

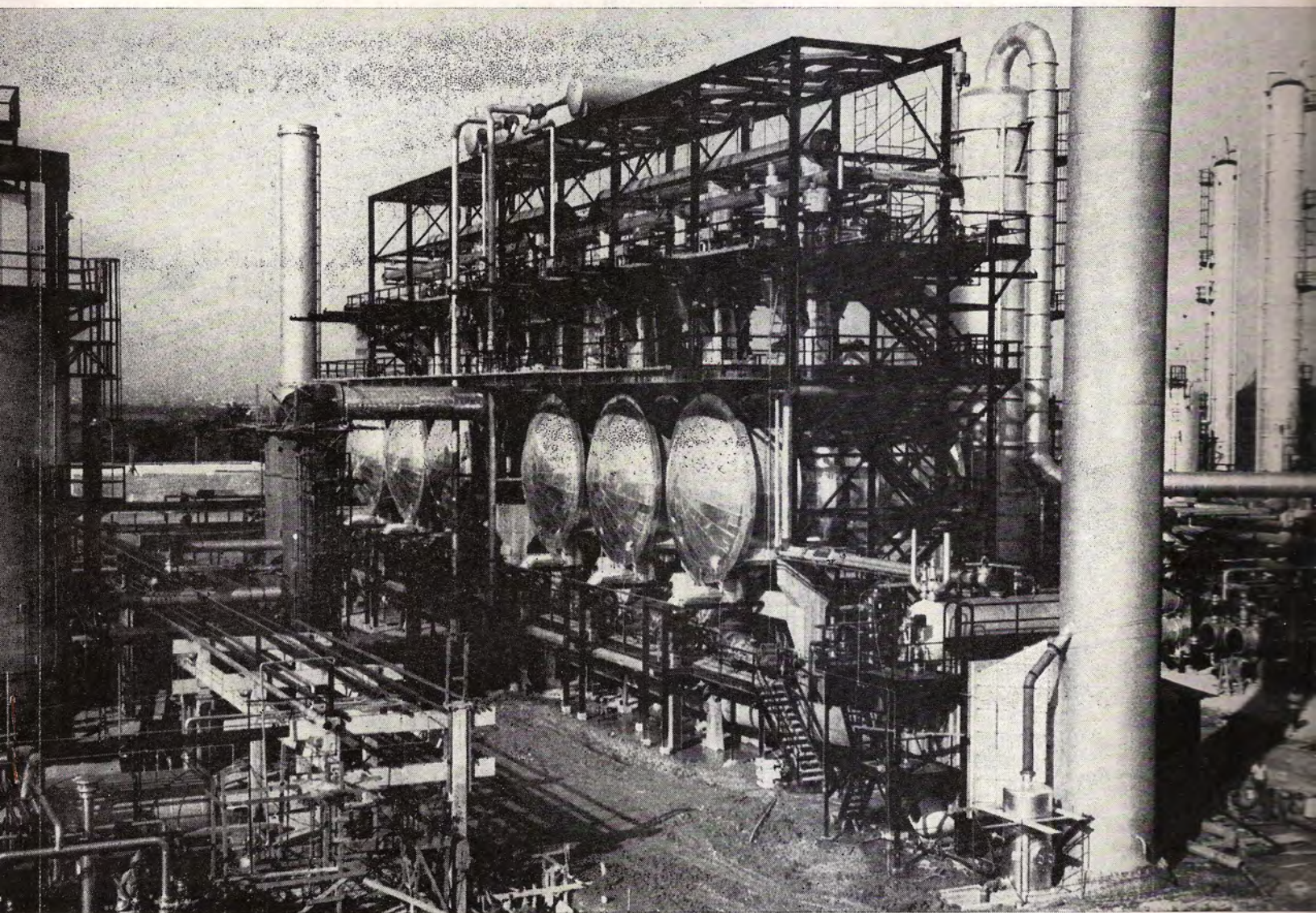
Revista de

QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XL — NUM. 467
MARÇO DE 1971

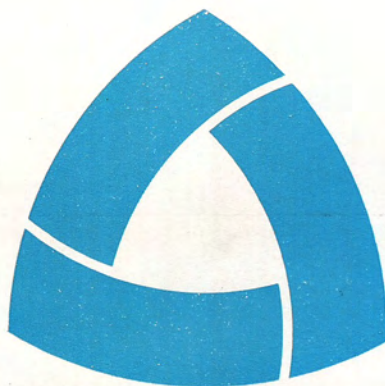
Notícias da indústria brasileira * A indústria química no mundo
As firmas internacionais do ramo * As modernas técnicas de transporte
Os novos processos de fabricação * Os desenvolvimentos petroquímicos



CONJUNTO DE BUTADIENO — ÁREA DE REATORES
FÁBRICA DE BORRACHA SINTÉTICA EM CAMPOS
ELÍSIOS

SUL AMÉRICA TERRESTRES, MARÍTIMOS E ACIDENTES

COMPANHIA DE SEGUROS



**A MAIOR POTÊNCIA SEGURADORA
DA AMÉRICA LATINA**



SEDE PRÓPRIA : RUA DO ROSÁRIO, 90 — RIO DE JANEIRO - GB

TELEFONE — PABX — 221-2872

TELEX — RIO — 564

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

ANO XL ★ MARÇO ★ NUM. 467

NESTA EDIÇÃO:

ARTIGO DE FUNDO

O estado de desenvolvimento da indústria brasileira 1

ARTIGOS

O cajueiro e a expansão da sua cultura 11
A Clorogil constroi nova indústria petroquímica 13
Processo S-M para ácido sulfúrico . Bentonitas, Nilton E. Bühner 14
O processo de metanol de bp da ICI 17
Os progressos e os pontos negativos da DSM 19
Cresce a produção de alimentos sintéticos 19
A Bayer há 15 anos na petroquímica 21
Usina Oita, da Nippon Steel Corp. 21
Sacos de multifolhas de plástico ... 22
Fábricas de ácido fluorídrico 22
Defensivos da agricultura 24
Mathew Hall e Keynes associam-se 25
Grande fábrica de metanol nos PB 26

SECÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira 2
News from Brazilian industry 10
Fôlha Informativa Merck 23
A Indústria Química no Mundo ... 27

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Coletores de pó e separadores ciclônicos 2
Cromatografia e sua aplicação na alimentação 4
Lançado ao mar o "Doceangra" ... 6
Aço calçado, da Alpont 8
Amostra da Indústria Alemã em São Paulo 26

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

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. Oliveira

Avenida Miruna, 1402

(Aeroporto)

★

ASSINATURAS

Brasil

Porte simples Sob reg.

1 Ano Cr\$ 50,00 Cr\$ 60,00

2 Anos Cr\$ 90,00 Cr\$ 110,00

3 Anos Cr\$ 120,00 Cr\$ 150,00

Países Americanos Outros Países

1 Ano US\$ 15,00 US\$ 18,00

VENDA AVULSA

Exemplar da última edição Cr\$ 5,00

Exemplar da edição atrasada Cr\$ 8,00

O estado de desenvolvimento da indústria brasileira

Os participantes das missões econômicas que têm vindo ultimamente ao nosso país não deixam de manifestar surpresa pelo que observam, mesmo de relance, em matéria de progresso geral.

Desde o movimento de automóveis (em grande parte de fabricação brasileira) nas ruas cheias até aos artefatos mais finos da indústria especializada, eles recebem uma impressão de trabalho e poder criador.

Desde os grandes edifícios, cuidados e de bom gosto arquitetônico, até às roupas, feitas de material produzido totalmente na terra, desde os objetos de uso doméstico até aos veículos da informação e da cultura, observam que há um cuidado constante pela consolidação e diversificação das indústrias que permitem essas manifestações de adiantamento.

A soma de tarefas intensificadas a partir do término da Segunda Grande Guerra já representava para os brasileiros uma grande, imensa realização. Entretanto, foi somente nos mais recentes anos que no Brasil se obtiveram as melhores condições de progresso.

Foi, com efeito, nestes últimos tempos que se conseguiram: a tranquilidade contínua de trabalho; as primeiras modificações profundas no sistema da agricultura para torná-la produtiva; o aparelhamento dos portos e a intensiva construção naval; as grandes estradas para civilizar o interior; a expansão do comércio internacional; o interesse popular pelo mercado de capitais; e o combate à inflação sem obstar o desenvolvimento.

Por tudo isso, certamente, para o Brasil se estão encaminhando agora tantos empreendedores da indústria. É que o capital, que não tem pátria, não pode permanecer ocioso. Vai para onde houver segurança e condições de lucro.

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.

**INAUGURADA EM JOÃO PESSOA
A FABRICA DE POLISTIRENO
DA RESINOR**

Inaugurou-se no dia 13 de março, sábado, no Distrito Industrial de João Pessoa, Paraíba, a fábrica de polistireno da RESINOR Resinas Sintéticas do Nordeste S. A.

Construída com recursos do grupo econômico a que pertence, está produzindo um tipo de polistireno apropriado para uso na fabricação de continentes plásticos destinados a acondicionar produtos alimentares e farmacêuticos.

Surgiu o projeto em 1967, quando foi submetido para exame às autoridades estaduais. Aprovado o projeto, começou a ser construída a fábrica. Já em 1967 estava pronta a primeira parte da implantação.

Falou em nome da empresa, no ato da inauguração, o Sr. Ernani Azevedo Silva, diretor-presidente.

O governador da Paraíba, que já se achava no final do período de governo, Sr. João Agripino, pronunciou um discurso, salientando que os homens da administração é que deveriam agradecer aos homens da iniciativa particular pelo esforço que realizam para que se desenvolva o Brasil.

Salientou que, quando um grupo, como o da Koppers, que lidera o projeto da Resinor, propicia a média de 100 empregos no Estado, o governo é que deve agradecer.

Esta é a terceira fábrica de polistireno no país — informou aos presentes o diretor-presidente.

**MONTECATINI EDISON, SNIA
VISCOSA E SIR INTERESSADAS
NA PETROQUÍMICA DO BRASIL**

Montecatini Edison S.p.A., Snia Viscosa S.p.A. e SIR Società Italiana Resine manifestaram o desejo de melhor conhecer o mercado brasileiro de produtos químicos, sendo que a Montecatini Edison revelou particular interesse pela petroquímica do Brasil.

Missão comercial industrial e financeira de italianos, que representa estas empresas, chegou este mês ao Rio e a São Paulo para estabelecer contactos e efetuar estudos prévios.

A missão, composta de nove membros, considerou com muita atenção a política industrial do governo brasileiro e as condições de receptividade para o capital estrangeiro.

Duas empresas que eles desejaram visitar foram a Petrobrás (a subsidiária Petroquisa, a refinaria de Duque de Caxias, etc.) e a Petroquímica União.

Visitaram igualmente entidades governamentais, como CDI Conselho de Desenvolvimento Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio.

Montecatini Edison S.p.A. (que resultou da fusão em 1965-66 de duas grandes e antigas empresas: Montecatini e Società Edison) é o maior grupo químico da Itália e um dos mais importantes da Europa.

Snia Viscosa S.p.A., sendo principalmente produtora de filamentos químicos têxteis, figura entre as grandes organizações químicas italianas, com longa tradição.

SIR é um grupo constituído em 1931, que reúne sob sua liderança cerca de quarenta companhias. Em Porto Torres, Sardenha, possui um dos maiores e mais modernos complexos petroquímicos integrados da Europa.

Os membros da missão não deixaram de manifestar a compatriotas que residem no Brasil e se dedicam a atividades econômicas a sua surpresa em encontrar tanto progresso industrial, sobretudo pelos desenvolvimentos nas exportações de manufaturados e pela vibração do mercado financeiro.

**A NOVA CIQUINE NO
RUMO DA PETROQUÍMICA**

Ciquine Cia. Petroquímica em fins do ano passado modificou sua estrutura acionária.

Ficou o grupo Ribeiro Coutinho com 30% de ações. Entrou a Petrobrás Química S. A. Petroquisa, que subscreveu 30% do capital, com direito a voto.

Também participam da nova Ciquine um grupo japonês sob a liderança da Mitsubishi, com 30%; o grupo Camargo Corrêa, com 9,7%; e outros acionistas, com 0,3%.

Propõe-se a Ciquine, em projeto aprovado pelo GEIQUIM, pela SUDENE e pelo CNP, a fabricar 20 000 t de octanol e 3 000 t de butanol por ano.

As matérias-primas — gás natural e propano — serão supridas pela Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás.

Mitsubishi Chemical Industries fornecerá equipamentos e know-how.

A nova fábrica, com localização em Camaçari, Bahia, entrará em funcionamento no mês de maio de 1973, de acordo com o programa de construções e montagens.

**BNDE ASSINOU CONTRATO
DE CRÉDITO PARA SALGEMA**

No dia 22 de março, o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico assinou com o grupo Euvaldo Luz e com o grupo duPont de Nemours um contrato de financiamento para implantação dos estabelecimentos fabris de Salgema Indústrias Químicas, em Alagoas.

O crédito do BNDE é de 84 milhões de cruzeiros. O banco concedeu também um aval para os empréstimos externos que somarão

(Continua na pág. 4)

Coletores de pó e separadores ciclônicos**Treu concluiu acôrdo com Torit**

A conhecida sociedade de construção mecânica desta cidade Treu S. A. Máquinas e Equipamentos concluiu com The Torit Corporation, de St. Paul, Minnesota, E. U. A., um contrato de licenciamento para fabricação, no Brasil, de equipamento coletor de pó "Torit" e

gabinetes à prova de pó "Specialaire".

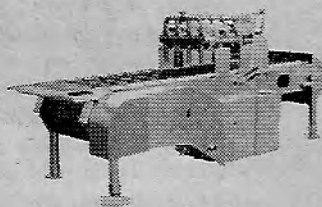
A firma Torit é o maior fabricante no mundo de pequenos coletores de pó compactos do tipo pano filtrante, bem como de separadores ciclônicos de alta eficiência. Já forneceu mais de 65 000 coletores para todo o mundo.

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

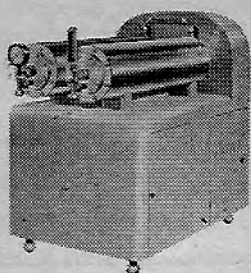
Extrusores para pastas consistentes

Mesas transportadoras

Misturadores planetários

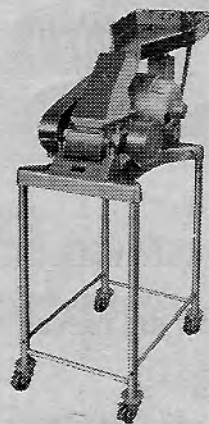
Moinhos coloidais

Moinhos de facas e martelos



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

NA CAPITAL ECONÔMICA DO NORDESTE

Um representante ativo

Firma estabelecida no Recife, centro de grande atividade econômica, que serve a um mercado em franca expansão, radicada junto às indústrias, com bastante experiência, aceita representação no ramo de produtos químicos. Dá boas referências.

Utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 125.

SIQ — Nº 125

7,2 milhões de dólares (correspondentes a 36,7 milhões de cruzeiros).

Concederá ainda, excepcionalmente, o banco ao Sr. Eivaldo Luz um empréstimo pessoal, no valor de 15 milhões de cruzeiros para que este acionista iguale à duPont sua participação acionária na empresa.

Assim, o grupo Eivaldo Luz detém 45% de votos, a duPont 45 e o BNDE os restantes 10%.

Em Alagoas, a Salgema criará 1 200 empregos, na fase de implantação, e 350, no período de produção inicial.

A entrada em funcionamento da fábrica está prevista para o segundo semestre de 1973.

A capacidade de produção inicial será de 250 000 t/ano de soda cáustica e 220 000 t/ano de cloro.

LUCROS DA RESANA EM 1970

Resana S. A. Indústrias Químicas, de São Bernardo do Campo, com o capital registrado de 3,12 milhões de cruzeiros, obteve em 1970 o lucro bruto de pouco mais de 7,18 milhões de cruzeiros. O saldo apurado à disposição dos acionistas foi de 0,41 milhão.

PETROQUÍMICA UNIAO EMPREGARA PROCESSO DA BASF

BASF (Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG), de Ludwigshafen, desenvolveu moderno e econômico processo para a retirada de butadieno dos cortes de C₄.

O processo foi licenciado a companhias da R.F. da Alemanha, França, do Reino Unido, Japão, da Rumânia.

Foi também licenciado à Petroquímica União S. A., de São Paulo, cuja fábrica terá capacidade de produção de 50 000 t/ano de butadieno.

Está prevista a entrada em funcionamento desta unidade no decorrer do ano próximo futuro.

HOECHST DO BRASIL E A EXPANSÃO DE SUAS ATIVIDADES

No corrente ano continuará a processar-se o programa de expansão da Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S.A.

A Hoechst matriz (Farbwerke Hoechst AG, de Frankfurt am/Main) está na disposição de apoiar o desenvolvimento das atividades do grupo no Brasil.

A fim de atender à construção

(Continua na página 6)

MÁQUINAS MODERNAS

PARA PLÁSTICOS E BORRACHA

1. Injetoras automáticas rotativas
2. Extrusoras de rôsca dupla
3. Calandras
4. Cilindros misturadores
5. Misturadores para compounding

PROCEDÊNCIA:
ALEMANHA OCIDENTAL

ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA
J. LOHBAUER

Rua Major Sertório, 422

Tel.: 256-7868

SÃO PAULO — BRASIL

SIQ — Nº 82

Cromatografia e sua aplicação na alimentação

Químico inglês pronunciou conferência na Guanabara



Químico Peter George Bird

Sob o título de "Cromatografia e sua Aplicação na Alimentação", foi pronunciada, aqui na Guanabara, uma conferência pelo especialista inglês Peter

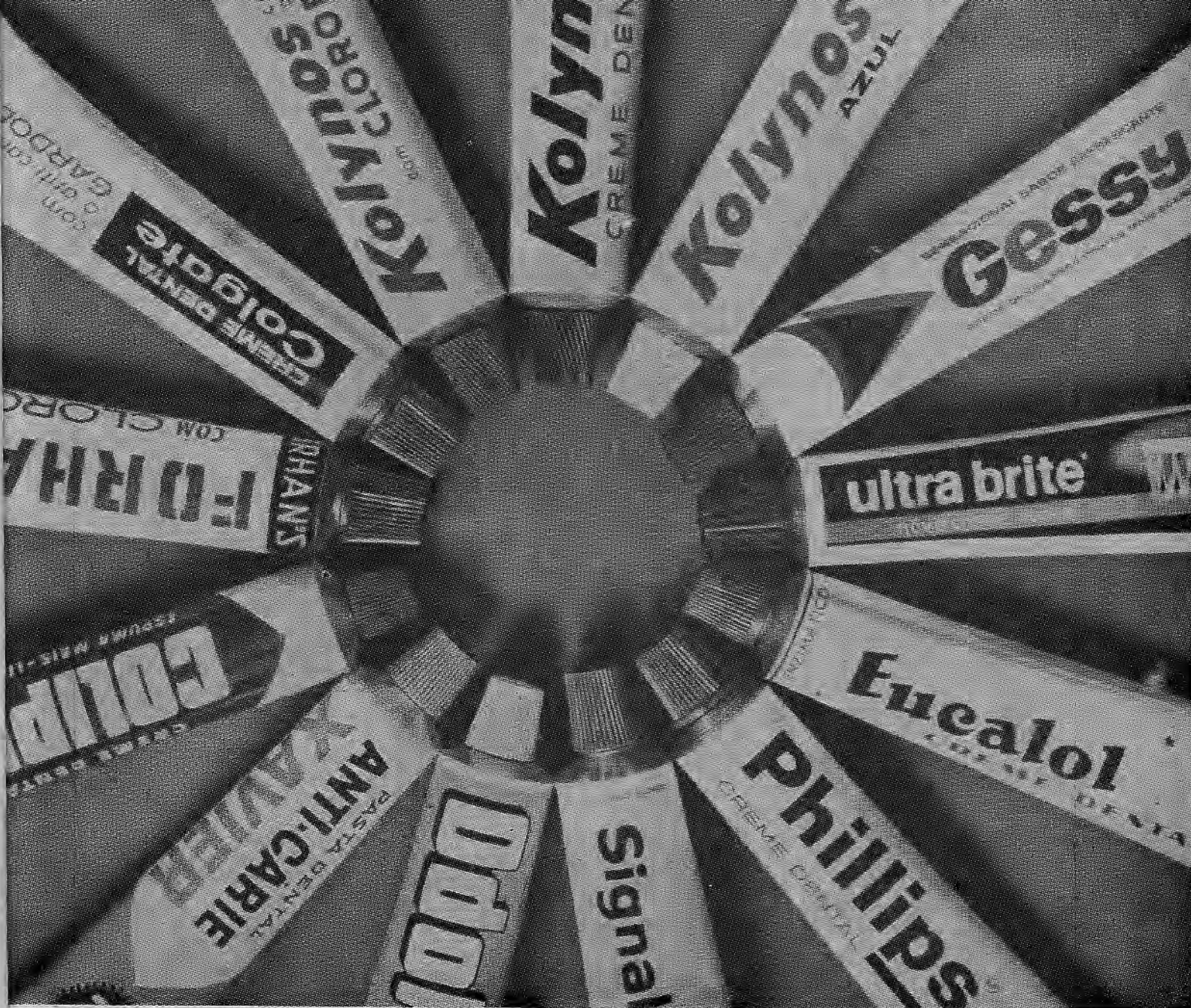
George Bird, que veio ao nosso país, a convite da Inbelsa — Indústria Brasileira de Eletricidade S. A., cumprindo extenso programa relacionado com sua especialidade.

A palestra realizou-se no dia 26 de novembro, às 8,30 horas, no Auditório "A" de Química, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O Químico Peter G. Bird nasceu a 7 de julho de 1942, no Distrito de Norfolk, Inglaterra, doutorando-se em Física e Química pela Universidade de Cambridge, em 1964. Até 1967 trabalhou em pesquisas meteorológicas na Antártica Britânica. Durante dois anos exerceu a mesma função nas Ilhas Decepção e Adelaide, também na Antártica.

Em 1967 ingressou na W. G. Pye and Co., como engenheiro de Vendas de Cromatografia de Gás e, quando da formação da Pye Unicam Ltd., associada da Philips, foi nomeado especialista de produto para Cromatografia Líquida. Neste cargo, foi responsável pela ligação entre desenvolvimento (de produto) e vendas, e, ainda, pelo interesse geral da cromatografia líquida na companhia.

Em março de 1970 foi nomeado Gerente de Vendas para a América Latina, quando a Empresa decidiu estimular suas vendas neste mercado.



nenhuma é nossa mas estamos em tôdas

Estamos não apenas em quase tôdas as pastas dentifricias 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 pô-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?...



Pega-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,



KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI
POR QUE IMPORTAR

**SILICATO DE
MAGNÉSIO?**

a KAURI produz

SILIMAG

Consulte nosso
Departamento Técnico

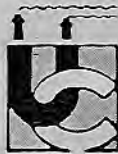


PRODUTOS QUÍMICOS KAURI S.A.

Av. Rio Branco, 14 - 14.º and. - GB
Tels.: 43-1486 - 43-0205 -
43-2081



**USINA
COLOMBINA**



PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS
AMÔNIA (GÁZ 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: Pôrto Alegre
Av. Bento Gonçalves, 2919
T e l. : 23 - 2 9 7 9
Caixa Postal 1382

e ampliação de fábricas, bem como a desenvolver os negócios, a Hoechst alemã aplicará em próximo futuro no nosso país quantia da ordem de 100 milhões de marcos (cêrca de 140 milhões de cruzeiros).

**A SINTÉTICOS, DE SÃO PAULO,
RECEBE IMPULSO DA HOECHST**

Noticiámos na edição de dezembro último os passos dados para a associação da Cia. Brasileira de Sintéticos, produtora de filamento de nylon 6, com o grupo Farberwerke Hoechst AG.

Com isso, aumentaria a capacidade de produção da firma brasileira e esta contaria com as técnicas da associada.

As informações que agora chegam da Alemanha Ocidental adiantam que a Cia. Brasileira de Sintéticos receberá substancial apoio da Hoechst para desenvolver a produção de filamentos sintéticos.

**FIBRAS SINTÉTICAS NAILONSIX
E FUTURA**

Cia. Brasileira de Fibras Sintéticas Nailonsix, com sede em São Paulo, deliberou pelos seus acionistas recentemente, elevar o capital, de modo que entrassem para a empresa novos recursos.

O capital foi aumentado, assim, de 2,5 milhões de cruzeiros. Passou de 8,5 para 11 milhões de cruzeiros.

Futura S. A. Indústrias Químicas e Têxteis, também sediada em São Paulo, com a desistência dos acionistas possuidores do direito de preferência, subscreveu o aumento.

Este aumento, constituído por

"crédito de terceiros" foi representado por 500 000 ações preferenciais, no valor nominal de Cr\$ 5,00 cada uma.

Futura S. A. é uma firma que fabrica as cortinas "Diolen Ultra", marca registrada de uso autorizado pela Enka Glantzstoff AG, da Alemanha Ocidental.

**INAUGURAÇÃO DA FABRICA,
NA BAHIA, DA FISIBA**

Inaugurou-se a 17 de dezembro último, em Camaçari, a fábrica de Fibras Sintéticas da Bahia S. A. FISIBA.

Esta sociedade fundou-se em 1967. Desde a edição de janeiro de 1968 vimos dando notícias a respeito de seus projetos e deliberações.

FISIBA tem o programa de fabricar, dentro de pouco, 18 000 t/ano de acrilonitrila pelo processo SOHIO, do propileno-amoniaco, bem como fibras acrílicas, na base de 8 000 t/ano.

As matérias-primas propileno e amoniaco a Petrobrás fornecerá.

Outras matérias-primas químicas, como ácido sulfúrico e metacrilato de metila, e dióxido de titânio, serão obtidas na própria Bahia. A firma Paskin S. A. Indústrias Petroquímicas poderá suprir as duas primeiras. A terceira matéria-prima a Tibrás Titânio do Brasil S. A. fornecerá.

Estima-se que foram efetuados investimentos superiores a 200 milhões de cruzeiros.

**HÜLS VALE-SE INTEGRAR
NA INDÚSTRIA BRASILEIRA**

A conhecida empresa alemã Chemische Werke Hüls AG pre-

(Continua na página 8)

Lançado ao mar o "Doceangra"

Navio de 53 000 T D W

No dia 13 de março, foi lançado ao mar o graneleiro (navio para transporte de mercadoria a granel) "Doceangra" por Verolme Estaleiros Reunidos do Brasil S. A., de Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro.

Foi construído com financiamento do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e da SUNAMAM para a Docenave, empresa subsidiária da Cia. Vale do Rio Doce.

Os estaleiros de Jacuacanga, que o construíram, estão em condições de construir navios três vezes maiores.

Dados relativos ao "Doceangra":
Tonelagem 53 000 T D W

Velocidade	16 nós
Comprimento total	230 m
Comprimento entre perpendiculares	218 m
Boca moldada	32 m
Pontal	17,70 m
Calado	11,60 m

O navio é impulsionado por um motor Diesel Ishibras-Sulzer, tipo 8 RD 90, com potência de 18 400 BHP e peso de 670 toneladas, dentre os maiores motores fabricados no Brasil.

São responsáveis pelo motor as empresas Ishibras (Ishikawajima do Brasil Estaleiros S. A.) e Sulzer (Sulzer do Brasil S. A. Indústria e Comércio).

ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

GIVAUDAN

8.10.1.7

PINTAR SÔBRE FERRUGEM?

Dispensa: Jato de Areia, Lixa, etc.

Somos fabricantes de um "primer" que petrifica a ferrugem, formando um substrato anticorrosivo superior aos melhores.

Como tinta de acabamento final é resistente à agressividade química, especialmente em ambientes ácidos.

Enviamos amostras para testes "in loco".

SIQ - Nº 77

Graaf Indústrias Químicas Ltda.
Rua São Joaquim, 66 - Fone 21027
Caixa Postal 99 - End. Tel. GRAAF
Itú - Estado de São Paulo

ENGENHEIROS QUÍMICOS JAPONÊSES desejam entrar em relações com engenheiros de consultoria no Brasil. Respostas em inglês para Ito Corp., Central P. O. Box 83, Yokohama 220-91, Japão.

FIBRA OBTERÁ FILAMENTO DE CAPROLACTAMA

Mais uma empresa fará industrialmente a polimerização da caprolactama em nosso país.

Fiação Brasileira de Rayon Fibra S. A., da cidade de Americana, E. de São Paulo, elaborou projeto de viabilidade para uma linha de produção do nylon 6.

Foi prevista inicialmente a inversão de 17,66 milhões de cruzeiros, o que foi aprovado em outubro pelas autoridades federais competentes.

Pouco depois foi aprovado um compromisso, com o investimento de 7 milhões de cruzeiros.

BETANIL, DE DUQUE DE CAXIAS, COM PROJETO DE PRODUTOS ORGÂNICOS

A firma Betanil Indústrias Quí-

micas Ltda., de Duque de Caxias, cidade fluminense limítrofe com a do Rio de Janeiro, elaborou projeto de viabilidade industrial para fabricação de nitrobenzeno, aminobenzeno ou fenilaminilina (óleo de anilina), beta-naftol e fenil-beta-naftilamina.

Os investimentos programados vão além de 11 milhões de cruzeiros.

AJINOMOTO INSTALARÁ FÁBRICA NO BRASIL

Há anos, Ajinomoto do Brasil S. A. Indústria e Comércio, com escritórios comerciais em São Paulo, vende no Brasil o glutamato mono-sódico, o chamado "sal japonês",

As vendas desta "essência do sabor", que é o sal sódico do valioso ácido aminado, têm aumentado substancialmente.

Era justo esperar, portanto, que o nosso país fosse escolhido, como outros países o foram, para sede de uma fábrica de produto químico tão difundido em alimentação como este ácido dicarboxílico.

tende instalar em nosso país estabelecimentos fabris.

Seu primeiro projeto relaciona-se com uma fábrica de polímero a ser erguida no Estado de São Paulo, na área de Cubatão.

Para sua apresentação ao público brasileiro, especialmente aos industriais, a empresa ofereceu um cocktail no dia 25 de março, em São Paulo.

MANTIQUEIRA TRANSFERIU DIREITOS A PERÓXIDOS

Indústria Química Mantiqueira S. A., com fábricas em Lorena, transferiu para Peróxidos do Brasil Ltda. os estímulos e a responsabilidade de execução do projeto aprovado pelo governo federal em 14-7-1969, visando também alteração na capacidade de produção.

(Ver a propósito deste assunto o artigo "Expansão da Mantiqueira", edição de fevereiro de 1969, páginas 50-51, e a notícia "Peróxidos do Brasil e a Laporte", edição de janeiro de 1970, páginas 5-6).

Aço calçado, da Alpont

Suas várias aplicações na indústria

Alpont S. A. é a pioneira na fabricação de aço calçado, produto de uma tecnologia de vanguarda, fabricado no exterior por um reduzido número de empresas altamente especializadas.

A Alpont S. A., que é uma firma brasileira, desenvolveu o seu próprio know-how e não paga royalties a ninguém. Criou para isso uma tecnologia altamente adaptada para um país em desenvolvimento onde predomina a versatilidade ou seja pequena escala sobre os problemas de produção em grande escala, sem prejuízo da possibilidade de atender a uma solicitação de produção em escala maior.

O aço calçado é um produto que vem atender às novas técnicas de produção que exigem o emprego de materiais, principalmente de ligas metálicas altamente sofisticadas, os quais para poder ser utilizados têm que vir "calçados" ou "montados" em aços ou ligas com características, às vezes, até opostas.

O "aço calçado" é o que se chama na literatura técnica um composto material, que tem um enorme potencial de soluções para problemas técnicos.

As aplicações do aço calçado são inúmeras e cada vez mais divulgadas, pelas extraordinárias vantagens que ele oferece no uso: na fabricação de papel e embalagens, na ferramenta auto-afian-

te, na aiveca agrícola, em facas para terraplanagem, no revestimento de equipamentos para siderúrgica, na fábrica de cimento, no transporte e beneficiamento de minérios. Seria alongar muito esta notícia pretender mencionar todas as aplicações do aço calçado.

A Alpont S. A. vinha produzindo o aço calçado só para a fabricação de sua linha de Ferramentas, as facas e navalhas para as indústrias siderúrgicas, de celulose, papel, etc.; nessa nova etapa do seu desenvolvimento lança a linha de barras chatas e chapas de aço calçado em bitola-padrões e nas ligas exigidas pelo mercado.

A matéria-prima utilizada para fazer o aço calçado é toda nacional, sendo a maior parte fornecida por Aços Villares, Acesita, Aços Ipanema, e Cia. Siderúrgica Nacional.

Nesta fase de expansão, obtém-se economia de divisas, visto como há substituição de importações. De outra parte, na perspectiva de exportações desde já se vislumbra benefício para a economia industrial do país,

O leitor interessado em receber mais amplas informações a respeito do aço calçado da Alpont deverá utilizar-se do cartão SIQ, circulando o nº 38 e remetê-lo a esta editora.

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:

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

SIQ - Nº 115

ÓXIDO de FERRO

SINTÉTICO



- AMARELO FERRIT
- VERMELHO FERRIT
- PRÉTO FERRIT

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

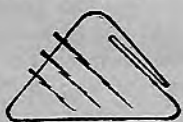
A excepcional pureza e pequeno tamanho da partícula, asseguram ao nosso óxido de ferro sintético FERRIT, excepcional poder de coloração.



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

SIQ - Nº 9



Av. Pres. Antônio Carlos,
607 - 11.º Andar
Caixa Postal, 1722
Telefone 252-4059
Teleg. Quimeleetro
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 - Nº 26

*FISIBA Acrylonitrile Plant
on Stream*

In the locality of Camaçari, close to Salvador, Estado da Bahia, the acrylonitrile and acrylic filament plant of Fibras Sintéticas da Bahia S. A. FISIBA was recently commissioned.

The company will be producing, some time after coming on stream, 18 000 t/year of acrylonitrile and 8 000 t/year of acrylic fibres. The SOHIO process is used for acrylonitrile.

The raw materials propylene, ammonia and others will be acquired locally as soon as all the chemical plants in final of construction come on stream in the petrochemical pole of Bahia.

The amount invested was over 40 million dollars.

Resinor Starts Polystyrene Plant

It was commissioned, on March 13th, in the industrial district of João Pessoa, Estado da Paraíba, the polystyrene plant owned by Resinas Sintéticas do Nordeste S. A. RESINOR.

RESINOR, a member of Cia. Brasileira de Estireno group and of Koppers group, produces a type of polystyrene, proper for container manufacture, used in packaging pharmaceutical and food products.

This is the third polystyrene plant existent in Brazil.

*Hoechst to Expand
Activities in Brazil*

Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S. A., a member of Farbwerke Hoechst AG group, of Frankfurt, which has lastly been developing intense activities in Brazil, is going to increase its expansion.

In order to enlarge existing plants, to build new ones, as well as intensify business, German Hoechst decided to invest the amount of about 100 million marks in Brazil.

The society Cia. Brasileira de

Sintéticos (of which Hoechst is a shareholder), producer of textile filaments of nylon 6 (based on caprolactam), will receive substantial help to develop the field of synthetic fibres.

*Salgema, Backed by duPont, Plans
New Plant*

In this month (March 1971), Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE) has signed a financing contract with two groups: Euvaldo Luz and E. I. duPont de Nemours & Co., Inc., for the implantation of a chlorine and caustic soda plant belonging to Salgema Indústrias Químicas, in the vicinity of Maceió, Estado de Alagoas.

Each of the two groups participates with 45% of the capital. BNDE has 10%.

The bank conceded a loan of 84 million cruzeiros (a little more than 16 million dollars) and a bail for external loans which will add up to 7,2 million dollars.

The production capacity will be 250 000 t of caustic soda yearly, and 220 000 t of chlorine yearly. Commissioning is scheduled to second half of 1973.

*União's Butadiene Plant Will
Use Basf Process*

The butadiene unit of Petroquímica União S.A.'s works, which are being constructed at São Paulo, with capacity of 50 000 t of butadiene annually, will utilize a separation process owned by BASF (Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG, Ludwigshafen).

This modern and economic process was also licensed to other companies in Germany, France, United Kingdom, Japan and Roumania.

Petroquímica União's butadiene unit is scheduled to be commissioned in 1972.

*Owens-Corning Fiberglass
Will Install Plant*

In the town of São Carlos, northwest of the city of São Paulo,

distant some 200 km in a straight line, Owens-Corning Fiberglass Fibras de Vidro Ltda. will erect a continuous glass fiber plant.

Expected production capacity will be 3 124 t per annum.

The amount of 4,13 million dollars is the estimated total fixed investment.

*Styrene and Polystyrene Will Be
Produced by Bakolar*

The company Indústrias Químicas Bakolar Ltda. has a project of manufacturing 30 000 t/year of styrene from ethylbenzene.

Starting from styrene, it will also manufacture 6 000 t/year of polystyrene, selling the remaining styrene.

*Fenil Will Manufacture
Methylamines and Choline*

Fenil Química S. A. Indústria e Comércio, from São Paulo, is planning to manufacture methylamines and choline chloride (nutritional factor utilized in pharmaceutical and veterinary compounds).

*Ciquini to Produce Butanol
and Octanol*

Ciquine Companhia Petroquímica has proposed, in conformity with a viability project approved by the government, to manufacture butanol (3 000 t/year) and octanol (20 000 t/year) from natural gas and propane. Petrobrás Química S. A. PETROQUISA and a Japanese Group lead by Mitsubishi have a 30% share each in Ciquine.

The new plant, to be erected in Camaçari, Estado da Bahia, is to be commissioned in May 1973.

Mitsubishi Chemical Industries, of Japan, will supply the required know-how and some of the equipment.

Merck Manufactures Pilocarpine

Merck Maranhão Produtos Vegetais Ltda., headquartered in the city of São Luiz, has been manufacturing pilocarpine nitrate since 1969. The main raw material is jaborandi leaves, existing in the neighbouring area.

O cajueiro e a expansão da sua cultura

Será estimulado o consumo da castanha e do caju

Ação do BNB

O cajueiro (*Anacardium occidentale L.*), antes do descobrimento da terra que hoje é o Brasil, representava uma riqueza para os indígenas.

De novembro a janeiro, os silvícolas do litoral do Nordeste e os que vinham das terras interiores exultavam com a abundância das safras de caju, amarelos e vermelhos, de formas variadas.

Dedicavam-se com alegria à colheita, e pela posse dos melhores quinhões chegavam a provocar as suas brigas.

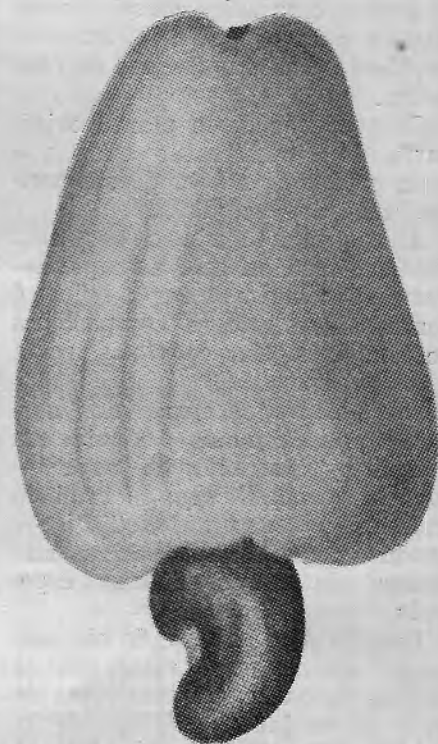
Nos tabuleiros, que iam até à pancada do mar, eram de festas os tempos de caju.

O historiador do amanhecer do Brasil Colonial, o minucioso Gabriel Soares de Sousa, os viajantes e aventureiros cultos que por aqui

andaram, como Thevet, os jesuitas que escreveram crônicas, os botânicos, como Maregrew, e tantos outros observadores dos primeiros tempos da Colonização — ocuparam-se dos cajueiros, dos caju e das castanhas, com fino senso de curiosidade.

Gabriel Soares de Sousa, que de tudo dava notícia — e como era metucioso! — enalteceu as virtudes dêste presente da Natureza ao fazer-lhe a descrição. Recomendava com entusiasmo o caju e salientava que êste dava “bom bafo” a quem dêle se servia de manhã em jejum.

Frei Vicente do Salvador, cronista atilado, penetrante na observação dos fatos sociais, dizia em 1627, falando de caju e indígenas: “...os quais se colhem no



Caju de Pernambuco

mês de dezembro em muita quantidade, e os estimam tanto, que aquêlê mês não querem outro mantimento, bebida ou regalo, porque êles lhes servem de fruto, o sumo de vinho e de pão lhes servem umas castanhas, que vêm pegadas...”

No Nordeste, os cajueiros faziam parte, em alguns pontos do litoral, como em alguns lugares dos sertões, das plantas-mores do mato.

Junto de praias ainda se encontram inúmeras aglomerações de cajueiros silvestres. Antes da era do avião como meio de transporte no Brasil, os passageiros de navios que tocavam em Cabedelo iam sempre de automóvel à capital da Paraíba, na época da floração dos cajueiros, só para sentir ao longo

do caminho o ar embalsamado pelo inesquecível aroma que subia da mata rasteira.

Os cajueiros de plantação, sobretudo em terrenos férteis, dão cajus grandes, doces, sem adstringência, de fino sabor e aromáticos.

* * *

Do Brasil levaram o fruto (a castanha) para a África e a Índia, onde se efetuaram plantações. Em Moçambique, que dá para o Oceano Índico, o cajueiro constitui uma riqueza para a província, em consequência das exportações de castanha.

Os produtos desta planta originária do Brasil estão cada vez mais ganhando aceitação em muitos mercados mundiais.

A castanha abriu o caminho. Come-se com ou sem acompanhamento. Guarnece doces e bolos, é confeitada e integra composições de bombons. Em *cocktails*, reina como soberana.

Há alguns anos, entrou nos mercados internacionais o líquido da casca de castanha de caju — *cashew nutshell liquid*, também chamado *cashew nutshell oil* — produto fenólico para resinas sintéticas de características especiais.

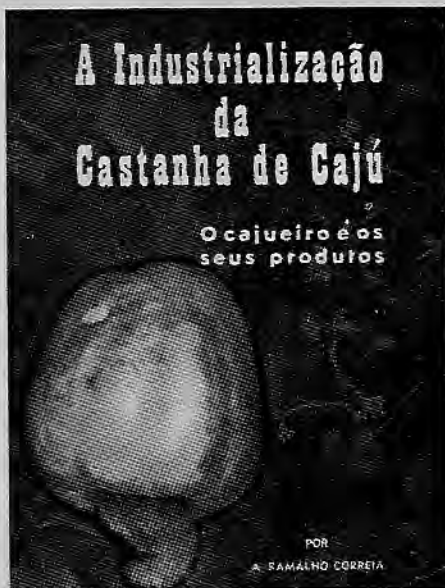
Resulta este líquido, de cor castanha escura, do tratamento a quente da casca. Contém cerca de 90% de cardanol (mistura de fenóis de composição média $C_{21}H_{32}O$, conseqüente da descarboxilação do ácido anacárdico e de seus polímeros) e aproximadamente 10% de cardol ($O_{21}H_{32}O_2$).

Com esse líquido fenólico se preparam resinas de múltiplos empregos. Com tais resinas se fabricam vernizes para fins particulares.

Polimerizado, o líquido adquire novas propriedades. A partir do polímero se obtêm resinas infusíveis, de alto poder adesivo em temperaturas elevadas, sem amolecer.

O suco do caju é base hoje de florescente indústria em alguns Estados do Nordeste. Exporta-se para o sul em quantidades crescentes para entrar em composições de refresco. O suco vende-se em armazéns de comestíveis e supermercados. O refresco, em bares e cafés.

Extraído o suco do caju, resta uma polpa em forma de pêra com a qual se fabrica o famoso doce de caju em calda, considerado em



Capa do livro do Sr. A. Ramalho Correia

nosso país uma das finas sobremesas.

Mas não é só.

Ainda há a goma de cajueiro, material substituto da goma arábica em seus empregos comuns e para certos fins especializados.

Foi estudada no Instituto Nacional de Tecnologia, figurando os resultados das pesquisas num folheto de 35 páginas (*).

* * *

O cientista pernambucano Oswaldo Gonçalves de Lima e colaboradores apresentaram um trabalho realizado no Laboratório de Bioquímica da Escola de Química da Universidade do Recife ao VI Congresso Brasileiro de Química, que se efetuou no Recife, em janeiro de 1949.

Intitulava-se a contribuição dos químicos nordestinos "Introdução ao Estudo Químico dos Cajus de Pernambuco".

Em análises procedidas em sucos de cajus de Pernambuco, obtiveram eles os seguintes resultados (média de 250 unidades):

Brix	11,280%
Redutores	10,600
Sacarose (?)	0,080
Acidez (em ácido málico)	0,300
Ácido ascórbico	0,187
Taninos	0,378
Cinzas	0,300
Proteínas	0,375

(*) "Goma de cajueiro, Estudo químico e tecnológico", Feiga R. Tiomno Rosenthal, Instituto Nacional de Tecnologia, Rio de Janeiro, 1951.

O peso médio do pedúnculo (caju) foi de 62,8 g; e o da castanha, de 6,8 g. O volume médio de suco por caju (expressão manual), de 46,97%.

No suco comprovou-se a existência de ácido málico e, em pequena quantidade, de ácido oxálico (média de 4 tipos: 0,0058%).

As quantidades de ácido ascórbico encontradas, em análises químicas feitas em 32 lotes (cada lote sendo representativo de tipos de morfologia característica e de coloração própria) variaram de 0,124 a 0,289 g por cento.

Pode-se considerar que um caju médio (de 65 g) contém 130 miligramas de ácido ascórbico (vitamina C).

Os autores no decorrer da descrição falam em cajus de Boa Viagem, Olinda, Praia Janga, Prazeres, etc., o que leva a crer que se trata de cajus silvestres, colhidos junto a praias. Não falam em cajus de plantação.

* * *

Vegetal assim de tanta utilidade, que viceja nos tabuleiros, agrestes, restingas litorâneas, e em margens de rios nos sertões do Nordeste, apresentando grande resistência aos ataques do meio ambiente, merece ser tratado como fonte de riqueza.

E não somente no Nordeste o cajueiro encontra condições de desenvolvimento. Em outras regiões também. Aqui mesmo no Rio de Janeiro existiam cajueiros nativos.

Ainda no começo do século, em Copacabana havia matas de cajueiro. Uma das aventuras da mocidade da época era ir àquela praia ainda agreste tomar aguardente com caju e dar um mergulho no mar. O mesmo faziam os estudantes do Recife na praia de Olinda e na praia então deserta de Boa Viagem.

Pode cultivar-se esta planta na maior parte do Brasil, do Norte até os limites do Rio de Janeiro, e possivelmente no litoral de São Paulo e outros pontos do Sul.

Agora, o Banco do Nordeste do Brasil S. A. vai desenvolver a produção do caju "em áreas selecionadas da região, com vistas a aumentar sua exportação, e também ao consumo interno".

Informa o BNB pelo comunicado ASSES-SRP 70/1317 que o Pre-

(Continúa na pág. 14)

Pela Resolução nº 69, o GEIQUIM — GRUPO EXECUTIVO DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS (CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL — MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E COMERCIO) — aprovou o projeto apresentado pela CLOROGIL S. A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS, de São Paulo, referente à implantação de nova unidade industrial destinada à produção de 8 400 toneladas anuais de tetracloreto de carbono e 3 600 toneladas anuais de percloroetileno.

O projeto da Sociedade representa um investimento de 4 milhões de dólares, dos quais menos de 20% consistirão em máquinas e equipamentos importados, sendo o restante fabricado ou contratado no Brasil.

Quando a nova fábrica da CLOROGIL estiver em atividade, em meados de 1972, alguns milhões de dólares em divisas estrangeiras serão poupados anualmente pelo País, que vem importando grandes quantidades de ambos os produtos acima mencionados.

CLOROGIL S. A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS

A CLOROGIL S. A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS produz, desde 1967, fenóis clorados em uma fábrica instalada em Cubatão, Estado de São Paulo. A companhia possui 10 000 metros quadrados de terreno e suas instalações industriais estão situadas no perímetro industrial da CARBOCLORO S. A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS. Para sua expansão, a CLOROGIL adquiriu posteriormente mais 40 000 metros quadrados na mesma área.

Apesar de suas relações com a CARBOCLORO, a CLOROGIL é uma firma administrativamente independente, e suas instalações industriais incluem, além das unidades químicas, armazéns, escritórios, laboratório, sauna para os operários, etc.

PIONEIRA NA FABRICAÇÃO DE PRESERVATIVOS DE MADEIRA

A CLOROGIL é a maior produtora de fungicidas na América Latina, e os produtos manufaturados por ela desde 1967, pentaclorofenol e pentaclorofenato de sódio, embora tendo muitas aplicações em numerosas indústrias, são essencialmente preservativos de madeira.

A Sociedade, que vende o pentaclorofenol e seu sal sódico sob as marcas registradas de GILOPEN, fornece a cortumes, fabricantes de colas, de tintas, de papel e celulose e a muitas outras indústrias que necessitam de fungicidas e bactericidas para evitar fermentações ou desenvolvimento de microrganismos em suas fábricas, durante o processo de fabricação e/ou em seus produtos.

A capacidade instalada da CLOROGIL para a fabricação de pentaclorofenol é superior a 2 000 toneladas anuais, e uma substancial porção de suas vendas, que atingiram perto de Cr\$ 5 000 000 em 1970, e deverão alcançar Cr\$ 7 000 000 em 1971, é feita no ramo da preservação da madeira.

O pentaclorofenol é usado em larga escala para o tratamento à pressão de itens, tais como postes para telefone e elétricos, dormentes para estradas de

A Clorogil constrói nova indústria petroquímica



Fábrica de fenóis clorados em Cubatão, em funcionamento desde 1967

ferro, etc., e o sal sódico do pentaclorofenol é consumido pelas serrarias e madeireiros para banhar madeiras moles, especialmente o pinho do Paraná, antes que seja exportado.

A possibilidade de uma séria escassez de madeira e os esforços do Governo e de outras entidades federais e estaduais deram finalmente oportunidade à ideia da preservação de madeira no Brasil. Desde janeiro de 1970, conforme o Decreto 58 016, todas as entidades públicas são obrigadas a usar somente madeira tratada, e o fato de que madeira tratada dura de sete a dez vezes mais do que a não tratada foi também notado por diversos setores da economia brasileira.

Acredita-se que a indústria da preservação de madeira no Brasil crescerá substancialmente nos próximos anos, pois existem hoje apenas umas poucas usinas de tratamento no Brasil, ao passo que nos Estados Unidos estão em atividade bem mais de 500 usinas semelhantes, onde praticamente toda a madeira é tratada antes de ser utilizada,

CONTRIBUIÇÃO A SAÚDE PÚBLICA

O sal sódico do pentaclorofenol tem também sido usado em numerosos países, em larga escala, para a erradicação dos moluscos vetores da esquistossomose. Este produto é reconhecido como sendo um dos muito raros moluscocidas existentes e eficientes para aquela finalidade, sendo também de custo o mais baixo. O GILOPEN-NA tem sido usado no Brasil pelo DEPARTAMENTO NACIONAL DE ENDEMIAS RURAIS, entretanto, seu consumo só será concretizado quando uma campanha planejada e generalizada da erradicação da esquistossomose for organizada.

A empresa, que produz o pentaclorofenol e seu sal sódico exclusivamente de matérias-primas nacionais, tornou-se há pouco tempo comercial-

mente ativa nos países circunvizinhos, e espera, assim, estar possibilitada a exportar até 20% de sua produção em futuro próximo.

ATIVIDADES DA CLOROGIL NA AGROPECUÁRIA

A companhia vem obtendo notável êxito no promoção do pentaclorofenol para a preservação de mourões de cerca entre os fazendeiros, e o método pelo qual a madeira é tratada na agropecuária com esse produto tem recebido a mais ampla atenção. Ao passo que um mourão de cerca sem tratamento químico tem de ser substituído a cada dois anos, a vida útil de um mourão tratado em banhos quente/frio com pentaclorofenol ultrapassa 20 anos, e, se o tratamento for feito à pressão, por autoclaves, a duração chegará a mais de 40 anos.

A sociedade pretende expandir suas atividades no campo da agropecuária, e está oferecendo o pentaclorofenol em emulsão para uso como herbicida, sendo que, no momento, está edificando a primeira unidade brasileira para a fabricação do ácido 2-4-D ou ácido diclorofenoxiacético e seus derivados, que são os herbicidas mais largamente usados hoje em dia. Esta fábrica, que é constituída de uma ampliação da já existente, deverá estar em plena atividade dentro de poucos meses.

O NOVO PROJETO PETROQUÍMICO DA CLOROGIL. UM DESENVOLVIMENTO QUE ERA ESPERADO PELA INDÚSTRIA

O novo projeto da empresa, que acaba de ser aprovado pelo GEIQUIM, consiste na manufatura de tetracloreto de carbono e percloroetileno, partindo do cloro e do propileno. O segundo desses produtos encontra-se disponível na PETROBRÁS, e, dentro de 15 meses, será

Em outubro de 1969, CHEMICO (Chemical Construction Corp.) adquiriu todos os direitos ao processo Simonson-Mantius a vácuo, para concentração e recuperação de ácido sulfúrico.

Anteriormente oferecido pela National Lead Company, e agora exclusivo da Chemico para todo o mundo, o processo utiliza calor indireto — geralmente sob a forma de vapor — para concentrar e recuperar vários tipos de ácido usado.

Ele complementa o método de concentração do ácido sulfúrico a tambor, que utiliza calor direto (com gases de forno de combustão).

também fabricado pela PETROQUÍMICA UNIÃO em Capuava.

A tecnologia do processo adotado pela CLOROGIL será proporcionada pela PROGIL S. A., de Paris, França, que já forneceu o know-how para a manufatura do pentaclorofenol, e que é uma das acionistas da CLOROGIL (a PROGIL tornou-se recentemente parte do grupo francês RHONE-POULENC).

O tetracloreto de carbono é usado em grande escala para a manufatura de cloro-fluorometanos, que são os propelentes usados na maioria dos aerossóis, sendo que o principal consumo do per-

Processo S-M para ácido sulfúrico

Recuperação e concentração

O concentrador propriamente dito é um dos mais importantes pontos do processo — pode ser projetado em qualquer de cinco variações, dependendo da concentração específica requerida.

O processo Simonson-Mantius é usado geralmente para concentrações mais baixas de ácido; o concentrador a tambor, da Chemico, é usado para produzir ácido mais concentrado (93-94% H_2SO_4).

Como proprietária dos dois processos, Chemico pode oferecer qualquer um, ou a melhor combinação dos dois métodos, para fornecer a concentração e grau de recuperação ótimos para unidades químicas, industriais, de refinaria e de fertilizantes.

Chemico continuará com os serviços anteriormente oferecidos pela National Lead Co. relacionados a sobressalentes, manutenção e serviços afins, para instalações existentes e futuras.

Ernest R. Mantius, cujo nome é sinônimo do processo S-M, juntou-se a Chemico — como consultor técnico.

Para receber mais completas informações, basta que o leitor interessado utilize o cartão SIQ, circulando o número 32, e o remeta a esta editôra.

O cajueiro e a expansão de...

(Continuação da pág. 12)

sidente do Banco foi levado "a manter entendimentos com centros avançados de pesquisa no assunto, para estudar a viabilidade do programa, bem como conhecer as modernas técnicas e melhoramentos introduzidos em seu plantio, com vistas à multiplicação da produção".

Acrescenta o comunicado: "Neste programa é possível que uma missão mista de especialistas visite centros de experimentos da produção de caju na África e na Ásia, para observações e pesquisa, e posterior aplicação prática no Nordeste".

Se isto ocorrer, será como que uma retribuição à visita que nos fez, em 1964, o Eng. A. Ramalho Correia, Chefe da Repartição de Indústria de Moçambique.

Este engenheiro português, autor de vários trabalhos técnicos, inclusive do livro "A Industrialização da Castanha de Caju — O

Cajueiro e os seus Produtos", de 270 páginas, editado em 1963 pela Direção dos Serviços de Economia e Estatística Geral da Província de Moçambique, veio à pátria do caju, hoje tão desenvolvida na experimentação agrícola e na indústria, para observar também os melhoramentos culturais e as modernas técnicas que certamente aqui já estariam sendo seguidos no concernente ao cajueiro e aos seus produtos.

O Eng. Ramalho Correia, diligente, esclarecido, mostrando bastante conhecimento da cultura brasileira, esteve no Rio de Janeiro e demorou-se no Nordeste, especialmente nos Estados de Pernambuco, Paraíba e Ceará.

Em boa oportunidade o Banco do Nordeste do Brasil deliberou interessar-se a fundo pela expansão da cultura do cajueiro, pelo desenvolvimento da produção de seus derivados, e pelo aumento da exportação.

A industrialização dos produtos do cajueiro, ligada às técnicas do

cultivo, deveria mesmo ter sido um dos primeiros cuidados assumidos pela nova política de valorização econômica do Nordeste. Mas... nunca é tarde demais.

A SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste), que há poucos anos mandou realizar estudos botânicos para escolher as espécies vegetais arbóreas que servissem para reflorestar as diversas zonas nordestinas, certamente encontrou no cajueiro uma das árvores indicadas para os terrenos contíguos às praias.

Pelo que sabemos, os estudos (que, parece, não tiveram continuidade) não chegaram aos sertões. No interior afastado também haverá muitos terrenos, aqui e ali, perfeitamente apropriados.

É auspicioso, de qualquer modo, registrar que uma entidade da força construtiva do Banco do Nordeste do Brasil trabalha pelo cajueiro e seus produtos.

J.S.R.

Bentonitas

Prof. Nilton E. Bühner
CURITIBA — PARANÁ

As BENTONITAS são tipos de argilas dotadas de elevado teor de matéria coloidal (partículas coloidais).

O seu nome abrange um grupo de argilas que possuem propriedades semelhantes e de grande capacidade de absorção,

A denominação de BENTONITA é adotada em virtude de ter sido primeiramente descoberta, em 1888 próximo a Fort Benton, no Wyoming, Estados Unidos da América.

A BENTONITA aí encontrada é a *sódica*, isto é, trata-se de um silicato de alumínio hidratado, contendo sódio, acompanhado de outros metais como impurezas.

É, segundo a classificação, uma *montemorilonita sódica*.

As BENTONITAS sódicas apresentam elevado poder de absorção com relação à água, aumentando o seu volume cerca de 15 a 30 vezes,

Segundo alguns autores, esse aumento é de 100 a 2 000%.

Ao contrário, as *BEBNTONITAS cálcicas* não intumescem muito em presença da água, comportando-se, em geral, como simples argilas.

As BENTONITAS *cálcicas*, entretanto, convenientemente tratadas, com carbonato de sódio, por troca catiônica (o sódio toma o lugar do cálcio na molécula) adquirem certas propriedades encontradas nas sódicas, inclusive, apresentam um inchamento bem maior em presença da água.

As BENTONITAS (argilas montemoriloníticas) apresentam, ao natural, um aspecto ceroso e podem ser cortadas em finas fatias com uma lâmina (canivete).

Quando molhadas, adquirem uma untuosidade que lembra o sabão úmido.

Originam-se da decomposição de cinzas vulcânicas (Wyoming, Califórnia, Argentina) ou da alteração natural do feldspato de certas rochas, pela ação hidrotermal (Fróes Abreu).

A composição química das BENTONITAS é bastante variável e suas aplicações são muito numerosas.

Uma das mais importantes aplicações das BENTONITAS encontra-se no uso para a formação de lodos de sondagem (lodo ou lama coloidal), em virtude de suas propriedades coloidais e mais especialmente pela chamada "tixotropia".

Ocorre a "tixotropia" quando certas argilas coloidais, dispersas em água em certa concentração, adquirem um estado de "gel" (coloide), solidificando-se quando em repouso; por agitação, as dispersões, aparentemente sólidas, comportam-se como um líquido mais ou menos viscoso, voltando novamente ao estado sólido pelo repouso, e assim por diante.

É uma forma diferente de gelatinização.

Os líquidos tixotrópicos, com base de bentonitas coloidais (lodo coloidal), são empregados nas sondagens (perfuração de poços), e têm por finalidades prevenir desabamentos dos poços, consolidando-os; resfriar as brocas que giram em alta rotação e, finalmente, trazer os detritos da perfuração para fora dos poços, continuamente.

Composição das BENTONITAS brasileiras

	1	2	3	4
Umidade	9,4	15,7	11,0	17,0
Perda ao fogo	8,8	9,4	6,5	7,4
Silica (SiO ₂)	54,3	60,0	66,4	50,3
Alumina (Al ₂ O ₃)	14,8	18,5	13,2	15,3
Óxido férrico (Fe ₂ O ₃)	3,9	4,7	5,5	1,4
Óxido ferroso (FeO)	0,1	—	—	—
Óxido de manganês (MnO) .	0,2	—	—	0,4
Bióxido de titânio (TiO ₂) ..	0,7	0,4	1,0	0,1
Anidrido fosfórico (P ₂ O ₅) ..	—	—	—	0,1
Óxido de cálcio (CaO)	1,6	—	1,0	3,2
Óxido de magnésio (MgO) .	5,6	6,6	4,5	4,7
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,1	0,4	0,6	0,1
Óxido de potássio (K ₂ O) ...	—	0,3	1,6	0,2

- 1 — Bentonita de Uberaba (I.N.T. — B. Nicot, analista)
- 2 — Idem. Amostras colhidas por J. Felicíssimo e E. Pechler
- 3 — Idem, idem.
- 4 — Bentonita de S. Gabriel, R.G. do Sul (I.N.T.)

Fonte: "Recursos Minerais do Brasil", Sylvio Fróes Abreu. Vol. I, 1060.

Uma BENTONITA considerada como boa para diversos usos, principalmente para preparação de lodo coloidal, deve possuir o cation sódio entre 0,2 a 1,6% (sob a forma de Na₂O).

Ocorrência no Brasil

No Brasil têm sido encontrados tipos de montemorilonitas sódicas (bentonitas) em alguns pegmatitos do Nordeste, e diques de fonólito decomposto; no Município de Barra do Piraí (Rio de Janeiro); em Carlópolis (Estado do Paraná), em camadas entre os sedimentos triássicos ou permianos; em S. Gabriel (Rio Grande do Sul) e em Uberaba (Minas Gerais).

Ocorrências no Paraná

Conforme já foi assinalado acima, a única ocorrência em nosso Estado, digna de nota até o presente, é um tipo de montemorilonita cálcica, localizada perto de Carlópolis (quase fronteira com São Paulo).

Apresentou um teor de sódio muito baixo, isto é, cerca de 0,04%.

Contudo, pelo processo de troca iônica, com adição de carbonato de sódio, apresentou um poder de intumescimento entre 2 a 4 vezes (ensaio realizado por nós na Escola de Química da Universidade Federal do Paraná).

Ensaio posteriores, realizados no sentido de sua possível utilização para confeccionar moldes de fundição, deram resultados plenamente satisfatórios (ensaios realizados, a nosso pedido, na Escola Técnica Federal de Curitiba).

O Brasil presentemente importa bentonita para melhorar suas argilas de perfuração (drilling muds) e para descoramento de óleos vegetais e minerais.

Beneficiamento das BENTONITAS (resumido)

O material, o mais puro possível, é retirado da jazida, contendo em média cerca de 40% de água.

Em seguida é fragmentado e secado em um forno rotativo, em temperatura controlada (a ser pré-determinada), a fim de não destruir as propriedades coloidais do produto.

Ao sair do secador (forno rotativo ou outro tipo) deve possuir entre 5 a 15% de umidade.

Em seguida é novamente moído (moinhos especiais) de tal forma que cerca de 90% do material moído passem em peneira de malha 200 (200 mesh).

Existem outros processos de secagem, sendo um deles conhecido como "flash-drying", seguindo-se a granulação do material.

Propriedades físicas da BENTONITA Tamanho das partículas

Uma das mais importantes propriedades é o tamanho das partículas.

Considerando-se que a molécula do hidrogênio tem um diâmetro de 1 Å (angstrom = milionésima parte do milímetro), as partículas da bentonita possuem, em média, cerca de 1 000 Å, portanto, apenas 1 000 vezes maior.

Para se ter uma idéia dessa grandeza vejamos, a seguir, os diâmetros de partículas de algumas substâncias conhecidas.

Substâncias	Diâmetro da partícula
Molécula do hidrogênio	1
Molécula do amido	50
Ouro coloidal	500
Partículas coloidais secundárias (grossas)	1000
Bentonita do Wyoming (USA)	1000
Outras bentonitas	entre 300 a 1000
Argilas e caulins comuns	entre 10 000 a 100 000

Densidade

A densidade (pêso específico) varia entre 1,60 a 1,80.

Após ser desidratada em forno, aumenta, variando entre 2,20 a 2,70.

Propriedades óticas

A cor das BENTONITAS varia entre amarelo claro ao creme escuro e até, em alguns casos, ao castanho esverdeado.

Algumas, como as BENTONITAS norte-africanas, apresentam colorações rosa-claras.

A Ponzanita, da ilha de Ponza, na Itália, é praticamente branca.

Índice de refração

O índice de refração das BENTONITAS varia entre 1,51 (Ponza) e 1,557 (Wyoming).

Ponto de fusão

Pode variar entre 1 000 a 1 300 graus centígrados.

Intumescimento (inchamento)

Varia entre 10 a 20 vezes seu volume inicial, após algumas horas em contacto com a água.

Entretanto, para certos fins, admite-se que o volume aumentado 5 vezes já é considerado bom.

Algumas BENTONITAS atingem 25 a 30 vezes o seu volume inicial.

O inchamento é reversível, isto é, uma vez evaporada a água absorvida, a bentonita retoma o volume inicial, podendo novamente intumescer pela adição de água. Um aumento de temperatura melhora o valor do inchamento (máximo observado, sob pressão: 232° C.)

Gelificação

As BENTONITAS sódicas apresentam aspecto coloidal, desde que se coloque 1 a 2% em água, mediante forte agitação. Aumentando a concentração até 5% ou mais, apresenta o fenômeno conhecido como "tixotropia".

Viscosidade

As suspensões em água ou outras soluções aquosas têm sua viscosidade aumentada, proporcionalmente ao teor de BENTONITA.

Absorção e adsorção

São propriedades físicas (às vezes físico-químicas) apresentadas pelas BENTONITAS, bem características, com aplicações importantíssimas em análises químicas, em eletroquímica, indústrias em geral, etc.

Propriedades químicas das BENTONITAS

Sua fórmula química teórica é, segundo alguns autores, a seguinte: $Al_4Si_8O_{20}(OH)_4 \cdot H_2O$

Caráter alcalino

As BENTONITAS apresentam geralmente, em suas suspensões ou dispersões aquosas, um caráter alcalino, isto é, sempre há íons oxidrilas na solução.

Portanto, o seu pH (acidez segundo Sørensen) varia entre 8,50 a 9,00 (sabendo-se que acima de 7,00 até 14 é alcalino).

As demais propriedades químicas das BENTONITAS são decorrentes de sua própria composição, dependendo das aplicações respectivas.

Aplicações das BENTONITAS (sódicas e cálcicas)

O processo de metanol de bp da ICI

Como se elaborou e entrou em produção

Depoimento de pesquisadores e técnicos da empresa

Metanol foi fabricado pela Divisão Agrícola da Imperial Chemical Industries Ltd. (ICI) e por seus predecessores segundo um processo de alta pressão que datava de 1927.

A fábrica de Heysham tem produzido metanol desde 1947 para as crescentes necessidades do mercado do Reino Unido.

Mas os tempos mudam, a tecnologia muda — e o movimento para aumentar a eficiência e reduzir custos é essencial. O processo antigo, passando gás sobre um catalisador sob pressão, tem a mesma seqüência de operações que o novo.

Mas o novo processo usa um gás

muito puro, um catalisador mais eficiente, e muito menos pressão — apenas um sexto do que era necessário anteriormente. E produz um metanol melhor, de menor custo.

DEPOIMENTO DO DR. TOM PEARCE

“Até quase o fim da década de 50”, explica o Dr. Tom Pearce, antigo gerente do grupo de pesquisa da Divisão Agrícola, agora aposentado, “tínhamos que fazer todo o nosso gás de síntese a partir do coque. Assim, êle continha impurezas, principalmente enxôfre e compostos de enxôfre, que requereriam

bastante tempo e dinheiro para serem eliminados. Infelizmente, acontece que os catalisadores mais ativos para o processo do metanol são muito sensíveis ao enxôfre.”

“Enquanto nós tínhamos de usar um gás proveniente de coque, tínhamos também de usar um catalisador insensível ao enxôfre, porém menos ativo. A temperatura para êsse catalisador antigo era de 350°C, o que requeria pressão de 4 500 psi para produzir metanol no custo mínimo.”

“O novo catalisador, um tipo de cobre-zinco, no formato de pelotas de quarto de polegada, produz metanol a somente 250°C, uma temperatura que necessita somente de 750 psi. No entanto, é preciso um gás livre de enxôfre, que felizmente pôde passar-se a usar quando o processo de reforma de nafta a vapor da ICI foi desenvolvido. A nossa oportunidade de desenvolver um processo novo surgiu ao se

São numerosas, conforme já foi afirmado antes, e uma das principais é na tecnologia da perfuração de poços petrolíferos.

Afora essa aplicação, assinalaremos, entre outras, as seguintes:

- 1 — Fabricação de produtos cerâmicos diversos, em virtude do seu elevado ponto de fusão (refratariedade), que oscila entre 900 a 1 380°C, e ainda, em face de sua plasticidade, poder vitrificante, aumento de densidade das pastas cerâmicas, etc.
- 2 — Confeção de areias de fundição, em face do poder aglomerante e alto ponto de fusão.
- 3 — Purificação e clarificação de águas duras
- 4 — Clarificação de vinhos e licôres
- 5 — Indústria de plásticos (como *filler*)
- 6 — Indústria de artefatos de borracha
- 7 — Indústria do papel
- 8 — Indústria de sabões e detergentes
- 9 — Suspensões coloidais para diversos fins
- 10 — Cêras e produtos de polimento
- 11 — Preparo de fungicidas e inseticidas (como veículo inerte)
- 12 — Vedação de emergência de fugas de radiadores de automóvel, de fendas de represas, etc.
- 13 — Descoramento de líquidos (óleos, soluções, etc.), sob a forma de bentonita atizada.
- 14 — Condicionamento de solos agrícolas e terrenos para estradas e construção.
- 15 — Auxiliar no preparo de fertilizantes.
- 16 — Cadinhos refratários com base de grafite, como agente aglomerante e refratário.
- 17 — Obtenção de combustíveis sólidos aglomerados.

- 18 — Emulsões asfálticas diversas
 - 19 — Extração de sais (auxiliar)
 - 20 — Fabricação do cimento
 - 21 — Isolantes térmicos e em eletrotécnica
 - 22 — Pastas de impressão (tintas de imprensa)
 - 23 — Indústria do couro (acabamento, etc.)
 - 24 — Produtos para pintura a óleo ou a água
 - 25 — Massas diversas (mastiques, endutos, etc.)
 - 26 — Tintas diversas
 - 27 — Indústria de lápis
 - 28 — Colas e adesivos
 - 29 — Unguentos, cremes, pastas, pomadas (uso farmacêutico)
 - 30 — Cremes para toilette e cosmético em geral
 - 31 — Indústria de explosivos
 - 32 — Indústria do açúcar (tratamento de melões, etc.)
 - 33 — Indústria alimentar (terapêutica do sistema digestivo, como lubrificante e como veículo para alimentos).
 - 34 — Medicamentos animais (como veículo inerte)
 - 35 — Outras: desidratante (para óleos e graxas), plasticizantes, desodorantes. Fluxos para fusão de metais e ligas. Branqueamento, adsorvente seletivo (p. ex., retém o alcatrão do tabaco queimado).
- Anticristalizante (evita formação de cristais), etc.

FONTES DE CONSULTA

- 1 — “La Bentonite”, M. Dérubère, 1951.
- 2 — “Recursos Minerais do Brasil”, Sylvio Fróes Abreu, 1960.
- 3 — Química e Derivados, março de 1968.

perceber que no futuro contaríamos com um gás muito puro”.

“Menos pressão significa menos energia — e uma fábrica mais simples. “Agora poderíamos usar compressores centrífugos, mais baratos, e acioná-los por vapor proveniente de calor residual, ao invés de compressores alternados, mais caros, acionados por motores elétricos. E nosso catalisador cria menos subprodutos sem valor. Precisamos de 10% menos gás para produzir o metanol, que, além disso, é de muito mais alta qualidade”.

“Uma vez achado o catalisador certo, tinha de se aumentar a escala da operação toda de 60 000 vezes, cuidando dos custos tanto quanto do desempenho por todo o caminho. O conversor contendo o catalisador em quantidades de até 100 t de cada vez foi relativamente fácil de projetar, porque a temperatura e pressão envolvidas não apresentava problemas de engenharia ou metalúrgicos”.

“Entretanto, as partes interiores do conversor necessitavam de consideráveis inovações. O gás tinha de ser distribuído por sobre o topo do catalisador, e a temperatura do gás controlada no seu percurso, sem incorrer em alta perda de pressão e assim consumindo energia demais. Além disso, qualquer apetrecho colocado no interior do conversor para controlar o gás não deveria impedir o livre escoamento do catalisador usado quando este fôsse por fim descarregado”.

“O duplo problema da distribuição uniforme e fácil descarga foi resolvido inventando-se um tipo totalmente novo de distribuidor de gás chamado “losango”. Desenvolveu-se este fazendo um modelo do conversor e injetando ar, numa temperatura diferente da massa principal de ar dentro do modelo, através dos losangos. Quão bem a mistura ocorreu podia então ser medido notando-se as temperaturas ao longo de qualquer seção do conversor.”

DEPOIMENTO DO GERENTE TÉCNICO DO PROJETO

“Para aqueles de nós realmente usuários do processo”, diz Derek Hanson, gerente técnico de projeto da nova fábrica, “o processo tem quatro vantagens principais:

— “A primeira é o equipamen-

to necessário ser mais simples, por causa da pressão e temperatura relativamente baixas. Quanto mais simples fôr o equipamento, mais fácil é operá-lo, bem como sua manutenção.”

— “A segunda é que o catalisador produz um metanol bruto de altíssima qualidade. Purificar este por destilação é bem fácil.”

— “Em terceiro lugar, a flexibilidade do processo e a ausência de reações químicas, que elevem a temperatura perigosamente, tornaram as operações mais fáceis.”

— “Finalmente, no conversor, de projeto simples, basta abrir o tampão do fundo e o catalisador escoar. Recarregar também é fácil — bem melhor que com o antigo conversor de alta pressão com seu cartucho interno contendo o catalisador.”

Econômicamente, o processo tem maior produtividade e é de mais confiança. A nova instalação é mais barata para construir. As condições de operação são registradas em computador ou a intervalos regulares ou quando requerido.

Esses dados ajudaram a Divisão Agrícola na venda do processo a outras companhias, provando seus pontos de vista a partir da história real de operação da fábrica.

Cinco horas somente depois de admitir o gás de síntese no conversor, apareceu o metanol bruto. Vinte e quatro horas mais tarde, saiu o primeiro metanol refinado. Toda a instalação mostrou-se extremamente flexível em operação e atingiu sua capacidade projetada dentro de cinco dias.

Ela também provou ser muito adaptável: dobrou-se a produção tomando gás de várias fontes diferentes em Billingham e alimentando-o no conversor de metanol.

DEPOIMENTO DO DR. BRYAN HORSLEY

“O passo mais melindroso na entrada em funcionamento”, diz o Dr. Bryan Horsley, gerente de projeto de entrada em funcionamento, “foi reduzir o catalisador — convertê-lo de inativo a um estado ativo, usando hidrogênio em presença dum gás inerte, nitrogênio. O vaso reacional era maior do que qualquer outro já usado anteriormente e também deixava entrar o gás resfriador para controlar a temperatura, pelo método in-

teiramente novo do losango. Nós tínhamos que assegurar que o gás se distribuiria no interior do conversor como predito no trabalho experimental.”

“Ao reduzir o agente catalítico, temos de ter, dentro do conversor, um espalhamento uniforme do gás, porque o processo produz calor — e nós temos de controlar a velocidade de liberação deste calor. Se o catalisador ficar muito quente, não somente perderá parte de sua eficiência, como também poderá danificar a carcassa do conversor. Na prática tudo correu bem e se controlou bem facilmente.”

PESSOAL TREINADO

Muito ajudou esta suave entrada em funcionamento o completo treinamento do pessoal encarregado da entrada em funcionamento. Supervisores da instalação e operadores foram todos escolhidos das fábricas de reforma de nafta a vapor que forneceriam o gás para produzir o metanol. Nenhum deles havia trabalhado numa fábrica de metanol antes.

Cada supervisor tomou parte num curso de duas semanas em ciência geral, com especial referência à fábrica de metanol, depois do que toda a equipe de dezesseis treinou em grupo. A princípio, o treinamento foi baseado no projeto, com mais e mais sessões na própria fábrica à medida que melhorava. A seguir houve o treinamento intensivo com o Simulador de Processo Carmody.

O comportamento da fábrica sob todas as condições foi simulado, com os próprios operários controlando as variáveis. Pessoal de manutenção da fábrica, incluindo instrumentistas e eletricitas, juntou-se ao grupo para entender melhor o processo e seu equipamento associado.

EMPREGOS DE METANOL

Metanol → formaldeído → resinas → laminados: equipamento elétrico, termo-resistente e decorações.

Metanol → tereftalato de dimetila, intermediário na produção de *Terylene*.

Metanol + gás clorídrico → cloreto de metila, usado na fabricação de chumbo-tetra-metila (agente antidetonante para gasolina) e de silicones (Divisão Nobel). Cloração dá diclorometano

Os progressos e os pontos negativos da DSM

A refinaria petroquímica

Em 1970 a DSM realizou acentuados progressos na programação a longo termo de seus objetivos, mas os lucros resultantes de suas atividades químicas foram desapontadores.

Entre os fatores adversos contra os quais teve de lutar, encontram-se:

— O ativo e mesmo explosivo crescimento das capacidades de produção na Europa Ocidental para numerosos produtos químicos, ocasionando em consequência excessiva pressão sobre os preços de venda.

— A intensa competição entre companhias japonesas e americanas.

— As freqüentes paradas das produções da DSM, os contratemplos no começo de funcionamento de novas fábricas, bem como os atrasos na inauguração de outras, tudo levando a baixos resultados.

— Os custos de produção sobrecarregados com elevação de salários (12,5%), energia (11%), matérias-primas e equipamentos (8 a 10%).

É justo salientar que foi obtido considerável progresso, em 1970, na expansão e diversificação da produção fabril, no planejamento a longo prazo e na re-estrutura da organização.

Refletiu-se este progresso na aplicação de capitais, nos projetos internos, como no de Limburgo, e nos externos, como nos dos EUA e RU.

Em Geleen (Limburgo) figuram entre os grandes projetos:

— Fábrica de amoníaco com capacidade de 350 000 t/ano de nitrogênio, agora posta em marcha.

— Craqueador de nafta com capacidade de 350 000 t/ano de etileno, que deverá funcionar no fim deste ano de 1971.

Estão em construção as seguintes fábricas:

— Uma de acrílo-nitrila, com capacidade de 45 000 t/ano.

— Uma de polietileno de alta densidade, com capacidade de 30 000 t/ano.

— Uma de benzeno, com capacidade de 115 000 t/ano.

— Uma de butadieno, com capacidade de 70 000 t/ano.

— Uma de policloreto de vinila, com capacidade de 75 000 t/ano.

Para este último estabelecimento irá o cloreto de vinila de uma associada (de 200 000 t/ano) que funcionará no princípio de 1972.

Foi decidido formar uma associação com AKZO para fabricar metanol, num estabelecimento de 1 000 t/dia, no norte da Holanda.

Os trabalhos de construção da refinaria petroquímica (de sociedade com a Shell), localizada próximo dos estabelecimentos químicos na província de Limburgo, de 4 milhões de t/ano, espera-se que comecem no meado de 1971. ★

Cresce a produção de alimentos sintéticos

Vitaminas, ácidos aminados, leveduras

(solvente para remoção de pinturas, etc.) e clorofórmio (para a Divisão de Plásticos).

Fabricação de metacrilato de metila, usado em plásticos acrílicos → *Perspex*, *Transpex* e *Diakon*.

Formaldeído + acetaldeído → pentaeritrol, para fabricação de tintas.

Metanol + amoníaco → metilaminas, usadas em intermediários químicos (para solventes, aditivos para alimentação de animais, produtos químicos agrícolas e de borracha, etc.).

Metanol é um solvente barato para extrações. Usa-se ainda: na fabricação de vernizes; corantes; tintas de escrever; produtos farmacêuticos; como refôrço para a produção de gás encanado nas horas de demanda máxima; e como aditivo para alguns motores de avião para aumentar o desempenho na decolagem.

O conhecido National Bureau of Standards, de Washington, dedicou, não faz muito tempo, sua atenção à indústria de alimentos sintéticos, que se está desenvolvendo notavelmente.

Surgida recentemente, a indústria de alimentos sintéticos nasceu da necessidade de prover à alimentação de populações ameaçadas de morte pela fome ou má nutrição.

A produção em grande escala não dependerá somente da continuação das pesquisas e do desenvolvimento das fábricas, mas também da planificação eficiente para a utilização do potencial desta jovem indústria.

Estatísticas de produção anual, de venda e de valorização dos alimentos sintéticos atualmente produzidos são necessárias para fornecer aos governos e aos técnicos responsáveis as diretrizes para o

estabelecimento das previsões de desenvolvimento industrial. Um estudo estatístico desta indústria está em andamento no National Bureau of Standards (Departamento de Comércio dos EUA), sob a direção de Mary Nan Steel, do "Institute for Materials Research".

Dois terços da população mundial vivem em regiões onde a alimentação natural é insuficiente para fornecer ao ser humano as calorias e proteínas de que ele precisa.

Embora o papel principal dos alimentos sintéticos seja presentemente suprir a falta dos elementos nutrientes contidos nos alimentos naturais, pode-se admitir que os sintéticos se tornem uma fonte considerável de aprovisionamento mundial em caso de necessidade.

Os alimentos sintéticos e as rações para gado não dependem diretamente da terra, mas são pro-

duzidos por síntese química e métodos bioquímicos a partir de resíduos industriais e agrícolas, de petróleo líquido e de gás natural. Como está especificado nesta exposição toda substância que participe da dietética humana é considerada como alimento.

São classificados os produtos sintéticos neste estudo estatístico em três categorias, conforme o volume da produção e o valor unitário.

A primeira categoria compreende as pequenas produções de produtos de alto valor unitário, tais como as vitaminas e os ácidos aminados. Aí se acham as vitaminas B₁₂, de que 3 000 libras foram produzidas nos Estados Unidos em 1968 ao preço de \$3 071 a libra, bem como o ácido aminado metionina (e seu derivado hidroxilado), de que 5 098 t foram vendidas no mesmo ano ao preço de \$0,65 a libra.

Em 1945, o mercado das vitaminas estava bem estabelecido; prepararam-se 2 954 000 libras, cujo preço variava de \$3,42 a libra para a niacina a \$457 para a vitamina B₆.

Os dados relativos a cada ano compreendem diferentes vitaminas vendidas em quantidades variáveis e a preços muito diferentes. Isso se reflete na flutuação dos preços de venda valorizados de ano em ano.

As substâncias há pouco sintetizadas freqüentemente surgem no mercado a preços muito elevados. A vitamina B₁₂, introduzida em 1952 a \$91 787 a libra, é um exemplo marcante.

A baixa do preço no decorrer dos anos provém também de melhoria no processo de fabricação. Em compensação, os preços reduzidos provocam maior procura e a produção aumenta na medida em que o fabricante possa ajustar sua capacidade de produção à demanda.

O aprovisionamento de alimentos naturais que dependem dos caprichos da natureza não tem esta vantagem. A produção de vitaminas em 1968 representa seis vezes a de 1945 e, durante estes anos, 36

fabricantes produziram uma ou várias espécies.

Atualmente, a produção de aminoácidos (sais e derivados) é, nos EUA, 80 vezes a de 1945. Do ponto de vista da expansão, é interessante notar que no decorrer destes últimos 25 anos, 29 fabricantes forneceram 56 produtos químicos desta categoria. É razoável supor que um aumento rápido da produção em grande escala seria realizável se houver necessidade nas próximas décadas.

Embora os preços de certas vitaminas e alguns ácidos aminados pareçam extremamente elevados, as quantidades muito pequenas requeridas na alimentação não aumentam senão de alguns centavos de dólar o custo dos alimentos aos quais são adicionados a fim de aumentar suas qualidades nutritivas.

Levando em consideração o fato de que os hábitos alimentares do homem só mudam lentamente e que os produtos alimentícios sintéticos introduzidos no mercado devem ter consistência, textura, aroma, cor e gosto agradáveis, precisou-se considerar o dado relativo à produção de constituintes estéticos.

Os condimentos sintéticos e os corantes, que participam da primeira categoria de produção, ocuparam um lugar importante no mercado da alimentação por um período mais longo do que qualquer outra substância sintética observada; na verdade, 99% da indústria de corantes são agora sintéticos.

A produção total em 1967 (cinco vezes superior à de 1945) foi de aproximadamente 115 000 libras para condimentos de preço médio \$0,97 a libra e para corantes de preços entre \$2,59 e \$12,82 a libra.

Depois de 1950, o glutamato monossódico dominou o mercado de condimentos, do qual representa um terço. Durante o decênio que precedeu 1965, os preços dos condimentos e de substâncias corantes seguiram uma curva descendente constante, mas em 1965, sob efeito da inflação, os preços aumentaram, embora a produção estivesse sempre em crescimento.

As proteínas monocelulares estão atualmente compreendidas na

categoria de produções e valores intermediários. A quantidade e o valor das exportações constituem, nos EUA, um índice de produção.

Em 1963, 50 milhões de libras foram exportadas, dos quais 35% de leveduras alimentares. Quaisquer mudanças nas quantidades em estoque nas fábricas produtoras de leveduras representariam somente uma fração da produção anual.

Dispõem 35 países de instalações de produção de leveduras, mas a produção em grande escala que está prevista compreenderá a cultura de organismos monocelulares em determinados hidrocarbonetos do petróleo. Os especialistas determinaram que 2% da produção anual de petróleo bruto satisfariam às necessidades anuais de 2 milhões de homens.

No presente, a uréia constitui o único alimento da terceira categoria, grande volume/preço unitário baixo. Primeira substância natural preparada por meio da matéria inerte, a uréia é produzida na maior quantidade e vendida pelo preço mais baixo em comparação às outras substâncias sintéticas.

A procura de uréia como alimento para o gado e como adubo agrícola é tal que a capacidade mundial de sua produção deve ter atingido 12 a 16 milhões de t em 1970 e será vendida a \$0,03 — \$0,04 a libra.

Os dados estatísticos para a indústria de produtos alimentares de síntese são necessariamente interpretados e projetados à luz de diversos fatores limitativos.

Esta indústria é ainda muito recente para que as tendências nítidas e suficientes possam ser depreendidas. A comparação anual da produção é difícil por causa das categorias: vitaminas, aminoácidos, etc., cujas composições mudam a cada ano.

É difícil encontrar estatísticas de produção para outros países. As conclusões são baseadas nas estatísticas de importação nos EUA.

Não obstante estas limitações, reuniram-se, entretanto, dados suficientes para indicar as possibilidades desta indústria.

O término em futuro próximo de dois alto-fornos, cada um com volume interno de 4 000 m³ e uma capacidade diária de 10 000 t, e de três fornos a oxigênio de 300 t marcará a conclusão da primeira fase do trabalho de construção das usinas Oita, da Nippon Steel, no Japão meridional.

INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO SOFISTICADAS

Essa mostra da indústria de aço japonesa abrirá oficialmente em outubro de 1971 quando o forno n° 1 entrar em funcionamento, seguido pela entrada em funcionamento do n° 2, o que dará à usina uma capacidade inicial de produção de 7 800 000 t de aço bruto anuais.

A usina operará com uma força de trabalho inicial de 2 200 empregados. A capacidade de produção final da usina será aumentada para 12 milhões de toneladas anuais de aço bruto.

De frente para a baía de Beppu, em Kyushu oriental, a Usina Oita ocupa uns 6,6 km² de terreno industrial.

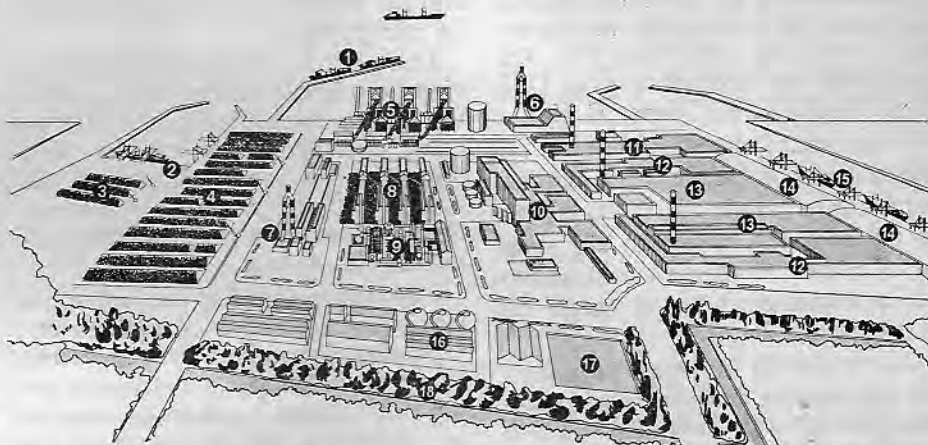
Tôda a produção de chapas da usina será por fundição contínua, para a qual um pedido inicial de três instalações de fundição contínua foi feito. Tôdas as três são instalações de alta velocidade, de molde curvo de dois fios, cada uma com uma capacidade de produção anual de mais de 1,2 milhão de t.

Duas das instalações serão capazes de manufaturar chapas de

Usina Oita, da Nippon Steel Corp.

Capacidade inicial de 7,8 milhões de t/ano de aço

Defesa do ambiente natural



(1) Ponto de atracação; (2) Cais auxiliar para desembarque de matéria-prima; (3) Pátio auxiliar de matéria-prima; (4) Pátio de minério de ferro e carvão; (5) Altos-fornos (6) Usina de força; (7) Usina de sinterização; (8) Usina de coque; (9) Usina de subprodutos químicos; (10) Usina de fornos a oxigênio e fundição contínua; (11) Usina laminadora de placas pesadas; (12) Usina de decapagem a quente; (13) Usina de decapagem a frio; (14) Armazém de produtos (15) Cais de embarque; (16) Fábrica de oxigênio; (17) Reservatório; (18) Cinturão verde.

até 2,2 m de largura e 0,30 m de espessura. A terceira está projetada para manufaturar chapas de 1,4 m x 0,30 m.

A Usina Oita será a primeira usina de aço do mundo equipada com um ponto de atracação no mar para descarregar matérias-primas. Com término previsto pa-

ra meados de 1971, o ponto de atracação terá 27 m de profundidade para permitir que cargueiros de 300 000 t atraiquem.

Também será a primeira usina siderúrgica do mundo a ter um sistema de produção controlada diretamente por computadores, desde o recebimento dos pedidos até à

A Bayer há 15 anos na petroquímica

A Erdölchemie e sua contínua expansão

A Farbenfabriken Bayer A.G. acaba de completar 15 anos de atividade em petroquímica, a qual, em sua qualidade de intermediária entre a indústria do petróleo e a indústria de processamentos químicos, ocupa uma importante posição-chave em tôda a Química.

Em 1954, a empresa de Leverkusen tomou a resolução de se dedicar ao ramo petroquímico, iniciando aí uma investigação científica. Para ingressar depois na produção petroquímica propriamente dita, a Bayer decidiu-se por uma

cooperação com uma companhia de óleos minerais, a British Petroleum (BP), que dispõe de enormes reservas de petróleo no mundo inteiro.

Em 1957, as duas empresas fundaram, com participações iguais, a Erdölchemie GmbH, Colônia-Worringen, com um capital social de 320 milhões de marcos alemães. Desde a data da fundação foram investidos nessa sociedade nada menos de 1 400 milhões de marcos alemães.

A Erdölchemie GmbH transformou-se, entretanto, numa das primeiras empresas do ramo petroquímico. Suas instalações são das maiores de tôda a Europa. Com sua produção de 170 000 toneladas anuais de butadieno e de 220 000 toneladas anuais de ácido nítrico de alta concentração, as instalações destinadas a êstes dois produtos são hoje as maiores e e mais eficientes do mundo.

As capacidades de produção vão sendo ampliadas continuamente, de acordo com as requisições do mercado, tomando-se em especial consideração os problemas relacionados com as medidas que evitam a poluição do ambiente. ▲

Sacos de multifôlhas de plástico

Produtos diversos podem ser acondicionados

JOSEPH F. PILARO
GERENTE DE VENDAS
USI FILM PRODUCTS
TYLER, TEXAS, E.U.A.

Um aumento de preço de 3 a 5% nos sacos de transporte para serviço pesado Multifilm (*) foi anunciado em novembro pela USI Film Products, do Texas, E.U.A.

O aumento, que atinge sacos de boca larga e de válvula projetados para conter mais de vinte libras de produto, é o primeiro em mais de 18 meses. Começará com os pedidos manufaturados a partir de 1º de janeiro de 1971.

As razões do aumento prendem-se aos custos maiores das matérias-primas e da mão-de-obra numa economia inflacionária.

Não obstante o aumento, os sacos de plásticos multifolhados são ainda altamente competidores com os de papel. Os sacos de papel so-

freram alguns aumentos de preço no ano passado.

Os sacos de transporte para serviço pesado Multifilm estão disponíveis em capacidades até 100 libras. Eles encontraram a amplo mercado no empacotamento de produtos para gramados e jardins, de fertilizantes e de produtos químicos industriais.

São uma família de materiais flexíveis fabricados de resinas extrudadas de modo a formar estruturas de múltiplas camadas — simultaneamente — num só estágio do processo de manufatura. A maioria dos sacos é constituída de camadas coextrudadas de polietileno de baixa densidade ou de películas dessa substância com acetato de etileno-vinila.

Em relação aos sacos para serviço pesado de uma só fôlha de polietileno de baixa densidade, os sacos multifolhados são mais resistentes a perfurações, a abrasão, a graxa, a penetração de umidade e a calor.

Avanços recentes na tecnologia da coextrusão de Multifilm originaram sacos plásticos usáveis para produtos impossíveis de serem transportados previamente em plásticos: produtos ásperos, granulados, quentes e oleosos. Sal, material abrasivo que é empacotado ainda quente do processamento, é um exemplo da larga faixa de produtos químicos industriais possíveis de serem transportados em sacos plásticos de Multifilm.

USI é um departamento da U.S. Industrial Chemicals Co. e um dos principais produtores de películas coextrudadas; é a única companhia a oferecer dois tipos de sacos plásticos para serviço pesado com válvulas — embutido e de canto — além dos sacos de boca larga (abertos).

(*) Registrado no U.S. Pat. Off. National Distillers and Chemical Corp.

operação de alto-forno e forno a oxigênio, desde a laminação até à expedição.

DIAGRAMA DA FABRICA "SEM POLUIÇÃO"

Na Usina Oita, completas providências serão tomadas para evitar ou diminuir riscos públicos, acentuando coexistência ao lado da comunidade regional. Enquanto a maior parte dos 250 000 milhões de yens (694 milhões de dólares), que estão sendo investidos, irá para a construção e instalações de produção, uma soma substancial será gasta no controle de poluição.

Medidas de segurança adequadas estão sendo projetadas para controlar a descarga de líquidos usados. Além disso, um "cinturão verde" de 50 m de largura margeará a usina para melhoria do ambiente, servindo como parque da fábrica.

A usina terá numerosos equipamentos para recolhimento de poeira, dos quais dois, para a instalação de sinterização nº 1, já estão pedidos. São coletores eletrostáticos de pós altamente eficientes, capazes de coletar partículas minúsculas — provavelmente os maiores

Fábricas de ácido fluorídrico

Chemico usará processo da Buss

Chemical Construction Corporation (CHEMICO) assinou um acordo com Buss Limited (BUSS), de Basileia, Suíça, pelos direitos exclusivos nos Estados Unidos e no Canadá do projeto e construção de fábricas de ácido fluorídrico (HF).

A tecnologia do processo, de-

do mundo nesta categoria — com uma capacidade de processar 2 400 000 m³ de gás por hora. Tecnologia alemã oriental será usada para remover fenol, cianeto existentes no gás de coque — a primeira vez que esta tecnologia é usada no Japão.

Equipamento telemétrico para medir gás sulfuroso no ar será usado. Este será semelhante, porém maior, ao já em uso em Muroran. Sob este sistema telemétrico, serão montadas estações para controlar a quantidade de gás sulfuroso em seis pontos entre 4 e 10 km da usina.

envolvida pela BUSS, compreende duas rotas para a produção de ácido fluorídrico: a primeira a partir de fluorita (CaF₂), a segunda a partir de ácido fluossilícico (H₂SiF₆).

A produção de HF a partir de fluorita é bem conhecida. Foi uti-

(Continua na pág. 24)

Todos os dados dessas estações serão automaticamente enviados a um centro de controle dentro da usina de modo que se possa agir imediatamente se e quando a poluição exceder níveis especificados.

Além disso, estações monitoras serão montadas em 10 localidades em redor da Usina Oita, para medir a quantidade de poeira no ar.

Quando entrar em operação, a Usina Oita será uma das mais produtivamente eficientes e não-poluíntes usinas siderúrgicas já construídas.

Fonte: Nippon Steel News, setembro de 1970.

Cromatografia preparativa em camada

A cromatografia em camada fina pode ser ampliada, convertendo-a em um método extremamente valioso de separação de substâncias, a cromatografia preparativa. O princípio de separação é análogo, utilizando-se em geral placas de vidro de 20 cm de largura e 20 cm a 1 m de comprimento, recobertas com camadas de adsorbente de 0,5 a 2 mm de espessura. Permite separar praticamente sem perdas 0,1 a 100 g de substâncias e é aplicável com êxito a quase todas elas. Utiliza-se em ensaios biológicos e químicos, para isolar inclusive quantidades mínimas de produtos de reação e do metabolismo, e em trabalhos orgânicos de preparação, para obter quantidades bastante grandes de substâncias muito puras. Apresenta algumas vantagens sobre a cromatografia em coluna, assim como a determinação das condições de separação, por meio de uma análise cromatográfica em camada fina, pois os resultados podem ser empregados diretamente na cromatografia preparativa em camada, em ambos os métodos empregam-se adsorbentes com propriedades iguais de separação e o mesmo tamanho dos grãos. A duração da revelação é sempre muito menor. Uma revelação demora, por exemplo, aproximadamente uma hora em separações cromatográficas por adsorção sobre sílica-gel. A quantidade de eluente necessário para uma separação normal de 20 g de uma mistura de substâncias é de cerca de 5 l enquanto que para a cromatografia em coluna é de cerca de 25 l. Devido ao tamanho de os grãos serem menores, a atividade do adsorbente é bastante maior. As faixas das substâncias concentram-se em um espaço menor. A revelação múltipla geralmente utilizada neste caso proporciona uma concentração maior, e os efeitos de separação são melhores. Sobre uma camada de poucos milímetros de espessura, as substâncias se localizam melhor, o curso das separações pode ser seguido visualmente continuamente.

INSTRUÇÕES DE TRABALHO**Preparação das camadas de adsorbentes:**

Para melhorar a aderência, aconselha-se limpar as placas de vidro somente com água de torneira, não com solventes orgânicos, antes de cobri-las. Os adsorbentes (sílica-gel PF₂₅₄ Merck, sílica-gel PF₂₅₄₊₃₆₆ Merck, sílica-gel PF₂₅₄ contendo gesso Merck, óxido de alumínio PF₂₅₄ Merck, óxido de alumínio PF₂₅₄₊₃₆₆ Merck) misturam-se com água, com exceção da sílica-gel PF₂₅₄ silanizada Merck, que é misturada com água e metanol na proporção de 2 + 1. Secam-se a seguir as placas no mínimo 15 horas ao ar, se possível isento de pó, em posição horizontal. Ativam-se depois a aproximadamente 100°C por uma hora.

Aplicação da mistura de substâncias

Por cada 100 cm de placa, aplicam-se com uma pipeta 5-20 ml da solução da substância (contendo aproximadamente 2-5 g da mistura), em banda, passando várias vezes ao longo de uma régua, a cerca de 2,5 cm da borda inferior, e seca-se. Sobre as camadas de sílica-gel PF₂₅₄ com gesso podem-se aplicar cerca de 20 g da substância por camada de 1 000 x 200 x 10 mm, traçando-se uma estria estreita com a espátula, a cerca de 3 cm da borda inferior, na qual se pipeta a solução. A substância deve penetrar assim até o vidro. Convém utilizar para a aplicação a mistura eluente empregada para revelar, em caso contrário, deve-se eliminar o dissolvente.

Revelação

Despeja-se o eluente no recipiente de revelação até uma

altura de aproximadamente 1 cm. Revestem-se as paredes com cartolina filtrante para conseguir uma boa saturação. Revela-se várias vezes cada placa. Antes de cada revelação, secam-se as placas com ajuda de uma corrente de ar de um ventilador. Deve-se escolher um eluente que eleve, a cerca de 2 cm na primeira revelação, as substâncias que se desejam separar. Se a substância aparecer acima, em separações cromatográficas por adsorção, deve-se aumentar a porção apolar do eluente e a polar quando aparecer mais abaixo do devido. O resultado de uma separação pode-se observar em cada casa com luz UV, assim é possível adaptar os eluentes ainda durante a separação.

Localização das bandas de substâncias

As substâncias separadas identificam-se geralmente com luz UV. Abaixo da lâmpada de onda curta (254 nm) reconhecem-se todas as substâncias que absorvem acima de 230 nm, por atenuação ou extinção da fluorescência verde. Sobre uma camada de sílica-gel PF₂₅₄₊₃₆₆ ou óxido de alumínio PF₂₅₄₊₃₆₆ vêm-se substâncias que absorvem abaixo de 230 nm, utilizando uma lâmpada de onda larga (366 nm). Depois de marcar com um lápis a luz UV, desprendem-se as bandas de substâncias com uma espátula de plástico e com um pincel.

Extração das substâncias separadas

As substâncias são geralmente extraídas à temperatura ambiente do adsorbente, e dissolvem-se em solventes polares em relação ao eluente. Depois de eliminar o dissolvente por destilação a vácuo, retoma-se outra vez o resíduo em um dissolvente algo menos polar, e separam-se os restos muito finos de adsorbentes passando-os por um filtro endurecido. Empregando sílica-gel PF₂₅₄₊₃₆₆ ou óxido de alumínio₂₅₄₊₃₆₆ recomenda-se filtrar a solução extraída, por uma pequena coluna, contendo por exemplo sílica-gel PF₂₅₄ ou óxido de alumínio PF₂₅₄, a fim de eliminar quantidades mínimas do indicador orgânico de fluorescência também extraído.

Isolamento de distintas frações de clorofila

Dissolvem-se 5 g de um extrato de folhas de urtiga em 25 ml de clorofórmio, e aplica-se a solução sobre cinco placas de 100 cm de comprimento, recobertas com camadas de sílica-gel PF₂₅₄ Merck, ativadas, de 2 mm de espessura. Revela-se várias vezes consecutivamente com uma mistura de éter de petróleo Merck e clorofórmio Merck (50 + 50) até a borda de cada placa. A luz diurna ou à UV de onda larga reconhecem-se muitas zonas. A separação está terminada quando estão isoladas as substâncias aliadas, daquelas que à luz diurna apresentam bandas verdes e à luz UV de onda larga dão fluorescência vermelha. Marcam-se as zonas e desprendem-se com uma espátula. As distintas frações de clorofila extraem-se da sílica-gel com clorofórmio. Depois de filtrar e evaporar o dissolvente as frações isoladas estão puras. Aplicando-se as zonas ordenadas pela polaridade crescente, confirma-se o efeito separador no cromatograma em camada fina. Preparação da camada de sílica-gel PF₂₅₄ de 2 mm de espessura: Em um balão de 1 litro misturam-se 150 g de sílica-gel com cerca de 375 ml de água. Depois de fechar o recipiente, agita-se um minuto com a mão, até que a suspensão esteja uniforme. Para cada placa de 100 x 20 cm (20 x 20 cm), estende-se 400 ml (80 ml) da suspensão.

A fim de que o leitor interessado receba mais amplas informações a respeito deste assunto, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 39, e remete-lo a esta editora.

Defensivos da agricultura

Destruidores de ervas daninhas, mildicidas, pesticidas

Novos produtos da Fisons Ltd. para 1971

A solução para a nova política de desenvolvimento de produtos está na adaptação dos materiais às necessidades individuais do mercado de um modo mais preciso e econômico do que o conseguido anteriormente.

Essencialmente, ela está começando com um conhecimento muito detalhado do mercado — presumivelmente o melhor no Reino Unido neste campo — e daí projetando produtos adequados aos problemas reais e nascentes.

O êxito é medido pela satisfação do fazendeiro e pela participação

no mercado; no futuro será medido pela aceitação dos novos produtos anunciados agora e dos que serão anunciados brevemente como resultado de programas de desenvolvimento intensivos.

Bronox*

Bronox é um herbicida destinado a plantações de batatas desenvolvido pela Fisons para satisfazer às necessidades que os cultivadores têm de um herbicida eficaz e de confiança tanto com ação de contato como residual. Estará à

tivamente para resolver um importante problema de poluição na indústria de fosfato.

Fábricas existentes para produzir HF de fluorita, como são oferecidas pela CHEMICO, apresentam, entre outras vantagens: consumo de matéria-prima extremamente baixo, baixos custos de manutenção, alta velocidade de produção, excepcional qualidade do produto e baixa emissão de flúor.

Novos e grandes recursos de fluorita foram encontrados em várias partes do mundo e estão agora sendo desenvolvidos para arcar com as necessidades futuras desta matéria-prima.

Fábricas projetadas para produzir HF de ácido fluossilícico baseiam-se em tecnologia de processo plenamente desenvolvida e ensaiada em fábrica-piloto.

O processo contínuo tem rendimentos de até 98%, não fornece nenhum subproduto além de sílica, e é completamente independente de qualquer outro sistema de processo.

Tanto a CHEMICO, como a BUSS, tem longa experiência em fábricas de processamento químico. A sólida reputação das duas companhias no campo da engenharia assegura excepcional desempenho no projeto e construção de fábricas para a produção de ácido fluorídrico.

venda em 1971 no Reino Unido, sujeito a receber aprovação pelo Esquema de Precauções de Segurança para Pesticidas.

Experimentos de controle de ervas daninhas (em número de 42) mostraram que Bronox deu o melhor controle global das ervas em comparação com outros tratamentos comercialmente disponíveis. Quinze experimentos de rendimento deram um rendimento médio maior que o de qualquer outro produto comercial. Pode ser usado em qualquer tipo de solo e é excelentemente seguro para a colheita.

Fylene*

Fylene é um herbicida para *blackgrass* e ervas daninhas de folhas largas em cereais de inverno. Será liberado pela Fisons em princípios de 1971 em bases restritas e controladas. Já foi aprovado pelo Esquema de Precauções de Segurança para Pesticidas.

Experimentalmente, Fylene mostrou-se excelente contra *blackgrass* e ervas de folhas largas. Esperam-se aumentos de 25% no rendimento de colheitas fortemente infestadas de *blackgrass*, depois de tratadas com Fylene.

Remtal*

Remtal é um herbicida totalmente novo para uso em ervilhas, que será amplamente experimentado no campo em 1971. Seu ingrediente ativo (código NC 1 667) será fabricado pela Fisons no Reino Unido. Resultados extremamente encorajadores até o presente fazem antever um produto de primeira categoria em fins de 1971. Uma quantidade limitada será fornecida gratuitamente em 1971 a fazendeiros selecionados, para avaliação.

Lucel*

Lucel é novo mildicida da Divisão Agroquímica da Fisons. É baseado num nova quinoxalina, descoberta da Fisons. Foi patenteada num grande número de países. Dá bom controle sobre o míldio de cereais. O produto aumentou o rendimento de 15 a 20% sob condições severas de infecção.

Os aumentos foram menores à medida que os níveis de infecção diminuíram. Experimental-

* Bronox, Fylene, Remtal e Lucel são marcas comerciais registradas da Fisons Limited.

FABRICAS DE ÁCIDO FLUORÍDRICO

(Continuação da pág. 22)

lizada pela BUSS em muitas fábricas em todo o mundo e é um processo estabelecido e bem demonstrado.

A tecnologia para produzir HF a partir de ácido fluossilícico é mais recente e gerou muito interesse na indústria de processamento químico, particularmente entre os produtores de fertilizantes fosfatados.

Presentemente, a crescente procura global de HF — particularmente na América do Norte — conduziu a uma considerável expansão das fábricas de HF existentes baseadas na fluorita, com projetos adicionais em estudo.

Devido a esta atividade acelerada, fluorita como matéria-prima está correntemente em escassez, e sujeita a aumento de custo.

Por outro lado, o ácido fluossilícico tem sido grandemente considerado como subproduto inútil da fabricação de fertilizantes fosfatados além de ser um poluente.

Alguns porta-vozes da indústria já predisseram que a fabricação de HF, de ácido fluossilícico, não somente ajudará a contornar a escassez de fluorita como matéria-prima e aumentar os lucros dos fabricantes de fosfato-fertilizante, mas também contribuirá significa-

Matthew Hall e Keynes associam-se

Serviços de engenharia para construção de fábrica

O que é a Keynes, dos PB

Para aproveitar ao máximo a rápida expansão da indústria química e de petróleo, na Europa, Matthew Hall & Co. Ltd. e Keynes N.V. anunciam com satisfação que Matthew Hall Engineering Ltd. concordou em comprar, sujeito a contrato e às necessárias autorizações do Governo, 60% do capital declarado da Keynes-België N.V., uma companhia belga localizada em Antuérpia e presentemente de propriedade da Keynes N.V.

O nome da Keynes-België N.V. mudará para Matthew Hall-Keynes Engineering N.V.

O escritório de Antuérpia tem estado em operação prósperamente por sete anos sob o nome de Keynes-België N.V.

Brevemente começarão os negócios em nome da nova companhia, que oferecerá serviços de engenharia e de contratos às indústrias de processamento de petróleo, produtos químicos, alimentos e bebidas.

Os recursos combinados da Matthew Hall Engineering Ltd. (subsidiária totalmente pertencente à Matthew Hall & Co. Ltd.) e da Keynes N.V. garantem os serviços da nova companhia.

mente, mostrou-se que Lucel não é fitotóxico a cevada e a trigo na dose recomendada. A toxicidade a mamíferos é muito baixa sem dano à vida selvagem e sem problemas de resíduo em grãos e palha de colheitas tratadas. A liberação legal do produto já foi pedida.

Em 1971, Lucel será fornecido gratuitamente a uns mil fazendeiros britânicos. Estará em experiência em alguns mercados estrangeiros, esperando-se sua disponibilidade para venda livre em 1972, no Reino Unido.

Grânulos de Rogor**

Há anos, Fisons pesquisa tratamentos de solo, que deve ser eficaz e estável, para controle de pestes

de insetos. Grânulos de Rogor estarão à venda em 1971 no Reino Unido, na linha de produtos químicos agrícolas da Fisons.

Grânulos Rogor contêm 5% de dimetoato e foi experimentado contra a mosca do repolho, dando resultados excelentes, bem como mostrou controlar afídios até dez semanas depois da aplicação — vantagem sobre outros produtos contra mosca da raiz do repolho.

Já foi requerida a liberação pelo Esquema de Precauções de Segurança para Pesticidas. Dimetoato, tanto líquido como em pó molhável, já está liberado nos produtos Fisons Rogor E e Rogor 20 W. •

** Rogor é marca comercial registrada da Montecatini-Edison, de Milão, Itália.

Esses recursos incluem a sede da Matthew Hall em Londres, com um quadro de mais de 1500 pessoas, e os escritórios da Keynes nos Países Baixos, com sede em Schiedam, e em Düsseldorf, na R. F. da Alemanha, com um quadro de mais de 500 pessoas.

O objetivo da nova companhia é desenvolver negócios nos países do Benelux e Alemanha Ocidental.

Em particular, ela trabalhará em campos onde a Matthew Hall Engineering Ltd. está totalmente estabelecida e onde os escritórios existentes da Keynes têm experiência substancial em engenharia para as necessidades locais.

Keynes-België N.V. já completou com bom êxito alguns importantes projetos, incluindo uma instalação para engarrafamento e distribuição de gás liquefeito de petróleo para a Esso Belgium em Antuérpia, e uma nova fábrica de produtos farmacêuticos para Janssen Pharmaceutica, em Beerse. Está agora trabalhando numa ampliação desta fábrica.

Matthew Hall Engineering Ltd. e Keynes N.V. estão presentemente cooperando em alguns projetos nos Países Baixos, Bélgica e Alemanha Ocidental e confiam em que a formação da companhia associada assegurará que o pleno potencial de experiência, de pessoal e de instalações de ambas as companhias seja aproveitado ao máximo.

O QUE É A KEYNES

Keynes N.V. é uma companhia neerlandesa de engenharia cujos serviços englobam:

1. *Planejamento*: projetos preliminares; especificações de pro-

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

Amostra da Indústria Alemã em São Paulo

Cinco empresas do ramo químico

Na Amostra da Indústria Alemã no Brasil, a qual se realiza de 23 de março a 4 de abril de 1971, em São Paulo, participam cinco empresas da indústria química alemã: a BASF Badische Anilin- und Soda-Fabrik, de Ludwigshafen; Chemische Werke Huels AG, de Marl; Farbenfabriken Bayer AG, de Leverkusen; Farbwerke Hoechst AG, de Frankfurt, e Kali-Chemie AG, de Hannover.

Com aproximadamente 1 200 metros quadrados de "stands" ocupam esses cinco expositores por volta de dez por cento da superfície total do pavilhão da amostra em São Paulo.

As cinco empresas de química geralmente dispõem de um programa de produções enormemente ramificado.

cessos; seleção de local; estudos de viabilidade; estimativas de custos.

2. *Engenharia*: projetos de processos e de equipamentos; projetos da instalação; engenharia detalhada e desenho; cálculos do projeto; modelagem em escala.

3. *Aquisição de material*: requisitos indispensáveis; compra; expedição; inspeção e aceitação; transporte.

4. *Construção*: gerência do trabalho de construção; supervisão *in loco*; cronograma; controle de custo.

5. *Operação*: entrada em funcionamento; treinamento; ensaios de desempenho; manuais para o trabalho.

A Keynes está no negócio de engenharia desde 1948, quando começou com serviços desta classe em pequena escala para as indústrias de refino e química.

Crescendo gradualmente, encarregou-se de trabalhos cada vez maiores. Tendo aprendido a se adaptar rapidamente a qualquer trabalho, não é necessário muito tempo para a Keynes iniciá-lo, pois ela conhece qualquer tipo de engenharia e projeto.

Procura familiarizar-se com os principais códigos e regulamentos, tanto estrangeiros quanto nacionais.

Dentre os clientes para quem a Keynes já executou serviços, eis alguns dos que se tornaram habituais:

- Shell Nederland Chemie
- Shell Nederland Raffinaderij
- B.I.P.M., Haia
- B.I.C.M., Haia
- Gulf Nederland
- Esso Belgium
- Esso, da R.F. da Alemanha

Em primeiro plano encontra-se o importante setor de plásticos com seus sempre novos e interessantes desenvolvimentos.

A seguir vêm o ramo de produtos para a indústria têxtil, bem como as relativas técnicas de funcionamento, os corantes e artigos auxiliares para curtume, substâncias básicas para lavagem,

proteção de plantas e fertilizantes, além de produtos para a moderna técnica de reprodução (repro-técnica).

Os "stands" não se limitam somente ao simples oferecimento de mercadorias. Pelo contrário, nelas predomina a tendência de apresentação dos produtos já prontos obtidos com as matérias de fabricação própria, nos quais estão explícitas as multiplicidades de empregos e possibilidades de posteriores manufaturas, bem como também de apresentar de forma compreensível às pessoas não especializadas.

V.C.I.

Grande fábrica de metanol nos PB

Empreendimento conjunto de AKZO e DSM

AKZO e DSM decidiram entrar na produção de metanol em associação, na província setentrional de Groningen. Países Baixos. A principal matéria-prima para este produto é o gás natural de Groningen.

A instalação a ser construída deverá ter capacidade de 1 000 toneladas de metanol por dia, que torna o novo projeto um dos maiores de seu tipo na Europa.

A fábrica localizar-se á em Delfzijl, um porto marítimo, onde a AKZO dispõe de alguns locais, devendo a construção se iniciar durante 1971, de modo a entrar em funcionamento, de acordo com os planos, em meados de 1973.

Uma grande parte da produção será vendida, enquanto o restante estará disponível aos associados no projeto.

Usa-se metanol principalmente na preparação de formaldeído, que por sua vez é matéria-prima para a produção de resinas termo-rígidas.

Essas resinas são usadas principalmente na indústria de proces-

samento de madeira; certos setores desta atividade, principalmente na Europa Ocidental, estão tendo rápido crescimento.

AKZO e DSM já possuem interesses na produção de resinas termo-rígidas e de suas matérias-primas.

Konam NV, uma subsidiária da AKZO, produz tanto metanol quanto o derivado formaldeído, sendo este último produto químico matéria-prima na manufatura de uréia-formaldeído, u ma resina termo-rígida.

DSM tem instalações para produzir formaldeído, uréia, melamina e fenol.

Como parceiros no projeto de metanol, AKZO e DSM estão agora seriamente estudando a possibilidade, dentro das finalidades da cooperação mútua, de produzir derivados, por exemplo, formaldeído e resinas.

Se estes projetos forem concretizados, aos investimentos totais acrescentar-se-ão algumas dezenas de milhões de florins, totalizando mais de 100 milhões.

- I. C. I.
- KZO/AKZO, Arnhem, Países Baixos.
- DSM Dutch State Mines
- Konam
- Bayer, da R.F. da Alemanha.
- Agfa Gevaert
- Unilever
- Henkel, da R.F. da Alemanha.
- Janssen Pharmaceutica

A sede da organização, em Schiedam, é capaz de executar trabalhos grandes, pequenos ou especializados para as indústrias de óleo, petroquímicas e químicas.

Esta organização compreende os seguintes departamentos: — engenharia de projeto; tubos; mecâ-

nica; recipientes; análise de tensão; desenho isométrico computadorizado; construção de modelos; tubulações de longa distância; aquecimento, ventilação e condicionamento de ar; instrumentação; elétrico; civil; estrutural; arquitetural; aquisição de material; gerência de construção.

A companhia emprega atualmente mais de 500 engenheiros, especialistas, projetistas e desenhistas.

A Keynes tem 5 filiais nos Países Baixos: em Amsterdam, Arnhem, Groningen, Middelburg e Valkenswaard. São companhias afiliadas a Keynes GmbH e a Keynes België N.V.

CONSUMO MUNDIAL DE DIÓXIDO DE TITÂNIO

De acôrdo com estudo levado a efeito por especialista de Laporte Industries Ltd., do Reino Unido, e com ligações técnicas e comerciais em várias partes do mundo, inclusive no Brasil, o consumo mundial do pigmento dióxido de titânio pode-se estimar em 1 500 000 toneladas por ano, atualmente. No princípio da década de 1940 era apenas 200 000 t/ano. Espera-se que atinja em 1975 pelo menos 2 000 000 t/ano. Este hoje generalizado pigmento começou a desenvolver-se em bases comerciais por volta de 1920, simultaneamente na Europa e nos EUA. Seu grande mérito resulta do alto índice de refração e da sua brancura. Este pigmento é motivo de grande volume de transações internacionais. A procura geral mostra-se intensa e as fábricas, que operam a bem dizer a plena capacidade (sendo limitados relativamente os fabricantes), localizam-se em determinadas áreas industriais mais intensamente desenvolvidas.

TURQUIA

BASF PÔE EM PRODUÇÃO FÁBRICA EM GEBZE

Comunica a BASF Wyandotte Corporation que a co-irmã BASF-Suemerbank Tuerk Kimya Sanayii A.S. colocou em produção sua fábrica em Gebze, à margem do Mar de Mármara, nas proximidades de Smit. Gebze fica perto também de Istambul, que está do outro lado do estreito do Bósforo. O grupo multinacional BASF, com sede em Ludwigshafen, à margem do rio Reno, R.F. da Alemanha, possui 60% das ações da companhia turca. O restante é de propriedade do Suemerbank. A fábrica, que representa um investimento de perto de 5 milhões de dólares, produz formaldeído, "Kaurit" (marca registrada), adesivos, dispersões de plásticos e especialidades químicas auxiliares. Estes produtos destinam-se principalmente às indústrias de madeiras, têxteis, couros, papel e tintas. Até agora, a Tur-

quia tinha que recorrer à importação para abastecer-se destes artigos. Nos planos para a futura expansão já figuram instalações para o fabrico de pigmentos.

Na edição de abril de 1970 página 22, sob o título "BASF em Gebze", saiu uma notícia um pouco diferente da inserida acima: naquela ocasião, os dados que recebemos provieram de fontes intermediárias. Entendemos que os dados corretos são os apresentados agora. Os nomes próprios certos são os da presente notícia.

ISRAEL

PRODUÇÃO DE POTASSIO EM SODOMA

O chamado Mar Morto é um lago de águas extremamente salgadas localizado numa grande depressão. Sua superfície está a 392 metros abaixo do nível do Mar Mediterrâneo. A alta salinidade das águas resulta de que este lago é alimentado pelas águas do rio Jordão, que não sangram, mas se evaporam. Por isso, cada vez mais se concentram. Como compensação, há cerca de 40 anos vêm delas sendo extraídos compostos de sódio, potássio e magnésio, o que concorre para aliviar um pouco a salinidade. O Mar Morto também é fonte de bromo. À margem deste histórico lago, está situada a cidade de Sodoma, onde impera uma temperatura elevadíssima para o conforto humano. Registra a História antiga que Sodoma e Gomorra, por causa da corrupção de costumes que ali houve, foram destruídas por uma chuva de fogo e enxôfre. Pois, atualmente Sodoma, que não é mais aquela cidade de perdição, mas a sede da Dead Sea Potash Works, figura como produtora de compostos de potássio. Estimou-se que a produção anual deve ter atingido o nível de 900 000 toneladas em 1970. No mês de junho próximo passado obtiveram-se 120 000 t.

COREIA

A GULF NA COREIA

Gulf Oil Corporation, dos EUA,

possui subsidiárias em várias partes do mundo. Assim, a Korea Oil Corp. e a Gulf Oil constituíram a Korea Lubricants Co. Ltd. para fabricar lubrificantes destinados às indústrias coreanas. A capacidade programada da instalação será de 3 000 b/d de óleos de alta qualidade e de tipos econômicos. Nesta primeira e moderna fábrica coreana será obtida uma completa linha de lubrificantes fundamentais, com instalações próprias para compor, misturar e acondicionar.

Para o lugar de vice-presidente executivo da Chinae Chemicals Fertilizier Co. foi eleito o engenheiro mecânico (pela Notre Dame University) Harvey E. O'Neill, ex-gerente regional de Vendas da Divisão de Produtos Químicos Agrícolas da Gulf Oil Corp. em Indianópolis, tendo antes ocupado várias funções de responsabilidade no Departamento de Produtos Químicos da Gulf.

O engenheiro químico (pela Lehigh University) Ralph W. Helwig foi eleito vice-presidente de Produtos Petroquímicos da Korea Oil Corp. Trabalhou em Pittsburgh no Departamento de Petroquímica e em Tóquio como coordenador de projetos no Departamento de Produtos Químicos.

E. U. A.

MONSANTO DESENVOLVE PROCESSO PARA RECUPERAR MERCÚRIO

Monsanto Enviro-Chem Systems estudou e ensaiou um processo para recuperar mercúrio das correntes de hidrogênio das fábricas de cloro com células de mercúrio. Baseado no desenho de chuvisco eliminador Brink, o sistema foi experimentado durante vários meses na fábrica de Georgia-Pacific Corp. em Bellingham, Washington. Foi ressaltado que o mercúrio recuperado representa alto rendimento em relação ao investimento realizado para instalação do sistema.

OLIN PRODUIRÁ FILME

Olin Corp., importante empresa industrial, deliberou aplicar 65 milhões de dólares na construção de uma fábrica de filmes de tereftalato de polietileno, com capacidade de 10 000 t/ano, cuja conclusão está prevista para 1973. Olin empregará tecnologia do grupo belgo-alemão Agfa-Gevaert.

CANADÁ

OS BAIXOS PREÇOS DE ENXÓFRE EM ALBERTA

Freeport Sulphur Co., de Louisiana, E. U. A., representou perante a Comissão de Tarifa do Congresso a respeito do que se lhe afigura "o mais sério problema que a indústria mundial do enxofre enfrenta", a saber, a concorrência do enxofre de Alberta, província ocidental do Canadá. Segundo suas declarações, com os preços atuais, a competição canadense poderia pôr fora de ação todos os produtores primários americanos, em pouco tempo. Nos primeiros seis meses de 1970, a produção de enxofre pelo processo Frasch nos E.U.A. declinou para 3,53 milhões de t, queda de 4,4% em relação ao mesmo período de 1969. Diz-se que grande parte do enxofre de Alberta é vendido por preços abaixo do custo de produção. Mas há uma sutileza no caso: o enxofre é obtido como subproduto na obtenção industrial de gás natural; o seu custo estaria pago. O consórcio dos produtores de Alberta mantém-se em silêncio.

BÉLGICA

FABRICA DE AMINAS DE ACIDOS GORDUROSOS EM OELEGEM

Coppée Rust assinou contrato com Lilachim S. A., de Bruxelas, para a engenharia de uma fábrica de aminas de ácidos gordurosos em Oelegem. O trabalho, que compreende projeto e aquisição de material, será efetivado em colaboração com os engenheiros da Lilachim, que é uma associação em base de joint venture de Oleochim S.A. (subsidiária da Petrofina e Ashland Oil) e de KemaNord AB, da Suécia. O know-how será fornecido pela Ashland e pela Liljeholmes Stearinfabriks AB, de Estocolmo, subsidiária da KemaNord. O início das operações está programado para o outono deste

ano de 1971. A Liljeholmens mantém uma fábrica em Stockviksverken que produz uma linha de compostos derivados de gorduras. Esta firma Liljeholmens, por sua vez, possui na Bélgica uma subsidiária a Liljeholmens S. A., que fabrica aminas gordurosas e outros produtos em Frameries, perto de Mons, quase nos limites com a França.

NORUEGA

AUMENTO DE CAPACIDADE DE ADUBOS DA NORSK HYDRO

Com o investimento que a Norsk Hydro fará, de cerca de 50 milhões de coroas norueguesas em Glomfjord, norte do país, a capacidade de produção, completamente utilizada, deverá elevar-se de 50%, indo a aproximadamente 450 000 t/ano. As instalações para ácido nítrico se expandirão e nelas serão aplicados uns 35 milhões de CN. De outra parte, serão aumentadas as instalações para granulação de adubos, acondicionamento e armazenagem, com o custo previsto de 15 milhões de CN. A razão para estas expansões é a procura crescente de fertilizantes complexos.

ITALIA

FABRICA DE METILAMINAS EM MARANO

Industria Chimica del Ticino, subsidiária da Pennwalt Corp., dos E.U.A., completou a construção de sua fábrica de metilaminas e produtos químicos para artefatos de borracha, e a colocou em funcionamento. Fica o estabelecimento em Marano, à margem do rio Ticino, na área de Milão.

JAPÃO

FABRICAS DE HIDROGENIO

The Power-Gas Corp. Ltd., companhia do Grupo Davy-Ashmore, construiu para Kashima Oil uma fábrica de hidrogênio que tem a função de combater a poluição do ar atmosférico pela retirada do enxofre existente no óleo combustível pesado. A fábrica da Kashima também incorporou um forno Modular Power-Gas, de nova concepção de desenho. A fábrica de hidrogênio da Kashima é uma das 54 projetadas pela Power-Gas em 14 países. Nos últimos dois anos foram construídas seis: duas no

Japão, para refinarias de petróleo; três no Reino Unido, sendo duas para fábricas de metais não-ferrosos e uma para fábrica de caprolactama; e uma nos E U A para produção de isocianatos.

ASSOCIAÇÃO SHOVA DENKO E SERS

Showa Denko efetuou um acordo com Societé des Electrodes et Refractaires "Savoie", subsidiária da Ugine Kuhlmann, especializada em eletrodos e refratários de carbono. Segundo o acordo de associação, as duas empresas vão construir uma fábrica no Japão para produzir blocos de cátodo para a indústria de alumínio. A capacidade de produção será de 30 000 t/ano. Está previsto o começo de operação para janeiro de 1973.

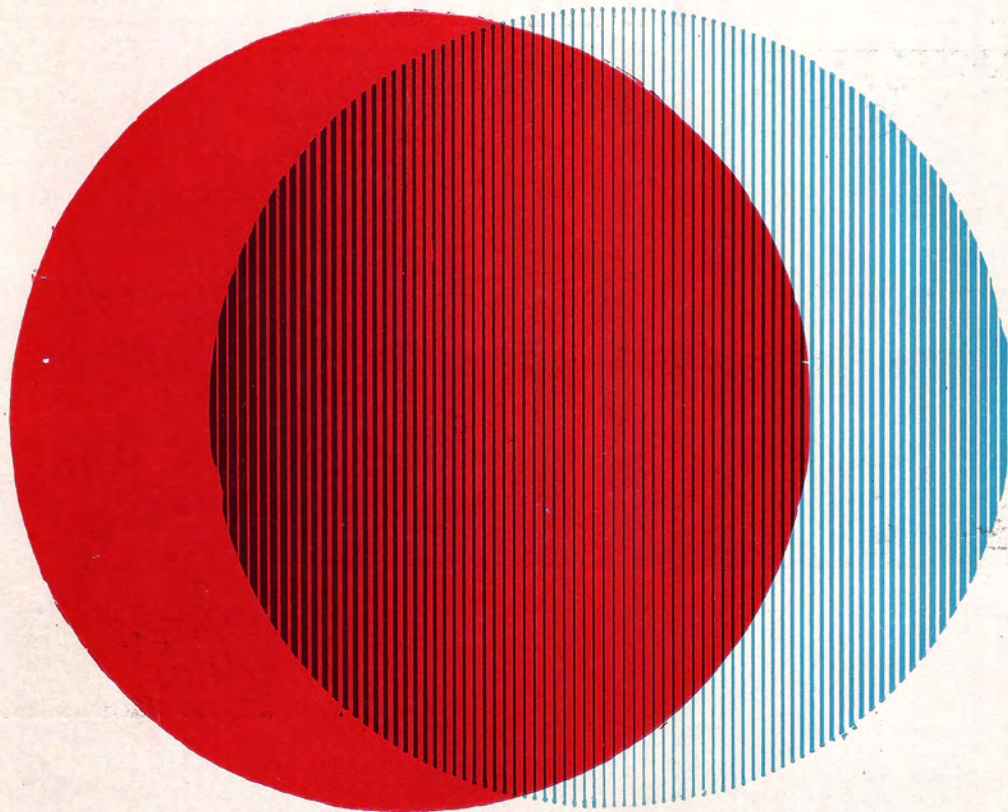
U R S S

FABRICA DE P-XILENO EM NOVOPOLOTSK

A empresa britânica Constructors John Brown Ltd. completou recentemente a edificação de uma fábrica de para-xileno para Techmashimport, em Novopolotsk. O contrato faz parte de um programa de poliéster no valor de 40 milhões de libras esterlinas. O para-xileno é transportado da fábrica situada ao lado de grande refinaria, a cerca de 580 km de Moscou para Mogilev, o lugar onde funciona a fábrica de filamento de poliéster. O know-how foi fornecido pela ICI Imperial Chemical Industries, que também providenciou um team de assistência técnica.

A TECNOLOGIA DA KELLOGG PARA FABRICAS DE AMONIACO

Kellogg Technical Services, subsidiária japonesa da M.W. Kellogg Co., comprometeu-se a fornecer a Toyo Engineering, há tempos, o projeto básico do processo e a tecnologia para a construção, a fim de que esta última empresa contratasse com o governo soviético o levantamento e a operação de cinco grandes fábricas de amoníaco. Primeiramente, em 1969/70, foram assinados contratos para os estabelecimentos de Nivinnomyssk e Novomosk. Outras fábricas serão construídas em Novgorod, sul de Leningrado, também em Novomoskovsk e Severodonetsk. Estas três últimas fábricas são da capacidade de 450 000 t/ano.



"ACNA" PRODUZ ANILINAS PARA TODOS OS FINS

Aziende Colori Nazionali Affini

ACNA

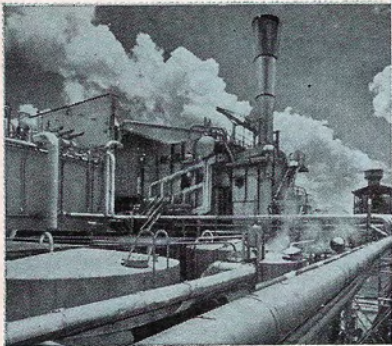
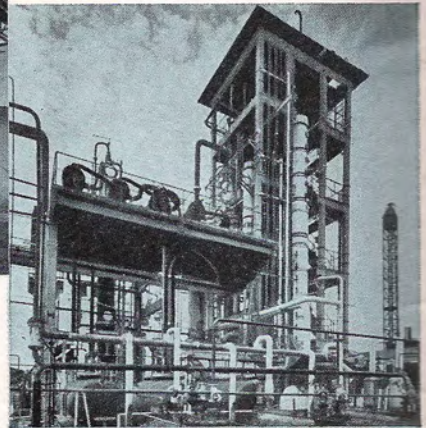
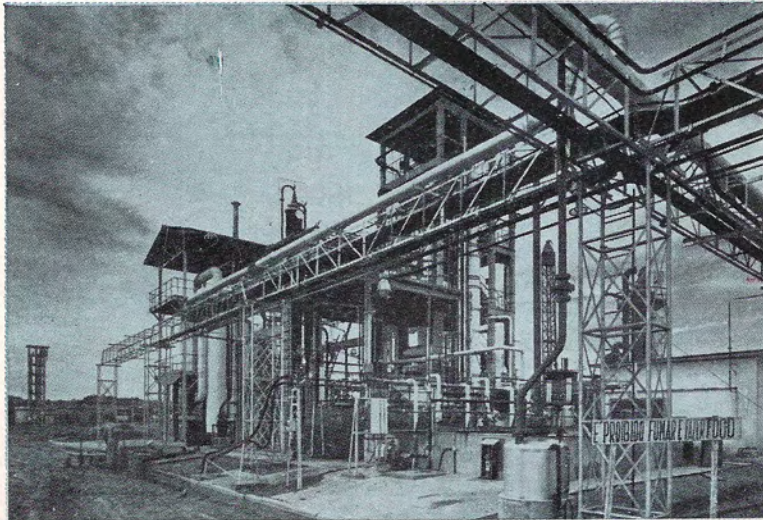
Milano — ITALIA

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

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

SÃO PAULO	PÔRTO ALEGRE	RIO DE JANEIRO	R E C I F E
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

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

