

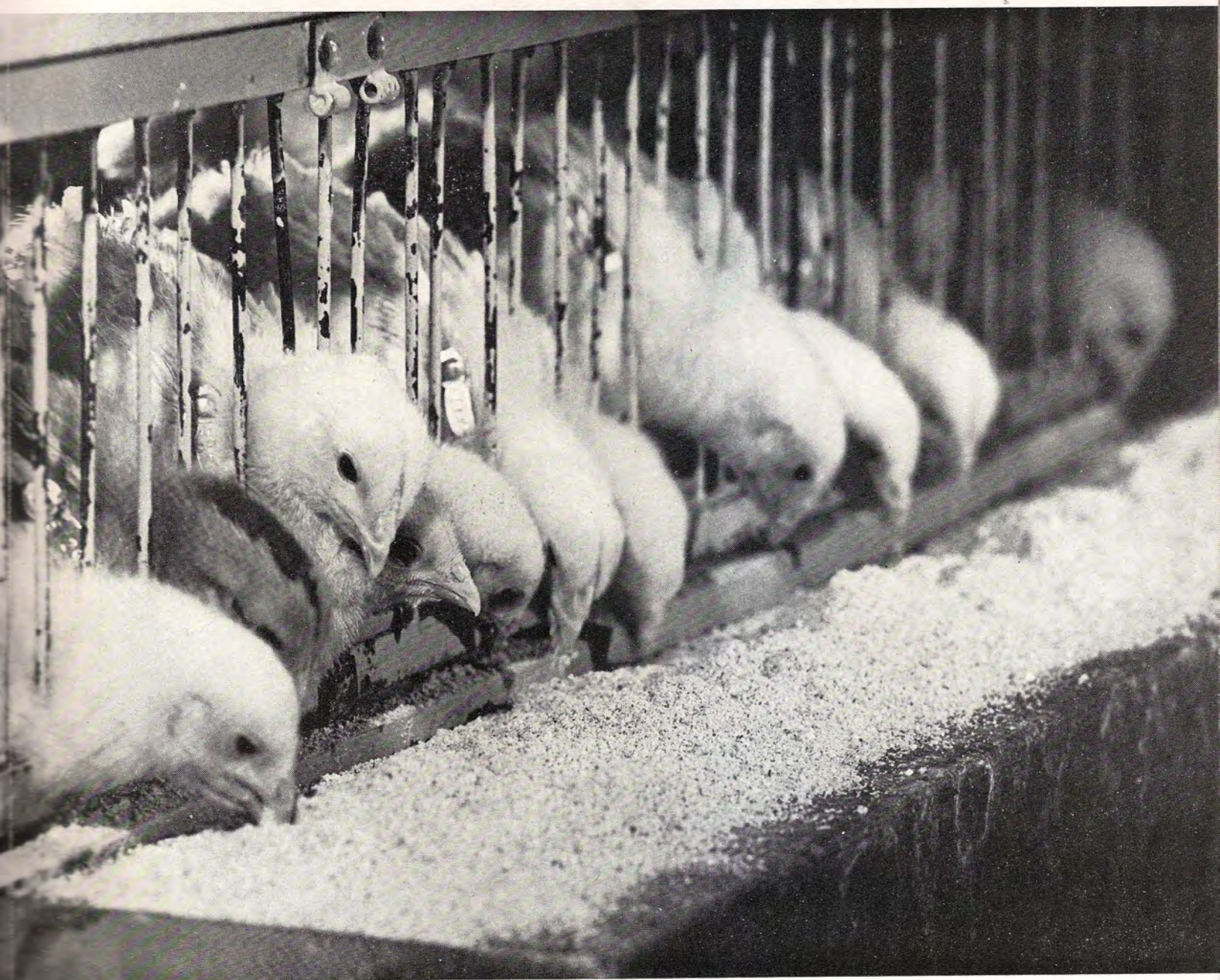
Revista de

QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XL — NUM. 469
M A I O D E 1 9 7 1

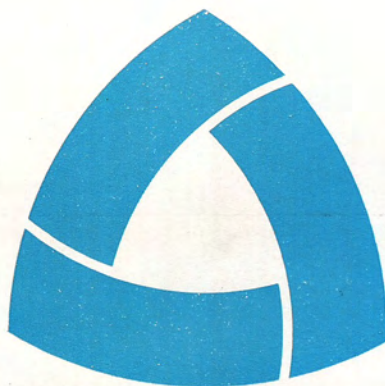
Notícias da indústria brasileira * A indústria química no mundo
As firmas internacionais do ramo * As modernas técnicas de transporte
Os novos processos de fabricação * Os desenvolvimentos petroquímicos



Proteína alimentar obtida por fermentação de parafinas de petróleo. Produção de The British Petroleum Co. Ltd., na Escócia. Na fotografia: pintos no comedouro.

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 ★ MAIO ★ NUM. 469

NESTA EDIÇÃO:

ARTIGO DE FUNDO

Indústria petroquímica em Guarujá 1

ARTIGOS

Gulf assegura-se de reservas de urânio	8
As refinarias de petróleo do futuro	11
Dow reuniu cerca de quinhentos convidados em Guarujá	12
Política americana de petróleo requer definição	13
Determinação absorciométrica de peróxido de hidrogênio	14
Processos de perfumar plásticos	16
A refinaria da Shell em Pernis	17
Processo W-D de atomização e ustulação	18
Produção de chelita no R. G. do Norte	19
Frutas tropicais para exportação	20
Fixação de nitrogênio em agricultura	22
Decimalidade da moeda britânica	24
Usina de gás no Covait	25
A maior fábrica de NP/NPK do mundo	26
Vidros de janela para os trópicos	26
Diminui o preço da fibra de carbono	26

SEÇÕES INFORMATIVAS

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

NOTÍCIAS ESPECIAIS

2º Simpósio de Transferência de calor	20
5º Congresso de Óleos Essenciais	20
Bentonita Boa Vista	22
Organização Philips Brasileira	22
A maior prensa extrusiva	24
Exercício de engenheiros e químicos	25

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

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

Indústria petroquímica em Guarujá

Guarujá, 27 de maio de 1971.

O grupo Dow e a Propensa reúnem hoje aqui cerca de quinhentos convidados para a inauguração de um terminal marítimo destinado ao desembarque e ao embarque de produtos químicos em estado líquido e para o lançamento da pedra fundamental de um conjunto petroquímico.

Localizadas as instalações na ilha de Santo Amaro, município de Guarujá, à margem esquerda do grande canal do porto de Santos, constituem um pioneirismo no panorama industrial do país. Pela primeira vez se monta um terminal para produtos químicos. Pela primeira vez se vai levantar um complexo químico virado para o mar, com facilidades de receber matérias-primas e de remeter produtos acabados por via marítima.

É pura coincidência que, na década de 70 do século XX, se venha estabelecer nesta área uma indústria petroquímica, pois aqui, logo em seguida à fundação da Capitania de São Vicente, que ocorreu em 1532-34, como em alguns pontos do litoral do Nordeste, ao mesmo tempo, surgiu o primeiro sinal de indústria química na Terra de Santa Cruz. Aqui e lá se obteve pela primeira vez óxido de cálcio a partir de conchas de ostras, que são constituídas de carbonato de cálcio. Aqui e lá se introduziu, por aquela época, a cana-de-açúcar e dela se fabricou açúcar — indústria de transformação.

Aí, do outro lado do canal, na hoje sede da cidade de Santos, Brás Cubas, provedor da Fazenda Real, amigo e procurador de Martim Afonso de Sousa, o donatário da Capitania, assentou um monjolo para moer, cujo protótipo viu certamente nas suas andanças por terras da Ásia. Este foi sem dúvida o primeiro equipamento movido a força hidráulica que funcionou na semente desta grande nação, o qual os indígenas incrédulos queriam admirar de perto e chamavam enguá-guaçu, isto é, pilão grande.

Bem-vindos sejam, então, os homens da petroquímica como o foram os marinheiros do Século XVI. E que tenham prosperidade, como teve a Capitania de Martim Afonso.

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.

As notícias apresentadas nesta secção referem-se às firmas:

- Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais CPRM
- Prosint Produtos Sintéticos S. A.
- Safron-Teijin
- Produtos Petroquímicos Nacionais S. A. PROPENASA
- Dow Química S. A.
- Allied Chemical do Brasil
- Philips Duphar S. A. Produtos Químicos e Biológicos
- Quimasa S. A. Química Industrial Santo Amaro
- C. Itoh & Co., Ltd.
- UNIPAR União de Indústrias Petroquímicas S. A.
- Ciba-Geigy Química S. A.
- Carbocloro S. A. Indústrias Químicas
- UNIPAR União de Indústrias Petroquímicas S. A.
- Indusquima S. A. Indústria e Comércio
- Resana S. A. Indústrias Químicas
- Oxiteno S. A. Indústria e Comércio
- DuPont do Brasil S.A. Indústrias Químicas
- Cia. Brasileira de Sintéticos
- Broca, Meirelles S. A. Explosivos e Produtos Químicos
- Produtos Industriais Químicos PRINQ S. A.
- Fibras Sintéticas da Bahia S. A.
- Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis
- Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A.

LICITAÇÃO PÚBLICA DOS RESULTADOS DAS PESQUISAS TÉCNICAS REALIZADAS EM SERGIPE

CPRM — Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais anunciou em documento datado de 17 de maio que, de acordo com o Decreto nº 66 455, de 15-4-1970, fará a licitação pública dos direitos e demais resultados das pesquisas realizadas em Carmópolis e municípios vizinhos, no Estado de Sergipe, direitos que lhe foram legalmente incorporados ao patrimônio.

As pesquisas em causa revelaram importantes depósitos de sais de potássio e compostos de magnésio, a saber: 450 milhões de t de silvinita (mistura de halita e silvita, isto é, cloreto de sódio e cloreto de potássio + óxido de potássio), 6 060 milhões de t de carnalita (cloreto de potássio e cloreto de magnésio, contendo óxido de potássio), 4 000 milhões de t de taquidrita (cloreto hidratado de

cálcio + cloreto de magnésio) 525 milhões de t de halita (cloreto de sódio ou sal gema) e 10 milhões de t de bromo na taquidrita.

A área onde se encontram as jazidas goza dos incentivos fiscais e facilidades de capitalização relacionados com a SUDENE. Outro incentivo consiste na dedutibilidade da cota de exaustação, equivalente a 20% da receita bruta auferida nos 10 primeiros anos de exploração da jazida, conforme preceito legal.

A empresa que vier a explorar as jazidas contará com participação brasileira não inferior a 51% do capital social com direito a voto, incluída a participação da Petrobrás Química S. A. PETROQUISA, não inferior a 26% do capital social com direito a voto.

A licitação pública será efetuada em duas fases: a primeira é de pre-qualificação dos interessados; a segunda, de apresentação e julgamento das propostas propriamente ditas.

Terminado o julgamento da licitação, a CPRM celebrará com a empresa de mineração formada pela proponente primeira colocada o contrato de transferência dos direitos e resultados. O foro do contrato será o de Brasília, ressalvado o direito de a CPRM optar pelo do Rio de Janeiro ou pelo do domicílio da empresa,

(Ver a propósito a notícia "Compostos de potássio de Sergipe serão explorados", edição de fevereiro de 1971).

INAUGURADA NO RIO A FABRICA DA PROSINT

Inaugurou-se no dia 4 de maio, de tarde cedo, a fábrica de metanol da Prosint Produtos Sintéticos S. A., situada à margem da Avenida Brasil, nas proximidades da Refinaria de Petróleo de Mangueiros S. A.

Prosint investiu no empreendimento cerca de 40 milhões de cruzeiros. A fábrica está num terreno amplo, de aproximadamente 580 000 m², que dá para a baía de Guanabara. A parte dele ocupada com construções é da ordem de 44 000 m².

Tem o novo estabelecimento a

capacidade de produção de 33 000 t/ano.

O ato da inauguração foi revestido de solenidade, tendo comparecido o governador do Estado, secretários governamentais, altas autoridades civis e militares, diretores de companhias industriais, técnicos de empresas químicas e representantes de várias entidades de classe.

O fato que caracterizou o pleno funcionamento da fábrica, e que serviu como ponto alto da inauguração, foi o acionamento de um dispositivo que possibilitou o enchimento com metanol de um caminhão-tanque da Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A.

Foi servida mesa de salgados finos e doces, tudo acompanhado de whiskey, refrigerantes e águas minerais.

A empresa teve a amabilidade de convidar, para assistir à inauguração, o diretor desta revista, que compareceu.

A FABRICA DE SAFRON-TEIJIN FUNCIONARÁ ESTE ANO

Dissemos na edição de setembro de 1970 que a empresa Safron-Teijin continuava trabalhando em seu projeto de instalar fábrica no Centro Industrial de Aratu, na Bahia.

O estabelecimento, que deverá funcionar no corrente ano, produzirá 4 440 t/ano de filamento de poliéster (o país já consome 17 300 t, de acordo com os levantamentos desta empresa). Será utilizado o know-how da Teijin Limited, do Japão.

Realizar-se-á nesta empresa um investimento da ordem de 150 milhões de cruzeiros.

PEDRA FUNDAMENTAL DA FABRICA DA PROPENASA EM GUARUJA

No dia 27 deste mês foi lançada simbolicamente, em solenidade que contou com a presença do Ministro dos Transportes, do representante do governo de São Paulo, do presidente do Conselho Nacional do Petróleo, de outras autoridades governamentais e de inúmeros convidados, a pedra fundamental dos estabelecimentos que fabricarão óxido de propileno e propileno-glicol, e mais tarde outros compostos químicos, localizados em Conceiçãozinha, no município de Guarujá, Estado de São Paulo.

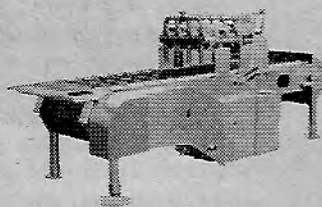
(Continua na pág. 4)

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

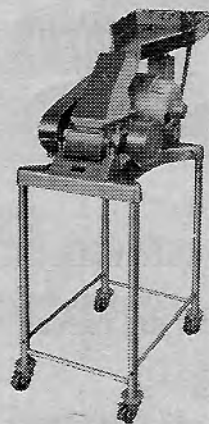
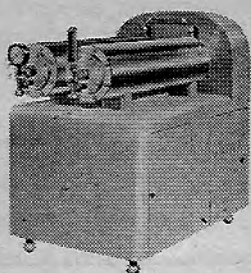
Extrusores para pastas consistentes

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

MÁQUINAS MODERNAS

PARA PLÁSTICOS E BORRACHA

1. Injetoras automáticas rotativas
2. Extrusoras de rêsca 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

Os estabelecimentos a ser levantados representam iniciativa da empresa Produtos Petroquímicos Nacionais S. A. PROPENASA, do grupo da Dow. Em outro lugar desta edição sai noticiário amplo de o que foi a festa promovida pela PROPENASA e pela Dow.

INAUGURAÇÃO DO TERMINAL MARÍTIMO DA DOW

No dia 27 de maio inaugurou-se no município de Guarujá, Estado de São Paulo, o Terminal Marítimo da firma Dow Química S. A. Esta instalação, que fica na área do pôrto de Santos, facilitará o desembarque de produtos químicos em estado líquido a granel.

Mais tarde, quando no mesmo sítio entrar em operação a fábrica de petroquímicos da Propenasa, da qual a Dow é associada, certamente o Terminal também será utilizado para embarque de produtos químicos líquidos que tenham de ser transportados por via marítima.

INAUGURADA A FÁBRICA DE FORMÍCIDA DA ALLIED

Informamos na edição de setembro último, página 10, nesta seção, que a Allied Chemical deliberara instalar uma fábrica de formícida em Araraquara, Estado de São Paulo. E que o estabelecimento deveria funcionar dentro dos próximos meses.

No dia 21 de maio deu-se a inauguração desta fábrica, com a presença de inúmeros convidados. O presidente da Divisão Internacional da Allied Chemical Corporation Sr. Bernard Lerner, foi um dos convidados especiais.

O formícida pela Allied Chemical do Brasil fabricado é o Mirex-450, empregado em larga escala na América do Norte e introduzido no mercado brasileiro pela Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo; depois de ser introduzido, passou ele a ser distribuído pela Philips Duphar Produtos Químicos e Biológicos.

A respeito da Philips Duphar demos notícia na edição de outubro de 1970, página 8.

INAUGURADA A FÁBRICA DE PENICILINA DA QUIMASA

Inaugurou-se no começo deste mês em São Paulo uma fábrica de penicilina sintética da Quimasa S. A. Química Industrial Santo

Amaro. Este é no gênero o primeiro estabelecimento do Brasil e o segundo do mundo a produzir sinteticamente o antibiótico referido.

Com a realização deste projeto, ficou a Quimasa habilitada a fabricar todos os derivados terapêuticamente importantes do ácido aminopenicilânico e a aplicar tecnologias avançadas no seu plano de implantação no país de um estabelecimento para obtenção de antibióticos e de produtos químicos finos.

Utilizando processos desenvolvidos apenas há 10 anos, a empresa está em condições de produzir valiosos antibióticos.

ITOH, DO JAPÃO, PARTICIPARIA DA UNIPAR

No segundo semestre de 1970 esteve em nosso país uma Missão de Pesquisa de Indústrias Químicas da C. Itoh & Co., Ltd., do Japão, a fim de observar detidamente a indústria química brasileira, entrar em contato com diretores de indústrias e autoridades governamentais.

Visitou o Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Recife, Salvador e Brasília, demorando-se no país 18 dias, de outubro a novembro. Teve oportunidade de realizar muitas conversações.

C. Itoh já participa de empresas de mineração brasileiras. Poderia também efetuar investimentos em empresas petroquímicas, havendo a possibilidade de associar-se à União de Indústrias Petroquímicas S. A. UNIPAR, do grupo Moreira Sales.

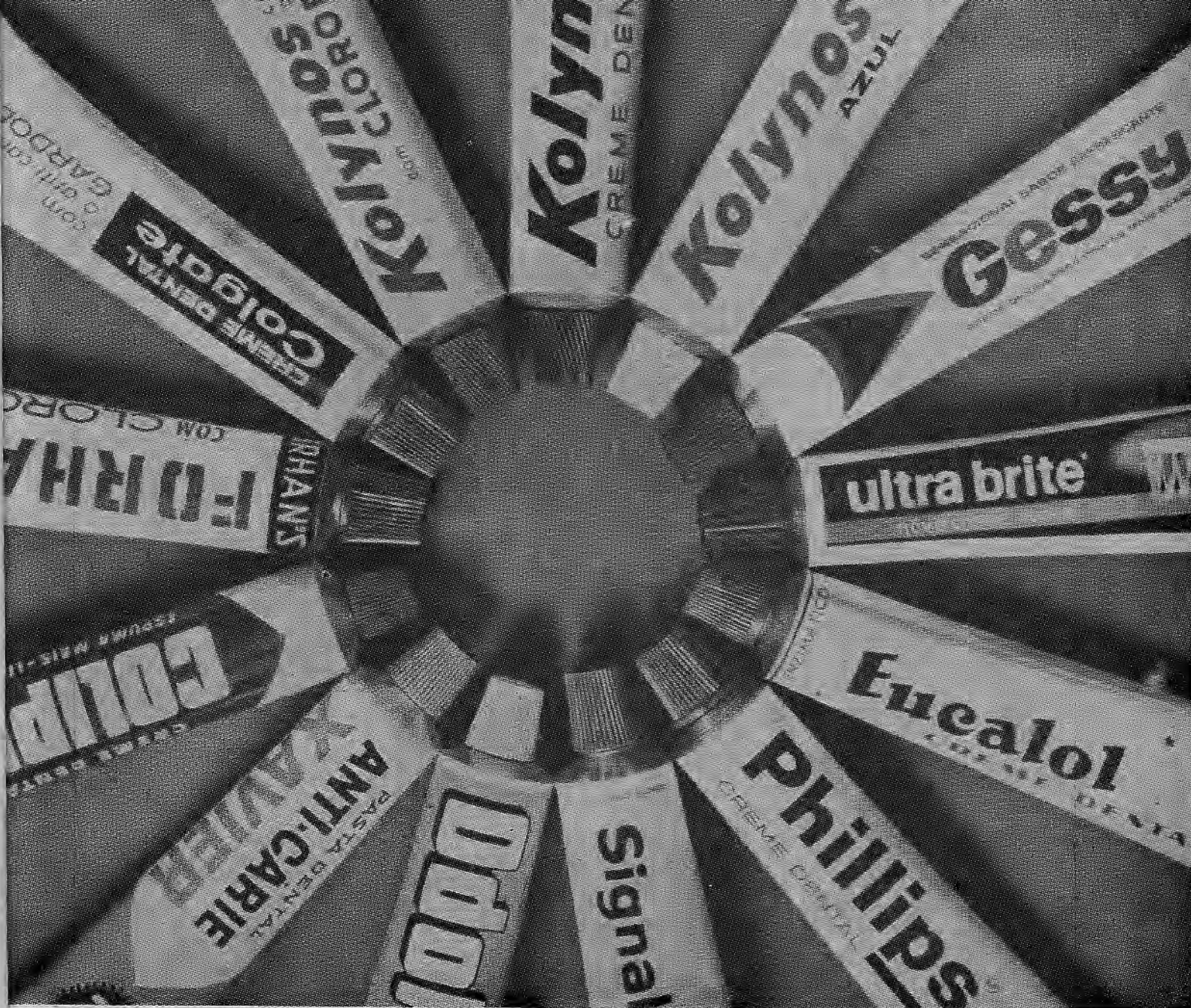
ATOS DA INCORPORAÇÃO DA GEIGY PELA CIBA

Conforme é do domínio público, J. R. Geigy AG foi incorporada à Ciba AG, na Suíça. Em consequência, no nosso país Geigy do Brasil S. A. Produtos Químicos foi incorporada à firma Produtos Químicos Ciba S. A., o que se tornou efetivo a partir de 31 de março do corrente ano.

O patrimônio da Geigy do Brasil, na opinião de sua diretoria correspondia ao seu capital, a saber, Cr\$ 29 731 152,00. Feita a avaliação de lei, por peritos, foi confirmada aquela importância como o valor exato.

O capital da Produtos Químicos Ciba era de Cr\$ 50 000 000,00.

(Continua na página 6)



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 pó-de-arroz de sua esposa, no sal que tempera seus pratos, nos vinhos, nos pós para refrescos, nas farinhas enriquecidas em minerais... E está ainda nos antibióticos, esparadrapos, tapêtes, bolas, lu-

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



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

NITRATO DE CHUMBO?

a KAURI produz

**Nitrato de Chumbo
Kauri CP**

**Consulte nosso
Departamento Técnico**



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

KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI



**USINA
COLOMBINA**



**PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS
AMÔNIA (GÁS E SOLUÇÃO)
ÁCIDOS - SAIS
SAIS DE BÁRIO
SÍLICAS GEL branca e azul
FABRICAÇÃO - IMPORTAÇÃO E
COMÉRCIO DE CENTENAS DE
PRODUTOS PARA PRONTA ENTREGA**

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

RIO DE JANEIRO
Av. 13 de Maio, 23 - 7º andar - s/712
Tel: 242-1547

PÓRTO ALEGRE
Rua Voluntários da Pátria, 9 - 8º andar
s/83 - Tel.: 24-9877

Com a incorporação dos bens e direitos da Geigy, passou o capital da nova companhia Ciba-Geigy Química S. A. Cr\$ 79 731 152,00. Esse aumento de capital, com a desistência de grande número de acionistas do seu direito de preferência, foi subscrito integralmente pela Ciba-Geigy AG, da Suíça, e pelos demais acionistas da antiga Geigy do Brasil.

Foram eles:

Ciba-Geigy AG, de Basileia.

Grada AG, de Basileia.

Ciba-Geigy International, de Basileia.

Geigy Trading Marketing Services Co. Ltd., de Basileia.

Aligena AG., de Basileia.

Hans Arnold Kränzlin, do Rio de Janeiro.

Adolfo Dietschi, do Rio de Janeiro.

Anton von Salis, do Rio de Janeiro.

O objeto social continua sendo a fabricação e o comércio, inclusive importação e exportação, de produtos químicos, farmacêuticos, anilinas, pigmentos, plásticos, produtos veterinários, fotográficos, cinematográficos, para higiene, agricultura e pecuária.

**EM FASE DE GRANDE EXPANSÃO
A CARBOCLORO, DO GRUPO
DA UNIPAR**

Em assembléia geral extraordinária, realizada em maio do corrente ano, os acionistas da Carbocloro S. A. Indústrias Químicas aprovaram o aumento de capital de Cr\$ 25 894 172 para 36 850 000,00.

Uma das seis empresas que compõem o grupo da UNIPAR União de Indústrias Petroquímicas S.A., a Carbocloro, a única por enquanto em operação, encontra-se em fase de grande expansão, pois no fim deste ano deverá triplicar sua produção atual de soda cáustica e cloro, situando-se, então, como a maior indústria do ramo no hemisfério sul.

Como resultado da próxima conclusão das obras de expansão da Carbocloro, o Conselho de Política Aduaneira já tornou pública a alteração do atual sistema de importação de soda cáustica, uma vez que a produção nacional deverá abastecer 80% do mercado. Para esse abastecimento a Carbocloro contribuirá com cerca de 50%.

Há pouco foi eleita a seguinte diretoria: diretor-presidente, Sr. Jorge Paes de Carvalho; diretor-vice-presidente, Eng. Alberto José Schaefer Jr.; diretores, Econ. José Alberto de Camargo e Sr. James Cecilato. Conselho Consultivo: Jorge Paes de Carvalho e Sr. Edward Layman.

**INDUSQUIMA COMEÇOU
A EXPORTAR**

No primeiro semestre de 1970, Indusquima S. A. Indústria e Comércio, de São Paulo, ainda encontrou dificuldades para absorver todos os gastos administrativos e financeiros, mas no segundo semestre já foi conseguido o nívelamento esperado.

Nos próximos exercícios conta a sociedade a rentabilidade projetada. Indusquima deu início, em escala reduzida, a exportações de seus produtos, com perspectivas de futuro desenvolvimeto.

**DISTRIBUIÇÃO DOS LUCROS
DA RESANA**

O saldo resultante do balanço de contas relativo ao ano de 1970 da Resana S. A. Indústrias Químicas foi distribuído como dividendos, pagamento às partes beneficiárias, gratificação a funcionários (Cr\$ 51 100,00), bonificação à diretoria (Cr\$ 82 000,00), fundo de resgate, e lucros em suspenso.

Na assembléia de 25 de março, o Dr. Guilherme Levy pôs em relevo o estímulo ao trabalho e o firme apoio à atuação dos demais diretores oferecidos pelo Sr. Kristian Orberg que sem descanso, desde a fundação da Resana em 1948, sempre deu.

E para que a diretoria pudesse continuar a receber o mesmo incentivo, e o mesmo proveito de sua experiência empresarial, propôs fosse o Sr. Kristian Orberg reconduzido à diretoria, o que foi ratificado.

**OXITENO AINDA EM
FASE DE ORGANIZAÇÃO**

Oxitenos S. A. Indústria e Comércio (que de sociedade de responsabilidade limitada passou a sociedade anônima, conforme notícia na edição de novembro último) encontra-se ainda em fase de organização.

Seu plano é levantar uma fábrica de óxido de etileno em Capua-

(Continua na página 8)

SIQ - N° 49

SIQ - N° 25

ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

GIVAUDAN

8.10.1.1.7

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".

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

va, Estado de São Paulo. Tem o capital autorizado de 35 milhões de cruzeiros, tendo sido integralizado o capital de 1 050 000 cruzeiros.

VENDAS GERAIS DA DU PONT DO BRASIL

No balanço geral encerrado a 31-12-1970, DuPont do Brasil S.A. Indústrias Químicas registra como Vendas Gerais a quantia de Cr\$ 59 337 002,76. O capital social é de Cr\$ 25 447 375,00.

NOVA DIRETORIA DA SINTÉTICOS

Na assembléia geral ordinária de 30 de abril, da Cia. Brasileira de Sintéticos, houve eleição dos membros da diretoria para o próximo exercício. O representante da Farbwerke Hoechst AG, Sr. Fritz Knauer, propôs fosse reeleito o Dr. Saul Raiz para diretor-presidente; para diretor-técnico foi eleito novo membro, o Dr. Dietrich Klaus Lang, alemão, engenheiro químico.

Esta sociedade, da qual faz parte o grupo da Klabin Irmãos & Cia. e para a qual entrou recentemente

a Hoechst, está em fase de organização. O ramo industrial é o de filamentos químicos sintéticos.

DESENVOLVIMENTO DE BROCA, MEIRELLES

A firma Broca, Meirelles S. A. Explosivos e Produtos Químicos, de Guaratinguetá, vem ultimamente experimentando uma fase de desenvolvimento. Inaugurou um serviço de material bélico, subordinado a um Departamento com dois diretores adjuntos. O novo capital social é de 3 milhões de cruzeiros.

PRINQ PASSOU A SOCIEDADE DE CAPITAL AUTORIZADO

Com sede na Av. Santo Amaro, 283, em Vila Santa Catarina, capital de São Paulo, a sociedade Produtos Industriais Químicos PRINQ S.A. deliberou, pelos seus acionistas, transformar a companhia em sociedade de capital autorizado.

Foi fixado este tipo de capital em 1 milhão de cruzeiros, permanecendo como capital subscrito o atual, integralizado, de 250 000 cruzeiros.

FINANCIAMENTO DO BNDE À FISIBA, DA BAHIA

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, segundo declarou em Salvador seu presidente, concederá à Fibras Sintéticas da Bahia S. A. FISIBA um financiamento de 26 milhões de cruzeiros com aval de até 4 168 dólares para ampliação do conjunto industrial em Camaçari.

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.

NOVA UNIDADE DE MIBC DA RHODIA

Noticiamos na edição de fevereiro de 1968, página 2, que na segunda quinzena de janeiro daquele ano a Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis dera partida à sua unidade produtora de metil-isobutil-cetona. E salientávamos que a iniciativa era de significativo alcance visto como o solvente em causa tinha muita procura em nosso país.

A Rhodia acaba de inaugurar, em seu complexo químico de Paulínia, Estado de São Paulo, nova instalação para produzir o mesmo composto químico. A capacidade de produção tem condições de atender à procura atual e à de próximo futuro.

A qualidade do produto está enquadrada nos tradicionais padrões da companhia.

PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DA BAYER NO BRASIL

Perante autoridades governamentais do Ministério da Indústria e do Comércio, representantes da Bayer do Brasil S. A. Indústrias Químicas fizeram ampla exposição de seu programa de investimentos no país, que se elevam a 50 milhões de dólares.

Gulf assegura-se de reservas de urânio

Fornecedora de combustíveis nucleares

Concordou, em março último, a Gulf Oil Corp. em adquirir da Bokum Corp. a maior parte das propriedades de minérios de urânio que esta possuía no Nôvo México, sujeita a transação a título de liberação pela Gulf e à aprovação pelos acionistas da empresa cedente.

Gulf dispõe de reservas uraníferas no Nôvo México por muitos anos. Em 1970 descobriu mais depósitos potencialmente mineráveis no distrito de Ambrosia Lake.

Descobriu, em 1968, um depósito ao norte de Saskatchewan, no Canadá, e prepara-se para a comercialização nessa área.

Por meio dos esforços combinados da Gulf Mineral Resources Co. e da Gulf Energy & Environmental Systems Co., tornou-se a corporação engajada no negócio de energia nuclear como fornecedora de combustíveis nucleares, reatores para força, reatores para pesquisa e sistemas eletrônicos para reatores. ★

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.

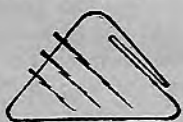
A excepcional pureza e pequeno tamanho da partícula, asseguram ao nosso óxido de ferro sintético FERRIT, excepcional poder de coloração.



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

NEWS FROM BRAZILIAN INDUSTRY

PROSINT'S METHANOL PLANT COMMISSIONED

On the 4th of May, the methanol plant belonging to Prosint Produtos Sintéticos S. A. was commissioned. It is sited in an industrial zone, in the city of Rio de Janeiro.

Prosint is a member of the Refinaria de Petróleos de Manguinhos S. A. group and it has invested some 8 million dollars in this enterprise.

The plant occupies a piece of land measuring approximately 580 000 m², with a 44 000 m² constructed area. Production capacity is 33 000 metric tons per year.

CARBIDE'S COMPLEX ON FULL STREAM

The petrochemical complex inaugurated on the 15th of July, 1970 by Union Carbide do Brasil S. A. Indústria e Comércio, in Cubatão, Estado de São Paulo, is on full operation.

Almost totally automated, it occupies a 322 500 m² area and consumes naphtha as raw material. The amount of 65 million dollars was invested in its construction. Sixty per cent of the equipment value were supplied by the Brazilian industry.

This complex has the following annual production capacities: polyethylene — 88 200 t; vinyl chloride — 70 500 t; benzene — 18 600 t; acetylene — 128 000 t, and ethylene — 36 000 t.

The olefin department, containing Wulff pyrolysis furnace and a purification area, possesses an electronic computer that controls the 12 existing furnaces.

Productivity increase is being achieved gradually, and the work proceeds in normal conditions.

Ethylene dichloride cracking units and acetylene black units, properly approved by the federal government, has already been embodied in the petrochemical complex.

TIBRÁS' TITANIUM DIOXIDE PLANT ON STREAM

At Camaçari, Estado da Bahia, Tibrás started to operate its titanium dioxide plant industrially. The plant, which was already working experimentally, was inaugurated on the second half of April.

Laporte Industries Ltd., United Kingdom, supplied the know-how for the plant. Titanium dioxide, manufactured by the sulfate process, is marketed in the rutile and anatase crystal forms. Production capacity is 22 000 t/year of titanium dioxide.

A sulfuric acid unit functions jointly, with a 360 t/day capacity, using elementary sulfur as starting material. Equipment to avoid air pollution was installed.

Tibrás Titânio do Brasil S. A. has constituted a center with the purpose of mining Brazilian ilmenite ore existing in Northeastern and Eastern beaches.

RHODIA WILL PRODUCE POLYESTER THREADS FOR TIRES

Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S. A., producer of nylon and rayon threads for automobile tires, has received government approval for its project of making polyester threads with the same

purpose, in São José dos Campos, one of its industrial parks of the Estado de São Paulo.

The plant is scheduled to start in 1972 and will have an initial capacity of 1 000 t/year. Its enlargement up to 6 000 t/year is planned.

WHITE MARTINS TO INSTALL BIG GAS PLANT IN GUANABARA

In the small Estado da Guanabara, where the city of Rio de Janeiro is sited, the traditional firm White Martins S. A., industrial gas producer, will erect a big facility for oxygen and nitrogen obtention from air.

The major use of oxygen will be in steelmaking by Cosigua Companhia Siderúrgica da Guanabara, in installation. Nitrogen will also be utilized in industrial processes.

SYNTEKO GROUP EXPANDS FORMALDEHYDE PRODUCTION

Synteko group in Brazil comprises a number of firms and it makes formaldehyde, resins and agglutinated wood. With the new units recently commissioned, formaldehyde production capacity rose from 5 000 to 20 000 t/year.

Since 1958, the group has already completed eight industrial projects. In Estado da Bahia, it is constructing two plants: one of agglutinated wood and the other of formaldehyde. This latter will have a 10 000 t/year capacity. When this plant be in operation, the total capacity of the group will rise to 30 000 t/year.

The agglutinated wood plant belongs to Madepan do Nordeste S. A. The formaldehyde plant belongs to Resiba Resinas Sintéticas da Bahia S. A.

CARBOQUÍMICA'S PLANS IN SANTA CATARINA

For several years, the utilization of Estado de Santa Catarina's mineral resources, specifically coal, carboniferous pyrite (waste from coal beneficiation) and iron ore — has been studied.

Some two years ago, Indústria Química Catarinense S. A. was constituted to install chemical plants utilizing local and foreign raw materials. According to elaborated plans, the first facility will make sulfuric acid, phosphoric acid and phosphate fertilizers, the plans of which are ready at present.

Technicians from Mitsubishi Shoji Kaisha, Ltd., of Tokyo, helped with the engineering studies.

PETROLEUM REFINERY IN PARANÁ

Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás is studying the erection of a petroleum refinery in Paraná, state which is attaining a fast economic growth.

PETROQUISA'S PROFITS

Petrobrás Química S. A. Petroquisa is the petrochemical industry subsidiary of Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás. Petroquisa was created to support and develop petrochemical projects in Brazil. It operates its own plants (transferred by Petrobrás) and in association with other companies.

After a few years of activities, in 1970 it obtained a profit and has absorbed losses of previous years. Petroquisa exports one of its manufactured products: SBR synthetic rubber.

As refinarias de petróleo do futuro

Processarão produtos químicos

A energia será distribuída em ondas

Não haverá, dentro de algumas décadas, refinarias para produção de combustíveis, como gasolinas, óleo Diesel, querosene e semelhantes — prediz William C. Uhl, diretor de editoriais da revista *World Petroleum*.

Pelo menos, não haverá refinarias como nós as conhecemos hoje. Haverá uma evolução gradual para a refinaria chamada petroquímica, que produz concomitantemente combustíveis e matérias-primas químicas, e depois para a fábrica de produtos químicos variados diretamente a partir de petróleo.

A refinaria petroquímica já é realidade.

Estão sendo construídos complexos deste tipo nos Países Baixos e no Reino Unido pela Shell. Uma fábrica Marathon já opera na R.F. da Alemanha.

Outras refinarias em projetos ou sendo completadas destinam-se a várias localidades, muitas delas em relativamente ativas regiões industrializadas.

Entretanto, em países que estão em desenvolvimento e em áreas onde a necessidade primária é estabelecer uma economia orientada para combustível, são necessárias por mais tempo as refinarias simples, clássicas.

Depois, num prazo de cerca de 20 anos ou um pouco mais, a fabricação em bases tradicionais de produtos de energia será nivelada em bases muito baixas. E cada vez mais se fabricarão produtos químicos de petróleo.

Não é que as necessidades mundiais de energia diminuam. Longe disso. Serão maiores. O que será diferente será o modo de utilizar esta energia.

O processo atual mostra-se ilógico, ineficiente e antieconômico.

Haverá estações centrais, situadas longe, às vezes milhares de quilômetros distantes dos gigantes centros populosos. A energia produzida nessas estações será enviada aos consumidores assim num sistema como de "ondas de energia", conforme acontece com as ondas de rádio, a luz, o som.

O consumidor, com os aparelhos receptores próprios, utilizará a energia de acordo com as suas necessidades.

Os sinais, as perspectivas do futuro estão aí para os observadores que atentam para as coisas que estão acontecendo.

As companhias de petróleo estão se associando com as empresas químicas. Aquelas companhias estão indo para a mineração de urânio e para a exploração dos combustíveis nucleares.

Avultam as pesquisas tecnológicas, os estudos. Muita modificação se deve esperar. Males, como a poluição do ar e das águas, mostram que caminhos tomar para solução dos problemas de energia.

Surgirão com certeza melhores maneiras de utilizar o petróleo. ★

Fonte: *Petroleum Processing* — ca 2010, William C. Uhl, *World Petroleum*, junho de 1970.



As instalações do Terminal Marítimo de Guarujá no estuário do porto de Santos

Dow reuniu cêrca de quinhentos convidados em Guarujá

Inauguração do Terminal Marítimo para Produtos Químicos

Lançamento da pedra fundamental da fábrica da Propenasa

Em tôda a costa sul do país, do Rio Grande ao Espírito Santo, o tempo era chuvoso no dia 27 de maio, com muita antecedência marcado para a inauguração festiva do Terminal Marítimo da Dow Química S.A. e para o lançamento da pedra fundamental da fábrica que a PROPENASA Produtos Petroquímicos Nacionais S. A., do grupo Dow, levantará no lugar Conceiçãozinha, na ilha de Santo Amaro, à margem esquerda do canal de Santos.

Do Rio de Janeiro seguiram convidados em dois aviões gentilmente postos à disposição pelo grupo Dow. Da capital de São Paulo e de cidades vizinhas afluiram outros conyivas. Desta forma, reuniram-se aproximadamente quinhentos convidados, além dos anfitriões, de inúmeros funcionários e contratantes de serviços.

O Ministro dos Transportes, Sr. Mário Andreazza, deu por inaugurado o Terminal e presidiu ao lançamento simbólico da pedra fundamental. Estiveram presentes o

representante do governador do Estado e personalidades representativas dos governos federal, estadual e do município de Guarujá (*), bem como de entidades industriais e comerciais.

Foi servido almoço em que tomaram parte umas 560 pessoas. Houve dois discursos: um do diretor-presidente da Propenasa, general Golbery do Couto e Silva, que discorreu a propósito da iniciativa, mostrando-lhe a significação, e o outro do Sr. Mário Andreazza.

(*) Quando se fala em Guarujá a idéia que ocorre é a de praia bonita, banho de mar, hotéis de luxo, vida ao ar livre, gente que pratica esporte em águas azuis que banham areias brancas... passeios, turismo... Mas Guarujá, fora disso, é um município do Estado de São Paulo.

Ocupa o município tôda a ilha de Santo Amaro, a "Ilha do Sol", que está bem perto do continente, dêle separada pelo canal da Bertoga, pelo largo do Candinho e pelo estuário. É uma ilha plana em alguns lugares, em geral de feito

Disse o Ministro, ao salientar a importância do terminal e de congratular-se com os industriais por êste empreendimento da petroquímica, que está sendo realizada a expansão do pôrto de Santos para atender às necessidades cada vez maiores do Estado que exigem instalações portuárias cada vez mais amplas.

Durante o almoço, atendido com muita ordem em mais de 40 mesas, tocou uma pequena orquestra. Foi servido o seguinte *menu*: Linguiça assada na grelha, churrascos de lombo de porco, de carne de sol, de costeletas e de *filet mignon*; uvas, quindim de côco, vinhos, água mineral e café.

O TERMINAL MARÍTIMO

O Terminal Marítimo da Dow Química S. A. é o único existente no Brasil para produtos químicos líquidos e gases liquefeitos a granel. Foi projetado e construído atendendo às mais atualizadas técnicas em uso para o embarque e desembarque de produtos químicos líquidos a granel, o que o coloca em pé de igualdade com as avançadas instalações de seu tipo existentes nos países altamente industrializados.

Foi projetado o Terminal Marítimo para o acostamento de navios de até 20 000 toneladas e de até 270 metros de comprimento. Está atualmente dotado de quatro tanques de armazenagem, com capacidade de 4 000 metros cúbicos de produtos químicos líquidos.

A previsão é de que venham a ser movimentados, mais comumente, solventes clorados, glicóis e polióis. As instalações, contudo, estão dotadas de recursos para a limpeza dos tanques e das canalizações com nitrogênio, o que possibilitará a movimentação de uma

montanhoço, de paisagens belas em muitos pontos.

A ilha de Santo Amaro (o que equivale dizer, o município de Guarujá) mede no sentido do comprimento em reta 21,5 km e na largura em linha reta 11,5 km. Está situada em posição fronteira ao pôrto de Santos.

O Terminal Marítimo da Dow e a futura fábrica da Propenasa localizam-se em Conceiçãozinha, à margem esquerda do estuário.

Os santamarenses ou guarajuenses, acostumados com a cultura da bananeira e a pesca, vão em breve ter no seu município a indústria química.

variedade de outros produtos químicos líquidos.

A principal contribuição do Terminal Marítimo da Dow Química S. A. para a área será o alívio do próprio Pôrto de Santos, que disporá de tanto mais tempo para a movimentação da exportação e importação de outros produtos. A Dow Química continuará, entretanto, a pagar as taxas portuárias, da mesma forma que antes, o que significa que a operação do Terminal Marítimo não enfraquecerá o regime de receitas do Pôrto de Santos.

Além disso, também se beneficiará a Municipalidade de Guarujá, que passará a recolher impostos sobre a movimentação feita.

A FÁBRICA DA PROPENASA

PROPENASA Produtos Petroquímicos Nacionais S. A. é uma sociedade de que participam Dow Química S. A. e Pirâmides Brasília S. A. Indústria e Comércio.

Por sua vez, a segunda empresa mencionada acima resultou da associação da Pirâmides Indústria e Comércio de Artefatos de Borracha Ltda. e da Indústria e Comércio de Artefatos de Borracha Brasília Ltda. que antes competiam na produção de artigos semelhantes.

Hoje, Pirâmides Brasília S. A. Indústria e Comércio, com largas instalações fabris em Santo Ama-



Um navio graneleiro de produtos químicos líquidos descarrega sua mercadoria no Terminal Marítimo de Guarujá.

ro, numa área de 45 000 m², da qual 22 000 m² são construídos, fabricante de variada linha de produtos, atende a 40% do mercado nacional de espumas de poliuretano.

Esta última localidade de Santo Amaro faz parte do Grande São Paulo, no planalto,

Possuindo Divisões de Piraspu-ma (colchões, travesseiros, almofadas, estofados de poliuretano), de Pirakrom (plásticos expandidos), de Pirassêda (filmes de polietileno e extrudados de ABS), de Painés (materiais para aplicação em painéis de automóveis) e de Piranapa e Piraplast, a Pirâmides Brasília cresceu de modo impressionante, sendo por isso importante consumidora de matérias-primas da indústria química.

A fábrica da PROPENASA de início produzirá óxido de propileno e glicol propilênico, produtos que entram na síntese química de poliuretano.

* * *

Predominou na reunião, que o grupo Dow proporcionou, o espírito de confraternização entre os convidados de diferentes profissões e atividades. Dirigentes, engenheiros, químicos, economistas, administradores de empresas de várias indústrias químicas participaram das festividades da inauguração.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, gentilmente convidada, fez-se representar pelo seu diretor e redator-principal.

Política americana de petróleo requer definição

DECLARAÇÕES DE WARREN B. DAVIS, DIRETOR DA DIVISÃO ECONÔMICA DA GULF OIL CORPORATION

Os Estados Unidos da América defrontam-se com uma difícil escolha entre desenvolver seus próprios combustíveis "sintéticos", de maior custo, ou arriscar sua segurança a longo prazo e sua liberdade de decisão política, importando combustíveis mais baratos.

Depender de suprimentos estrangeiros significa aceitar pressões políticas dos países produtores.

Tudo indica que, se a produção de petróleo dos EUA não suprir sua cota das necessidades do país,

haveria aumento das importações, provocando, a longo prazo, substancial dependência do importado

A alternativa parece ser criar um clima econômico em que combustíveis "sintéticos" cobrirão qualquer *deficit* entre demanda e fornecimento doméstico dos combustíveis "sintéticos" cobrirão ser uma garantia do governo de um retorno adequado, a longo prazo, aos que desenvolverem o óleo de chisto ou poderia ser um teto futuro no petróleo importado.

Os combustíveis de maior preço diminuiriam o produto nacional bruto dos EUA, tendendo provavelmente a retardar a taxa de crescimento econômico.

A presente crise nos suprimentos para a Europa e o Japão por parte dos países exportadores de petróleo dá ênfase à séria natureza da decisão a ser tomada pelo governo americano.

O continente norte-americano tem duas fontes possíveis muito grandes de combustíveis ("sintéticos") — as areias betuminosas do Canadá ocidental (300 bilhões de barris estimados de óleo aproveitável) e os depósitos de óleo de chisto do ocidente dos EUA (cerca de 600 bilhões de barris de cerogênio, processáveis para dar óleo).

As reservas domésticas de carvão totalizam uns 600 bilhões de

Determinação absorciométrica de peróxido de hidrogênio

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH

E

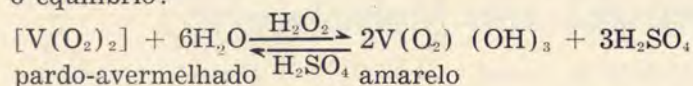
SANDRA ELISABETE DE ALBUQUERQUE SANTOS

ESCOLA DE ENGENHARIA E FACULDADE
DE FILOSOFIA DA UFRGS
PORTO ALEGRE — RIO GRANDE DO SUL

O V^{+4} e V^{+5} , em solução ácida, dão, com o peróxido de hidrogênio, uma coloração vermelho-alaranjada, a qual é atribuída à formação de um peroxivanadato. A sensibilidade da reação é da ordem de 5×10^{-5} V^{+5} por litro (2).

Quando a coloração é desenvolvida numa acidez compreendida entre 0,6 a 6 N, em meio acidificado com HCl, HNO₃ ou H₂SO₄, é estável por 2 dias (3).

Quando uma solução ácida de V^{+5} é tratada com H₂O₂, forma-se o composto $H_3[V(O_2)O_3]$, existindo o equilíbrio:



Um grande excesso de H₂O₂ muda a coloração da solução de pardo-avermelhado para o amarelo, reduzindo a intensidade da mesma (7).

Interferem nesta reação (9) Ti e Mo⁺⁶ por originarem coloração com H₂O₂. A interferência do titânio pode ser eliminada com a adição de fluoreto, o qual em pequena quantidade não afeta a intensidade da coloração produzida pela reação entre o V^{+5} e H₂O₂.

Também interfere o Fe⁺³, devido à sua coloração, porém êle pode ser complexado com H₃PO₄ ou HF, deixando assim de interferir.

Cr⁺⁶, quando presente em pequena quantidade, produz uma coloração azul fugaz. Não podem estar presentes iodeto e brometo.

Foi verificado (12) que para uma concentração de 0,03% de H₂O₂ a concentração do H₂SO₄ pode variar entre 0,6 a 6 N, sem efeito apreciável sobre a intensidade da coloração. Abaixo de 0,6 N a coloração não se desenvolve completamente, e acima de 6 N ela enfraquece.

Sais neutros, como Na₂SO₄, NaCl, etc., têm pouco efeito sobre a intensidade da coloração, a qual é estável por 2 a 3 dias e segue a lei de Beer.

Ni, Co e pequenas quantidades de Cr, quando presentes na solução, podem ter seu efeito compensado, se forem adicionadas quantidades equivalentes às soluções de comparação (10).

Os reagentes normalmente utilizados na determinação absorciométrica de peróxido de hidrogênio são:

a) KMnO₄, o qual é descorado por H₂O₂. A reação, porém, não é seletiva, pois outros redutores também o descoram. Acetanilida ou ácido úrico são usados como estabilizantes de H₂O₂ e reduzem o KMnO₄, causando assim erro (1).

b) Sais de Ti⁺⁴ em H₂SO₄ 1,5 a 2 N, os quais reagem com H₂O₂ dando o complexo amarelo $[TiO_2(SO_4)_2]^{-2}$ (11).

O produto obtido é descorado por sulfatos de metais alcalinos, fosfato e fluoreto, bem como por ácido cítrico (6). Fe⁺³ interfere, porém pode ser complexado com ácido fosfórico. Vanádio e molibdênio, por darem coloração amarela com peróxido de

toneladas e a sua transformação em líquidos e gases poderia adicionar grande volume às reservas de óleo dos EUA. Será preciso cada vez mais carvão como matéria-prima de eletricidade se os EUA atenderem à procura futura (o uso de combustíveis nucleares e outros também aumentará).

Econômicamente, porém, essas fontes potenciais não podem competir no presente com o petróleo cru e gás natural porque elas têm de ser extraídas e processadas para fornecer combustíveis líquidos e gasosos.

Os poços americanos produzem em média cerca de 17 barris por dia, comparados com 58 b/d no Canadá, 300 b/d na Venezuela e 4 400 b/d no Oriente Médio. Em 1966-68, custava US\$ 2.15 achar, desenvolver e produzir um barril cru, nos EUA, excluindo amorti-

zação do investimento, despesas de financiamento e impôsto de renda. Em 1966 os custos físicos eram 54 centavos de dólar para o óleo venezuelano (mais 91 centavos em impostos) e 15 centavos para o óleo cru do Oriente Médio (mais acima de 80 centavos em impostos). Esses custos menores de outros países têm parte de suas diferenças absorvidas em impostos grandes e crescentes.

Os custos de transporte, principalmente de petroleiros, podem mudar com rapidez surpreendente e podem ser um fator substancial de custo.

O preço médio na saída do poço para o óleo doméstico cru nos EUA em 1969 foi 3,09 dólares/barril, evidentemente insuficiente para justificar toda a perfuração necessária nos EUA, porque em anos

recentes, adições à reserva (aos suprimentos brutos) não têm sido suficientes para substituir a produção (quantidade de óleo usada).

Devido ao governo não tomar uma atitude realista para com custos na prospecção e produção de gás natural, tem havido maior crescimento no consumo que nas reservas para sustentar a produção necessária. Isto é um clássico exemplo de como uma ação governamental mal calculada pode transformar excesso dum importante bem de consumo em escassez.

A longo prazo, a escolha é entre os custos maiores dos combustíveis "sintéticos" e os custos menores dos suprimentos estrangeiros. É uma decisão difícil, mas que o governo deve enfrentar, e não há uma margem de muitos anos antes de se ter de tomá-la.

hidrogênio, são interferentes. Cr^{+6} dá coloração azul instável, a qual desaparece. A interferência devida ao ferro, níquel e cromo pode ser eliminada por uma solução de compensação.

A intensidade da coloração aumenta com a elevação de temperatura. A coloração é estável com o tempo e segue a lei de Beer.

c) Indicadores de oxidação-redução. Aqui são interferentes muitos agentes oxidantes (2).

d) Fe^{+2} em presença de SCN^- , o qual por oxidação a Fe^{+3} origina tiocianato férrico de coloração vermelha (5). Neste caso, muitos outros oxidantes interferem.

O estudo da reação entre o V^{+5} e H_2O_2 indicou-nos ser viável a utilização da mesma na determinação absorciométrica de peróxido de hidrogênio, apresentando o V^{+5} , sobre os demais reagentes normalmente utilizados, a vantagem de permitir a presença de maior número de substâncias, as quais são interferentes, quando se utilizam outros reagentes.

APARELHAGEM

Espectrofotômetro Spekol com tubos padronizados de 1,6 cm de trajeto ótico.

SOLUÇÕES

a) Solução reagente. Obtida por dissolução de 1 g de vanadato de amônio em 100 ml de ácido sulfúrico 6 N.

b) Solução de peróxido de hidrogênio a 3%.

c) Solução matriz de peróxido de hidrogênio. Preparada por diluição adequada, com água destilada, da solução anterior, cujo título foi determinado por titulação permanganométrica (8), de modo a obter-se uma concentração igual a 1000 p.p.m.

d) Soluções padrões contendo respectivamente 10, 30, 50, 100 e 150 p.p.m. de H_2O_2 , preparadas por diluição adequada, com água destilada, da solução matriz.

Nota: A solução matriz e as soluções padrões são instáveis, devendo ser preparadas no momento de sua utilização.

PROCESSO

Adicionar 5 ml da solução reagente a 5 ml da solução sob determinação. Transferir a solução obtida para o tubo padronizado e medir a extinção no comprimento de onda de 450 milimícrons, tendo previamente ajustado o aparelho com uma solução obtida pela adição de 5 ml da solução reagente a 5 ml de água destilada.

OBSERVAÇÕES

A escolha da acidez da solução reagente foi feita de modo a obter-se uma acidez final 3N em H_2SO_4 , já que, para que não ocorra variação de coloração, a faixa recomendada é 0,6 a 6 N.

A escolha do comprimento de onda de trabalho foi feita seguindo-se o processo e utilizando-se uma solução contendo 100 p.p.m. de H_2O_2 . Os resultados obtidos indicam que o máximo de extinção se situa em 450 μ .

RESULTADOS OBTIDOS

Foram feitas 4 determinações para cada concentração citada. Os resultados acham-se na Tabela 1, a qual nos fornece a extinção, a concentração e os erros relativos.

TABELA I

Concentração tomada (p.p.m)	Extinção	Concentração achada (p.p.m)	Erro relativo (%)
30	0,155	31,0	+3,0
	0,150	30,0	—
	4,145	29,0	-3,0
	0,150	30,0	—
	média — 0,150		
50	0,250	50,0	—
	0,250	50,0	—
	0,252	50,4	+0,8
	0,248	49,6	-0,8
	média — 0,250		
100	0,510	101	+1,0
	0,500	99	-1,0
	0,500	99	-1,0
	0,510	101	+1,0
	média — 0,505		
150	0,760	150	—
	0,770	154	1,3
	0,750	146	-1,3
	0,760	150	—
	média — 0,760		

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostram que é possível determinar 30 p.p.m. de H_2O_2 com erros relativos da ordem de 3% e que para concentrações situadas entre 50 e 150 p.p.m. o erro relativo reduz-se a cerca de 1%.

O processo recomendado apresenta a vantagem de permitir a presença de maior número de substâncias, as quais seriam interferentes nos outros processos de determinação absorciométrica de H_2O_2 , sendo bastante seletivo.

AGRADECIMENTO

Um dos autores (J.O.M.) agradece ao Conselho Nacional de Pesquisas a concessão de uma bolsa, o que possibilitou a realização do trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Allen, N, *Ind. Eng. Chem., Anal. Ed.*, 2, 55 (1930)
- (2) Charlot, G., "Théorie et Méthode Nouvelle d'Analyse Qualitative", 2ª ed., Masson et Cie., Paris, 1946, página 217
- (3) Charlot, G. e Bézier, D., "Méthodes Modernes d'Analyse Quantitative Minérale", Masson et Cie., Paris, 1945, pag. 256
- (4) Ibid., *ibid.*, pag 251
- (5) Hoest, *Chem. Ztg.*, 45, 572 (1921)
- (6) Mervin, H.E., *An. J. Sci.*, 28, 119 (1909)
- (7) Meyer, J. e Pawletta, A., *Z. Anal. Chem.*, 69, 15 (1926)
- (8) Ohlweiler, O.A., "Teoria e Prática da Análise Quantitativa Inorgânica", vol. 4, Ed. Universidade de Brasília, 1968, pag. 859
- (9) Sandell, E.B., "Colorimetric Determination of Traces of Metals", 3ª ed., Interscience Publishers, New York, 1959, pag. 929
- (10) Ibid., *ibid.*, pag. 930
- (11) Schwartz, R., *Z. Anorg. allgem. Chem.*, 210, 303 (1933)
- (12) Wright, E.R. e Mellon, M.G., *Ind. Eng. Chem., Anal. Ed.*, 9, 375 (1937)

Processos de perfumar plásticos

Vinílicos e polietilênicos

Muitos artigos manufaturados outrora feitos de couro genuíno são agora fabricados de plásticos vinílicos mais baratos, com acabamento semelhante a couro. Bolsas, cintos, malas e blusas são alguns dos artigos feitos de plásticos vinílicos. O material plástico é flexível, porém firme e resistente, próprio para uso pesado.

Usam-se películas mais finas de vinílicos para fazer cortinas de chuveiro, sacolas para roupas, toalhas de mesa e outros artigos domésticos.

O freqüente odor característico dos materiais permite ao consumidor reconhecer o plástico como "vinila". O odor pungente é particularmente perceptível ao se remover a embalagem original.

As resinas vinílicas mais importantes são o cloreto de polivinila e copolímeros de cloreto de vinila e acetato de vinila. O odor deve-se aos aditivos à resina propriamente dita. Alguns dos plasticizantes possuem um certo odor, mas o ftalato de dioctila, por exemplo, é inodoro. Adicionam-se vários produtos químicos às resinas vinílicas para estabilizá-las contra descoloração durante a moldagem e para retardar a deteriorização pelo envelhecimento. Os organo-metálicos de estanho contendo enxôfre, usados como estabilizantes, têm um odor forte e penetrante. Os estabilizantes de sabão metálico, tais como estearato de cálcio, não contribuem com odor algum para o plástico.

Perfumando plásticos vinílicos

Freqüentemente adicionam-se composições de perfume a plásticos vinílicos para mascarar o odor da resina composta, ou para prover o produto acabado duma fragrância desejada. Couro de imitação não trai sua origem sintética tão prontamente se for aromatizado de modo a sugerir o odor de couro curtido.

Pode-se usar película de vinila perfumada para acondicionar meias, *lingerie* e artigos de luxo, como ajuda à comercialização. Resinas vinílicas usadas para flôres artificiais podem ser aromatizadas imitando a fragrância natural.

Para perfumar termoplásticos, requerem-se composições especiais de perfumes devido à exposição a temperaturas razoavelmente altas em operações como extrusão, ca-

landragem e moldagem à injeção. A maioria das fôlhas e das películas de vinila é produzida por calandragem. A resina composta é passada entre roletes metálicos a uns 160°C.

A maioria dos perfumes se volatilizaria ou seria destruída por oxidação. Os perfumes mais úteis para plásticos são perfumes em resinas, materiais cristalinos e os óleos essenciais de maior densidade, que são muito persistentes, tais como óleo de gerânio e de patchuli.

Cloreto de polivinila tem permeabilidade a perfumes bem baixa. O aroma de um perfume incorporado pode ser muito fraco porque a difusão do interior para a superfície da amostra é lenta. Plasticizantes aumentam a permeabilidade da resina. Por um método engenhado por Engel², o material odorante fica concentrado numa superfície da fôlha de cloreto de polivinila. A resina pulverizada, o plasticizante (ftalato de dibutila) e o perfume são misturados para formar uma pasta e esta é espalhada em bandejas com tampa. A pasta de resina é, então, gelatinizada aquecendo-a na atmosfera confinada do continente.

As bandejas são conduzidas por sobre uma grade, onde são aquecidas por baixo, por bicos de gás. Isto funde a resina e volatiliza o perfume, saturando a atmosfera interna da bandeja. As bandejas são passadas por uma estufa de túnel e resfriadas com água corrente. O aquecimento por cima na estufa faz o vapor de perfume ser reabsorvido na camada superficial do gel vinílico e aí se fixa quando a resina endurece pelo resfriamento. Uma vez que o perfume na fôlha vinílica acabada está disponível na superfície, o produto é eficiente para aromatizar o ar.

O aroma de plásticos vinílicos perfumados é duradouro porque o vapor se difunde lentamente do plástico. Algumas aplicações são descritas numa patente de Vanheule³. Por exemplo, um material plástico para uso como refrescante de ar foi preparado com os seguintes componentes:

Cloreto de polivinila	100
Adipato de dioctila	60
Óleo de pinho (ebulindo a 200-250°C)	20
Óleo de alfazema	1
Verde de ftaloecianina	0.05
Estearato de cádmio e de bário (estabilizante)	2

Gelatinizou-se esta mistura aquecendo-a a 180°C por 15 minutos. O produto foi uma resina flexível com ação desodorizante prolongada.

Polietileno aromatizado

O polietileno é mais permeável a perfumes que outras resinas termoplásticas, conforme mostra a experiência no campo de embalagens. Os óleos essenciais e produtos mais voláteis migram através da película plástica das embalagens de loções perfumadas. Perde-se o odor em pouco tempo pela evaporação (às vezes nota-se o perfume fora da garrafa). Devido a essa permeabilidade aos vapores odorantes, o polietileno é um bom substrato para materiais destinados a perfumar o ar.

Devido à sua flexibilidade, êle não requer, na maioria das aplicações, adição de estabilizante algum. Para longa exposição à luz e ao ar, adicionam-se antioxidantes e absorventes de luz ultravioleta.

O perfume tem de ser misturado diretamente com o polímero, já que não se pode usar plasticizante para dissolver o perfume. Não é factível preparar uma mistura concentrada de perfume e polietileno em pó para aromatizar uma batelada, porque o pó não absorve perfume muito bem. O óleo odorante tende a se depositar no fundo do misturador.

Neuwald⁴ patenteou um método de conseguir contas ou pelotas de polietileno com 10-30% de perfume para se diluir em bateladas maiores, perfumando-as. Prefere-se um polietileno inodoro e incolor (p.f. = 111° — 155°) para a pelotização. Adiciona-se o perfume ao polietileno fundido fechando-se a caldeira rapidamente, de modo a haver pouca perda de perfume para a atmosfera. A caldeira é provida dum agitador com o qual se homogeneiza (5-15 min.) o

A refinaria da Shell em Pernis

Estratégicamente situada, é a maior do mundo

perfume com o plástico. A proporção é de 10 kg de perfume para 30 kg de polietileno (tamanho típico da batelada).

Uma saída na base da caldeira permite pingar-se a mistura fundida para uma esteira transportadora úmida e daí os pingos (pelotas) caem em um recipiente com água, para resfriamento. O rendimento da odorização é de 75%.

Num exemplo, uma batelada de uns 500 kg de polietileno perfumado foi obtida juntando pelotas aromatizadas a polietileno não aromatizado (1:20 — em peso). As películas daí obtidas tinham um pronunciado aroma de baunilha.

Polipropileno pode ser desodorizado do mesmo modo, porém sua faixa de fusão é maior. Em um caso, aqueceu-se-o a 167°C para fundi-lo.

Adsorção de perfume em sílica

Um óleo perfumante pode exsudar na superfície do polietileno extrudado ou moldado e perder-se por evaporação, além de evitar um processamento ulterior do plástico. Fúmio Enomoto⁵ descobriu que perfume adsorvido em pó fino de sílica (antes da combinação com a resina) se retém muito melhor em plásticos. A plasticidade e a transparência não são influenciadas,

Usando duas formas de sílica coloidal em combinação, é possível preparar um pó seco tendo um alto conteúdo de óleo perfumante. Um produto de sílica é o chamado *carvão branco*. É um hidrato, $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, preparado a partir de silicato de sódio por via úmida.

O outro é sílica pirogênica, SiO_2 , tal como "Aerosil" (Degussa Inc.) ou "Cab-o-sil" (Cabot Corp.) O tamanho de partícula dos dois tipos de sílica em pó é de menos de 0,05 mm. A densidade aparente do "Aerosil" é 0,54 g/cm³, comparado com 0,218 g/cm³ para o *carvão branco*.

O perfume é primeiro misturado com *carvão branco* para formar um gel. Então se juntam *carvão branco* e sílica pirogênica, amassando-se com o gel até o óleo (perfume) estar igualmente distribuído no pó de sílica. Agregados no pó devem ser menores que 300 mesh (especificação do *British Standard*). Com agregados maiores da mistura perfume-

A concentração petroquímica em expansão na área de Rotterdam-Europoort teve origem nos princípios do século, quando o grupo Royal Dutch-Shell decidiu entrar no comércio de gasolina em 1901 com o produto importado de Sumatra.

A estreita cooperação mantida com as autoridades municipais fizeram que a cidade de Rotterdam designasse um lugar em *Sluisjesdijk*, Charlois, para a construção de uma instalação destinada a tratar a gasolina.

Entrou em funcionamento esta instalação em 1902, e logo cresceu. Abriram-se novas possibilidades quando se construiu o Primeiro Pôrto de Petróleo nas imediações da povoação de Pernis.

-sílica aromatizada, a sílica aromatizada não se dispersa uniformemente na resina fundida.

Ilustração (em partes por peso): 150 partes de perfume artificial de rosas foram adicionadas a 100 partes de *carvão branco* para formar um gel. O gel foi cortado em pequenos segmentos e mais 50 partes de *carvão branco* foram adicionadas, seguidas de 17 partes de "Aerosil". As 317 partes de pó aromatizado juntam-se 33 partes de estearato de zinco em pó adicionando tudo a 6 300 partes de pelotas de polietileno de baixa densidade. Mistura-se num agitador do tipo copo. O estearato de zinco serve para ajudar a dispersar o pó na resina fundida.

A mistura é fundida e extrudada em tiras finas, cortadas depois em pequenos pedaços. As pelotas resultantes (2,27% de perfume de rosas) foram fundidas e moldadas em pétalas para fazer rosas artificiais, por moldagem a injeção. O odor das flôres daí feitas durou mais de 6 meses, podendo ainda ser distinguido no fim de um ano.

Em outra aplicação, em que a preparação é semelhante, 100 partes de um repelente de insetos (isocincomeronato de di-n-propila), 16 partes de orto-diclorobenzeno e 9 partes de aldeído cinâmico constituíam um líquido que foi adsorvido em sílica e usa-

do para odorizar polietileno. Este foi extrudado e moldado em rede por um orifício apropriado. O vapor emitido repeliu moscas e aromatizou o ar com um agradável cheiro de canela.

Em 1936 a instalação foi demolida, dando lugar à construção de uma refinaria de petróleo com capacidade de 1 milhão de t/ano. Após a Segunda Grande Guerra, Rotterdam construiu mais docas, com o Segundo Pôrto de Petróleo, nas proximidades de Pernis. Um Terceiro Pôrto se montou na área de Botlek, onde outras companhias petrolíferas também estabeleceram instalações.

E ao longo do banco sul do Nieuwe Maas e do Nieuwe Waterweg, na direção do Mar do Norte, estende-se a vasta área industrial de Rotterdam-Europoort.

Foi escolhida a localidade de Pernis em virtude de sua posição geográfica: de entrada para a rica e altamente industrializada re-

O inventor nota que o odor do perfume mal pode ser observado durante o processamento do polietileno com sílica em pó. O plástico sólido permite a passagem do vapor de perfume, mas o líquido não. O produto acabado requer cerca de um mês para desenvolver um odor forte. Depois de um ano o perfume diminui, mas o odor característico do polietileno oxidado nunca é perceptível.

Sílica coloidal prende o perfume ao plástico de modo que ele só migra para a superfície como vapor e não como líquido. Assim não há exsudação na superfície. Este método de incorporar perfume em plásticos é também aplicável ao cloreto de polivinila, cloreto de polivinilideno e outras resinas termoplásticas.

1. Schnabel, H. & Bohme, F. *Plaste und Kautschuk* 8 (4): 213, 1961.
2. Patente britânica 660 407, W. Engel, Nov. 1951.
3. Patente belga 698 411, William P.V. Vanheule, Out. 1967. (*Chem Abst.* 70: 5046z, 1969).
4. Patente americana 3 505 432, Alfred A. Neuwald, Abril 1970.
5. Patente britânica 1 169 656, Fumio Enomoto, Nov. 1969 (igual à patente francesa 1 558 480).

Processo W-D de atomização e ustulação

Permite o emprêgo e a recuperação de ácido clorídrico

O uso de ácido clorídrico no processamento de metais, minerais e produtos químicos tem muitas vantagens. Seu alto custo e os embarços de eliminação de cloretos residuais constituem as dificuldades que são eliminadas, todavia pelo uso do processo Woodall-Duckham para regeneração de cloretos metálicos.

Descrição do processo

A solução com cloreto é bombeada para o pré-concentrador, que é uma torre empacotada sim-

gião da Alemanha pelas vias do rio Reno; e de saída para os mares do mundo.

Rotterdam é grande pôrto de exportação para o interior da Europa Ocidental e Meridional (regiões da Alemanha, França e Suíça, e, brevemente, Áustria, Tchecoslováquia, Hungria, Iugoslávia, Rumânia, Bulgária, pelo Reno ligado ao Danúbio, até o mar Negro). E exporta para o mundo por mar.

Rotterdam já é o maior pôrto do mundo em movimento, avultando como comércio o petróleo e seus produtos, e possui a maior refinaria do mundo. Com o aumento de capacidade em época recente para 500 000 barris/dia, ultrapassou a refinaria de Amuay, no golfo da Venezuela, de 465 000 b/d.

A área da refinaria compreende 1 600 acres(), dos quais 1 500 acres são utilizados. Aí estão também as várias unidades petroquímicas operadas pela Shell Nederland Chemie NV, que muito se expandiram nos últimos vinte anos.*

Perto da Shell estão a refinaria Chevron e as instalações Pakhoed e Mobil.

Fonte: Shell Rotterdam Refinery Now World's Largest Process Plant, Brian C. Hague, World Petroleum, janeiro de 1970.

(*) 1 Acre = 4 046,87 m², ou sejam, 0,405 hectare.

ples. Nesta torre, os gases do forno, em contato com a solução alimentadora, evaporam até 25% da água, mantendo alta eficiência calorífica. A solução concentrada é bombeada ao forno, onde ela é aspergida perto do tópo por atomizadores. As gotículas são evaporadas na zona superior, à medida que caem, e são então decompostas na zona inferior, de menor temperatura.

O calor é fornecido pelo combustível introduzido tangencialmente perto da base do reator. O óxido produzido deposita-se na base do reator onde é descarregado usualmente como cenosferas (esferas ocas), típicas de materiais secados por aspersão. As cenosferas são partículas finas frouxamente aglomeradas de tamanho sub-mícron, o que dá ao material sua alta área de superfície e atividade,

Os gases que deixam o tópo do reator contêm produtos de combustão, vapor d'água e ácido clorídrico. Esses gases passam através de ciclones para remoção de sólidos, através do pré-concentrador para recuperação de calor, e então são conduzidos para o absorvedor. Este é normalmente uma torre empacotada adiabática simples que produz ácido com 18%-20% de HCl. Em certos casos é possível usar absorvedores resfriados para recuperar ácido até 36% de HCl.

No sistema adiabático, as águas para absorção podem ser águas de lavagem fracamente acidicas de outros estágios de processamento, assim eliminando outros problemas de efluente. Depois da absorção, os gases de escape são jogados na atmosfera por meio de exaustor, dêsse modo mantendo a instalação sob uma pequena pressão negativa.

Uma vez que o processo de decomposição é executado em contracorrente, normalmente só é necessário operar a temperaturas de 600-750° na zona reacional e 300-400° na saída. Isto permite o uso

de material de construção refratário muito simples, de aço doce e aluminosilicato, sem risco de corrosão ou erosão.

Os produtos de combustão são gerados em queimadores simples convencionais, que utilizem quaisquer dos combustíveis comerciais líquidos e gasosos.

Por causa de sua simplicidade básica, o processo é muito estável, muito flexível e capaz de processar soluções de composições bem diferentes, desde água até soluções saturadas. As necessidades de mão-de-obra e de manutenção são mantidas num mínimo.

Dados típicos de operação. Para uma instalação que processa 4 500 l/hora de alimentação contendo 20% de FeCl₂ e 5% de HCl (líquido de lavagem usado típico):

Consumo de calor: 3,3 x 10⁶ kcal/h.

Energia: 170 kW.

Água de processamento: 700 l/h.

Água de absorção: 4 000 l/h (pode ser água de lavagem residual).

Trabalho: 1 homem por turno.

Ácido regenerado: 4 500 l/h de HCl a 18%.

Fábrica-Pilôto

Instalações completas em fábrica-pilôto estão disponíveis na Estação Experimental da W-D em Heywood, Lancashire, onde as soluções dos clientes podem ser processadas, e onde processos de tratamento mineral e metalúrgico completo podem ser desenvolvidos.

Atividades mundiais

O sucesso mundial do processo teve a grande ajuda dos projetos e das construções totalmente integrados na Austrália e África do Sul, bem como acórdos de engenharia efetuados na Europa, América do Norte e no Japão.

Materiais

Os seguintes cloretos metálicos podem ser processados para dar seus óxidos e ácido clorídrico: cloreto de alumínio, cloreto de cobalto, cloretos de ferro, cloreto de magnésio, cloreto de manganês, cloreto de níquel.

Técnicas

Impurezas solúveis podem ser removidas para deixar um produ-

Produção de chelita no R. G. do Norte

Minério de tungstênio

A firma brasileira que mais produz chelita (*), minério de tungstênio (ou volfrâmio), é a Mineração Tomaz Salustiano S.A., com sede na cidade de Currais Novos, Rio Grande do Norte.

Chelita é um tungstato de cálcio natural.

Em 1970, a Mineração Tomaz Salustiano obteve na sua mina Brejui 559,27 t do minério.

Registrou esse ano a maior produção da mina nos últimos 27 anos.

(*) Emprega-se, nesta revista, para distinguir o minério, o vocábulo **chelita**, derivado do nome Scheele, o químico sueco que no século passado lhe estudou a composição. Antes da reforma ortográfica de 1943, escrevia-se corretamente **scheelita**. Com a simplificação da escrita, mas em obediência ao critério etimológico, deve-se registrar **chelita**. É errado empregar o termo **xilita**, neste caso. Xilita designa uma classe de açúcar.

No segundo semestre de 1970, a empresa iniciou a compra do minério produzido por mineradores da zona. Adquiriu, dentro do mencionado período, esse material de terceiros no valor de Cr\$ 4 989 033,10.

As compras mensais são da ordem de 54 toneladas, para o que é aplicada soma superior a 1 milhão de cruzeiros.

A zona do tungstênio no Nordeste fica em grande parte no Seridó e compreende uma área, mais ou menos produtiva, limitada pelas cidades norte-riograndenses de São Tomé, Lages, Assu, Caraúbas, São João do Sabugi e pelas cidades paraibanas de Soledade e Picuí.

No ano passado, a Mineração

Tomaz Salustiano S. A. exportou para a Europa chelita no valor de US\$ 3 734 194,03. Esta exportação excedeu em valor as exportações de algodão e sisal efetuadas pelo Estado em 1970.

Esse *desideratum* foi conseguido exclusivamente com o esforço do homem do interior seridóense, sem prêmio, nem financiamento.

Para repor o equipamento, no ano findo foram adquiridos novos aparelhos e máquinas no valor de Cr\$ 1 125 576,23. No almoxarifado encontravam-se peças de reposição e substituição no valor de mais de Cr\$ 1 000 000,00.

A fim de aumentar a produção própria, a Mineração iniciou o arrendamento de novas minas, entre as quais se destacam as de Recanto, Oiticica e Louros.

Estão em desenvolvimento os trabalhos necessários à definição das jazidas, suas avaliações e determinação da exequibilidade do aproveitamento econômico, com estudos de afloramento, levantamento geofísico, aberturas de bocas, amostragens, ensaios de beneficiamento de minérios, etc.

Foi inteiramente reformulada a organização administrativa, tendo sido implantada nova ordem nas atividades industriais e comerciais sob a orientação de firma especializada.

O imobilizado em bens (imóveis e móveis), instalações técnicas vai, com a correção monetária, a Cr\$ 3 883 755,83.

O capital registrado é, com o Fundo de reserva legal, de Cr\$ 1 774 518,63.

Somam Cr\$ 11 279 078,56 os Fundos Especiais com o Saldo à disposição da assembléia de acionistas (este no valor de Cr\$ 1 183 080,00).

No exercício de 1970 foi apurado na conta de Crédito o lucro de Cr\$ 7 325 582,62. O minério beneficiado em estoque no dia 31 de dezembro estava contabilizado no valor de Cr\$ 1 501 078,44.

Estes resultados favoráveis são indício de que os trabalhos de mineração de chelita no Seridó se estão encaminhando para uma situação normal que certamente conduz à prosperidade. ★

recuperação de metais valiosos dos metais velhos e subprodutos de fundição.

Vantagens

O processo oferece as seguintes vantagens:

1 — Provado comercialmente em mais de 40 instalações em todo o mundo.

2 — Baixos custos operacionais (rendimento térmico maior que 80%).

3 — Efluentes reduzidos e em muitos casos eliminados.

4 — Processo estável e flexível, capaz de tratar enorme variedade de líquidos.

5 — Processo simples — totalmente contínuo, necessitando de supervisão mínima.

6 — Rendimento de conversão superior a 98%, normalmente.

7 — Processo de aspersão evita erosão de refratários por partículas sólidas.

8 — Baixos custos de manutenção.

9 — Custo efetivo do ácido clorídrico é mais baixo devido à completa regeneração e à não existência de efluentes.

10 — Óxidos valiosos produzidos de boa pureza e com altas superfícies específicas e alta atividade.

Os interessados em receber maiores informações poderão utilizar-se do cartão SIQ, circulando o nº 50, e remetê-lo a esta editôra.

to beneficiado ou purificado; alternativamente a substância desejada pode ser extraída em forma solúvel, deixando as impurezas para trás. Pré-tratamento da alimentação é em alguns casos necessário para assegurar uma forma química ou física apropriada.

Se o produto for extraído como solução, há grande número de técnicas padrões de processamento químico para sua purificação e recuperação. Estas técnicas frequentemente facilitam a extração de subprodutos úteis.

Aplicações

Algumas aplicações típicas de HCl são:

1 — Descamação (*décapage*) de aço: remoção de crostas de óxido de ferro no processamento do aço.

2 — Beneficiamento de minerais: remoção de ferro da areia, conversão de ilmenita a rutilo, ativação e clareamento de argilas, beneficiamento de minérios de cromita.

3 — Produção de óxidos puros: recuperação de magnésia pura de salmouras; produção de óxido de cobalto puro; produção de óxidos de ferro puros para pigmentos, ferrites, etc.; extração de alumina das argilas.

4 — Aplicações metalúrgicas: extração de estanho, cobre e níquel de minérios complexos e refratários; produção de metais em pó;

2.º simpósio brasileiro de transferência de calor e mecânica dos fluidos

Será realizado em Belo Horizonte, no período de 28 de junho a 3 de julho do corrente ano este simpósio, sob o patrocínio da Escola de Engenharia e do Instituto de Pesquisas Radioativas.

Tomarão parte na reunião figuras de projeção nestas matérias, como o Prof.

Romano Gregorig, da Universidade Técnica de Berlim, e o Prof. Ephraim M. Sparrow, da Universidade de Minnesota,

As adesões podem ser asseguradas ao Delegado J.V. Brandini — Rua Barão de Itapetininga, 140-14º andar — São Paulo. Telefones: 36-3690 e 34-6264.

Frutas tropicais para exportação Estudam-se possibilidades da Índia Mesmas perspectivas para o Brasil

Possuindo uma vasta área de boa terra e várias regiões climáticas, a Índia pode cultivar desde mangueiras e bananeiras (frutas tropicais) até pereiras e macieiras (frutas de clima temperado).

Mais da metade de 1,16 milhão de hectares, que se estima estarem cultivados com fruteiras, é ocupada pela mangueira. A banana ocupa quase um quinto da área cultivada. Em seguida, em importância, vêm as frutas cítricas (tangerina, laranja doce, lima e limão).

Outras frutas tropicais e subtropicais importantes são: abacaxi, goiaba, lichia, mamão, fruta de conde, jaca sapoti e figo. O cultivo de videira está em rápida expansão devido à atraente remuneração.

Em escala limitada dispõe a Índia das seguintes frutas de climas temperados: maçã, damasco, cereja, pêssego, pêra e morango, cujas plantas são cultivadas principalmente nas regiões do Himalaia.

A exportação de frutas é pequena na Índia representando apenas uma pequena proporção do total produzido. Do conjunto de frutas frescas e vegetais exportados, em 1967-1968 a cebola representou 93%; o resto foi constituído por banana, manga e batata.

Em todo o mundo, o movimento de comércio internacional de frutas e vegetais é estimado em 7 bilhões de dólares, dos quais 5 bilhões são de frutas e vegetais frescos; o restante é de mercadoria processada.

De todas as exportações mundiais, no valor de 5,7 bilhões de dólares, a Índia participa com somente 9 milhões de dólares.

Comparados com a Índia, muitos dos países produtores de frutas e

vegetais desenvolveram sua produção graças à adoção de moderna tecnologia agrícola bem como à expansão da área de cultivo,

O que Israel, Tai-uan, Malásia e as Filipinas conseguiram no campo das exportações nos últimos anos indica que ainda há oportunidades no mercado mundial para países como a Índia, desde que eles queiram modernizar a agricultura no sentido de melhorar os padrões

de produção, embalagem, processamento e mercantilização, com publicidade adequada.

Isto é especialmente verdadeiro para a Índia, que pode colocar certas frutas vantajosamente no mercado europeu, durante a entressafra européia.

A proximidade geográfica dos mercados asiáticos ocidentais, a grande população indiana ultramarina e o custo de mão-de-obra relativamente baixo no país são outras vantagens.

A participação da Índia na exportação de frutas poderá ser incrementada estabelecendo-se uma sólida base de produção com uma engrenagem de mercantilização apropriada para enfrentar os mercados mundiais, competidores e altamente organizados.

Uma substancial porção do mercado de bananas, cítricos, mangas e outras frutas tropicais e subtropicais poderia ser capturada em futuro próximo.

Isso tudo envolve criteriosa seleção de tipos de frutas para ex-

5.º Congresso Internacional de Óleos Essenciais

Em São Paulo, outubro de 1971

O 5º Congresso Internacional de Óleos Essenciais reunir-se-á de 11 a 16 de outubro próximo, em São Paulo, patrocinado pela Associação Brasileira de Pesquisas sobre Plantas Aromáticas e Óleos Essenciais (A.P.P.A.). Serão postas em relêvo as seções de Agricultura, e a de Química e Tecnologia.

Os trabalhos a ser apresentados deverão versar sobre realizações técnicas e científicas resultantes de trabalho de pesquisa original no campo de plantas aromáticas e óleos essenciais.

Os assuntos a ser considerados na seção de Agricultura incluem: genética e citologia aplicadas à melhoria e ao cultivo de plantas fornecedoras de óleo essencial; botânica; bioquímica; biogênese de óleo; pesquisa sobre novas espécies de plantas fornecedoras de óleo; solos e fertilizantes; melhor tratamento de colheita; controle de ervas daninhas; peste e doenças; irrigação; mecanização de plantio e colheita; novos métodos e equipamentos para destilar, extrair e processar óleos essenciais.

Na seção de Química e Tecnologia serão considerados assuntos como: métodos analíticos, análise instrumental; pesquisa sobre a composição de óleos essenciais; padronização dos óleos essenciais, de produtos deles isolados e de derivados; novas realizações na síntese de substâncias aromáticas contidas nos óleos essenciais, seus análogos e substitutos; usos de óleos essenciais.

Aceitam-se pedidos de boletins e de convites formais (para os interessados

requerem de seus governos ajuda de custo para viagem).

A taxa de inscrição é de 50 dólares por delegado e 25 dólares para cada acompanhante, pagáveis antes da abertura do congresso.

Estão planejadas excursões a centros de pesquisas e fazendas de óleos essenciais na área de São Paulo durante o congresso. Depois da sua realização, com taxa adicional, estão planejadas quatro viagens: a) Cataratas de Iguazu e áreas de cultivo de hortelã; b) Brasília e Rio de Janeiro; c) Brasília, cidades históricas, e Rio de Janeiro; d) Brasília, Amazonas e a região da indústria de pau-rosa, e Rio de Janeiro.

O símbolo oficial do 5º Congresso Internacional inclui uma folha representando o reino vegetal, superimposta por um anel benzênico esquemático, sugerindo os esforços científicos humanos, e um só pico cromatográfico, expressando a idéia de pureza.

Português, inglês, espanhol e francês são os quatro idiomas oficiais do congresso, num dos quais deve ser escrita qualquer correspondência. O endereço é:

Sr. S. R. dos Santos
Comissão Organizadora
5º Congresso Internacional de Óleos Essenciais
Rua Gabriel dos Santos, 443
01231 São Paulo, Brasil.
(Enderço telegráfico: Congressus)

portação, métodos de colheita mecânica, modernização do transporte, da armazenagem e da indústria de processamento.

Eis um levantamento das possibilidades indianas para algumas frutas importantes:

Banana

É desejável a substituição do tipo presentemente exportado (*Dwarf Cavendish*) por variedades de maior aceitação, como *Valery*, *Robusta*, etc.

Propõe-se tomar as seguintes medidas imediatas:

1. Exportação em grande escala de bananas *Dwarf Cavendish* para os países do Golfo e para a URSS, a onde esta variedade é prontamente aceitável.

2. Exploração das possibilidades de exportação de *Dwarf Cavendish* para a Iugoslávia, com quem a Índia tem acordos comerciais.

3. Adoção de embalagens melhoradas para cachos de bananas, preferivelmente em sacos de papel.

4. Investigação científica das causas e remédios de doenças.

Estima-se que as exportações poderiam passar de 8 000 t anuais para 10 000 t em 1971 e 100 000 t em 1975-76, em vista da procura crescente no Japão, Europa Ocidental, URSS, Iugoslávia e países do Golfo. Alguns observadores acham que a procura de bananas não deve aumentar na Europa.

Cítricos

A Índia tem oportunidades ilimitadas para exportação. A produção anual é de 1,2 milhão de t de frutas cítricas, principalmente tangerinas, limas e laranjas doces.

Como as variedades aceitas no mercado mundial não são produzidas presentemente, a Índia só pode exportar imediatamente para países vizinhos.

Uma lima de casca mais fina que limão, mais suculenta e mais lisa, para a qual a Índia tem uma grande base de produção, teria grande mercado em países como Alemanha Ocidental e Suíça, desde que se desse publicidade adequada para o interesse crescente do consumidor em tais países.

Também tem de se tentar produzir toronjas ("grape-fruit") comerciais, sem semente, atualmente com um cultivo muito limitado.

É possível também exportar tangerinas enlatadas em futuro breve.

Abacaxi

A Índia produz anualmente apenas 76 000 t de abacaxi num total mundial de 3,5 milhões de t (dados de 1965).

Há um longo caminho a ser percorrido até atingir-se a desenvolvida indústria dos EUA ou das Filipinas.

As pequenas propriedades e o baixo rendimento (25-50 t/ha na Índia, comparados com 150-175 t/ha no Havai) são entraves ao crescimento da indústria.

Espera-se, com ajuda de cooperativas e cultivo científico, exportar 15 000 t de abacaxi processado em 1975-76.

Manga

Embora a Índia seja o maior produtor de manga (7,5 milhões de t em 9,5 milhões de t estimadas para a produção mundial), a exportação tem sido insignificante relativamente. Isto se deve principalmente à falta de publicidade e conhecimento do uso de mangas entre os consumidores europeus.

A Índia seria capaz de exportar 50 000 t de mangas para os mercados europeus no próximo decênio, além de uma quantidade substancial para os países do Golfo.

Grande publicidade e exibições promocionais poderiam aumentar a exportação também de enlatados.

Uva

A Índia produz 1,3 milhão de t (produção mundial: 5,3 milhões). Pode haver expansão do cultivo, uma vez que o alto rendimento é comparável ao de qualquer outro país avançado.

A Índia pode abastecer a entressafra da Europa e passar suas exportações de 300 t para 1 500 t em 1975-76.

Está sendo formulado um programa para o desenvolvimento da indústria de uvas enlatadas e de vinho.

Líchia

Há considerável procura desta fruta na Europa (tanto fresca, como em conserva). A Índia produz 140 000 t/ano. A líchia tem sabor semelhante ao da uva moscatel.

Mamão

Não obstante o grande poten-

cial de produção disponível, há todo um mercado a ser pesquisado; e a Índia está ainda por entrar em países como França, Alemanha Ocidental, Suíça e Bélgica.

Sapoti

Não foi verificada ainda a reação do consumidor na Europa quanto a esta fruta tropical, de sabor fino e doce, levemente aromatizado.

Goiaba

Assim como muitas outras frutas tropicais, a goiaba não é familiar aos consumidores europeus ocidentais.

Embora as perspectivas imediatas de exportar goiabas frescas aos países ocidentais sejam desprezíveis, produtos de goiaba enlatados são um tanto promissores no Reino Unido.

CONCLUSÕES

De acordo com o exposto, vê-se a necessidade de uma indústria organizada em bases científicas. Os problemas envolvidos nessa produção científica estão começando a ser estudados.

As técnicas para produção econômica de banana, abacaxi, mamão e uva já tiveram seu estudo iniciado.

No mesmo local desses estudos, Institute of Horticultural Research, em Hesseraghatta, Mysore, bem como no Central Food Technological Research Institute, também em Mysore, investigam-se controles de doenças durante armazenagem e trânsito.

Introdução e cultivo de variedades adequadas de videira, mangueiras e outras fruteiras para processamento e exportação dos seus frutos têm sido feitos em toda a Índia, coordenados pelo Indian Council of Agricultural Research.

Propõe-se também a criação de três organizações gerais, uma para aumentar a exportação de banana, outra para desenvolver exportação de outras frutas e vegetais, e a terceira para cuidar dos interesses dos exportadores.

Com a ajuda de todos esses fatores, espera-se um futuro promissor para a Índia no comércio exportador internacional de frutas frescas e processadas.

Bentonita Boa Vista com escritório em São Paulo

A firma Bentonita Boa Vista S. A., com usina de produção e beneficiamento no Distrito Industrial de João Pessoa, Paraíba, instalou na capital do Estado de São Paulo uma filial.

Assumiu a Direção de Marketing da BBV o economista J. V. Brandini. É Diretor-superintendente o engenheiro Alexandre Kalman.

Bentonita (o nome deriva de Fort Benton, nos E.U.A.) é constituída essencialmente de argila montemorilonítica sódica. O nome compreende minerais argilosos semelhantes às micas, sem características de expansão da rede cristalina.

São produtos de fórmulas complexas. Não se trata de um mineral específico.

São dotados de alto poder de formar colóides e possuem grande capacidade de absorção.

As bentonitas desfrutam de muita importância industrial, sendo vários seus empregos.

BBV produz tipos adequados para abertura de poços na pesquisa de petróleo, para fundição, isolamento térmico, tratamento de águas, indústria química e outros fins.

Nota da redação. Na edição de março desta revista, páginas 15-17, saiu um artigo sob o título "Bentonitas", escrito pelo Prof. Nilton E. Bühner, da Escola de Química de Curitiba.

Fixação de nitrogênio em agricultura

Preparações enzimáticas fixadoras

"Fixar" nitrogênio é converter o gás N_2 numa forma combinada, sólida, líquida ou gasosa. Muito embora a expressão se possa aplicar ao processo químico de obter compostos nitrogenados a partir do N_2 atmosférico, usualmente implica num processo em que microrganismos do solo, algumas vezes em associação com organismos vegetais, passam esse nitrogênio a uma forma que as plantas podem utilizar para seu crescimento.

Esta fixação biológica constitui uma parte do ciclo do nitrogênio, familiar a quem trata de fertilização da terra, aos estudantes de Biologia.

As plantas formam, assim, nitratos (íons NO_3^-) com os gases da atmosfera e os elementos do solo, e proteínas; os animais comem as plantas e reconstituem proteínas diferentes; o homem se serve de ambos; mas a morte e os processos excretórios passam novamente a matéria nitrogenada para os micróbios. Resta gás nitrogênio ou gás amoníaco. E recomeça o ciclo.

Embora as plantas possam assimilar amoníaco, preferem nitratos; bactérias existem no solo que oxidam amoníaco a nitratos pela via dos nitritos.

A fixação biológica do nitrogênio é ainda o único caminho para a produção de alimentos em muitas partes do planeta. Exceto nos

países desenvolvidos, onde se empregam adubos nitrogenados artificiais, a velocidade com que o nitrogênio volta ao solo determina o grau de fertilidade.

A chamada fixação de nitrogênio em agricultura reveste-se de enorme importância econômica. Em laboratório, o N_2 é muito pouco reativo. Como, pois, os microrganismos do solo, nas condições dadas de temperatura e acidez, sempre na presença de água, algumas vezes na de ar, fazem que o N_2 reaja quimicamente?

Em 1960 já se conseguiram em tubo de ensaio as primeiras preparações enzimáticas capazes de fixar o nitrogênio (Central Research Laboratories, Dupont, EUA). Eram elas um extrato da bactéria anaeróbia *Clostridium pasteurianum*, que, com piruvato de sódio, fazia passar o N_2 a NH_3 .

Muitas pesquisas foram efetuadas a seguir. Obteve-se uma enzima fixadora de N_2 chamada *nitrogenase*, cujos comportamento, composição e propriedades se vêm estudando.

Vários microrganismos, leveduras, fungos, bactérias, que antes — acreditava-se — fixavam o nitrogênio, não o fixam, mas desempenham outras funções. E microrganismos que, imaginava-se, não fixavam, fixam.

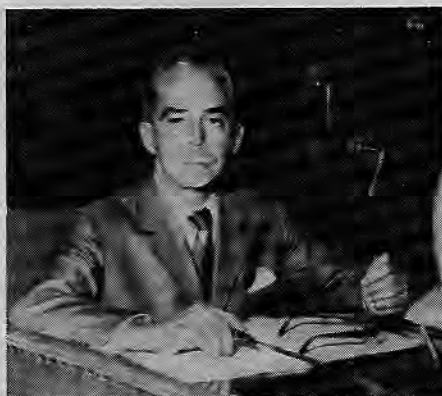
Últimamente, as atenções se voltaram para os complexos em que há dois átomos de nitrogênio ligados por tripla ligação, unido este grupo a um metal de transição.

Hoje se formulam hipóteses plausíveis que há pouco tempo não ocorriam. Uma colaboração entre químicos e biólogos tem revelado novos aspectos de química inorgânica e enzimologia com repercussões no campo da fixação de nitrogênio.

★

Fonte: John Postgate, Nitrogen Fixation, Tropical Science, vol. XII, N° 3, 1970.

Organização Philips Brasileira e seu novo Presidente



Dr. Paulo Reis de Magalhães, o novo presidente da Organização Philips Brasileira.

Em reunião da Diretoria, realizada em 12 de janeiro deste ano, o Sr. Paulo Reis de Magalhães foi eleito Diretor-

-Presidente da Organização Philips Brasileira, em substituição ao Sr. Manoel Ferreira Guimarães, falecido em dezembro último, que ocupara o cargo desde 1950.

O Sr. Paulo Reis de Magalhães nasceu a 23 de janeiro de 1916, na capital paulista, filho do Sr. Carlos Leôncio de Magalhães e dona Ernestina Reis de Magalhães. É casado com D. Marina Bastos de Magalhães e tem cinco filhos. Fêz seus estudos em São Paulo, bacharelado-se em Ciências e Letras, em 1932.

Participa da Diretoria de várias empresas brasileiras, sendo também Diretor do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, Diretor da Associação Universitária Interamericana e Membro do Conselho Deliberativo da Associação Nacional de Programação Econômica e Social.

Na Organização Philips Brasileira, é Diretor desde julho de 1960.

Determinação complexométrica de cálcio e magnésio

A titulação complexométrica de cálcio com Titriplex III em presença de magnésio apresenta-se vantajosa com o indicador ácido calconcarboxílico (Ácido 2-hidroxi-1-(2'-hidroxi-4'-sulfo-1'-naftil-azo)-3-naftoico).

Características:

Pó castanho escuro, fracamente violeta, praticamente insolúvel em água, pouco solúvel em álcool e metanol, solúvel em soluções de hidróxidos alcalinos. Faixa de viragem entre pH 12 a 14.

Emprega-se geralmente em determinações de dureza de água, análises de dolomita e calcário. Na titulação são incluídos o bário e o estrôncio. Perturbam ferro, manganês e titânio, que podem ser mascarados pela adição de trietanolamina; cádmio, cobalto, cobre, níquel, platina e mercúrio podem ser mascarados pela adição de cianeto de potássio; chumbo e zinco são mascarados pela adição de 2,3-dimercaptopropanol. Se não houver magnésio na amostra, deve-se adicionar à solução um pouco de sal de magnésio (não Titriplex de magnésio), a fim de produzir uma viragem mais nítida.

Serve como indicador uma solução a 0,4% de ácido calconcarboxílico Merck em metanol p. anál. Merck. Esta solução conserva-se somente por um tempo limitado. Têm-se obtido também bons resultados com uma trituração a 1% do indicador com sulfato de sódio anidro p. anál. Merck.

Técnica da determinação:

Uns 100 ml de uma solução, que pode conter até 50 mg de cálcio (junto com magnésio), são tratados com uma solução de 2,5 g de hidróxido de potássio Merck em uns 10 ml de água (ou com 5 ml de dietilamina Merck), para que precipite o magnésio e a solução tenha um pH de aproximadamente 12 (papel indicador "Alcalit", pH 7,5-14,0 Merck).

Depois de 5-10 gotas de solução de ácido calconcarboxílico Merck ou 0,2-0,4 g de trituração do ácido calconcarboxílico Merck, titula-se com solução 0,1 M de Titriplex III Merck, agitando vigorosamente (melhor com agitador eletromagnético), até a viragem de vermelho vinoso a azul límpido (bureta fina).

1 ml de solução 0,1 M de Titriplex III = 4,008 mg de Ca.

A vantagem do método consiste em que a adição do hidróxido e a determinação efetuada em uma faixa de pH bastante alta garantem a precipitação quantitativa do magnésio sob forma de hidróxido de magnésio. O Titriplex III reage somente com o magnésio depois que todo o cálcio e o complexo cálcio-indicador esteja bem complexado pelo Titriplex III.

Emprega-se também para titular, tanto o cálcio, como o magnésio, o indicador Prêto de eriocromo T (Ácido 1-(1-hidroxi-2-naftilazo-6-nitro-2-naftol-4-sulfônico, sal sódico).

Características:

Pó prêto com brilho verde metálico, solúvel em água e álcool. As soluções são instáveis. Em solução aquosa apresenta uma coloração de vermelho vinho a um pH 6; alaranjada a um pH 13 e azul escura a um pH de 8-12.

Neste caso o Titriplex III reage primeiro com os íons de cálcio, depois com os íons de magnésio e finalmente com o complexo magnésio-indicador. Se a amostra não tiver íons de magnésio presente, estes têm que ser adicionados para poder-se formar o complexo magnésio-indicador, o qual tem a coloração de vermelho vinho e este muda para azul no ponto final da titulação.

O emprêgo de comprimidos-tampão indicadores em lugar do Prêto de eriocromo T permite em geral determinações mais exatas e cômodas. Estão constituídos conforme o princípio de um indicador misto, o que proporciona uma viragem muito nítida de vermelho a verde, passando por um tom cinzento intermediário. Nos comprimidos estão incluídos Prêto de eriocromo T e uma parte do tampão, de

maneira que ao titular basta adicionar solução de amoníaco. Estes comprimidos conservam-se bem.

Técnica de determinação do cálcio:

A solução livre de magnésio, que pode conter até uns 50 mg de cálcio, dilui-se com água destilada até uns 100 ml (o magnésio presente entraria na titulação); se estiver demasiadamente ácida, neutraliza-se aproximadamente com hidróxido de sódio Merck a 10%. Em seguida adiciona-se 1 comprimido tampão-indicador Merck e, depois de dissolvido, 1 ml de solução amoniacal Merck. Depois titula-se até a viragem de vermelho a verde (com fraca tendência a cinzento).

1 ml de solução 0,1 M de Titriplex III = 4,008 mg de Ca.

Com trietanolamina são mascarados ferro, manganês e titânio. Se o cálcio está sob forma de fosfato, convém adicionar primeiro à solução ácida uma quantidade quase suficiente de solução de Titriplex III. Depois de adicionar 1 comprimido tampão-indicador e 1 ml de solução de amoníaco, termina-se a titulação, e o pH deve estar compreendido entre 10 e 11 (papel indicador especial "Alcalit" pH 7,5-14,0).

Em caso necessário, aumenta-se a adição de amoníaco. É mais seguro eliminar o fosfato com Permutador de íons II Merck.

Técnica da determinação do magnésio:

A solução de sal magnésio, que pode conter até 50 mg de magnésio em 100 ml, dilui-se até uns 100 ml. Se a solução é demasiadamente ácida, neutraliza-se aproximadamente com hidróxido de sódio Merck a 10%. Adiciona-se 1 comprimido tampão-indicador Merck e, uma vez dissolvido, 1 ml de solução amoniacal Merck. Em seguida, titula-se com solução 0,1 M de Titriplex III Merck até viragem nítida de vermelho a verde.

1 ml de solução 0,1 M de Titriplex III = 2,431 mg de Mg.

Em presença de fosfato, pode-se operar como descrito para o cálcio; na titulação entram os metais alcalinos terrosos presentes. Com trietanolamina são mascarados ferro e manganês até uns 5 mg e alumínio.

Por ser muito acentuada a transição, pode-se titular também com soluções 0,0001 M de Titriplex III em presença de quantidades mínimas do metal em ambos os casos.

Técnica da determinação conjunta do cálcio e magnésio:

Uns 100 ml da solução praticamente neutra, que contém cálcio e magnésio, tratam-se com 2 ml de uma solução a 15% de hidróxido de sódio Merck e 0,2 ml de uma solução aquosa a 0,4% de ácido calconcarboxílico Merck. Em seguida, titula-se agitando bem (melhor com um pequeno agitador mecânico) com solução 0,1 M de Titriplex III de rosa violáceo a azul puro.

1 ml de solução 0,1 M de Titriplex III = 4,008 mg de Ca.

Depois de adicionar em tórno de 1 ml de perhidrol Merck, para eliminar o corante do indicador, aquece-se a solução em banho-maria até que esteja incolor.

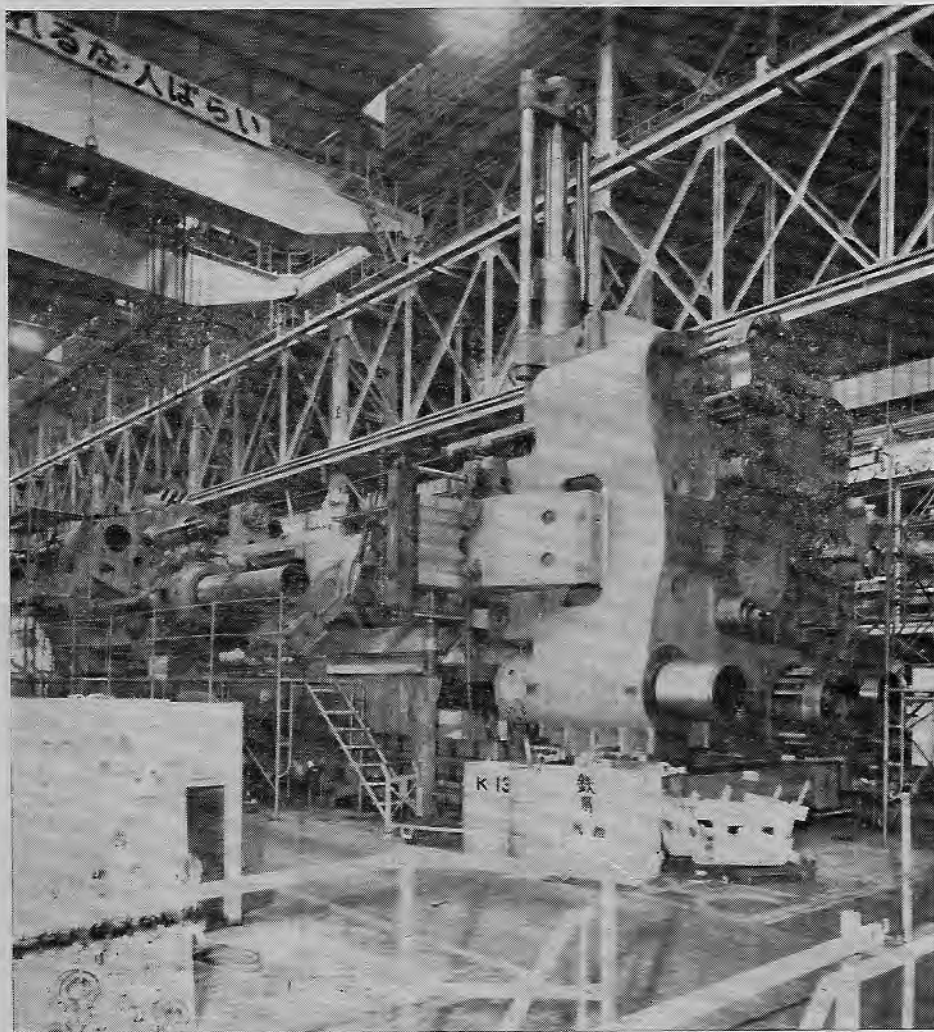
A seguir, dissolve-se justamente o precipitado de hidróxido de magnésio com ácido clorídrico Merck e, depois de adicionar um comprimido-tampão indicador e 1-2 ml de solução de amoníaco Merck, titula-se o magnésio com solução 0,1 M de Titriplex III Merck até a viragem de vermelho a verde.

1 ml de solução 0,1 M de Titriplex III = 2,431 mg de Mg.

A fim de que os leitores recebam maiores informações técnicas a propósito, preencham o cartão SIQ, circulando o nº 51, e remetam-no a esta editora.

A maior prensa extrusiva do mundo

Peças estruturais de alumínio e suas ligas



IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co. Ltd.), do Japão, completou recentemente a construção de uma prensa hidráulica para extrusão de alumínio, de 9 500 t, que é a maior do mundo em sua categoria, para Light Metal Extrusion Development Co. Ltd.

A prensa de extrusão de dupla ação, tipo horizontal, construída na usina nº 1 da IHI em Yokohama, tem dimensões externas de 23 m de comprimento, 5 m de largura e 6 m de altura, e é chamada "prensa-gigante". A capacidade de ex-

trusão é de 9 500 t e a velocidade de extrusão é de 0-25 mm/s. Usam-se unidades bombeadoras IHI-EXCENTRA de alta pressão.

A nova prensa será usada para produção de materiais estruturais avançados de metal leve (alumínio, ligas de alumínio) para aviões, veículos, contêineres, etc.

A instalação na fábrica de Yokkaichi, da Light Metal Extrusion Development Co., e a entrada em operação estavam previstas para fins de fevereiro último.

Decimalidade da moeda britânica

Como todos sabem, a Grã-Bretanha adotou o Sistema Métrico Decimal, devendo realizar-se por fases a mudança.

O que muito custou — em pro-

paganda, em explicações e em dinheiro — foi a transformação concernente à moeda. Não era fácil, com efeito, para um estrangeiro, lidar com aquele sistema de uma

libra dividir-se em 20 *shillings* e um *shilling* em 12 *pence*. Que complicação!

Agora, a libra compõe-se de 100 *pence*. Há moedas divisionárias de 50, 10, 5 e 2 *pence*, e 1 e 0,5 *penny*.

Foram cunhadas 3 400 milhões de moedas, de modo que cada um dos habitantes das ilhas possa dispor de um bom número delas para suas compras. No devido tempo transportaram-se essas moedas para 14 500 agências bancárias.

Na semana anterior ao dia D (15 de fevereiro), uma frota de aviões, fretada por bancos, recolheu 6 000 000 de cheques e documentos, a fim de levá-los a Londres para a devida modificação efetuada por computadores eletrônicos.

Quanto custou em dinheiro tudo isso? Uma estimativa avaliou os gastos em 128 000 000 de libras.

A despesa principal parece que consistiu em modificar para o novo sistema cerca de 5 000 000 de aparelhos registradores e máquinas automáticas.

Valeu a pena todo este gasto? Certamente valeu.

Ensaio prévios realizados em escritórios mostraram que com o sistema métrico havia uma economia de tempo de 30% e uma redução de erros de 50%.

Com ele havia, portanto, mais eficiência e maior produtividade.

No mercado de varejo, como nos supermercados, em que as contas têm de ser feitas rapidamente — e as operações não dependem só do automatismo das máquinas, mas sobretudo do elemento humano — o lucro é evidente. Havia tanto erro que alguns supermercados, de cada 1 000 libras de lucros, descontavam 10 *shillings* para as operadoras.

A Grã-Bretanha cada vez mais encontra no turismo uma fonte de rendas. O antigo sistema monetário sempre constituiu um espantoso e motivo de aborrecimentos para os turistas.

Agora não constitui mais.

E os negócios vão-se incrementar de acordo com as previsões. ★

Usina de gás natural no Covait

**Construção começará
no 1.º trimestre
de 1972**

Uma usina de processamento de gás natural no valor de 30 000 000 de dólares será construída no Covait em virtude de um acôrdo de cooperação entre o govêrno desse emirato, a Gulf Oil Corporation e a British Petroleum Company.

O acôrdo, tipo "joint venture", requer uma fábrica projetada para recuperar aproximadamente 1 000 000 t/ano de propano, butano e gasolina direta do gás natural produzido em Burgan, Covait.

Com a construção dessa fábrica, a produção do Covait aumentará para cêrca de 2 500 000 t/ano.

Estima-se que a construção se iniciará no primeiro trimestre de 1972, estando o início de produção programado para fins de 1973.

A fábrica incluirá recuperação, processamento, armazenagem e instalações para exportação. Planeja-se que a maior parte da produção será para ser exportada para o Japão.

Operará a instalação a Kuwait Oil Company, pertencente à Gulf e à BP.

Metade da "joint venture" pertencerá ao Govêrno do Kuwait. A Gulf e a British Petroleum repartirão a outra metade.

Exercício profissional de engenheiros e químicos



Da esquerda para a direita (sentados): o Dr. José Epitácio Guimarães e o Dr. Carlos Eduardo Paes Barreto

Foi assinado, na sede do Conselho Regional de Química da 4a. Região, um Protocolo entre aquela entidade e o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da 6ª Região.

Por meio desse instrumento, que fixa normas, objetivando melhor coordenação dos trabalhos de registro e de fiscalização do exercício profissional no campo da engenharia e da química, pretende-se facilitar os registros de profissionais e de firmas que atuam nesses dois terrenos, estabelecendo-se rotinas e critérios

de procedimento, em relação a cada caso.

O ato solene, que contou com a presença de todos os componentes de cada Conselho, é resultado das gestões realizadas sob a orientação do Dr. José Epitácio Passos Guimarães e do Dr. Carlos Eduardo Paes Barreto, Presidentes do CREA e do CRQ, respectivamente, e possibilitará, doravante, estreita colaboração e troca de informações e de interesses de fiscalização de ambos os órgãos referidos.

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

A maior fábrica de NP/NPK do mundo

Processo da Norsk Hydro contratado por firma romena

Wellman-Lord, Inc., de Lakeland, Flórida, firma americana licenciada pela Norsk Hydro, de Oslo, concluiu um contrato com a Romchim em Bucareste, para fornecimento de *know-how* destinado a uma fábrica de NP/NPK.

A fábrica será baseada no processo NPK da Norsk Hydro e será a maior fábrica de nitrofosfato do mundo.

É possível produzir simultaneamente os fertilizantes 2:1:1 e 2:1:0 (como N: P₂O₅: K₂O) nas duas torres da instalação. A capacidade projetada será mais de 2 700 t/dia dos produtos acima. Todos os produtos terão alta solubilidade em água com 85% do fósforo em forma hidrossolúvel.

O novo contrato fortaleceu a posição da versão Norsk Hydro do processo Odda original como líder entre os processos de NPK. Junto com a fábrica em construção para Pet Nitrogen Works, na Hungria, e ampliações previstas nas próprias instalações da Norsk Hydro, aproximadamente 2 milhões de t de nova capacidade serão adicionados em 1973/74.

Três fábricas Norsk Hydro na Noruega e a fábrica da Farmers Chemical, na Carolina do Norte, EUA, usam o processo hoje. A capacidade combinada dessas fábricas em operação é de cerca de 1,5 milhão de t/ano.

As fábricas agora em pedido para a Hungria e Romênia mostram

o crescente interesse em fábricas de NPK com grandes capacidades em unidades de conglomeração simples. Velocidades de produção diária de cerca de 2 000 t em uma torre de conglomeração (granulação) estão sendo obtidas normalmente numa das fábricas da Norsk Hydro. Capacidades de cerca de 3 000 t/dia parecem agora possíveis em uma só torre.

Podem-se fazer paradas para manutenções menores nos diversos passos do processo, incluindo a unidade de conglomeração, sem perturbar a operação do restante da fábrica.

Para grandes capacidades a operação de conglomeração oferece vantagens como:

- Baixo investimento.
- Bom controle com a composição dos produtos.
- Operação limpa.
- Um produto uniforme com superiores propriedades físicas. •

Diminui o preço da fibra de carbono

Aumenta a procura

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

O Grupo Courtaulds anunciou a queda dos preços em cerca de 20% para a sua linha de produtos de fibra de carbono como resultado do aumento da procura do material em todo o mundo.

A empresa já é o principal fabricante desse material com uma produção de 25 toneladas por ano e tem plano de aumentá-la para 100 toneladas anualmente.

A redução nos preços para os compradores estrangeiros da Courtaulds cobre todos os seis tipos de fibra de carbono fornecidos pela empresa. As maiores reduções recaem sobre os filamentos contínuos dos tipos A e HT.

O filamento de tipo A é a forma de fibra considerada como

tendo a mais larga aplicação futura na engenharia em geral e passou de 264 para 216 dólares por quilo.

O filamento tipo HT (alta tenacidade), que é o mais usado na indústria aeroespacial, passou de 480 para 432 dólares por quilo.

A Courtaulds diz que as reduções foram possíveis devido ao aumento da produção e da procura, à medida que novos e mais variados usos são descobertos para as fibras de carbono, mais leves e mais fortes do que o aço.

Cientistas declararam recentemente que é possível uma redução entre 25 e 50 por cento no peso dos aviões com a aplicação de grande variedade de estruturas e de peças de fibra de carbono.

Vidros de janelas para os trópicos

Contribuição da Pilkington Bros.

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Janelas apropriadas para os climas tropicais figuram numa exposição especial que acaba de ser realizada no Building Centre, em Londres.

A Pilkington Brothers, uma das maiores fornecedoras de vidros de todos os tipos, do mundo, e que tem agente no Brasil, mostrou seus vidros para janelas com controle solar, que reduzem a penetração do calor do sol em um prédio.

Um representante da Pilkington disse que a procura desses vidros de controle solar vem aumentando cerca de 30% por ano — enquanto a procura dos vidros Pilkington em geral aumenta 10%. Eles estão sendo usados em novos prédios destinados a escritórios, bancos, hotéis e escolas.

A firma produz três tipos desses vidros: o "Spectrafloat", que absorve o calor solar; o "Antisun Float", pintado, também absorve-

dor de calor e o "Solarshield", que reflete o calor solar, laminado e revestido entre superfícies.

Embora esse tipo de vidro seja mais dispendioso do que os vidros comuns para janelas de espessura e qualidade semelhantes, apresenta vantagens compensadoras.

Reduz o desconforto devido ao superaquecimento e à ofuscação, e além disso também diminui o custo do funcionamento do ar condicionado pela redução da carga refrescante.

O uso de "termo-vinil" ou de cloreto de polivinila como material para janelas foi demonstrado na exposição pela John Williams of Cardiff Ltd., em sua linha "Nobel".

R. F. DA ALEMANHA

**NOVA FÁBRICA DE ETILENO
PARA URBK, WESSELING,
DE 400 000 t/ANO**

O sindicato de companhias que consistem de C.F. Braun, de Alhambra, Califórnia, Lummus GmbH, de Wiesbaden, e Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, sob a direção da Uhde, recebeu uma ordem da Union Rheinische Braunkohlen Kraftstoff AG para o projeto e a construção da primeira expansão da nova fábrica de etileno em Wesseling, com a capacidade anual de 400 000 toneladas métricas. A expansão deverá incorporar os Fornos SRT-II de Craqueamento de Alto Rigor (SRT High Severity Cracking Furnaces) ultimamente desenvolvidos pela Lummus, proporcionando um rendimento em etileno que é 5-10% melhor que o obtido até agora. As seções de compressão de gás bruto, de purificação de gás e de quebra molecular de gás serão projetadas de acordo com o processo C.F. Braun. Completa linha de nafta será inicialmente utilizada como matéria-prima. O projeto da fábrica permite o processamento de hidrocarbonetos de elevado peso molecular após algumas modificações de menor importância. A fábrica deverá entrar em operação na primavera de 1973. No ano de 1969, o mesmo sindicato recebeu a ordem para o primeiro estágio a ser inaugurado no fim de 1971,

**FÁBRICA DE METANOL
PARA VEBACHEMIE**

Lurgi Gesellschaft für Warme- und Chemotechnik mbH, de Frankfurt (Main), concluiu um contrato com a Veba-Chemie AG, de Gelsenkirchen, para o fornecimento e a construção de uma fábrica de 200 000 t/ano de metanol, processo de baixa pressão. O gás de síntese é produzido de óleo residual numa instalação de gaseificação Shell com unidade Rectisol engenhada pela Lurgi. A síntese do metanol efetua-se a cerca de 50 atmosferas de pressão, sem compressão do gás de síntese, de acôr-

ção, para a unidade de tratamento do hidrogênio, inclusive compressores, e para as instalações de descloração do ar residual. Uhde também suprirá os 8 eletrolisadores. A fábrica, de acordo com o plano, deverá funcionar em julho de 1972, 18 meses depois da colocação da ordem.

FRANÇA

SÍNTESE DE SAFIRAS E RUBIS

Safira, de bela cor azul transparente, é uma variedade de corindon, óxido natural de alumínio (Al_2O_3), que se tornou muito apreciada como pedra preciosa. O rubi oriental, da variedade transparente de cor vermelha viva, também goza de grande prestígio na joalheria fina. Pois, bem; desde 1925, a sociedade Le Rubi Synthétique des Alpes, do grupo industrial Ugine Kuhlmann, produz, perto de Grenoble, monocristais sintéticos, com base de alumina, que é fundida numa chama de hidrogênio-oxigênio (processo Verneuil). A safira, alumina pura sob forma alfa, fabrica-se em várias toneladas por ano. Seu espectro de absorção totalmente transparente de 2 000 angströms a 5,5 microns é uma de suas características. Outras: alta dureza que permite um perfeito polimento; excepcional resistência aos riscos; grande resistência aos ácidos e bases até 300°C; bom isolante elétrico. Um dos empregos mais recentes é como vidro de relógio (são fornecidas placas até de 70 mm de diâmetro). A firma igualmente fabrica rubis para LASER.

**FÁBRICA ELETROLÍTICA
PARA A DEKACHIMIE**

Em janeiro do corrente ano de 1971, Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, recebeu uma ordem da Société Technique d'Entreprises Chimiques STEC para o fornecimento de uma fábrica eletrolítica de ácido clorídrico destinada a Dekachimie, em Saint-André-les-Lille. Será equipada a fábrica com 8 eletrolisadores Hoechst-Uhde de 36 elementos cada um. A capacidade anual, expressa em cloro, será de 37 800 t à carga de 12 kA. A ordem compreende a engenharia básica para a unidade de absorção do ácido clorídrico, para os ciclos do ácido, para o tratamento da unidade do cloro, inclusive compressores e instalações para liquefa-

ção, para a unidade de tratamento do hidrogênio, inclusive compressores, e para as instalações de descloração do ar residual. Uhde também suprirá os 8 eletrolisadores. A fábrica, de acordo com o plano, deverá funcionar em julho de 1972, 18 meses depois da colocação da ordem.

PAÍSES BAIXOS

**DSM CONCLUIU NEGOCIAÇÕES
PARA ADQUIRIR HEIJMEIJER**

Os Conselhos de DSM e de Verenigde Fabrieken van L.J. Heijmeijer N.V., em Amsterdam, anunciaram em 13 de maio que as negociações entre as duas companhias a cerca de uma possível cooperação foi concluída com pleno êxito. O acordo refere-se às atividades de processamento de plásticos e papel de V.F. van L.J. Heijmeijer N.V. a qual será adquirida a partir de 1º de julho de 1971. No Benelux esta firma desempenha importante participação no mercado de empacotamento, em particular no acondicionamento com papel e plásticos (películas e folhas). Estão incluídas nos entendimentos as fábricas em Edam (Holanda) e Beerse (Bélgica), com o total de aproximadamente 400 empregados. Consultas prévias foram efetuadas às associações de empregados com atuação no caso. É intenção da DSM continuar e expandir as atividades desenvolvidas até agora pela Heijmeijer.

BÉLGICA

**SOLVAY ASSINOU ACÓRDO DE
PESQUISAS COM A URSS**

No plano da visita à Bélgica do Sr. D. Gvichiani, vice-presidente da Comissão de Estado do Conselho de Ministros da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas para a Ciência e a Tecnologia, a sociedade Solvay & Cie. assinou, em 28 de abril de 1971, com a Comissão de Estado e com o Ministério da Indústria Química da URSS um acordo de pesquisas a respeito de certas substâncias plásticas. Os programas minuciosos desta investigação serão estabelecidos em co-

mum; e os trabalhos de execução, repartidos entre os centros de pesquisas de Solvay e os da URSS.

FABRICA DE OXIGENIO EM CHARLEROI

Uma nova sociedade cooperativa, a *Fabrique d'Oxygène de Charleroi* foi organizada, em partes iguais, pela *Central Commune d'Oxygène* e pela *S. A. L'Air Liquide de Liège*. FOC ficou encarregada de construir instalação para produzir 1500 t/dia. A empresa recém-constituída atenderá às necessidades crescentes de oxigênio das fábricas do oeste de Charleroi.

PROJETOS DA COPPEE-RUST

Em 1970, foram assinados 76 novos contratos pela *Coppée-Rust* com seus clientes nos ramos da indústria, do comércio e das entidades institucionais. Destes contratos 18 referiram-se a construções ou extensões de fábricas, notadamente nos domínios da química, da pasta celulósica e papel, da metalurgia e das fabricações metálicas. A *Coppée-Rust*, ou a sociedade irmã *Rust Engineering Co. Ltd.*, de Londres, esteve presente nos países da Comunidade Européia, na Espanha, em Portugal, Turquia, Argélia, Hungria, Bulgária, Romênia Oriente Médio e Índia. Projetos da indústria química para realizar: fábrica de antibióticos em Heppignies; fábrica de aminas em Oelegem; fábrica de plástico ABS em Lillo. Na França, C-P levantará uma fábrica de fibras de vidro; na Espanha, uma de ácido fosfórico e uma de celulose; na Bulgária, uma de adubos complexos; na Hungria, uma de uréia; na Romênia, três fábricas de uréia.

SUÉCIA

REFINARIA DE 7 MILHÕES DE TONELADAS

Skandinaviska Raffinaderi AB vai instalar e operar uma refinaria de petróleo, na costa ocidental, com capacidade de 7 milhões de t/ano. *Process Division*, da Uni-

versal Oil Products Co., fornecerá a engenharia e o projeto. A refinaria deverá operar em 1974.

NORUEGA

TECNICA DA NORSK HYDRO PARA ADUBOS

Norsk Hydro, com sede em Oslo, efetuou acôrdo para ceder seu know-how a fim de ser utilizado num grande complexo de fertilizantes que se construirá, nas proximidades de Pet, à margem do Lago Balaton, na Hungria. Este conjunto será o maior do mundo no gênero; nele se produzirão fertilizantes complexos NPK com a técnica da companhia norueguesa. Considerando a produção da *Norsk Hydro* em suas próprias fábricas, os estabelecimentos postos em operação recentemente na Carolina do Norte, E.U.A., e este complexo húngaro, será conseguida no mundo a capacidade total de produção, no que diz respeito a adubos NPK, nitrato de cálcio e nitrato de cálcio-amônio, de cerca de quatro milhões de toneladas por ano pelos processos da *Norsk Hydro*. Esta firma será responsável pelo início de produção do conjunto do Lago Balaton e assumiu o compromisso de treinar os operadores.

JAPÃO

MITSUBISHI LICENCIA PROCESSO A ICI

Mitsubishi Petrochemical Industries, do Japão, efetuou um contrato com a *ICI Nobel Division* para licenciamento de seu processo de fabricar tetrahydro-furana. *ICI* fica com o direito de uso exclusivo no Reino Unido e não-exclusivo no mundo, menos Japão. O acôrdo é válido por 15 anos, tendo sido efetivado na base de royalties. O processo da *Mitsubishi* parte diretamente do anidrido maléico.

BULGÁRIA

FABRICA DE BISSULFETO DE CARBONO

Perto da fronteira da Iugoslávia, em Vratsa, entrou em produção uma fábrica de bissulfeto de carbono com capacidade de

65 t/dia. Uma das matérias-primas é gás natural. A fábrica no gênero ocupa o terceiro lugar na Europa. O processo de produção segue uma linha de mecanização e automação. Encontra o bissulfeto sua principal aplicação na indústria de viscoso. Também se emprega como pesticida (no Brasil se utilizou em larga escala como formicida), em flotação de minérios e em vulcanização de borracha.

ESPAÑA

PANIBÉRICA VAI PRODUIR ENZIMA

Panibérica S. A., que produz antibióticos e glutamato mono-sódico em Pamplona, adicionou às instalações uma unidade para a produção de protease alcalina destinada à indústria de detergentes. O novo produto será comercializado sob o nome de "Berlasa" pela *Hormoquímica S.A.*, de Barcelona.

ÍNDIA

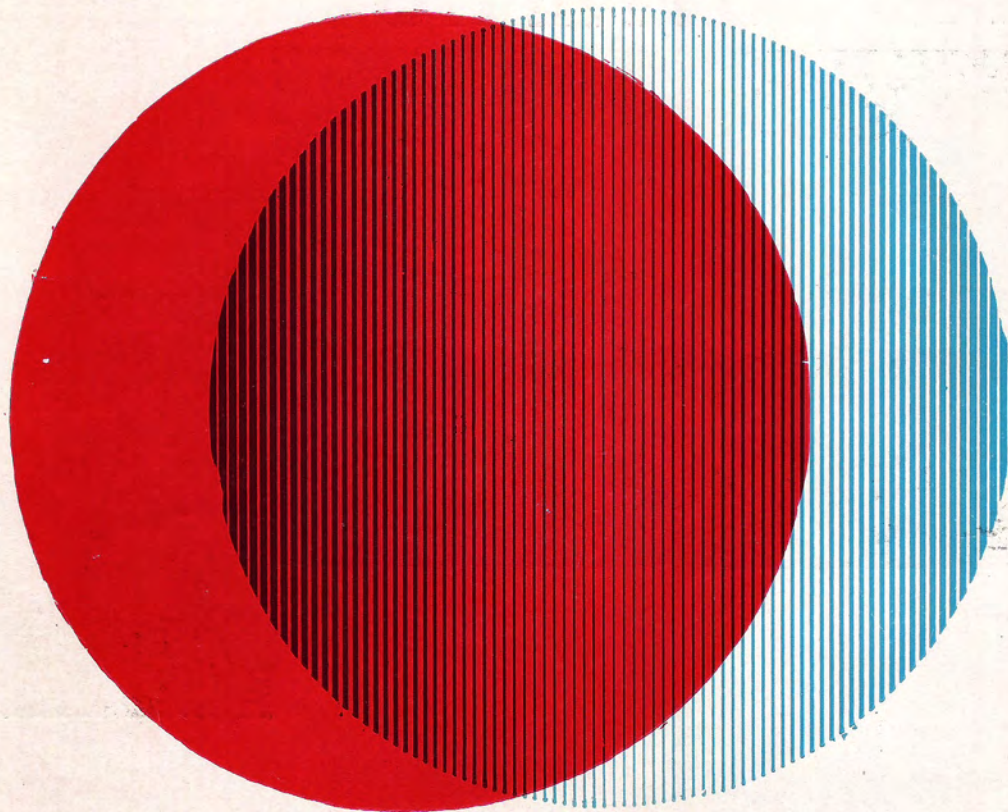
FABRICA DE ETILENO DE 130 000 T/ANO

Lummus Co. London, filial da *Lummus Co.*, de Bloomfield, EUA, vai construir para *Indian Petrochemical Corp.* uma fábrica de 130 000 t/ano de etileno, situada em Baroda (Gujarat) que dá para o mar da Arábia. *Lummus* encarregou-se da engenharia, da escolha do material, da construção e dos serviços para o funcionamento. A nafta, matéria-prima, será craqueada em fornos de pirólise SRT (Short Residence Time), que constituem a parte essencial do processo de etileno *Lummus*.

E.U.A.

NAARDEN SAI DE NEW YORK

A *Divisão de Fragrâncias da Naarden, Inc.*, mudou-se de New York para Irvington, N.J. Além de permitir futura ampliação dos laboratórios, departamentos de vendas e outras instalações, o novo local é mais próximo das principais fábricas que usam composições de perfumes. Por motivos técnicos, a produção continua a ser feita na fábrica principal, perto de Baltimore, por enquanto.



"ACNA" PRODUZ ANILINAS PARA TODOS OS FINS

Aziende Colori Nazionali Affini

ACNA

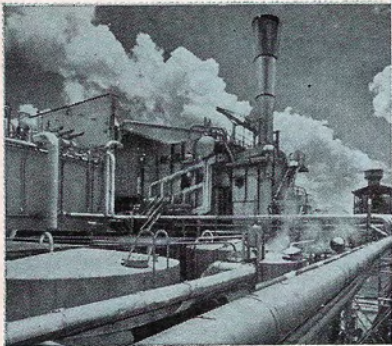
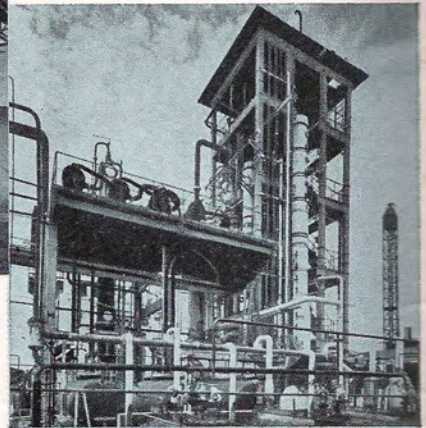
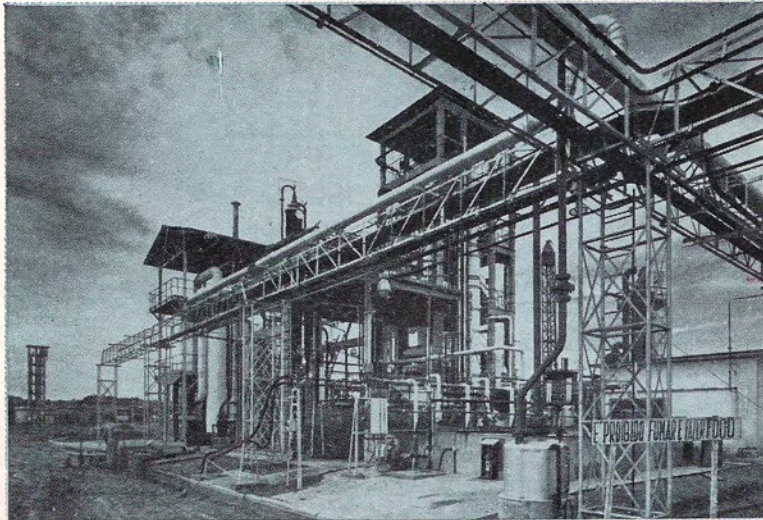
Milano — ITALIA

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

