imagem industrial de Solvay apresenta, não uma justaposição de atividades, mas uma verdadeira interpenetração.

Resulta ela de uma lógica que comanda a expansão a partir de fabricações existentes e de subprodutos destas fabricações pela realização de novas técnicas ou pela melhoria de processos, tudo pôsto num conjunto organicamente estruturado.

Isso permite que a sociedade disponha, desde já, e num próximo futuro, das seguintes tonelagens anuais.

— Mais de 10 000 000 de t de sal comum,

— Mais de 4 000 000 de t de produtos sódicos,

— Mais de 1 000 000 de t de cloro,

— 650 000 t de cloreto de polivinila,

— 60 000 t de peróxido de hidrogênio,

— 170 000 t de perborato de sódio,

— Tonelagens importantes de clorato de sódio, produtos cálcicos, clorados orgânicos, derivados alílicos, polietileno, etc.

— Cerca de 300 000 000 de garrafas de cloreto de polivinila.

Estas fabricações a sociedade obtém, tanto adicionando instala-

ções às fábricas existentes, como pela aquisição de sociedades especializadas, que se integram de modo racional no conjunto industrial e comercial.

Com estas providências a sociedade aproveita todos os serviços gerais disponíveis, a concentração das capacidades, das máquinas e dos cérebros existentes.

Foi assim que a Solvay constituiu um "Grupo de Calandragem e Indução", especializado na produção e venda de produtos acabados que utilizam o cloreto de polivinila, compreendendo uma quinzena de sociedades implantadas na França, na Alemanha Ocidental, na Bélgica, nos Países Baixos, na Suíça, na Itália e no Brasil, com um efetivo da ordem de 4 000 pessoas e um chiffre d'affaires de cerca de 3,5 bilhões de FB.

Justifica-se bem e é bem compreensível o slogan seguido por Solvay & Cie.: "Manter uma preeminência técnica e comercial baseada em pesquisas aprofundadas, e financiada graças a volumes importantes de produção".

### AS INICIATIVAS RECENTES

Solvay constituiu com a UCB uma filial comum em Antuérpia, com fim de construção de uma fábrica de polifosfatos alcalinos, com capacidade de 75 000 t/ano.

Na Alemanha Ocidental organizou com a Schering uma filial encarregada da fabricação de resinas epoxidicas.

Com a Laporte, da Inglaterra, negociou um acordo que prevê a efetuação de interesses nos domínios do peróxido de hidrogênio, de outros produtos peroxidados e de todos os produtos com base de oxigênio ativo.

Com uma sociedade local realizou na Finlândia a constituição de uma filial para fabricar peróxido de hidrogênio.

No campo de produtos químicos fluorados já se mostra ativa a Solvay por intermédio da Kali-Chemie AG.

No período de 1970-1972, de acordo com as previsões, fará a Solvay investimentos da ordem de 25 bilhões de FB. ★



O consumo de uréia, bem como o de adubos em geral, cresceu muito nestes últimos anos, conforme estudo numa revista alemã de indústria química (\*).

No período 1956-57, foram produzidas no mundo apenas 300 000 t de N de uréia como fertilizante. Em 1966-67, a produção atingiu 3,3 milhões de t de N em uréia fertilizante. Nos meados desta década de 1970, espera-se que passe o nível de 12 milhões.

A proporção do fabrico de uréia relativamente à produção de fertilizantes nitrogenados era, em 1956-57, de somente 4%.

Presentemente esta relação elevou-se para cerca de 20%. É bem

## Aumento da capacidade de produção de uréia no mundo

provável que lá para 1975 esteja em volta de 25%.

No começo do ano em curso, a capacidade de produção mundial de uréia exprimia-se em 10 milhões de t de N. A produção passava de 7,8 milhões de t.

A produção de adubos nitrogenados em N era de 31 milhões de t.

O país que mais exporta uréia fertilizante é o Japão. Contribuiu em 1967/68 com cerca de 40% de toda a exportação mundial.

E os maiores importadores são a China e a Índia.

A tendência de adubação com fertilizantes nitrogenados, nestas condições, é de empregar sempre mais uréia, e de diminuir as quantidades relativas de sais de amônio e outros compostos que contenham nitrogênio.

(\*) Dr. K. H. Schmidt, Starker Ausbau der Harnstoff-Kapazitäten, *Chemische Industrie*, páginas 222-228, abril de 1970.

## Planos da Shell nos Países Baixos

### Expansão na RFA

Recentemente, Aldersley pronunciou em Pernis uma conferência na qual esquematizou planos de expansão da Shell nos Países Baixos e em zonas vizinhas.

Shell Nederland Chemie N.V. deverá construir, na área escolhida de Moerdijk, de 500 hectares, primeiramente uma fábrica de etileno, com capacidade de 450 000 t/ano, e uma de óxido de etileno, de 120 000 t/ano.

As operações em Moerdijk serão interligadas com as de Pernis, o grande centro da Shell, o qual cresceu muito e necessita de mais espaço.

Como nesta última localidade não é possível o desenvolvimento em perspectiva, tornou-se imprescindível recorrer a novas áreas de terreno e, então, foi escolhido Moerdijk.

Nas expansões planejadas, encara-se elevar a capacidade de produção (em t/ano):

	De	Para
Cloreto de polivinila...	80 000	160 000
Borracha Est.-But. ....	90 000	125 000

O aumento da capacidade de cloreto de polivinila deverá concluir-se em 1972. O referente à borracha sintética deverá iniciar-se ainda em 1970.

Novo estabelecimento produtor dos solventes álcool isopropílico e dimetilcetona, com capacidade de 120 000 t/ano, funcionará em 1971.

A fábrica de polipropileno, da Rotterdam Polyolefins Co. Ltd., firma em que a Shell tem 60% de interesses, está sendo expandida de 30 000 t/ano para 75 000 t/ano. Será concluída em 1972. O outro sócio de destaque é a Montedison.

Também figuram nos planos de desenvolvimento as fábricas de resinas epoxídicas Epikote e de borracha de isopreno Cariflex.

Provavelmente, ao lado da fábrica de óxido de etileno, se levantará uma de óxido de propileno. As expansões de polipropileno, conforme é justo esperar, serão apreciáveis.

Além do programa da Shell nos Países Baixos a resoeito de polipropileno, também o grupo cogita de desenvolvimentos na Alemanha

Ocidental, no Reino Unido, nos E U A e no Japão. Uma fábrica também está sendo construída na Austrália.

Considera-se gearlmente a Shell o maior fornecedor de polietileno na Europa. Está ela aumentando sua capacidade de produção para 500 000 t/ano por intermédio da R O W (Rheinische Olefinwerk GmbH)\*, uma associação com a BASF.

A capacidade de etileno está sendo elevada para 1,5 milhão de t/ano.

Além da ROW, a Shell, por intermédio da Deutsche Shell, completou recentemente a secção de benzeno de sua fábrica de aromáticos (capacidade total prevista: 600 000 t/ano de aromáticos), em Godorf, RFA.

A Shell concentra seus esforços em seguir a política geral de produzir, por si própria e pelas associadas, grandes volumes de produtos químicos.

Evidentemente, estes produtos químicos servirão de matérias-primas sobretudo para as indústrias de resinas sintéticas e plásticos.

(\*) Ver as notícias "Shell em Moerdijk", edição de maio de 1969, página 23; "ROW começou a produzir Novolen, processo BASF", edição de julho de 1969, pág. 23; "A maior fábrica de etileno da Europa", edição de agosto de 1969, páginas 21-22.



# CASA WOLFF

COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE  
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

PRODUTOS QUÍMICOS,  
ANALÍTICOS, FARMA-  
CÊUTICOS, FOTOGRÁ-  
FICOS, INDUSTRIAIS,  
ÁCIDOS E ANILINAS

ACEITAMOS REPRESENTANTES PARA ALGUNS  
ESTADOS. ESCRIVAM-NOS COM REFERÊNCIAS.

ESCRITÓRIO E DEPÓSITO:

RUA CALIFÓRNIA, 376 ★ CIRCULAR DA PENHA  
Tels.: 230-5503 e 230-9749 ★ Tels.: 230-3867 e 230-5890  
RIO DE JANEIRO

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

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

RUA DR. FREIRE, 95 - MOOCA - ZP-6 - FONES: 279-1953 - 279-0691 - 279-4482 - 279-4894 - S. PAULO - BRASIL

# ÓXIDO de FERRO

SINTÉTICO



- AMARELO FERRIT
- VERMELHO FERRIT
- PRÊTO FERRIT

Os óxidos de ferro sintéticos FERRIT, são fabricados por moderníssimo processo de síntese.

A excepcional pureza e pequeno tamanho da partícula, asseguram ao nosso óxido de ferro sintético FERRIT, excepcional poder de coloração.



**GLOBO** S.A. TINTAS E PIGMENTOS

R. DOS ALPES, 440  
FONES: 278-3276 - 278-8837 - S. PAULO

FÁBRICAS EM S. PAULO E EM CUMBICA, MUNICÍPIO DE GUARULHOS

# BRASILMINAS

## INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.



# ZINCO

PRIMEIRA USINA BRASILEIRA  
DE FABRICAÇÃO DESTE METAL

## GALVANIZAÇÃO EM GERAL

CIA. MERCANTIL E INDUSTRIAL  
I N G A

**Escritório:**

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

**Fábricas:**

NOVA IGUAÇU E ITAGUAÍ  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

SIQ — N° 28

## 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



Av. Pres. Antônio Carlos,  
607 — 11.º Andar  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 252-4059  
Teleg. Quimeletr  
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

SIQ — N° 26



# Processos para fabricação de etanol e isopropanol

Veba-Chemie concede a Power-Gas direito de licenciamento

SD concessionária para os países americanos

Até recentemente Veba-Chemie AG seguia a política de licenciar na Europa seus processos de fabricar etanol e isopropanol às companhias industriais.

Foi concluído um acordo mediante o qual The Power-Gas Corp. Ltd. ficou habilitada a projetar e construir fábricas que utilizem a tecnologia Veba-Chemie para estes álcoois.

Não é exclusivo o acordo, e refere-se apenas à tecnologia de fabricação do etanol e do isopropanol; entretanto, pode ser estendi-

do a tecnologias associadas que correntemente estão sendo desenvolvidas pela Veba.

As licenças, que a Power-Gas poderá conceder, alcançarão os países do globo, com exceção dos da América do Norte e da América do Sul e parte do Oriente.

É a Scientific Design Co., Inc., que possui a faculdade de contratos de licença para os países americanos.

Power-Gas e Veba-Chemie têm estado associadas na tecnologia de álcoois desde 1964. No último ano

foram aquinhoadas com dois contratos pela BP Chemicals para uso desta tecnologia.

O primeiro dos contratos, que prevê uma fábrica de 50 000 t/ano de isopropanol, foi outorgado em 1969. A fábrica deverá operar em 1971.

O segundo cogita de uma instalação de álcool etílico com capacidade de 100 000 a 110 000 t/ano, devendo funcionar em meados de 1972.

Veba-Chemie tem operado fábricas de etanol e isopropanol em Wanne-Eickel, nas proximidades de Essen, empregando seus próprios processos desde 1959 e 1964, respectivamente.

No momento, Veba está cuidando da construção de novas instalações ao lado das existentes, para aumento de capacidade.

Além de BP Chemicals, empresas dos EUA, do Canadá e dos Países Baixos efetuaram acordos. \*

## Fisons, sociedade mais que centenária

### Importância consagrada à pesquisa

Começou timidamente em 1843 a atividade da firma que é hoje a Fisons Limited, companhia britânica de produtos químicos e farmacêuticos, com aproximadamente 8 000 empregados nas ilhas e vendas anuais superiores a 100 milhões de libras esterlinas.

Dedica-se a Fisons a fertilizantes, defensivos agrícolas, produtos medicinais, cosméticos, drogas veterinárias, certos alimentos, produtos químicos industriais, aparelhos científicos e reagentes para laboratório.

O Grupo Fisons tem 3 principais Divisões no Reino Unido, operando cada uma delas em base internacional. Os interesses das subsidiárias e associadas espalhadas pelo mundo são administrados pelo Escritório Central do Grupo em Londres.

#### PESQUISA

A pesquisa continua a ser o fundamento no qual assentam o futuro crescimento e a produtividade.

Os gastos anuais correntes na pesquisa e no desenvolvimento quanto a novos produtos e processos giram em torno de 3 milhões de £, devendo substancialmente crescer nos próximos anos, considerando-se a expansão no campo farmacêutico e outros.

O investimento em instalações para pesquisa tecnológica nos quatro centros situados no R U sobe a vários milhões de £.

Mais de 600 pesquisadores estão trabalhando, possuindo 200 dêles graus superiores, e mais de 60 tendo qualificações equivalentes a doutorado em farmácia.

#### AS DIVISÕES

As principais Divisões são as seguintes:

- Divisão Agroquímica.
- Divisão de Produtos Químicos Industriais.
- Divisão Farmacêutica.

*Cada uma delas se ocupa da pesquisa própria e é ativa em procurar resolver as questões que lhe são submetidas.*

*Como a Fisons é um dos principais produtores mundiais de hidrazina, trabalham os pesquisadores intensamente no desenvolvimento de processos para este produto químico e seus derivados.*

*Levington Research Station, perto de Ipswich, em Suffolk, ocupa a posição de ser provavelmente o primeiro estabelecimento de pesquisa em fertilizantes na Europa.*

*A Divisão Farmacêutica é a que mais cresce no Grupo, adquirindo reputação no estudo de drogas para o tratamento profilático da asma e das doenças respiratórias associadas.*

*Produto de larga aceitação é o seu Imferon, que por muitos anos vem recebendo atenção mundial para o tratamento de anemia por deficiência de ferro.*

*Esporça-se a Fisons por apresentar larga fôlha de serviços, não só à comunidade britânica, mas à dos países em desenvolvimento aos quais possam chegar seus produtos. \**



# De soda cáustica a barrilha

## Processo Bayer-Chemiebau

Há uns trinta anos ainda, em nosso país, absurdo tecnológico e econômico seria procurar fabricar barrilha (carbonato de sódio) a partir de soda cáustica.

Os processos que se tornaram clássicos, desde os trabalhos de Solvay na Bélgica, no século passado, determinavam que primeiramente se obtivesse carbonato de sódio e, por meio de caustificação, depois se produzisse a soda cáustica. Isso ocorreu por dezenas de anos.

Mas a situação mudou.

Houve nos países industriais grande procura de cloro, que se obtém na eletrólise do sal comum juntamente com a soda cáustica.

Em certo momento, e em certos lugares, começou a sobrar soda cáustica.

Entrou em ação, no entanto, a capacidade inventiva do homem, a qual geralmente se manifesta premissa pelas dificuldades.

Então, logicamente se teria de, havendo hidróxido de sódio disponível, inverter o processo.

\* \* \*

Alguns projetos com esta finalidade passaram, então, a ser realizados.

Um deles é o processo Bayer-Chemiebau.

Com efeito, Farbenfabriken Bayer AG, de Leverkusen, e Che-

miebau Dr. Zieren GmbH & Co. KG, companhia de engenharia de Colônia, desenvolveram um processo para tratamento de solução de hidróxido de sódio com o fim de obter carbonato de sódio.

Crescente importância se está concedendo a esta possibilidade, sobretudo nos países industrializados, onde há elevado consumo de cloro.

Já está funcionando em Dormagen, nas instalações fabris de Bayer, uma fábrica-piloto, que opera em bases semi-técnicas, para experimentar o processo desenvolvido em conjunto pelas duas empresas.

Encontra-se em fase de estudos e planejamento uma fábrica em ponto grande, para trabalhar em bases industriais.

Chemiebau está autorizada, em virtude do acordo estabelecido, a construir fábricas, que utilizem este processo, em qualquer parte do mundo. \*

## BASF quadruplica investimentos no Brasil

Já em dezembro de 1969, o Dr. Erich Henkel, membro do Conselho Executivo de Diretores da BASF AG, de Ludwigshafen, dizia em São Paulo, numa entrevista a jornalistas, que os investimentos do grupo então feitos no Brasil eram da ordem de 20 milhões de dólares.

E que subiriam a 80 milhões, quatro vezes mais, até ao fim de 1975.

A maior parte de aplicações financeiras se realiza na BASF Brasileira S. A. Indústrias Químicas, com escritórios centrais na cidade de São Paulo e estabelecimentos fabris em Guaratinguetá, no vale do Paraíba.

Então, a capacidade de produção da BASF Brasileira era a seguinte, em milhões de libras/ano:

Polistireno expansível .. 5,7  
Dispersões de polímeros 3,5  
Agentes redutores ..... 4,6  
Corantes e pigmentos .. 0,9  
Especialidades químicas para têxteis, couros e papéis ..... 2,2

A expansão planejada, em processo, devendo ser completada no corrente ano de 1970, mais que duplica a capacidade para esta linha, presentemente.

Os aumentos a conseguir-se ainda em 1970 são desta ordem:

Polistireno expansível (Styropor) ..... 5,3  
Dispersões de polímeros 5,3  
Especialidades químicas 13,2

O valor das vendas, ao fim de 1969, da BASF Brasileira e das outras sociedades do grupo excedeu 40 milhões de dólares.

Lá para 1975, as vendas anuais atingirão provavelmente 160 milhões de dólares.

Em fins de 1969, cerca de 1 900 empregados trabalhavam no grupo BASF no Brasil. \*

## Hidrólise de cloretos metálicos Recuperação de ácido clorídrico

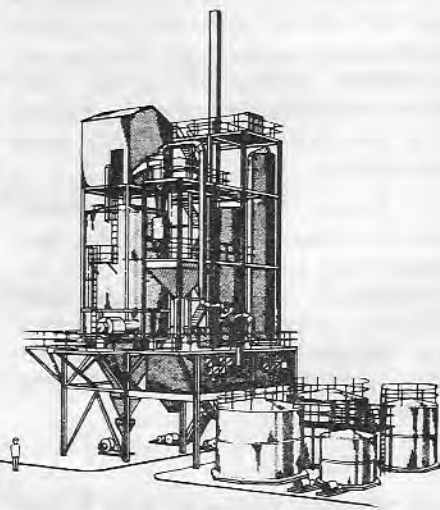
### Processo da Woodall-Duckham

Nos últimos 15 a 20 anos o número de processos que empregam tecnologia de cloro ou de cloretos aumentou grandemente no campo da Química Inorgânica. Esses se dividem em quatro grupos, baseados no uso de:

1. Cloretos sólidos;
2. Cloro gasoso;
3. Gás clorídrico;
4. Ácido clorídrico aquoso.

O último grupo se desenvolveu mais, sendo o processo abaixo grandemente responsável por isso.

O problema econômico ou o despejo de efluentes que contém cloretos tornou inviável muitos pro-



Tipo de instalação em que se realiza a recuperação.



# Extratos de proteína como estabilizadores

## Para espumas de detergente

Uma fundação localizada em Liechtenstein patenteou na França um método de melhorar as propriedades de agentes espumadores.

A patente cobre preparações de *toilette* e farmacêuticas que contêm surfactante como agente espumante e uma proteína parcialmente degradada como estabilizante para a espuma.

Exemplos de tais preparações são composições para banho de espuma que espumam bem em altas diluições e produtos de espuma de aerosol baseados em soluções de detergente ou em emulsões. Uma combinação específica de sulfato de laurila e amônio, como detergente, e extrato de fígado, como a proteína solubilizada, tem propriedades particularmente boas.

A proteína parcialmente hidrolisada pode ser preparada de ór-

gãos animais, tais como coração, pulmões, músculos, fígado ou pele. Outras fontes de proteína são leite seco, soro de leite seco (lactalbumina), proteína de soja e extrato de fermento.

As moléculas de proteína são quebradas pela ação de enzimas ou por hidrólise ácida ou alcalina. A proteína fica completamente solúvel em água e já não é mais coagulada por calor. Há ainda substâncias de alto peso molecular, mas não moléculas não degradadas.

Peptonas usadas em bacteriologia para a preparação de meios nutrientes são exemplos de proteínas parcialmente hidrolisadas

Peptona de carne é um pó amorfo castanho claro preparado pela digestão de carne fresca com pancreatina. Os extratos de fígado úteis como estabilizadores de es-

puma podem ser comprados de companhias farmacêuticas.

Os extratos são usados no tratamento de anemia perniciosa e outras doenças. O princípio anti-anêmico nos extratos de fígado é vitamina B<sub>12</sub> e extratos para injeção são padronizados no conteúdo de vitamina B<sub>12</sub>. Extratos de fígado são disponíveis na forma de pó seco ou de soluções.

A idéia de usar proteínas parcialmente hidrolisadas como estabilizadores de espuma não é nova, uma vez que tais materiais são usados amplamente em composições de espuma para extinguir incêndio de óleo. Elas estão combinadas com agentes espumantes, tais como detergentes sulfonados ou saponinas para gerar espumas de ar-água.

Produtos de hidrólise de colas, proteína de soja e albúmens são usados em composições anti-incêndio. A proteína solúvel fortalece a película em torno das bôlhas de modo que a espuma não se desfaz imediatamente quando entra em contato com óleos de petróleo quentes.

(Continua na pág. 22)

cessos quimicamente sensatos. A reciclagem de ácido clorídrico a baixo custo permite a execução de projetos como: descamação de aço; produção de óxidos de alta pureza, como os de magnésio, cobalto, níquel, etc.; melhoria e benéfico de minérios, etc., como ilmenita, bentonita, manganita, areias, etc.; produção de metais em pó de alta pureza, por exemplo, ferro, cobalto, etc.

O processo de regeneração opera por si mesmo, ou como elo de fechamento dum processo maior em que o ácido regenerado é reciclado para o sistema.

Condições severamente corrosivas impediram a exploração comercial da hidrólise de cloretos metálicos por vapor a alta temperatura até serem descobertos materiais de construção resistentes. Anteriormente as soluções de cloreto usadas iam para o esgoto, sendo prejudiciais mesmo sem ácido clorídrico livre, devido à grande concentração de sólidos dissolvidos como cloretos.

A essência do processo é um forno de aspersão onde a solução de cloreto é aspergida no tampo por

pulverizadores e bombas especiais, sendo evaporada à secura e hidrolisada ao óxido e gás clorídrico, pelo calor fornecido pela queima de combustível líquido ou gasoso.

Entra este pela parte inferior. Pela parte superior saem os gases queimados, -vapor d'água e gás clorídrico, junto com uma quantidade de finas partículas de óxido que são eliminadas num ciclone. O gás clorídrico é absorvido em água até a concentração desejada. Economiza-se calor pré-aquecendo a solução alimentadora com os gases de saída.

Toda a aparelhagem pode ser fabricada de aço mole, sendo que o forno é revestido internamente com refratários, ficando a temperatura da camada externa a 200-300°C.

São de titânio as bombas, os pulverizadores, etc., o que praticamente elimina a corrosão.

Em suma, o processo permite o uso de ácido regenerado por um preço menor que o do ácido novo.

### Décapage do aço

Exemplo de aplicação do pro-

cesso é a *décapage* ou descamação do aço.

Na laminação do aço, forma-se à superfície uma incrustação que precisa ser retirada antes de outras operações de acabamento. Consiste esta crosta de óxidos de ferro, estando geralmente FeO adjacente ao metal, Fe<sub>3</sub>O<sub>2</sub> nas camadas intermediárias e Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nas camadas superficiais.

Tradicionalmente esta crosta se retira por meios mecânicos, químicos, ou por ambos. O mais seguido processo de tratamento utiliza o ácido sulfúrico.

Mas, empregando-se ácido clorídrico, então êle é facilmente regenerado pelo processo Woodall-Duckham.

De um lado, obtem-se ácido clorídrico, que entra de novo no processo de *décapage*; de outro, obtém-se óxido de ferro em pó seco.

Para que o interessado neste processo receba mais amplas informações, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o n° 72, e enviá-lo a esta editôra.



## W-D na América do Norte

### Combate a poluição em usinas de aço

#### Recuperação de ácido clorídrico

Woodall-Duckham Ltd., empre-sa britânica de contratantes de fábricas, abriu um escritório na Pensilvânia e está cooperando com a PENNA (Pennsylvania Engineering Corporation) para explorar a tecnologia e know-how das duas firmas incluindo proces-sos exclusivos da W-D com larga aplicação em beneficiamento de minérios e com ênfase no processo forno de aspersão (spray-roaster), da Woodall-Duckham, para re-cuperação de ácido clorídrico.

A indústria do aço da América do Norte mostrou acentuado inte-rêsse nesse processo — com vista tanto à rentabilidade como ao con-trôle de poluição. Unidades de re-generação de ácido clorídrico se-

rão construídas pela PENNA para a Canadian Steel Industry.

O número de instalações que empregam o processo de recupe-ração de ácido clorídrico da Woodall-Duckham é agora de 35 em todo o mundo, com outras 14 em pedido.

Ames Crosta Mills, do grupo Woodall-Duckham, principais en-genheiros de purificação de esgôto e tratamento de efluentes na Grã-Bretanha — que também opera na América do Norte (Toronto, On-tário) recebeu pedidos das duas maiores instalações de aeração mecânica (tratamento de esgôto) em Hamilton, Ontario e em Cal-gary, Alberta. •

(Continuação da pág. 21)

#### Composições de Detergente

Soluções de cerca de 25% de sulfato de laurila e amônio estão comercializadas sob muitos dife-rentes nomes comerciais, por exemplo, *Texapon Extract NA* (Henkel), *Standapol EA-1* (Stan-dard Chemical) e *Maprofix MB* (Onyx).

As soluções fornecem abundan-te espuma de bôlhas pequenas, mas de pouca duração. A adição de cerca de 0,5% em peso de ex-trato seco de fígado ao *Texapon NA* resulta numa composição que produz espuma de longa duração; há também aumento de volume da espuma gerada. A composição de

espuma detergente espuma bem em água de torneira e tem boas propriedades de limpeza.

Um concentrado para banho de espuma é feito dissolvendo 20 par-tes de extrato de fígado em 80 partes de *Texapon NA*. Isto pro-duz uma espuma de bôlhas gran-des suficientemente estáveis para permitir diluição da composição detergente de 1:5 000. Como qual-quer produto que contenha proteí-na hidrolisada, a preparação para banho de espuma requer um pre-servativo eficiente.

#### Espuma para limpeza de mãos em aerosol

Esta combinação de detergente e extrato de fígado é útil como

base de uma espuma para limpeza de mãos em aerosol, para se usar sem água.

Um concentrado de aerosol é preparado combinando sulfato de laurila e amônio (33% em peso de uma das preparações líquidas comerciais), extrato seco de figa-do (2%) e água (65%). Pode-se adicionar perfume para cobrir o odor do surfactante e do material protéinico.

O concentrado é acondicionado num recipiente para aerosol, com um propelente adequado para pressurizar produtos de espuma aquosos. A composição é forneci-da através da válvula de aerosol como uma espuma de bôlhas pe-quenas. Esfrega-se a espuma nas mãos e limpa-se com toalha de papel.

Essa espuma, se fôr deixada sô-bre a pele, é absorvida em poucos minutos. Isto se deve à ação com-binada do detergente e proteína parcialmente hidrolisada, já que só o detergente não tem sua espu-ma prontamente absorvida pela pele.

Pode-se usar a espuma de aero-sol como condutor de substâncias ativas (hormônios ou vitaminas).

A patente não menciona *sham-poos*, embora quase todos os de-tergentes nêles usados estejam alistados como tendo propriedades melhoradas na presença de proteí-na parcialmente hidrolisada.

Não é novidade a adição de hi-drolisados de proteína a *shampoos*, mas sim como preparados para o cabelo e não como estabilizadores de espuma. Hidrolisados de pro-teína derivados de colagênio pro-vavelmente têm pouco valor como estabilizadores de proteína. •

Fonte: Norda Schimmel Briefs, outubro de 1969.

## Clorato de sódio

Clorato de potássio

Nitrato de potássio

Cia. Eletroquímica Paulista

Fábrica em Jundiaí, E. de São Paulo

Em São Paulo: Rua Florêncio de Abreu, 36-13.º-Caixa Postal 3827-Tel.: 33-6040



## Fusão Roussel-Uclaf-grupo Dynamite

### Importante a posição da Hoechst

No corrente ano de 1970 se concluirá a fusão do grupo francês Roussel-Uclaf com o grupo polivalente Dynamite, programada para ser efetivada em três estágios.

Papel de relêvo será desempenhado pelo grupo Farbwerke Hoechst, que nos últimos dois anos mantinha ligações estreitas com Roussel-Uclaf no quadro de convênios estabelecidos em grande escala.

No ínterim, Hoechst e Nobel Bozel, do grupo Dynamite, estabeleceram um empreendimento conjunto no campo da química.

A nova grande fusão aproxima as participações de Roussel e Dynamite no terreno farmacêutico, mas separando as duas entidades do programa variado das outras participações da química industrial.

Dêste modo, o novo grupo Roussel-SIFA realizou um volume de de negócios de 1 300 milhões de

francos no ramo farmacêutico. As gamas de produção se interpenetram e se completam perfeitamente com o programa de Hoechst.

Agora, que o grupo Rhône-Poulenc tornou conhecido seu chiffre d'affaires quanto a produtos farmacêuticos em escala mundial, que se eleva a 1 400 milhões de francos no mínimo, os dois grupos chegam ao nível de 2 700 milhões de francos em escala mundial.

Maiores expansões são esperadas. \*

## Woodall-Duckham assina acôrdo com a Texaco

### Processos da petroquímica

#### Reforma de nafta no Brasil

Woodall-Duckham Ltd., da Inglaterra, acabou de assinar um acôrdo técnico com Texaco Development Corporation, dos E. U. A., que dá àquela empresa o direito de projetar, oferecer e construir instalações para a produção de gás de síntese a partir de frações pesadas de petróleo, usando o processo de geração de gás de síntese da Texaco.

Funciona este processo comercialmente há 17 anos. Instalações licenciadas por todo o mundo têm capacidade combinada de mais de 1 bilhão cfd.

Texaco é capaz de oferecer este processo a pressões até 1 500 psi.

O gás produzido por este meio pode ser usado para larga variedade de processos além do convencional de produção de amoníaco e metanol. Um potencial considerável existe na aplicação deste processo para prover uma redução

(Continua na pág. 24)

## Cargueiros da Naviera Química

### Transporte de produtos químicos

Foi lançado ao mar, recentemente, em Bilbao, Espanha, o navio-tanque *Metanol*, especializado para o transporte de produtos químicos.

É este o mais novo vaso da frota da Naviera Química S. A. É o terceiro da série.

Os dois anteriores, em serviço ativo, são o *Formol* e o *Fenol*. Todos constituem a série do *Ol*.

Do mesmo tipo, têm eles as seguintes características:

Comprimento total . . . . .	68,16 m
Largura . . . . .	10,00 m
Calado . . . . .	4,50 m
Tonelagem bruta . . . . .	850 t
Tonelagem líquida . . . . .	327 t
Velocidade ec serviço . . . . .	11 nós
Capacidade de carga . . . . .	745 m <sup>3</sup>

Cada navio possui oito tanques de aço inoxidável. Cada tanque comporta 57 a 131 m<sup>3</sup> de produto químico, e é completamente separado de outro.

O casco dos navios-tanques apresenta parede dupla.

\* \* \*

Há outra série da Naviera Química. É a série do *Ico*.

São eles o *Fosforico*, o *Sulfurico* e o *Nitrico*.

Transportam ácidos e produtos químicos líquidos. Os tanques são igualmente construídos de aço inoxidável.

Eis as suas características:

Será construído para Globtik Tankers Ltd., da Inglaterra, pela IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.), do Japão, um navio-tanque de 477 000 DWT.

Para isso, a grande construtora japonesa de navios já obteve permissão dos Ministros de Transportes e de Comércio Internacional e Indústria.

O novo petroleiro destronará o atual

Comprimento total . . . . .	77,31 m
Largura . . . . .	12,20 m
Calado . . . . .	5,50 m
Tonelagem bruta . . . . .	1 215,11 t
Tonelagem líquida . . . . .	664,09 t
Velocidade ec serviço . . . . .	12 nós
Capacidade de carga . . . . .	1 436 m <sup>3</sup>

Os tanques são separados uns dos outros, e cada um deles possui capacidade que vai de 112 a 244 m<sup>3</sup>.

Os tanques dispõem de tubulações externas de água quente para aquecimento, se necessário, até 60° C.

Está situada a companhia transportadora em Bilbao, pôrto aberto para o Golfo de Biscaia. \*

## O maior navio-tanque do mundo

maior tanque, que tem a Deadweight tonnage de 372 400 t.

Começará a construção em fevereiro de 1972, no estaleiro de Kure, e demorará um ano.

Algumas das características: comprimento, 379 m; largura, 62 m; altura, 36 m; calado, 28 m; velocidade em serviço, cerca de 15 nós; máquina principal, conjunto da IHI com 45 000 HP.

## Poluição, mal do estágio atual da civilização

Soaram os sinos em vários quadrantes do mundo: a poluição do ar atmosférico chegou a limites de sério perigo.

Cidades, como Tóquio, Nova York, São Paulo, Rio de Janeiro e tantas outras, estão com os respectivos ambientes de tal forma contaminados por venenos que a saúde pública corre imenso risco.

Não é só a perspectiva do mal que preocupa; já é o próprio mal que está causando vítimas.

O ar e a água, dois bens comuns a todos, cada vez mais se tornam deletérios.

No ar aumentam as taxas de monóxido de carbono, de dióxido de enxofre,

(Continuação da pág. 23)

significativa no consumo de coque dos alto-fornos.

*O processo Texaco é a última adição à crescente capacidade petroquímica da W-D. Esta é uma adição lógica em vista da experiência anterior da W-D em engenharia e construção para uma larga faixa de instalações complexas de reforma a alta pressão, incluindo instalações semelhantes à versão original agora oferecida pela Texaco.*

*Contratos recentes da Woodall-Duckham neste terreno incluem reforma de nafta no Brasil e para ambos os estágios da nova instalação de PVC da BP Chemicals — parte de seu desenvolvimento de 80 milhões de libras esterlinas em Baglan Bay.*

de compostos de chumbo, procedentes das descargas de motores de veículos. As aves e os animais sensíveis estão desaparecendo, como um aviso ao homem.

Nos rios, nos canais, nos lagos, nos mares, as águas se enriquecem (triste riqueza!) de tóxicos de toda espécie, que saem das fábricas. Peixes, crustáceos e outros representantes da variada fauna aquática estão morrendo. E mais: o petróleo e derivados, caídos na água, têm provocado catástrofes.

Tudo isso causa tremendo desequilíbrio na economia dos seres vivos.

Esta revista, ultimamente, vem concedendo a devida atenção ao assunto.

Focalizando-o, deseja chamar a atenção dos industriais brasileiros para o novo perigo da nossa civilização material e, ao mesmo tempo, concitá-los a lutar, cada um como possa, contra o mal comum.

De nossa parte, contribuimos também com os elementos ao dispor, certos de que esta luta constitui empresa de todos para o benefício comum.

\* \* \*

## Mauá, a cidade mais poluída da América do Sul

Acaba de revelar a Comissão Intermunicipal de Contrôlo da Poluição do Ar, com sede em São Caetano do Sul, que a cidade de Mauá é a que apresenta maior índice de poluição do ar na América do Sul. Sua Santa Casa atende à média de 70 pessoas diariamente, com distúrbios no aparelho respiratório.

Segundo os técnicos, o ar de Mauá, vizinha da grande cidade de São Paulo, apresenta grande quantidade de dióxido de enxofre, ácido sulfúrico, óxido de zinco, monóxido de carbono, compostos de mercúrio e outras substâncias tóxicas.

Uma das causas principais da contaminação do ar da cidade de Mauá é a

não separação das zonas residenciais das comerciais e industriais.

Na opinião dos componentes da Comissão, outro fator que muito contribui para o aumento da poluição do ar de Mauá são os ventos que trazem poluintes das regiões industriais dos municípios de São Caetano, Santo André e São Bernardo do Campo.

A Comissão é considerada pelas organizações sanitárias da América do Sul como a única que dispõe de pessoal especializado no combate à poluição do ar, mas sua ação está restrita aos municípios da região do ABC, no Estado de São Paulo.

\* \* \*

## Contrôle da contaminação das águas em São Paulo

O Ministro do Interior, General Costa Cavalcanti, e o Governador Abreu Sodré, de São Paulo, assinaram um convênio no valor de Cr\$ 166 398 200,00 para o controle da poluição das águas em 25 municípios do Estado, beneficiando mais de 3 milhões de pessoas.

O General Costa Cavalcanti afirmou que São Paulo dá o exemplo e os primeiros passos para a solução do problema criado com a poluição das águas. Explicou que a preocupação, com que o Governo do Estado vem tratando das questões cruciais, aparece pouco aos olhos do público em geral, mas tem alto significado para "o bem estar da população".

O convênio é o primeiro que estabelece um programa integrado de coleta e tratamento de esgotos com vistas ao controle da poluição de cursos d'água, no caso os rios Piracicaba, Paraíba do Sul e rios da baixada santista.

O programa estabelece a realização de um plano no valor de Cr\$ 166 398 200,00, sendo Cr\$ 62 399 310,00 do BNH, Cr\$ 62 399 310,00 do Governo do Estado de São Paulo, e os restantes . . . . . Cr\$ 41 599 580,00 dos municípios beneficiados.

\* \* \*

## Gasolina, responsável pelo chumbo no ar

Dois cientistas da Califórnia, Tsaihua J. Chow e John L. Earl, do Instituto Oceanográfico Scripps, anunciaram ter descoberto novas provas da crescente concentração de chumbo na atmosfera, atribuída principalmente a aditivos da gasolina.

Os cientistas advertiram, em uma informação prestada ao *Technical Journal of Science*, que a situação, caso prossiga, poderia tornar-se numa ameaça mundial à saúde.

Os recentes estudos demonstram que a concentração de chumbo na atmosfera aumenta à razão de cinco por cento ao ano, em San Diego.

## Inibidor de corrosão

### Para sistemas de águas de esfriamento

Drew Produtos Químicos Ltda., subsidiária da empresa americana Drew Chemical Corporation, de New Jersey, desenvolveu uma fórmula, a "CW T-101", que reúne sais inorgânicos e inibidores de corrosão para vasta gama de metais normalmente empregados nos sistemas de águas de esfriamento.

Destacam-se as seguintes vantagens que a aplicação do "CW T-101" proporciona:

1. Côr mais clara da solução.
2. Preparo mais fácil da solução de alimentação.

3. Maior resistência à oxidação pelo cloro e por outros agentes oxidantes.

4. Eficiência em prevenir incrustações inorgânicas.

Este produto já se encontra em uso pela indústria.

Para que o leitor receba melhores e mais completos esclarecimentos a respeito, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 76, e remetê-lo a esta editôra.



E. U. A.

## PPG, O MAIOR FORNECEDOR DE CLORO

Firma do grupo de produtos químicos, minerais, vidro, fibras de vidro, tintas, etc., PPG Industries, Inc., Chemical Division, de Pittsburgh, é o maior fornecedor de cloro nos E. U. A. Seus fregueses são as indústrias de celulose e papel, produtos químicos, plásticos e tantas outras.

## DUVAL, GRANDE EM ENXÓFRE

A propriedade Culberson, da Duval, no Texas, a qual possui capacidade de produção de 1,5 milhão de t/ano de enxófre, uma das maiores minas no mundo pelo processo Frasch, permite que esta empresa, que não é nova no negócio de enxófre, mas é grande hoje, seja importante no ramo. De Culberson para o Terminal em Galveston, no Golfo do México, numa distância de 1480 km, correm composições de estrada de ferro, cada uma delas com 66 vagões-banques, que transportam quase 6100 toneladas de enxófre fundido.

## DIÓXIDO DE TITÂNIO DE AP & CC

"Tronox" é a marca do dióxido de titânio, obtido por via do cloreto de titânio, fabricado pela American Potash & Chemical Corp. É anunciado como 12% mais forte em capacidade e força de pigmentação que o outro tipo no mercado, e que o processo de obtenção faz que quase 100% das partículas o classifiquem no "maximum light scattering range".

## QUÊ CONSTRUIRÁ NOVA FABRICA DE FURFURAL

A Divisão de Produtos Químicos de The Quaker Oats Co. deverá construir uma fábrica de furfural, com capacidade de 22500 t/ano. O lugar não foi ainda escolhido. A empresa empregará um processo próprio, mas a engenharia de pormenores estará a cargo de Crawford & Russell. O término da construção está marcado para

princípios de 1972. Já estão sendo colocados pedidos de vários componentes. Conta-se que o principal emprêgo do furfural se encontre como solvente de extração na recuperação de butadieno e como intermediário na fabricação de ácido adípico.

## VENEZUELA

### OXIDOR EXPANDE FABRICA DE FTALICO

Oxidoro, membro do Grupo Montana da Venezuela, decidiu aumentar a capacidade de produção de anidrido ftálico de sua fábrica em Valência. Produzirá, completada a expansão, cerca de 20 milhões de libras por ano, principalmente para exportação. A construção deste aumento, cujo término está programado para fins de 1971, foi confiada à Chemiebau Dr. A. Zieren GmbH & Co. KG. O processo da nova unidade será o da Chemische Fabrik von Heyden.

## COLÔMBIA

### AMPLIAÇÃO DE FABRICA DE NYLON-6

Nylon Colombiana, de Medellín, vai aumentar a capacidade de produção de nylon-6, instalando uma unidade de 1500 t/ano. Esta expansão é a primeira realizada na fábrica, devendo estar concluída em começos de 1972. Inventa, da Suíça, foi a empresa de engenharia e processos que forneceu a licença de polimerização em 1964. Está agora encarregada da ampliação.

## REINO UNIDO

### FABRICA DA GEIGY NA ESCÓCIA

Entrou em funcionamento a fábrica de pigmentos, com inversões de 700 000 £, de Geigy (UK) Ltd., Pigments Division. Foi projetada para satisfazer à procura corrente da parte de estabelecimentos fabris de tintas comuns, plásticos, tintas de impressão, papel de parede e fibras artificiais, que con-

somem pigmentos elaborados ou predispersos. O emprêgo destes materiais elimina a necessidade de longo processamento, feito nas fábricas consumidoras, em moinhos de bolas e moinhos de outros tipos. Dispõe a Geigy do Reino Unido de laboratórios próprios para estudos e controle.

## EM FUNCIONAMENTO UMA FABRICA DE FILAMENTO DA HOECHST

Entrou em funcionamento em Limavady, Irlanda do Norte, a fábrica de filamento têxtil de poliéster, com capacidade de 5000 t/ano, de propriedade da Hoechst Fibre Industries UK Ltd., pela qual é operada. A fábrica produz filamentos a partir de fragmentos de poliéster, que por sua vez é fabricado com DMT e etileno-glicol. O know-how utilizado é o da Farbwerke Hoechst AG. Foi encarregada da engenharia, dos serviços de compra de material, construção civil e montagem a firma Friedrich Uhde GmbH.

## SUIÇA

### ASSISTENCIA DA INVENTA AO PROCESSO DO NYLON-6

Inventa, que faz parte do Grupo Ems de Indústrias, por mais de 20 anos vem cuidando de processos de fabricação em uso no terreno do nylon-6, como produção do filamento, da fibra cortada, e obtenção dos fios têxteis, do plástico. Inventa licencia, fornece engenharia, treina pessoal, dá assistência administrativa, e estuda problemas de financiamento (que seu grupo poderá resolver). A assistência, que presta, estende-se à fabricação de vários produtos químicos do interesse de filamentos têxteis sintéticos, como ciclo-hexano, ciclo-hexanona, ciclo-hexanol, ácido aminocapróico, caprolactama, lauril-lactama, etc.

### SHELL FABRICA HEXABROMO

Shell Chemicals UK Ltd. põe agora completamente disponível o hexabromociclododecano, produto químico intermediário, retardante

eficaz de chama usado em termo-plásticos.

## R.F. DA ALEMANHA

### GELSENBERG EXPANDE PRODUÇÃO DE FÍTALICO

Gesenberg AG, que figura entre os maiores produtores de anidrido fítalico no Mercado Comum Europeu, está elevando a sua fabricação de 47 000 t/ano. Emprega, como matéria-prima, orto-xileno, produzido em maior parte por firmas do grupo. O aumento da capacidade foi confiado à firma Chemiebau Dr. A. Zieren GmbH & Co. KG. A nova unidade utilizará o processo Heyden. Está programado para o princípio de setembro de 1971 o início da operação.

### ACÓRDO CHEMIEBAU-BASF PARA FÁBRICAS DE MELAMINA

BASF AG, de Ludwigshafen, e Chemiebau Dr. A. Zieren GmbH & Co. KG, de Colônia, realizaram um convênio, que compreende o planejamento, o fornecimento de materiais e a construção de fábricas de melamina que empreguem o processo BASF. Neste processo, de baixa pressão, a uréia é transformada, num reator de uma fase em leito fluidizado, em melamina de alta pureza, que é separada dos gases de reação sem a utilização de água. Visto como o processo se efetua numa atmosfera isenta de água, não há na prática nenhum problema de corrosão.

## FRANÇA

### NOVA UNIDADE DE CLOROMETANOS DA SOLVAY EM TAVAUX

A sociedade Solvay & Cie. decidiu construir, em seus estabelecimentos de Tavauux, nova unidade de produção de clorometanos, que funcionará em 1971. Esta será a mais importante unidade do grupo Solvay neste domínio. Produzirá cloreto de metila, cloreto de metileno, clorofórmio e tetracloroto de carbono, de acordo com nova técnica de fabricação, desenvolvida e experimentada por Solvay. Esta nova instalação permite à sociedade, produtora da gama completa de clorometanos na Bélgica, França e Itália, atender à expansão do consumo destes produtos na França e em outros mercados europeus.

## PAÍSES BAIXOS

### RECUPERAÇÃO DE ENXÔFRE SUPERVISIONADA PELA COMPRIMO

A firma de engenharia e construção Comprimo NV, de Amsterdam, acaba de supervisionar o início de operação da unidade de recuperação de enxôfre, de 150 t/dia, da Nippon Mining Co., em Mizushima, construída pela Chiyoda (licença da Comprimo). Outras instalações, que recentemente entraram em operação ou estão para entrar, de responsabilidade da Comprimo, são as seguintes: 1. Showa Oil Co., Kawasaki, 100 t/dia; 2. Mobil Oil Coryton, Inglaterra, 20 t/dia; 3. Shell Chemicals UK Ltd., Inglaterra, 110 t/dia; 4. Sacor, Pôrto, 25 t/dia; Safco, Arábia Saudita, 50 t/dia.

## NORUEGA

### BORREGAARD FABRICARÁ PRODUTOS DE LIGNINA

Aktieselskapet Borregaard, de Sarpsborg, construirá uma fábrica para obter produtos químicos de lignina. Ficará pronto o estabelecimento no fim deste ano de 1970. Será a primeira fábrica do gênero na Europa. Os produtos terão larga faixa de empregos, como agentes de aromatização, dispersantes e adesivos. Borregaard é grande empresa de celulose e papel e já está com interesses no Brasil por meio de uma subsidiária (no Rio Grande do Sul).

## ITÁLIA

### FISONS VENDE KNOW-HOW

Fisons Fertilizer Division negociou um processo de fabricação com Industria Siciliana Acido Fosfórico SpA a fim de ser utilizado na fábrica de Gela, na Sicília, com capacidade de 385 t/dia de fosfato de monoamônio (Minifos). O estabelecimento deverá entrar em operação no fim de 1970. Outras fábricas, que utilizam ou vão utilizar o know-how da Fisons, estão construídas ou em fase de construção no Japão, na Austrália, África do Sul, nos Países Baixos, na Espanha e no Reino Unido.

## ESPANHA

### FÁBRICA DE FURFURAL PELO PROCESSO ROSENLEW

Em Granada a PROFURSA Producción de Furfural y Deriva-

dos S. A. terá uma fábrica de furfural construída pela Oy W Rosenlew Ab, da Finlândia. A capacidade fabril será de 5 000 t/ano. A matéria-prima serão cascas de amêndoas. O projeto baseia-se no processo Sävö, que foi desenvolvido nos estabelecimentos Rosenlew, em Pori.

Nota da Redação. Ver a propósito o artigo "O furfural na Finlândia. Equipamento fabricado no próprio país. Matéria-prima: resíduos de madeira", publicado nesta revista, edição de setembro de 1969, página 11.

## JAPÃO

### INAUGURADA A FÁBRICA DE POLIÉSTER DE KURASHIKI

Foi inaugurada, na época prevista, a fábrica de filamento têxtil de poliéster de Kurashiki Rayon, localizada na cidade de Saijo, Shikoku. A fábrica foi projetada e construída por Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund. A capacidade é de 3 600 t/ano. Matérias-primas: DMT e etileno-glicol.

## AUSTRÁLIA

### W-D COLABORA NA EXPANSÃO DE REFINARIA DE ALUMINA

Woodal-Duckham Ltd. assinou contrato com Kaiser Engineers and Constructors Inc. para aquela firma fornecer seis linhas de evaporadores necessários à nova expansão da refinaria, em Gladstone, de Queensland Alumina Ltd. Este é o quarto contrato conseguido pela W-D desde a construção inicial em 1965. Os sistemas com evaporadores destinam-se a regenerar o licor cáustico usado no processamento da bauxita. Estas linhas de evaporadores foram projetadas na Austrália tendo em consideração o emprêgo de um programa de computadores.

### UNIDADE DE EVAPORAÇÃO FORNECIDA PELA W-D À NABALCO

Nabalco Pty. Ltd. contratou com Woodall-Duckham Ltd. por 2 milhões e 300 mil libras esterlinas o fornecimento de uma instalação evaporadora para licor cáustico destinada aos estabelecimentos de tratamento de bauxita de Gove, ao norte. O contrato previu o projeto completo, o fornecimento, a construção e o funcionamento inicial, marcado para 1972.



# 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. 221-1385 — 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. 246-665° — Rio.
- Grafita**  
Cia. Nacional de Grafite Ltda. Sede: Itapeçerica, Minas Gerais. Única Refinaria na América do Sul. Escritórios: Rua José Bonifácio, 278-7° — Tel. 32-4483 — São Paulo: Rua Humaitá, 151 — Apt. 1 001 — Tel. 226-5789, Rio de Janeiro. MINEBRA Minérios Brasileiros S. A. — Rua Had-dock 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 1 127 — 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 — Av. Rio Bran-
- co, 50 - S. 1701 — Tel: 243-6332 — 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**  
ECIBRA 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.
- Sorbitol**  
GETEC, Rio: Av. Rio Branco, 156 - S. 1531. Tel. 252-7310. São Paulo: Alameda Santos, 2394 - Fundos. Tel. 282-2956.
- Sulfato de manganês**  
MINEBRA Minérios Brasileiros S. A. — Rua Had-dock Lobo, 578-10° — Conj. 102 — Tels.: 282-9253 e 282-9336 — São Paulo.
- Sulfato de sódio anidro**  
Arthur Vianna Cia. de Materiais Agrícolas — R. Flo-rêncio 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 Murtinho — 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 Araujo Pôrto Alegre, 70 — S. 903 — Tel. 242-9460 e 242-9649 — Rio.
- Contadores mecânicos**  
Com. Ind. Neva S. A. — Rio Branco, 39 — S. 1 704 — 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.

## ACONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO ☆ EMPACOTAMENTO ☆ APRESENTAÇÃO

- Barris de madeira**  
Tanoaria Bonsucesso Ltda. — Rua Vieira Ferreira, 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**  
COMEV — 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, 2 480 Tel. 230-1769 — Rio.
- Sacos plásticos**  
Itap S. A. Ind. Tecn. Artif. 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.

## Barco de plástico reforçado



Foi construído em um dos estaleiros da IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.) um barco de 45 toneladas brutas e 18 metros de comprimento com a característica de ser o casco de plástico reforçado com fibra de vidro.

Em serviço desenvolve a velocidade de 19 nós por hora.

Leve, robusto e mais resistente à água do que barcos de madeira ou aço, emprega-se no transporte de pessoas, equipamentos, máquinas e aparelhos de pequena estrutura, entre bases de terra firme e "bases flutuantes" da Indonesian Nickel Development Co., Ltd.

O casco de plástico é obtido em moldes de madeira (que se armam no próprio estaleiro).

Este barco, o maior de seu tipo, é empregado em serviço de alto mar pela mencionada companhia de níquel, constituída por 9 japoneses.

## Luta contra a poluição pelo petróleo

### Organização criada na Grã-Bretanha

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

A Grã-Bretanha assumiu a dianteira na proteção das suas costas contra o crescente perigo da poluição pelo petróleo, sendo a primeira nação marítima de importância no mundo a criar uma organização altamente eficiente com o objetivo de dissipar as "manchas" que poluem as águas do mar.

O sistema utilizado depende, basicamente, de uma aparelhagem simples, eficiente, de dispersão do óleo, equipamento que pode ser facilmente adaptado a uma pequena embarcação — como um rebocador ou barco de pesca — em 30 minutos, sem necessidade de realizar qualquer modificação na embarcação. Cinquenta de tais aparelhos, ou kits, serão mantidos em pontos estratégicos ao longo das costas britânicas.

O kit, o conjunto, consiste de um par de lanças de borrfifar dotado de um sistema simples de montagem, um motor portátil com bomba, e um conjunto de "revolvedores de superfície" — que consistem de grades de madeira que são rebocadas pela embarcação. As lanças, montadas na popa, espalham uma solução química, um solvente com base de hidrocarboneto e de um emulsificador, nas manchas de óleo. As grades rebocadas pela embarcação agitam e disper-

sam a mistura de óleo e detergente. O óleo divide-se em gotículas, o que resulta num aumento da superfície exposta à ação dos microrganismos marinhos acelerando-se, deste modo, o processo de degeneração microbiológica.

Custando apenas 300 libras esterlinas cada kit, não exige o equipamento quaisquer técnicas complicadas, e pode ser facilmente manipulado pela tripulação normal de qualquer embarcação. Deslocando-se à velocidade de 10 nós, qual-

quer barco poderá tratar 150 toneladas de petróleo por dia, levando oito horas para "limpar" uma área de 1,5 quilômetro quadrado. O equipamento foi projetado pelos Laboratórios de Warren Springs, do Ministério da Tecnologia, por encomenda do Ministério do Comércio.

Tôdas as embarcações e aeronaves de registro britânico — tanto civil como militar — foram solicitadas a prestar informações sobre focos de poluição ou de qualquer acidente no mar que possa resultar em poluição das águas. Tais informações serão transmitidas ao Ministério do Comércio onde nove funcionários regionais dirigirão as operações em suas respectivas áreas.

Espera-se que embarcações devidamente equipadas possam estar a caminho dos focos de poluição dentro de 4 a 6 horas depois de dado o aviso.

## Expansão da fábrica eletrolítica de Fosfatbolaget Encarregada a Uhde da construção

Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, firma especializada na engenharia e construção de estabelecimentos fabris e afiliada de Farbwerke Hoechst AG, de Frankfurt, R. F. da Alemanha, recebeu uma ordem de Fosfatbolaget, Stenungsund, Suécia, para expansão de sua fábrica de eletrólise de cloreto alcalino inaugurada no ano de 1969.

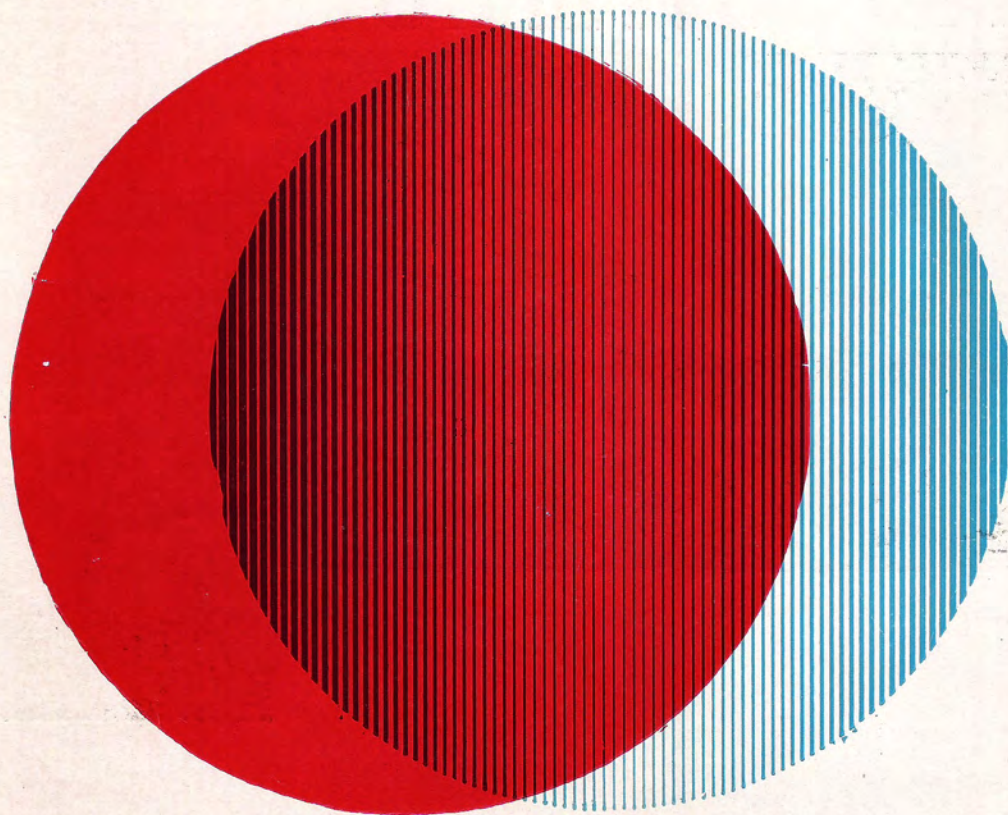
A expansão compreende a montagem de 16 células do tipo 150-100 GM e instalações auxiliares. A carga elétrica será de 150 kA.

A capacidade total da fábrica, expressa em cloro, será elevada para 190 000 t/ano.

A expansão e as instalações auxiliares deverão ficar prontas em outubro de 1971.

Mais informações e pormenores a respeito dos processos da Uhde poderão ser obtidas junto a Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S. A., na matriz ou nos filiais.





**"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

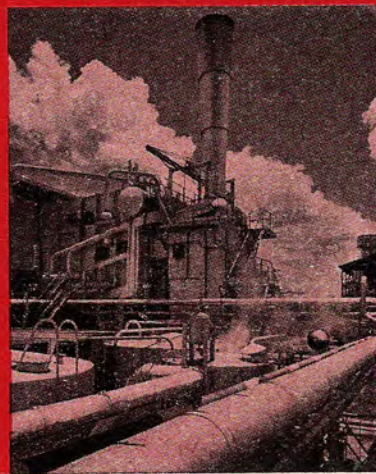
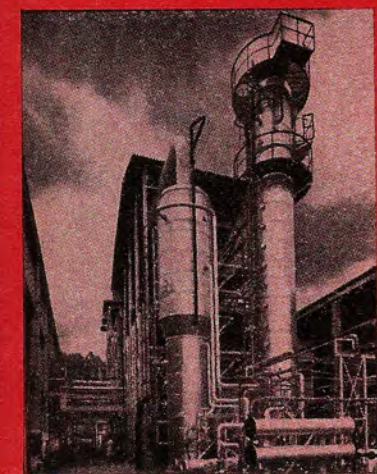
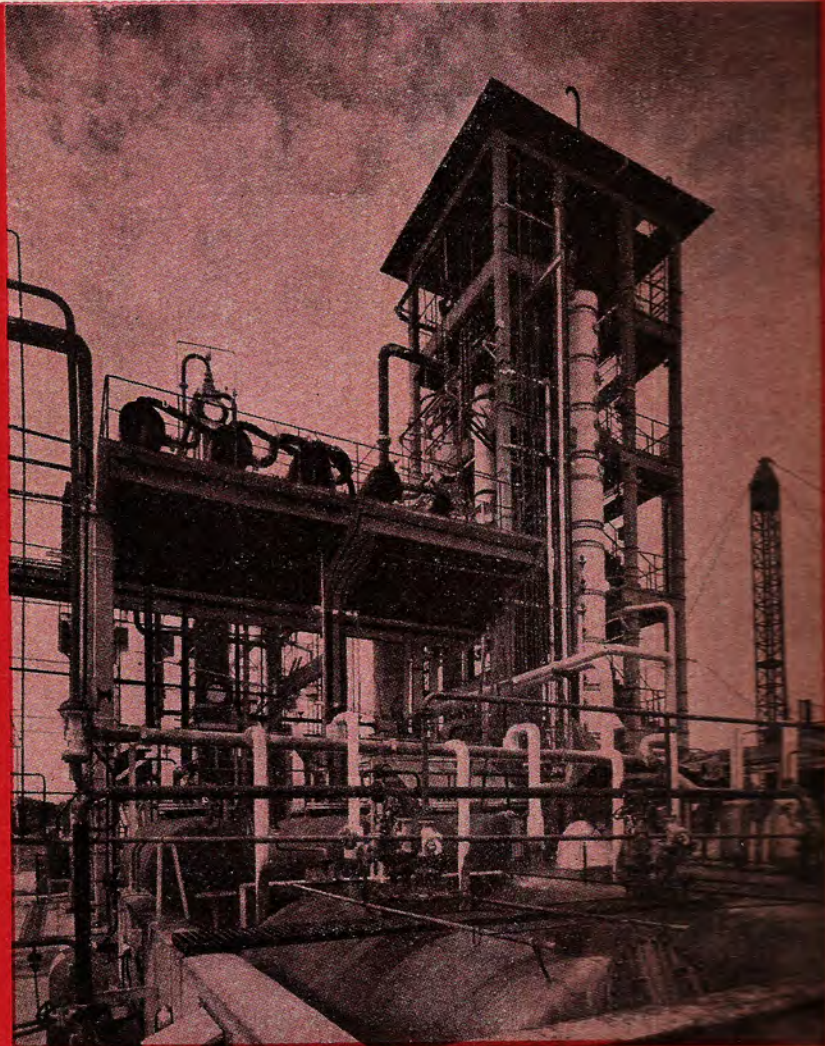
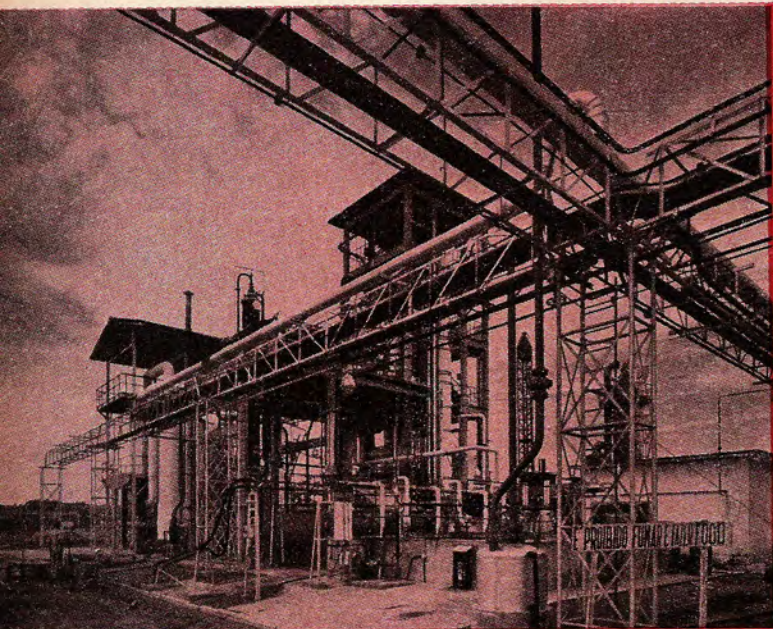
**AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS**

<b>SÃO PAULO</b>	<b>PÔRTO ALEGRE</b>	<b>RIO DE JANEIRO</b>	<b>R E C I F E</b>
Escritório e Fábrica R. CIPRIANO BARATA, 456 Telefone: 63-1131	R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12 Telefone: 4654 - C. Postal 91	Av. Presidente Vargas, 583 Grupo 1201 Telefone: 43-2145	Rua do Sossêgo, 231 Caixa Postal 2506 Telefones: 2-5255 e 2-3188

SIQ - Nº 4



# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



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



**RHODIA**

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

01/05/01/14-006