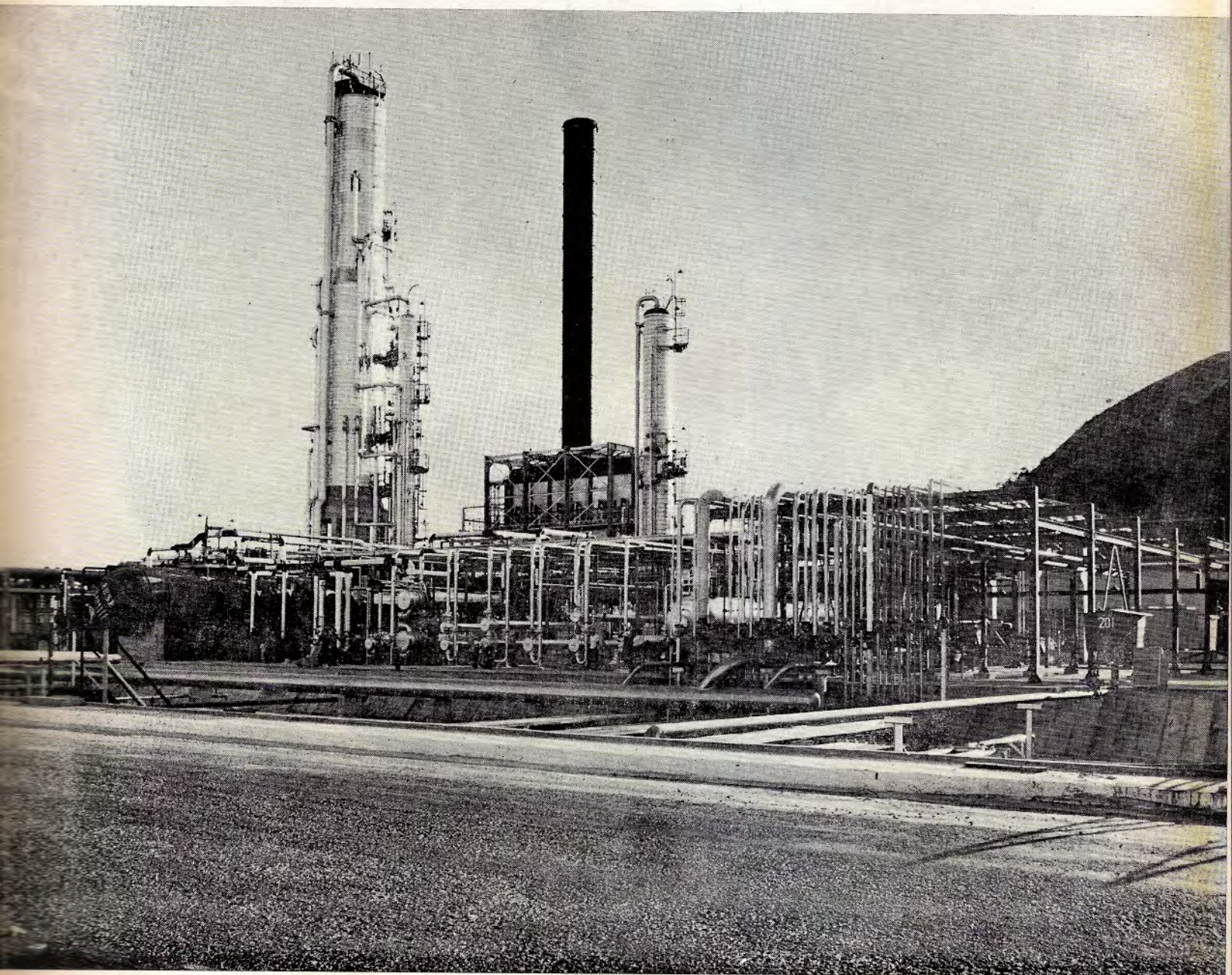


Revista de

# QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA  
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXVIII — NUM. 450  
OUTUBRO DE 1969



REFINARIA DE PETRÓLEO GABRIEL PASSOS, NAS IMEDIAÇÕES DE BELO HORIZONTE  
INAUGURADA A 30 DE MARÇO DE 1968.

# REAGENTES MERCK



PARA  
CADA  
LABORATÓRIO

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

E. MERCK AG



DARMSTADT

SIG - N.º 88

**NESTA EDIÇÃO:**

**ARTIGO DE FUNDO**

Os desenvolvimentos nacionais .... 1

**ARTIGOS**

Indústria petroquímica no Brasil ..	12
Fibra cerâmica .....	12
Um metal estrutural leve .....	13
Siderurgia no Japão .....	14
Escassez alimentar de proteínas, Gabriel Filgueiras .....	16
Determinação de ácido clorídrico, hidróxido de sódio e carbonato de sódio, Jorge de Oliveira Meditsch	18
A indústria de fósforo na Alemanha Occidental .....	20
Fabricação de acetileno .....	25
Fábrica de proteína da Gulf Oil ..	26
Fabricação de ácido cítrico na Bélgica .....	26
O reverso da medalha em pesticidas	28
A grande fábrica mexicana de adu- bos fosfatados .....	28
Os efluentes das fábricas de papel ..	28

**SECÇÕES INFORMATIVAS**

Indústria Química Brasileira .....	2
Produtos e Materiais: Ejetores de vapor — Novo Ânodo .....	10
A Indústria Química no Mundo ...	21

**NOTÍCIAS ESPECIAIS**

GEQUIM aprova projeto Pfizer ..	2
BASF com maioria de ações na Suvnil .....	6
Produtos químicos raros .....	8
Abrasive "Amaril" .....	10

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

**REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO**

Rua da Quitanda, 199  
Grupo de Salas 804/805  
Telefone: 243-1414  
Rio de Janeiro — ZC-05

**REPRESENTANTE EM SÃO PAULO:**

Dalila S. R. G. Oliveira  
Telefone: 267-5287

★

**ASSINATURAS**

**Brasil**

Porte simples Sob reg.

1 Ano .....	NCr\$ 30,00	NCr\$ 33,00
2 Anos .....	NCr\$ 50,00	NCr\$ 57,00
3 Anos .....	NCr\$ 70,00	NCr\$ 80,00

**Países Americanos**

**Outros Países**

1 Ano .....	US\$ 10.00	US\$ 12.00
-------------	------------	------------

**VENDA AVULSA**

Exemplar da última edição	NCr\$ 3,00
Exemplar de edição atrasada	NCr\$ 4,00

**OS DESENVOLVIMENTOS NACIONAIS**

*Agrada a alguns especialistas de nossos dias projetar para o futuro as ocorrências e os fatos da vida de hoje. Tem havido tanto gosto por este exercício mental que se criou até um vocábulo, Futurologia, a saber, o Tratado do Futuro, para designar a nova técnica.*

*Com base nesta soít disant especialidade, fizeram-se previsões para o Brasil, que não são lá muito promissoras. Por certo, esta profecia não deve ser tomada a sério porque se baseia em dados extremamente mutáveis.*

*Na verdade, os fatos econômicos num determinado país, num certo momento, apresentam valor muito relativo. Podem estar em comêço de expansão, podem ter chegado ao fim no processo de crescimento. Podem também escoar com menor ou maior velocidade. Não devem ser projetados para o futuro longínquo em igualdade de condições com os de outros países. Os fatos econômicos de cada nação têm seus valores próprios.*

*Do mesmo modo, os fatos sociais num país não apresentam os mesmos índices de estabilidade, ou de transformações, ou de progresso, que os de outro. Para se proceder a comparações é preciso levar em conta naturalmente as características de cada povo.*

*Mas são as invenções, as mudanças tecnológicas, os conhecimentos científicos, condicionados pelas qualidades positivas do homem no domínio das realizações, que de fato criam desenvolvimentos econômicos-sociais.*

*O principal fator para o progresso de uma nação é a pessoa humana. Ela constitui o elemento essencial para qualquer desenvolvimento. Daí se conclui, então, que a primeira medida a tomar para construir uma civilização, para preparar o adiantamento de um povo, é a educação.*

*Educação no sentido total: científico, cultural, técnico, moral, artístico, social, espiritual. Não são as posições geográficas, nem a existência de combustíveis e matérias-primas, nem as condições climáticas, nem a fertilidade natural das terras os fatores decisivos, mas o elemento humano, educado, instruído para a prosperidade, que pesa nos tempos atuais para efetivar a grandeza de uma nação.*

*Bem haja o Brasil com tantos meios de progresso social e econômico!*

J.N.S.R.

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

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

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

**RENOVAÇÃO DE ASSINATURA.** 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.

## BAYER E A SUA EXPANSÃO INDUSTRIAL NO BRASIL

As grandes empresas alemãs da indústria química, que tanto têm contribuído para o progresso da ciência e da técnica utilizando os instrumentos da pesquisa em laboratório, passados os primeiros anos de estudos, de organização e de retorno ao processo de desenvolvimento, entram no ritmo de trabalho intenso que objetiva os aumentos de produção e a conquista natural de novos mercados.

Farbenfabriken Bayer AG está nesse caso. Na Europa procura ativar as suas fabricações para atender a um mercado amplo e em fase de absorver sempre mais mercadorias, em virtude de padrões de vida que se elevam continuamente. Fora da Europa, nas áreas mais acessíveis e de interesse econômico, a política que segue é assentar novas bases de produção e comércio.

No Brasil, os interesses dos organismos ligados à Bayer vêm de longa data. Aqui o grupo fundou empresas de vendas e estabelecimentos fabris. Nas imediações da Guanabara levantou estabelecimentos de produtos químicos, aplicando quantias apreciáveis.

Sua linha, em Belford Roxo, Estado do Rio de Janeiro, compreende ácido sulfúrico, oleum, compostos de cromo (bicromatos, sulfato,

álumen de cromo), ácido fluorídrico, fluoreto de sódio, sulfeto de sódio, corantes orgânicos, tanantes, inseticidas e outros produtos fito-sanitários, especialidades químicas e produtos auxiliares para processos industriais.

Também em nosso país vem a Bayer tomando medidas para proceder à expansão das atividades fabris e, conseqüentemente, do comércio de seus produtos.

Até fins do corrente ano, porá em funcionamento nova fábrica de ácido sulfúrico, com capacidade de 100 toneladas por dia, na qual se aplicará, pela primeira vez no Brasil, o novo processo de contato duplo desenvolvido nas usinas alemãs da Farbenfabriken Bayer AG (conforme notícia "Nova fábrica de ácido sulfúrico da Bayer", edição de junho último).

Aumentou a capacidade de produção de ácido fluorídrico, de modo que passou de 50 t para 100 t por mês, considerando-se o HF a 100% (segundo a informação divulgada na edição de setembro sob o título "Bayer aumentou capacidade de ácido fluorídrico").

Foram providenciadas novas instalações para o fabrico de dicromato de sódio. A capacidade de produção duplicará, passando de 6 000 t/ano para 12 000 t/ano, na primeira fase de operação, e passando para 15 000 t/ano em seguida. Ao mesmo tempo medidas

foram tomadas para a ampliação sucessiva das instalações produtoras de sais de cromo (cromo tri-valente), como sejam Cromosal B, Cromosal BAS e Baycrom D.

Tôdas as ampliações mencionadas foram e estão sendo executadas pelas Divisões técnicas da Bayer do Brasil em Belford Roxo, entregando-se a construção dos aparelhos e equipamentos, o mais possível, a empresas nacionais, bem como às próprias oficinas da sociedade.

O mês passado, chegou ao Brasil o Prof. Dr. Kurt Hansen, presidente do Conselho Diretor da Farbenfabriken Bayer AG, em Leverkusen. O Prof. Hansen entrou em contato com autoridades governamentais e manteve conversações com figuras proeminentes da indústria química e de entidades da classe, com o fim de obter dados relativos à situação de progresso, à amplitude do mercado e às necessidades da indústria brasileira para contínua expansão.

Observou que foram oportunos e acertados os investimentos feitos pela Bayer na indústria, justificando-se de certo novas aplicações para atender ao aumento do consumo em vários campos de atividade.

A industrialização progressiva do Brasil, abrindo novos consumos e novos mercados, é um convite natural — acentuou o Prof. Hansen — à expansão das atividades, neste país, do grupo Bayer, por intermédio das empresas associadas: Bayer do Brasil Indústrias Químicas, do ramo de produtos e especialidades químicas; A Química Bayer S.A., com fabricação e distribuição de produtos farmacêuticos; Aromatina S.A. Indústria e Comércio de Essências, para produção e vendas de compostos odorantes; Aliança Comercial de Anilinas S.A., como agente geral de vendas.

O Prof. Hansen, que já esteve anteriormente no Brasil, na atual visita manifestou que, no curto prazo disponível, pôde verificar um crescimento extraordinário do mercado, índice de progresso da indústria e do comércio.

## CARBOQUÍMICA CATARINENSE VAI RECUPERAR ENXOFRE DE PIRITAS CARBONÍFERAS

Foi entregue, no dia 18 de setembro, ao Secretário-Executivo do GEIQUIM Grupo Executivo da

## GEIQUIM APROVA PROJETO PFIZER

### PARA PRODUÇÃO DE ENZIMAS

O GEIQUIM aprovou projeto da Pfizer para produção de enzimas proteolíticas, da marca Superase, em seu parque industrial situado em Guarulhos, E. de São Paulo.

Até fins deste ano, a Pfizer brasileira atenderá a todo o consumo do mercado nacional e dos países integrantes da ALALC, a preços competidores com os do mercado mundial, economizando para nosso país, já no próximo triênio, divisas na ordem de 700 mil a 1 milhão de dólares por ano.

A nova fábrica, cujo investimento atinge, só em equipamentos, 1,6 milhão de cruzeiros novos, provenientes principalmente de reinversões da Pfizer brasileira, está dimensionada para produzir, numa primeira etapa, aproximadamente

240 toneladas por ano, com concentração de 300 000 unidades enzimáticas por grama.

A Pfizer utilizará sua larga experiência no campo das fermentações e enzimologia, bem como todo o know-how das vultosas pesquisas básicas desenvolvidas pela Chas. Pfizer americana, resultando num produto de qualidade internacional e colocando nosso país no nível tecnológico das nações mais adiantadas.

Com mais esta iniciativa pioneira, que ocorre exatamente quando comemora seu décimo-sexto aniversário, a Pfizer brasileira contribui decisivamente para a expansão econômica do país em mais um importante campo industrial.

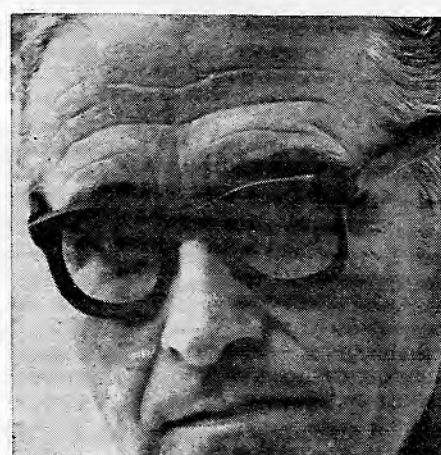
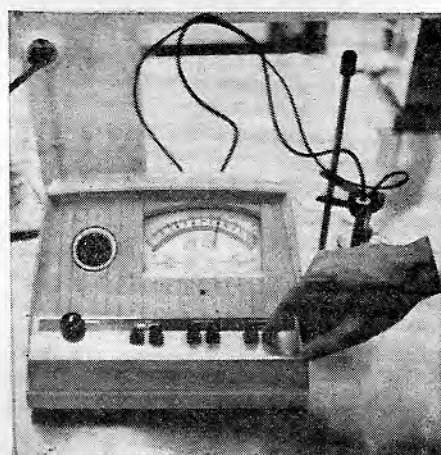
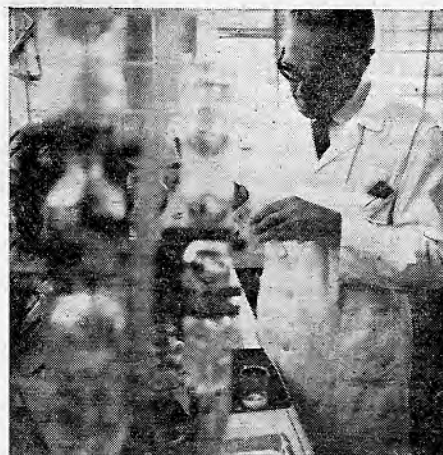
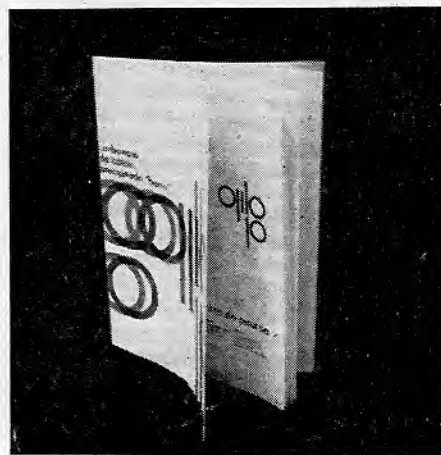
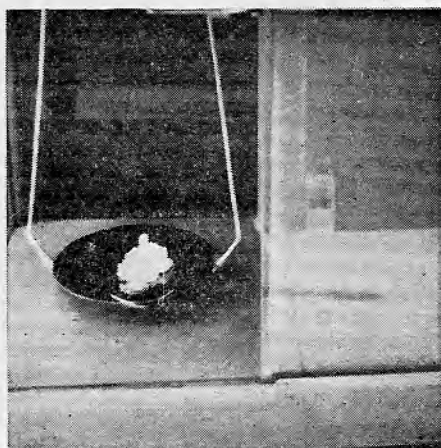
R P

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

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

Qualidade tem seu preço.

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



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

Na hidratação:

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

Na carbonatação:

Contrôle de tamanho das partículas e de alcalinidade.

Na centrifugação:

Contrôle de côr, de pintas e de alcalinidade.

Na secagem e desintegração:

Contrôle de absorção, volume apa-

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

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

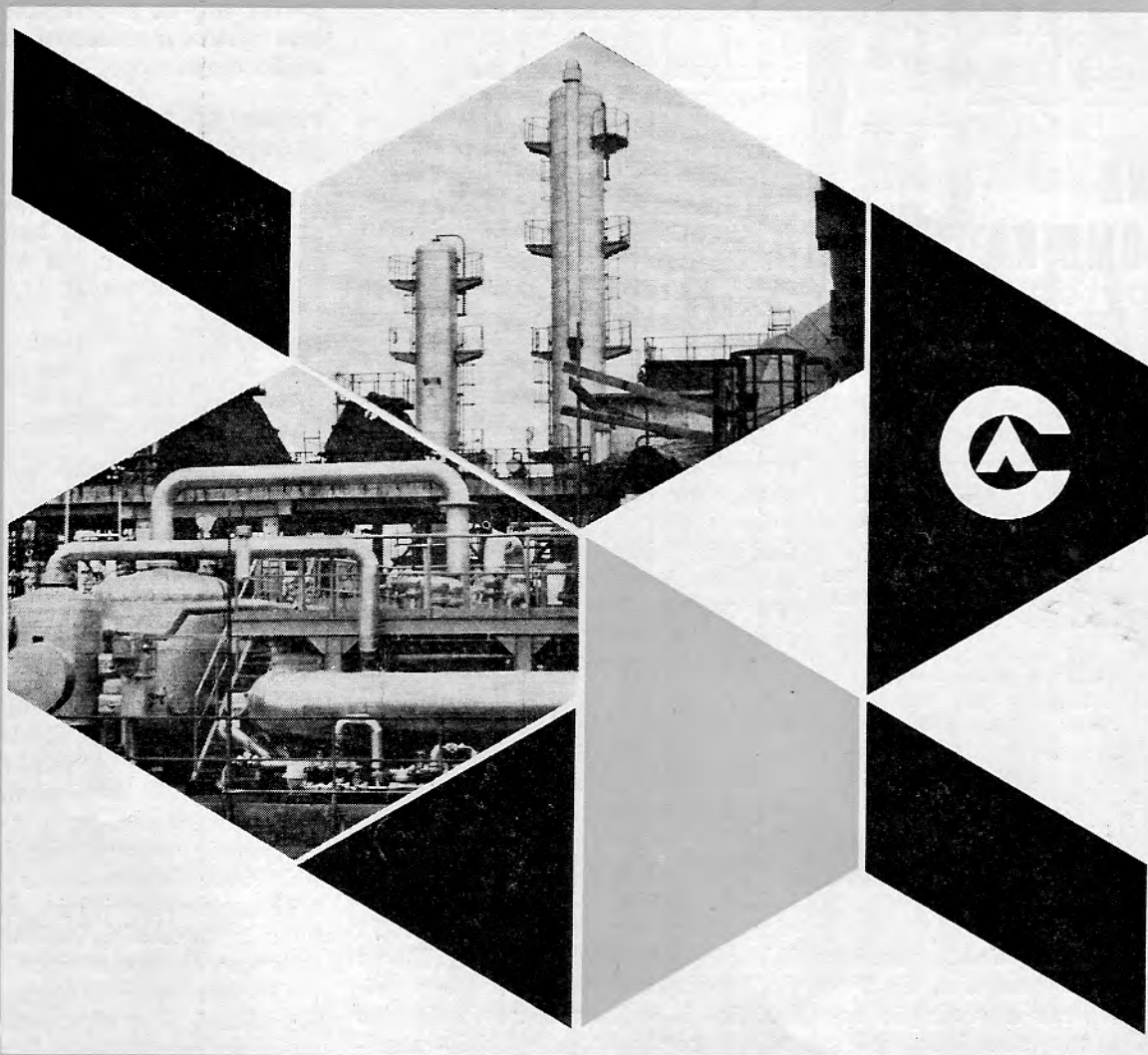
Agora sim, podemos aceitar, tranquilos, o seu pedido.

Solicite nosso livreto de especificações



química industrial  
barra do pirai s.a.  
são paulo: 33-4781 e 35-5090  
rio de janeiro: 42-0746





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

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

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

Instalações para a Fabricação de Produtos Químicos Inorgânicos e Fertilizantes

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

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

Instalações para Recuperação de Solventes.

Instalações para Produção de Gases Técnicos.

Aparelhos Químicos e Equipamentos Avulsos.

### Informações:

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



### INVEST EXPORT

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

SIO — N.º 114



## USINA COLOMBINA

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

SÍLICAS GEL branca e azul  
FABRICAÇÃO - IMPORTAÇÃO E  
COMÉRCIO DE CENTENAS DE  
PRODUTOS PARA PRONTA ENTREGA

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

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

Filial: Porto Alegre  
Av. Bento Gonçalves, 2919  
T e l . : 23 - 2 9 7 9  
Caixa Postal 1382

SIQ — Nº 25

A fabricação seguirá a técnica da Mitsubishi Rayon Co., de Tóquio. Inicialmente a produção será de 4 000 t/ano, com instalações apropriadas para produzir 8 000 t/ano, assim que os pedidos o justificarem.

Compareceram ao ato de firmar o contrato, além dos diretores-presidentes das duas entidades, também diretores da FISIBA.

O economista Romulo Almeida, diretor-presidente de Clan S.A. Consultoria e Planejamento, com escritório em Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo, empresa que elaborou o projeto de viabilidade, também esteve presente à assinatura do contrato.

### O GRUPO DA BAYER INVESTIGA O NORDESTE

Esteve recentemente no Recife um representante do grupo Bayer para estabelecer alguns contatos, sobretudo com elementos da SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, e estudar as possibilidades de ser estabelecida na região nordestina uma fábrica

de pesticidas, a saber, inseticidas, fungicidas e produtos para defesa de saúde da pecuária.

### A FÁBRICA DA BARRA DO PIRAÍ EM ARCOS

Na edição de dezembro último noticiávamos que Química Industrial Barra do Pirai S.A., com sede em São Paulo e sua primeira fábrica na cidade de Barra do Pirai, Estado do Rio de Janeiro, iniciara na cidade de Arcos, Minas Gerais, as obras de construção de uma fábrica de carbonato de cálcio precipitado.

Dizíamos igualmente que esta organização, com o emprêgo exclusivo de capitais e técnica próprios, é o resultado de longa e árdua luta pela conquista natural do mercado brasileiro contra similares estrangeiros a preços artificialmente baixos.

A Barra do Pirai, que há pouco tempo elevou seu capital de 1,7 para 3,5 milhões de cruzeiros novos, recebeu financiamento do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais para complementação das obras em sua nova unidade de produção em Arcos.

Esta unidade entrará em funcionamento no princípio de 1970. Ela e o estabelecimento de Barra do Pirai darão substancial contribuição à indústria nacional que utiliza carbonato de cálcio precipitado.

### MERCK EXPORTA PILOCARPINA

Há mais de 50 anos o Brasil vem exportando fôlhas de jaborandi, utilizadas na obtenção de sais de pilocarpina.

Conforme temos noticiado (edições de 11-68, 2-69 e 569), constituiu-se, estabeleceu-se e passou a funcionar a Merck Maranhão Produtos Vegetais Ltda., para obter pilocarpina.

Nestas condições, de agora em diante, o país tem condições de exportar sais de pilocarpina. Já saiu, com efeito, a primeira partida em avião cargueiro.

### PRODUÇÃO DE ALGUNS SOLVENTES

Foi a seguinte, nos três últimos anos, a produção de butanol, dois ésteres acéticos e um solvente cetônico (em toneladas):

Produtos	1966	1967	1968
Butanol .....	4 900	3 446	4 965
Acetato de butila..	2 804	2 163	2 922
Acetato de etila...	3 252	3 417	4 234
Metilisobutilcetona.	—	—	210

O grau de utilização da capacidade instalada está sensivelmente abaixo dos respectivos níveis.

### CONSTITUÍDA A FRANKLIN, RIBRON & CARBON

Foi constituída em São Paulo a sociedade Franklin, Ribbon & Carbon do Brasil S.A. Indústrias Químicas, com o capital de 130 000 cruzeiros novos, para a indústria de papel carbono, de fitas para máquinas de escrever e outras, de artigos de escritório, bem como para o comércio, inclusive com o exterior, destes artigos.

Os principais acionistas são: o Sr. Jonel Petrescu, com 67 600 ações subscritas, e a Sra. Chansel Petrescu, com 55 860 ações, sendo ambos brasileiros. O Sr. Stanley Bill Winn, norte-americano, com 6 500 ações, é diretor técnico da empresa. Cada ação tem o valor nominal de NCr\$ 1,00.

### SINGER INCORPOROU AUTANA

A firma Irmãos Singer S.A. Indústria e Comércio, de São Paulo, incorporou Autana S.A. Industrial e Comercial pelo valor de 250 000 cruzeiros novos.

## BASF com maioria de ações na Suvinil

BASF Brasileira S.A. Indústrias Químicas, empresa ligada à BASF Badische Anilin- und Soda-Fabrik, da Alemanha Ocidental, está-se expandindo de modo notável em nosso país.

Em julho adquiriu 60% de ações da Suvinil S.A. Indústria e Comércio de Tintas, de São Paulo. Esta sociedade é grande produtora de tintas com base de latex. Em 1968, suas vendas atingiram aproximadamente o nível de 20,6 mi-

lhões de cruzeiros novos. Suvinil dá trabalho a uns 230 empregados.

O programa de fabricação de Suvinil complementa o de Glasurit Combilaca S.A., de São Bernardo do Campo, importante produtor de revestimentos protetores para a indústria, membro do grupo BASF desde 1967. As vendas de Glasurit Combilaca em 1968 totalizaram cerca de 16 milhões de cruzeiros novos.



# ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

**GIVAUDAN**

SIG - 018

O objeto agora é: fabricação de tintas e vernizes, e de produtos químicos em geral; comércio em geral (conta própria, representação e a comissão); importação e comércio de motocicletas, bicicletas e peças para estes veículos e automóveis.

#### COLOMBINA COM NOVO CAPITAL

Passou, ainda no primeiro semestre, de 871 000 para 1 503 540 cruzeiros novos o capital da Usina Colombina S. A., de São Paulo, firma tradicional brasileira no ramo de produtos químicos.

A empresa, que possui um acervo de inúmeras iniciativas no terreno da produção química, diversificou muito suas atividades, de modo que, ao lado das linhas de produtos químicos, se dedica a vários outros artigos para uso na indústria.

#### SANOQUÍMICA EM INSTALAÇÕES MAIS AMPLAS

Em São Paulo, Sanoquímica Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda. vem há anos produzindo agentes tenso-ativos, para as indústrias alimentar, cosmética e outras. O principal composto da linha de produtos é o mono-estearato de glicerila.

A indústria, que se processa em equipamentos produtivos, passou ultimamente a desenvolver-se, tornando-se necessário transferir a fábrica para lugar com maior amplitude — a Cidade Adhemar — de modo a possibilitar novas instalações capazes de atender à expansão em caminho.

#### REPRESENTANTE DE BROWN NO RECIFE

Especializada na fabricação de produtos químicos para tratamento de águas industriais, na fabricação de óleos de corte e na de detergentes, a firma Indústrias Químicas Brown S. A. nomeou como representante na praça do Recife a ENINCOL Eng. Ind. e Com. Ltda., Av. Conde da Boa Vista, 85 - Conjunto 1 004.

Indústrias Químicas Brown S. A. também são especializadas no tratamento de águas para caldeiras, na aplicação de inibidores e de algicidas.

#### IPB PRODUIRÁ DMT

Tereftalato de dimetila deverá ser fabricado pela Indústria Petroquímica Brasileira S. A., de acordo com o plano desta sociedade de implantar uma unidade para produzir este composto químico tendo a capacidade de 45 000 t/ano.

Tereftalato de dimetila (DMT) é matéria-prima de filamentos para a indústria têxtil. O DMT, polimerizado, em forma de filamento contínuo, ou cortado, entra na manufatura de tecidos ou de malhas.

(Ver também notícia publicada na edição de julho, página 2).

#### PROFARQUÍMICA, DE NATAL

Há na pauta de estudos do Conselho Deliberativo da SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste um projeto de viabilidade da sociedade Profarquímica, de Natal, que planeja instalar fábrica de produtos químicos e farmacêuticos no Rio Grande do Norte.

#### COPEBRAS AUMENTOU O CAPITAL

Foi aprovada pelos acionistas da Cia. Petroquímica Brasileira "Copebrás" a elevação do capital social autorizado de 18,5 milhões para 30 milhões de cruzeiros novos. Como parcela da quantia, que constituiu o aumento, figura a importância de 1 058 337 cruzeiros novos referentes a quotas recebidas da Cotelma Produtos Químicos Ltda.

#### EM OUTUBRO A INAUGURAÇÃO DA FÁBRICA DE SEPARADORES, EM BELO JARDIM

Em várias edições temos ocupado da firma Acumuladores

Moura S. A., de Belo Jardim, agreste de Pernambuco, e de seu empreendimento de montar fábrica de bateria de acumuladores elétricos.

Na edição de março de 1967, página 27, era publicada notícia da construção da nova fábrica, acompanhada com uma fotografia das obras ainda em meio. Na edição de outubro, páginas 8 e 10, dava-se informação das festas inaugurais, com um banquete de 600 lugares.

O mesmo grupo Moura, do qual faz parte o químico Edson Mororó Moura, que é diretor-presidente da Acumuladores, levantou na referida cidade pernambucana uma unidade fabricante dos separadores, a qual deverá inaugurar-se em outubro.

#### NOVA INDÚSTRIA QUÍMICA EM PERNAMBUCO: HENKEL

Funciona em Jacaré, Estado de São Paulo, a fábrica de Henkel do Brasil S. A. Indústrias Químicas. Ali se fabricam detergentes e sabões para lavanderias, adesivos, desengraxantes, desinfetantes e especialidades químicas para as indústrias têxtil, de couros e de papel.

Henkel do Brasil é ligada à Henkel da República Federal da Alemanha e a outras empresas industriais daquele país.

A Henkel do Brasil está estudando o plano de instalar fábrica em Pernambuco para atender ao consumo dos mercados do Nordeste e Norte do Brasil.

## PRODUTOS QUÍMICOS RAROS

### PROTEÍNAS, HORMÔNIOS, ENZIMAS

Há na Europa, uma firma, a Fluka A. G., que fabrica extensa linha de produtos químicos pouco comuns, e produz açúcares, alcaloides, enzimas, esteroides, fosfatídios, hormônios, proteínas e muitas outras substâncias naturais raras.

Os produtos químicos, numa variedade da ordem de 15 000, e os outros compostos de sua elaboração, podem ser adquiridos também em nosso país, para estudos, análises ou para fabricações especializadas.

As firmas ou pessoas, que tenham realmente interesse em produtos puros e naqueles como os destas classes de produtos, não existentes nas linhas comuns do comércio de nosso país, podem solicitar catálogo geral.

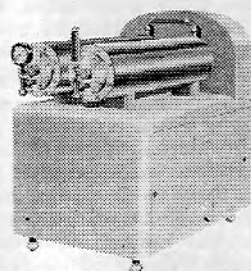
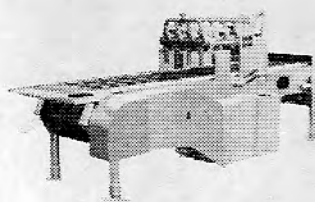
Para isso, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 107 e remetê-lo à editora pelo correio.

# TREU

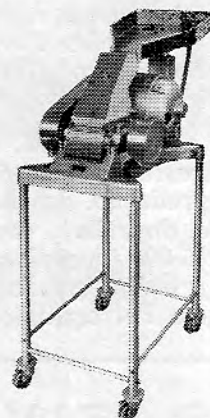
S.A.

## EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA

## DE CONSERVAS ALIMENTÍCIAS



Autoclaves a vapor direto e de contra-pressão  
Bombas sanitárias de engrenagens  
Coladores-carimbadores de caixas  
Desionizadores  
Desarejadores centrífugos  
Enchedores de pistão  
Extrusores para pastas consistentes  
Mesas transportadoras  
Misturadores planetários  
Moinhos coloidais  
Moinhos de facas e martelos



Secadores de atomização "TWK"  
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

**DMT SERÁ FABRICADO PELA  
RHODIA PETROQUÍMICA**

Constituiu-se mais uma sociedade do grupo Rhodia. A nova empresa vai dedicar-se às atividades petroquímicas.

Denomina-se Rhodia Petroquímica e Produtos Derivados S.A. Tem sede em Santo André. Organizou-se com o capital-piloto de 20 000 cruzeiros novos.

Seus acionistas são os seguintes:

1. Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S.A. ....	19 900
2. Paulo Reis de Magalhães ..	10
3. Jean Michel Romano .....	20
4. João Pedro Gouvêa Vieira ..	10
5. Octavio Marcondes Ferraz ..	10
6. Thomas Alfred Unger ....	10
7. Jacques Pierre Serve .....	20
8. Jean Claude Charles Christophe .....	20
	20 000

Para a primeira Diretoria foram eleitos: Dr. Paulo Reis de Magalhães, brasileiro; Jean Michel Romano, francês; Henri Berthier, suíço; Louis Jacques Dubois, francês; Octavio Marcondes Ferraz, brasileiro; João Pedro Gouvêa Vieira, brasileiro.

Encontra-se no GEIQUIM, com a finalidade de estudo e seleção, o projeto para produção de DMT (tereftalato de dimetila), com a capacidade de 45 000 toneladas por ano. Este é o primeiro empreendimento da Rhodia Petroquímica.

## ABRASIVOS "AMARIL"

Funciona em São Paulo, desde 1960, uma fábrica de rebolos da firma Amaril Indústria de Abrasivos Ltda. São produzidos rebolos nos formatos padronizados.

Fabricam-se também para fins especiais; certamente, neste caso, é necessário submeter o problema à consideração e fazer consulta prévia.

Os materiais abrasivos são óxido de alumínio, de três tipos, e carboneto de silício, de dois tipos. As granulações obedecem a vários tamanhos. Os tipos de ligas podem ser: vitrificada, resinoide e borracha. Variam igualmente as porosidades, bem como varia a dureza.

Então, existem disponíveis os mais diferentes tipos de rebolos de conformidade com as operações a executar nas fábricas e oficinas.

A firma dispõe de folhetos que dão os formatos e perfis padronizados, os segmentos, as pontas montadas e a tabela de rotações. Além disso, conhecendo as necessidades em cada caso, faz as recomendações que se justificarem.

Utilize por favor o cartão SIQ, fazendo as anotações desejadas e circulando o nº 108. Remeta-o depois a esta editora.

## PRODUTOS E MATERIAIS PARA A INDÚSTRIA MODERNA

### Ejetores de vapor solucionam problemas de vácuo



Sistema completo de ejetor de vapor de quatro estágios, com condensador interno, pronto para instalação

#### EMPREGO NAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS, DE REFINAÇÃO DE PETRÓLEO, METALÚRGICAS, ALIMENTARES E OUTRAS

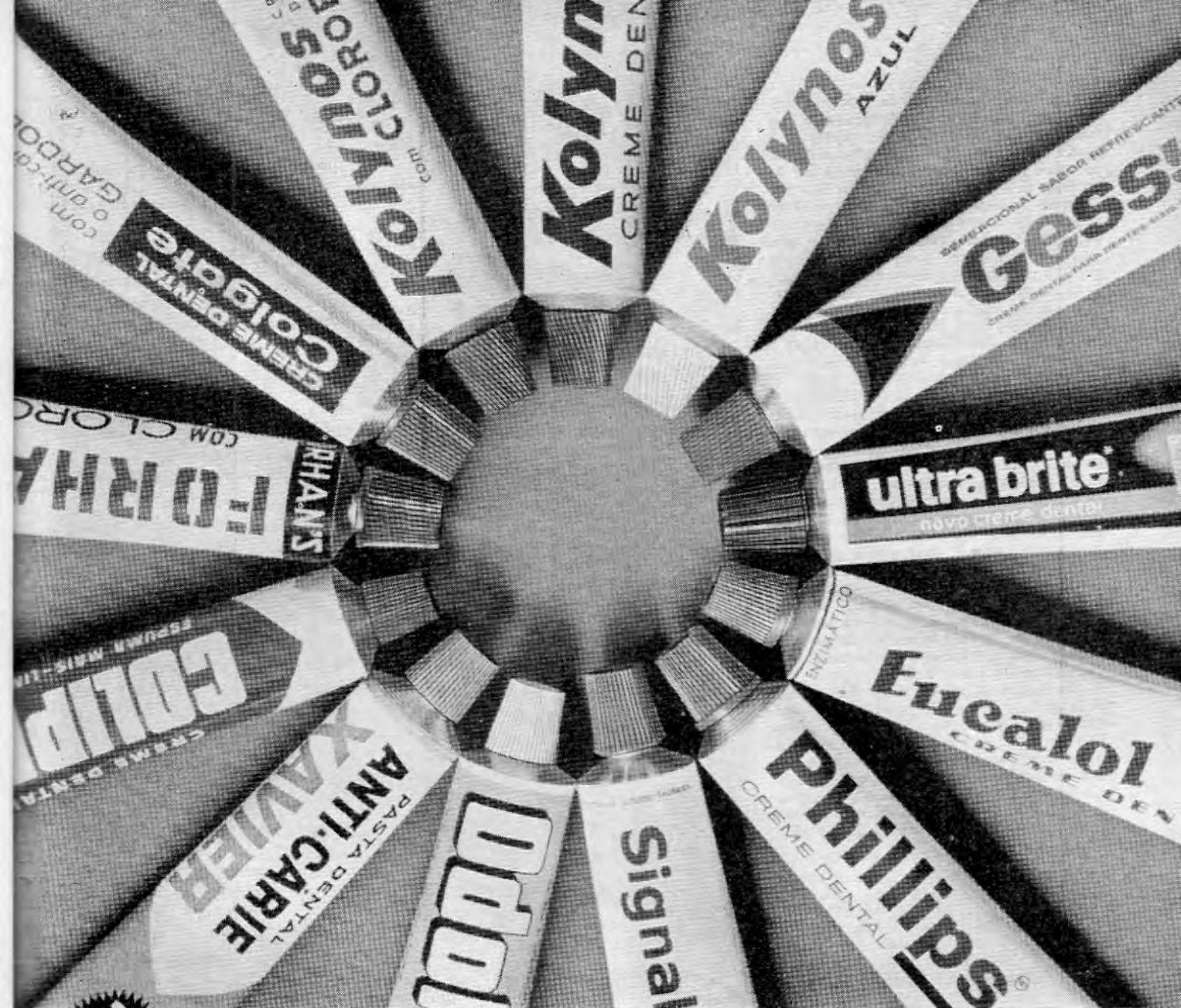
A metalurgia, refinação de petróleo, processamento químico e as indústrias alimentícia e farmacêutica são os principais utilizadores dos ejetores de vapor, que são as bombas de vácuo mais simples encontradas na indústria. A aplicação mais recente e mais espetacular — talvez em face do tamanho dos equipamentos utilizados — é na indústria aeroespacial. Um sistema de seis ejetores de

estágio duplo, por exemplo, está sendo usado nos EUA para simular uma altitude de 24 mil metros, e para bombear para a atmosfera os gases de exaustão dos foguetes, nas provas estáticas.

O ejetor é basicamente uma bomba de vácuo ou compressor sem partes móveis, isto é, um equipamento no qual a energia cinética de um fluido primário é utilizada para deslocar outro, secundário. Apesar de sua simplicidade, o projeto de instalação e a utilização de um sistema ejetor requerem técnica altamente especializada. A Elliott Co., um dos mais experientes fabricantes deste ramo em todo o mundo, considera que somente uma técnica adequada pode conservar e aproveitar as numerosas vantagens apresentadas pelos ejetores — como baixo custo de fabricação, manutenção reduzida, economia de operação, construção compacta, durabilidade, segurança e possibilidade de funcionamento, mesmo com vapores corrosivos.

A capacidade de trabalho dos sistemas ejetores varia bastante, de acordo com as exigências da instalação. A Elliott Co. e seus representantes — Demaga Engenharia Indústria e Comércio Ltda. (Rio), no Brasil — fornecem prontamente conjuntos menores, padronizados, mantidos em estoque. Além disso, seus engenheiros e técnicos estão em condições de projetar unidades especiais, seguindo as especificações que lhes forem fornecidas.

(Continua na página 12)



## nenhuma é nossa mas estamos em tôdas

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

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



Peça-nos o livreto  
"Tudo sobre o CCPB".

Será um prazer atendê-lo.

química industrial barra do pirai s.a.

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



Atualmente, centenas de processos dependem literalmente de sistemas de ejetores. Em metalurgia, por exemplo, a fusão por indução a vácuo necessita de pressões da ordem de 10 microns Hg ou menos, que são facilmente obtidas por meio de sistemas de ejetores de seis estágios: são unidades especiais, desenvolvidas exatamente para reproduzir essa situação incomum, onde uma molécula precisa percorrer pelo menos uma polegada para se chocar com outra. Na refinação do petróleo, o vácuo é necessário para produzir uma destilação mais drástica do cru residual da destilação a pressão atmosférica, com o propósito de separar novas frações voláteis.

Na indústria química, a utilização do vácuo produzido com ejetores Elliott vai desde o resfriamento e a destilação até a secagem a temperaturas reduzidas de material sensível ao calor. Nos casos que envolvem substâncias quimicamente ativas ou corrosivas, os fabricantes têm fornecido equipamentos construídos em ligas (304SS, 316SS, Carpenter 20, Hastelloy, Monel, Havg) e materiais (grafita) especiais. Um bom exemplo é o processo pelo cumeno para a obtenção de fenol e acetona; ou ainda a cristalização de fertilizantes com ejetores construídos em ligas Carpenter 20 e Hastelloy, com condensadores barométricos revestidos de borracha.

Na indústria alimentícia, os ejetores entram nas linhas de produção de açúcar e sal, embalagem a vácuo, evaporação de leite, concentração de sucos, desodorização de óleos e gorduras vegetais. Na indústria farmacêutica, sua presença é indispensável nas instalações para a produção de vitaminas, antibióticos, glicerina e outros produtos sensíveis ao calor.

Para receber mais amplas informações, basta que o leitor utilize o cartão SIQ, circulando o nº 109, e o remeta a esta editôra.

### Novo Ânodo melhora a niquelação

Aproveitamento quase integral de matéria-prima, acabamento de qualidade irrepreensível, e redução nos custos de manutenção são as principais vantagens que resultam da substituição, nas linhas de niquelação, do ânodo em barra por cátodos de níquel eletrolítico em retalhos ou "pellets", em cestos de titânio.

Além de custarem menos que as barras, os cátodos de níquel eletrolítico em retalhos são consumidos quase que totalmente e não deixam pontas de ânodos inaproveitáveis, como acontece com as barras. O cesto, mediante reabastecimento contínuo do níquel consumido, permite manter constante a área anódica, por si só bem maior que aquela de um ânodo em barra de igual comprimento. Finalmente, os retalhos se dissolvem totalmente no banho.

O conjunto dessas características melhora sensivelmente o controle do processo e a qualidade dos resultados, enquanto a diminuição de bôrra e a possibilidade de inspecionar diariamente e manter o nível dos cátodos sem remover com freqüência os cestos, são responsáveis pela redução dos custos de operação.

## Indústria petroquímica no Brasil

### Quarto Congresso Inter-Americano de Engenharia Química

Não há muito, realizou-se em Buenos Aires esta reunião a que compareceram aproximadamente 700 delegados.

Foram apresentados cerca de 120 documentos técnicos. Entre eles encontrava-se um trabalho a propósito da indústria de produtos químicos obtidos do petróleo, no Brasil, de autoria de Antônio Bozicovich e Sebastião Filho, da Serete S. A. Engenharia.

O trabalho apresentou projeções desta atividade industrial e planos de novas instalações.

Eis aqui alguns exemplos a respeito da obtenção de determinados produtos (em t):

Produtos	Consumo aparente em 1967	Procura esperada em 1976
Borracha SBR .....	40 800	67 600
PVC .....	40 050	123 700
Etileno .....	31 360	250 000
Benzeno .....	20 500	191 700
Estireno .....	27 010	101 000
Poliésteres .....	10 900	49 500

Declararam os autores que no período de 1969-1970 o governo brasileiro planeja investir 410 milhões de dólares em petróleo, aplicando 30 milhões diretamente na petroquímica.

No Brasil, a Companhia Imperial de Indústrias Químicas mantém estoques permanentes de cestos de titânio para niquelação.

A peça em questão é totalmente fabricada de titânio, metal escolhido por sua notável resistência à corrosão e, em condições normais de uso, ao ataque das soluções preparadas para eletrodeposição de níquel. O cesto consta essencialmente de uma armação, na qual foi ajustada e soldada uma tela expandida. Leve e robusto, o titânio não apresenta as desvantagens dos metais revestidos — como o aço revestido de plástico — pois jamais tem sua superfície danificada pelo manuseio.

Os cestos de titânio, como habitualmente se procede com os ânodos convencionais, devem ser revestidos por um saco de polipropileno ou qualquer tecido bem fechado, destinado a reter a bôrra de níquel resultante da operação de ele-

## Fibra cerâmica

"Triton Kaowool", da Morganite Ceramic Fibres Ltd.

Na edição de setembro último, seção "A Indústria Química no Mundo", saiu uma notícia segundo a qual foi pela primeira vez fabricado na Grã-Bretanha papel feito de fibra cerâmica de alumino-silicato. E adiantava-se que "Triton Kaowool" é uma fibra preparada com certo tipo de caulim.

A fibra cerâmica "Kaowool" é, com efeito, completamente não combustível, tendo baixa condutibilidade térmica, e sendo resistente ao choque térmico.

É de peso leve, resiste às vibrações, possui boas propriedades acústicas, podendo ser cortada, dobrada, enformada e comprimida.

Os fabricantes a entregam em fardos, em faixas, bem como sob forma de manta e papel.

Resistem estas fibras cerâmicas a temperaturas contínuas de até 1 260°C. Representam um novo material para fins técnicos.

Em 1971, ao que se espera, serão maiores os investimentos, segundo as tendências da política de desenvolvimento.

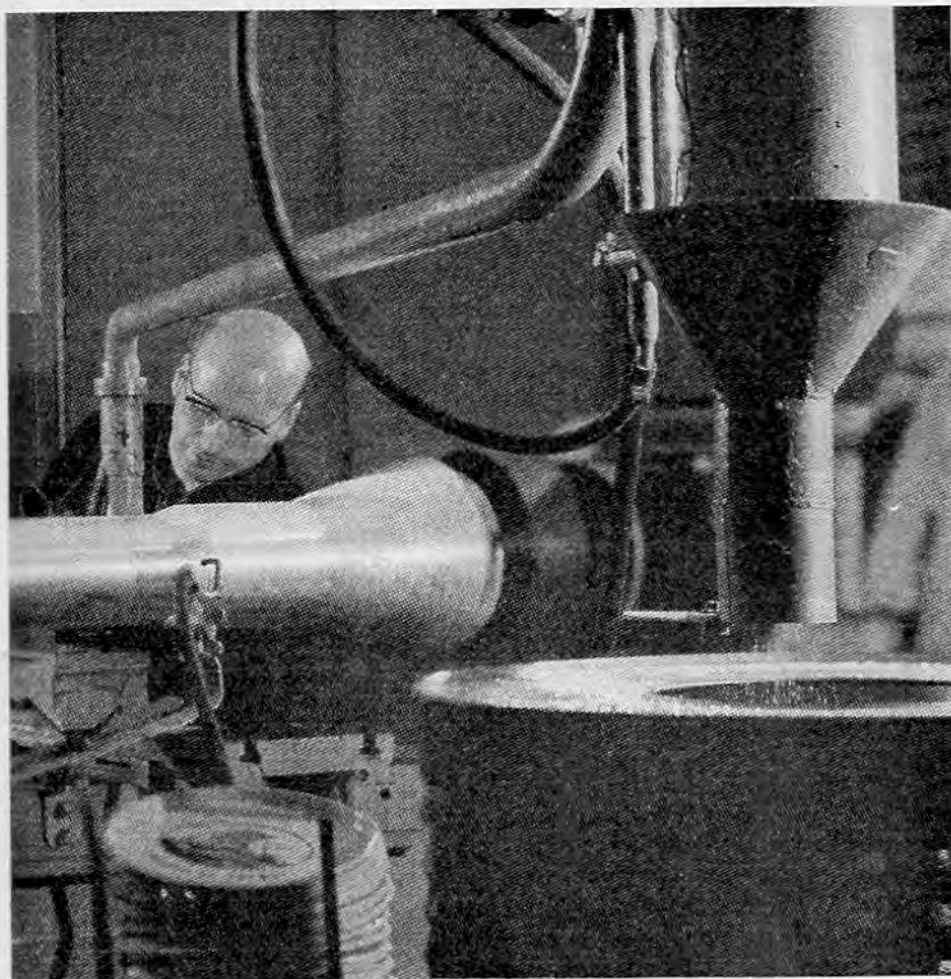
Se, por ventura, os projetos de viabilidade não se transformarem em fatos concretos, serão oferecidos pelo governo os incentivos que forem necessários para atrair novos empreendimentos da área particular.

trodeposição. O saco de tecido reveste quase que herméticamente o cesto: o polipropileno foi escolhido pela sua durabilidade, mesmo em meios ácidos, e por sua excelente permeabilidade ao eletrolito, facilidade de limpeza e maior resistência aos danos físicos causados pelo manuseio.

Os cestos de titânio são robustos e duráveis e se destinam a instalações automáticas grandes, que utilizam banhos de 100 cm de profundidade e correntes elevadas (mais de 100 A por cesto), embora instalações mais modestas também possam empregá-los, para aproveitamento de sua própria sucata de níquel.

O leitor interessado em literatura e demais informações, para recebê-las basta utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 110, e enviá-lo a esta editôra.

## UM METAL ESTRUTURAL LEVE



Produção de raspas de magnésio para a indústria química orgânica, na fábrica da Norsk Hydro, em Eidanger, Noruega

Com peso específico de 1,7, o magnésio é metal muito leve. Por isso, e por ser resistente e de obtenção econômica, tornou-se indicada sua utilização como material para estruturas.

Compreende-se a vantagem de ser este metal empregado na construção de veículos, como carros ferroviários, automóveis de todo o tipo e aviões.

O que não se compreende bem é

que não esteja sendo usado com estes fins em muito maior quantidade.

Dá-se uma explicação para esta anomalia, justificativa que tem sua base econômica.

É que, havendo um só importante produtor no mundo, a Dow Chemical Co., os fabricantes de automóveis aguardavam que surgissem mais produtores do metal, para que não ficassem na depen-

### AUMENTA O CONSUMO DO MAGNESIO

dência de um permanente fornecedor e para que, pela concorrência, baixassem os preços.

\*\*\*

A maior parte da produção de magnésio obtém-se pelo tratamento da água do mar, grande fonte. Da água do mar parte-se para o hidróxido de magnésio e deste composto para o cloreto, que seco e fundido, submetido ao processo da eletrólise, fornece o metal.

A fábrica da Dow, firma pioneira do processo de retirar o metal da água do mar, situa-se em Freeport, Texas.

\*\*\*

Atualmente há nos E. U. A. dois produtores: a Dow Chemical Co. e a Alabama Metallurgical, divisão de Calumet Hecla.

Nos E. U. A. preparam-se para entrar em cena mais seis:

1. American Magnesium, cuja fábrica se localiza em Snyder, Texas, com capacidade de 30 000 t/ano e que deve entrar em operação no corrente ano.

2. National Lead Co., com fábrica de 45 000 t/ano, devendo funcionar em 1971.

3. Aluminum Co. of America, conhecido produtor de alumínio.

4. Kaiser Aluminum & Chemical, também produtor de alumínio.

(Continua na página 14)

# SIDERURGIA NO JAPÃO

## Progresso tecnológico e desenvolvimento da produção

A partir do término da Segunda Grande Guerra, a indústria siderúrgica japonesa tomou um impulso extraordinário, além de qualquer previsão.

A produção de aço bruto passou de 7,66 milhões de toneladas, em 1953, para mais de 10 milhões em 1956; ultrapassou o nível de 20 milhões, em 1960; o limite de 30 milhões em 1963; e a marca de 40 milhões, em 1965.

Em 1968, atingiu 66,89 milhões de toneladas. Não pode haver crescimento mais extraordinário!

E a que se deve tão rápido progresso?

A um conjunto de fatores, entre os quais cumpre destacar: 1) a mentalidade predisposta a esta transformação; 2) a conjugação de esforços das empresas particulares e do governo, empenhados num vasto programa de renova-

ção; 3) os investimentos que permitiram a modernização e a produtividade; 4) a boa organização das empresas; 5) a intensiva investigação tecnológica.

Para se ter idéia do volume de investimentos aplicados na indústria do ferro e aço, para modernização, convem dizer que no período de 1951 a 1967 foram empregados em equipamentos 2 trilhões de yens (2 000 000 de milhões de yens).

El pensar-se que a indústria japonesa importa o minério de ferro e o carvão de vários pontos do globo! Até de lugares antípodas!

Então, tiveram os japoneses que localizar suas grandes usinas siderúrgicas ultramodernas à beiramar, viradas para a amplitude do Oceano Pacífico. Elas dispõem de enormes cais para permitir a atracação de gigantescos navios

cargueiros e dispõem de eficientes instalações de descarga.

Com o fim de reduzir o custo do transporte das matérias-primas os japoneses construíram navios de elevada capacidade, com o máximo de automação e o mínimo de tripulação.

Em março de 1968, possuía o Japão 75 cargueiros de minério, com a capacidade total de 2,86 milhões de toneladas de carga, e 22 unidades para transporte de carvão, com a capacidade global de 860 mil toneladas de carga.

Incluindo-se os cargueiros mistos, o total sobe a 123 navios, com a capacidade de 5,28 milhões de toneladas.

Considerando que se acham em construção 11 barcos especializados, o número de cargueiros atingirá 134, com a capacidade de 6,12 milhões de toneladas, no fim deste ano de 1969.

(Continuação da página 13)

5. *United States Steel*, produtor de aço.

6. *National Steel*, igualmente produtor de aço.

O consumo previsto, só no campo de fabricação de automóveis, é imenso, da ordem de várias centenas de milhares de toneladas.

E as diferenças de preço, considerando-se o alumínio e o magnésio, já não são grandes. Tendem a desaparecer. Possivelmente, os preços do magnésio serão mais baixos, em próximo futuro.

Magnésio, além do emprego como metal que entra na construção de várias peças e componentes de aparelhos, máquinas e estruturas, usa-se largamente associado com o alumínio em forma de ligas.

\* \* \*

A Dow, que abriu o mercado amplo, também se prepara para atender ao esperado grande consumo.

No corrente ano, já tomou as medidas práticas a fim de aumen-

tar a capacidade dos estabelecimentos de Freeport, a qual passará a ser de 120 000 t/ano.

Tem planos de expandir a produção de magnésio em outros pontos, como na costa do Oceano Pacífico (encarando os mercados asiáticos, sobretudo o mercado japonês de automóveis) e na Europa, perto das instalações da Volkswagen.

Dow tem encontrado na Alemanha e no Brasil bom mercado para seu magnésio.

\* \* \*

Fora dos E.U.A., funciona a fábrica da Norsk Hydro-Elektrisk, com escritórios centrais em Oslo, a qual tem como matéria-prima para a produção de magnésio primário o minério dolomita.

Sua capacidade fabril tem sido aumentada, tanto mais que no ano fiscal de 1965-1966 passou a atender, mediante acôrdo, aos clientes de Magnesium Elektron Ltd., e a esta, no Reino Unido, firma que

deixou de produzir magnésio primário.

Últimamente, a capacidade da Norsk Hydro era de 36 000 t/ano (1967). No ano fiscal de 1966-1967, as vendas totalizaram 27 500 t. A produção veio em ascensão desde 1956-1957, quando era de cerca de 8 700 t.

\* \* \*

O Brasil possui grandes reservas de dolomita (carbonato de magnésio e cálcio) e de magnesita (carbonato de magnésio), e dispõe, anualmente, nas principais salinas, de abundantes quantidades de águas-mães da indústria do sal comum.

Os minérios magnesianos e as águas residuais das salinas, concentradas, com apreciável teor de compostos de magnésio, constituem matérias-primas para a indústria do metal.

O Brasil é uma nação que possui condições para abrigar uma fábrica de magnésio, o metal estrutural leve dos tempos modernos.



Compreende-se com facilidade que os equipamentos instalados e a tecnologia em uso sejam excelentes, já estando o país exportando também *know how* siderúrgico para nações altamente desenvolvidas.

Os altos fornos possuem, cada vez mais, capacidades maiores. O volume interno de cada forno foi subindo para 2 000 m<sup>3</sup>, 2 700 m<sup>3</sup>, 3 000 m<sup>3</sup> e já se planejam altos fornos com volume interno de 3 000 a 5 000 m<sup>3</sup>. Generalizou-se o emprego de conversores LD para produção de aço (com oxigênio). Últimamente (em 1968), 73,7% do aço fabricado provinham de instalações com conversores LD.

No fim de 1968, estavam em operação 66 destes conversores, com capacidade de 61,94 milhões de toneladas.

Com a ampliação dos altos fornos reduziu-se a percentagem de coque necessário para a redução do minério — o que representa grande economia.

A quantidade de ferro gusa obtida em relação ao volume interno do forno aumentou sensivelmente. Mais que duplicou em 10 anos.

Os processos de laminação melhoraram de modo impressionante. Ampliou-se o porte das unidades, acelerou-se o processo de produção, tornaram-se mais contínuas as operações, aumentou a produtividade.

Adotaram-se equipamentos de fundição contínua. Em fins de 1968, funcionavam 18 conjuntos deste tipo. A escala de produção de cada um deles varia de 100 000 a 600 000 toneladas por ano.

O Japão dirigiu, pela necessidade de sua economia e pela sua nova política de paz social, uma transformação na indústria siderúrgica, elevando-a a um grau de progresso que lhe possibilita a competição nos mercados mundiais com produtos fabricados a partir de ferro e aço.

Os equipamentos, os processos técnicos, as operações contínuas e automáticas, a direção especializada e capacidade de criar, consequente da pesquisa tecnológica, deram ao país do sol nascente uma posição de grande relêvo na indústria siderúrgica mundial.

## INDÚSTRIA QUÍMICA DE **SÍNTESES & FERMENTAÇÕES S/A**

PRODUZ, VENDE, EXPORTA:

### **ÁCIDO LÁCTICO**

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

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

Outras especificações ou concentrações, a pedido.

### **LACTATO DE ETILA**

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

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

### **LACTATO DE SÓDIO**

poderoso umectante, agente higroscópico, plastificante hidrofílico.

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

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

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

## INDÚSTRIA QUÍMICA DE SÍNTESES & FERMENTAÇÕES S/A

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

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

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

# ESCASSEZ ALIMENTAR DE PROTEÍNAS

## II

Produto nacional bruto (PNB) estagnado nos países sub-desenvolvidos devido à falta de crescimento do potencial da inteligência

### O papel das proteínas de baixo custo na política nacional

GABRIEL FILGUEIRAS

RIO DE JANEIRO

Milhares de crianças morrem hoje no Brasil, como conseqüência da alimentação que é tão deficiente, que não pode protegê-las contra uma doença facilmente evitável.

Talvez estas que morrem sejam as felizes. Porque as outras, que resistem a uma alimentação inadequada, não morrem, mas viverão em estado de abatimento, corpo estropiado e mente deformada.

O cérebro humano atinge a 90% de seu desenvolvimento estrutural normal, nos quatro primeiros anos de vida.

Sabemos que durante este período de crescimento o cérebro é extremamente vulnerável à falta de suprimento adequado de alimentos, principalmente de proteínas.

Tal deficiência nutritiva acarretará a diminuição sensível da aptidão mental, prejuízo irreparável para o cérebro.

A alimentação escassa de proteínas é a responsável pela força de debilitação nos trópicos e subtropicais, afetando milhões de indivíduos, particularmente crianças em fase de crescimento, cuja demanda de proteínas é bem maior que nos adultos.

Esta deficiência representa um preço muito alto em termos de sofrimento humano, e também, preço elevadíssimo em termos econômicos, em conseqüência do mal aproveitamento e perda dos recursos humanos, riqueza indispensável de uma nação.

A falta de suprimento protéico adequado custa a um país, de diferentes maneiras:

- Impede ao povo alcançar seu completo desenvolvimento mental e físico.
- Provoca distúrbio completo no desenvolvimento mental.

É muito simples entender: uma criança desprovida da alimentação correta de proteínas, durante os primeiros anos de vida, não pode desenvolver sua inerente capacidade de aprender a pensar. *E, ISTO É O FATOR NÚMERO 1 NO DESENVOLVIMENTO DE UM PAÍS.*

Se, no total da população, o número de crianças foi elevado, devido ao resultado dos altos índices de natalidade, (como é o caso do Brasil) e se tais crianças trazem a herança da inadequada alimentação nos primeiros anos de vida, a nação se verá diante da inevitável necessidade de despender recursos, cada vez maiores, visando unicamente evitar que o povo venha a cair abaixo dos níveis mínimos de subsistência.

Isto obrigará o país a um tremendo esforço econômico, e conseqüentemente se exaurirá numa corrida sempre mais acelerada, apenas para se manter estacionária.

Hoje em dia, muito pouca atenção tem sido dada à nutrição como um componente positivo do desenvolvimento estratégico. Devemos lembrar ainda que o crescimento da economia só pode ser completamente desenvolvido em sua real capacidade, se for desenvolvido sobre sólidos recursos humanos, sadios e capazes.

A estratégia atual e total do desenvolvimento de uma nação é diretamente proporcional à função de diversos componentes dentre os quais estão:

### NUTRIÇÃO À INFÂNCIA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PARA A COLETIVIDADE.

As grandes nações desenvolvidas têm empregado a política de utilizar tôdas as forças de trabalho disponíveis. Porque um país, sem uma adequada política de nutrição, sabe ou devia saber que não pode ter a oportunidade de se desenvolver em toda sua capacidade de potencial humano. E, hoje não há meio termo, não podemos esconder o sol com a peneira. Ou modificamos para melhor o nosso potencial humano, ou incorremos no gravíssimo RISCO de manter a mesma % de sub-desenvolvidos, inativos economicamente e improdutivos, conforme provam as próprias estatísticas governamentais.

Baseado nesta necessidade primordial, o caminho para o desenvolvimento humano torna-se mais claro e o interesse de expandir os suprimentos de proteína está crescendo em todo o mundo.

Muitos esforços têm-se desenvolvido nos últimos anos para fazer crescer a qualidade e quantidade de proteínas disponíveis ao consumo humano nos países sub-desenvolvidos e desenvolvidos. Entre estes esforços encontramos o desenvolvimento de novas variedades de cereais com alto teor em proteína.

Assim, variedades de milho com alto teor de lisina, novas variedades de arroz até com 14% de proteína, são culturas que começam a se desenvolver nos EUA, Colômbia, Kenia e principalmente na Ásia, onde o arroz é o alimento predominante.

Outra fonte promissora no esforço de aumentar o fornecimento de proteínas ao consumo a baixo custo é o uso de proteínas provenientes de sementes oleaginosas misturadas com produtos que dêem melhor gosto, em substituição ao leite.

Observa-se hoje que, em termos alimentares, até os países desenvolvidos necessitam de mais proteínas do que alimentos com alto valor calorífico; é o caso dos EUA, onde o nascimento espetacular da nova indústria alimentar dos produtos com baixo teor calórico já atinge cifras espetaculares, enquanto que o consumo de proteína *per capita* naquele país é *record* mundial.

Outra nova tecnologia que cresce de interesse é a produção de proteínas a baixo custo, por fermentação de hidratos de carbono e recentemente de gás de petróleo.

O adição destes produtos com alto teor de proteínas, como complemento alimentar, será a curto prazo a solução dos países sub-desenvolvidos, onde o preço da carne, do leite, do peixe e dos ovos, é demasiadamente alto em relação aos salários recebidos.

Acreditamos que a utilização direta, de mistura com outros alimentos ou sobre forma de drágeas, será também uma solução para as crianças desde o nascimento, até à idade pré-escolar e para os adultos.

O crescimento demográfico no Brasil calculado com uma média de 2,5% ao ano, nos mostra um crescimento proporcional, partindo do último censo:

QUADRO Nº 1

	1960	1965	1970	1975
Habitantes (em milhões)	70	80	93	106
População economicamente ativa (em milhões)	22,7	26,0	30,0	34,8

Isto significa, em 1969, um aumento diário de cerca de 6 000 crianças e que conseqüentemente irão necessitar de teto, hospitais, escolas, empregos, transporte e principalmente ALIMENTAÇÃO adequada e correta, para que este número, se quisermos manter em dia pelo menos o nosso desenvolvimento normal.

Ocorre, entretanto, que este problema se complica em nosso país, e, em todos os outros países sub-desenvolvidos, onde o produto nacional bruto é inferior a US\$ 600 00 *per capita* (o Brasil tem um PNB de US\$ 240.) (Quadro nº 2).

Conseqüentemente, a necessidade é maior nos países menos capacitados para afrontá-la.

Temos visto os países ricos do mundo procurar ajudar as nações mais pobres em seu desenvolvimento econômico, porém os números têm mostrado que os resultados obtidos são penosamente lentos.

A situação clama por um urgente e maior esforço próprio de cada um dos países sub-desenvolvidos, independentemente da ajuda dos países mais ricos, pois estes já têm os seus desencantos quanto à ajuda que tem sido dada nas últimas décadas.

Resta-nos considerar os fatos acima e entrarmos diretamente em AÇÃO. Nada de caridade, nada de conferências, nada de estatísticas. No momento, já temos o quadro geral do país estampado em cada canto da nação.

Há, portanto, a necessidade premente de se enfrentar o problema alimentar protéico em termos tais, que no futuro próximo possamos aumentar o volume das pessoas economicamente ativas, pois só com estas seremos capazes de romper as amarras que nos prendem a uma linha de crescimento *per capita* tão baixo.

Desta forma, em um futuro próximo teremos a capacidade de vencer a barreira do subdesenvolvimento com um crescimento econômico muito superior ao que estamos mantendo no momento, e, desta forma, ir diminuindo a diferença existente entre nós e os próprios vizinhos no próprio continente americano.

É preciso vencer a inércia.

"Não basta saber, é preciso aplicar — Não basta querer, é preciso FAZER"

Dizia Goethe no século passado.

Nós todo sde nossa geração, que estamos entre os 50 e 60 anos, já sabemos desde moços que os problemas brasileiros estão equacionados, mas isto não chega mais, nem a solução do equacionamento é suficiente. É indispensável a APLICAÇÃO RÁPIDA DOS RESULTADOS.

Se quisermos REALMENTE sair da faixa de um PNB *per capita* de US\$ 240, O HOMEM TEM QUE VIR PRIMEIRO QUE A MÁQUINA.

QUADRO Nº 2

POPULAÇÃO DE PNB PER CAPITA — AMÉRICAS

País	População em milhões	PNB em US\$	Valor total do PNB em US\$ milhões
EUA .....	196,9	3,520	692 088
Canadá .....	20,0	2,240	44 000
Pôrto Rico .....	2,6	1,090	2 834
Venezuela .....	8,9	850	7 565
Argentina .....	22,6	780	17 628
Uruguai .....	2,7	570	1 539
Chile .....	8,7	510	4 437
Panamá .....	1,2	500	600
Guiana Francesa .....	0,037	500	18,5
México .....	44,1	470	20 727
Jamaica .....	1,8	460	818
Costa Rica .....	1,4	400	660
Surinan .....	0,35	360	12,6
Nicarágua .....	1,7	330	561
Cuba .....	7,8	320	2 496
Peru .....	12,0	320	3 840
Guatemala .....	4,5	320	1 440
Guiana Inglesa .....	0,66	300	198
Colômbia .....	18,5	280	718
Salvador .....	3,0	270	710
República Dominicana .....	3,7	250	925
Brasil .....	83,1	240	19 944
Honduras .....	2,3	220	506
Paraguai .....	2,0	200	400
Equador .....	5,3	190	1 007
Bolívia .....	3,7	160	592
Haiti .....	4,4	70	308

# Determinação de Ácido Clorídrico, Hidróxido de Sódio e Carbonato de Sódio

## Uso de Resina Trocadora de Anion como Suporte de Reagente

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH

ESCOLA DE ENGENHARIA, PORTO ALEGRE, RGS

Resinas trocadoras de ânions têm sido utilizadas como suporte de indicadores (1, 2, 3, 4, 5, 6) e de reagentes em determinações semiquantitativas (7).

No presente trabalho utilizamos uma coluna contendo uma resina trocadora de anion como suporte da fenolftaleína, para a determinação de hidróxido de sódio e carbonato de sódio, e resina trocadora de anion como suporte de púrpura de bromocresol para a determinação de hidróxido de sódio e ácido clorídrico.

### APARELHAGEM E REAGENTES

a) Coluna trocadora de íon, de acordo com o tipo padrão apresentado por Samuelson (8), tendo 80 mm de altura e 5,4 mm de diâmetro.

b) Resina trocadora de anion, Dowex 1 — X 7,5 (20 — 50 malhas), na forma de cloreto.

c) Solução aquosa de púrpura de bromocresol a 0,01%.

d) Solução de fenolftaleína a 0,1% em álcool etílico a 70%.

e) Resina-reagente I. Agitar 10 ml da resina com 100 ml da solução de púrpura de bromocresol, por 10 minutos. Decantar e lavar três vezes, por decantação, com água destilada.

f) Resina-reagente II. Agitar 10 ml da resina com 100 ml da solução de fenolftaleína, por 10 minutos. Decantar e lavar três vezes, por decantação, com água destilada.

g) Solução regenerante I. Hidróxido de sódio 0,1 N.

h) Solução regenerante II. Ácido clorídrico 0,1 N.

i) Soluções 0,000625 — 0,00125 — 0,00250 — 0,0050 — 0,0075 e 0,0100 N de hidróxido de sódio, preparadas por diluição adequada de uma solução 0,1 N de hidróxido de sódio.

j) Soluções 0,0025 — 0,0050 — 0,0100 — 0,0150 — 0,0200 — 0,0250 e 0,0300 N de hidróxido de sódio, preparadas por diluição adequada de uma solução 0,1 N de hidróxido de sódio.

k) Soluções 0,0050 — 0,0100 — 0,0150 — 0,0200 — 0,0250 e 0,0300 N de ácido clorídrico, preparadas por diluição adequada de uma solução 0,1 N de ácido clorídrico.

l) Soluções contendo 0,0250 — 0,0500 — 0,100 — 0,200 — 0,300 e 0,400 % de carbonato de sódio, preparadas por diluição adequada de uma solução a 1% do sal.

m) Solução a 1% de bicarbonato de sódio.

### PROCESSO

a) Determinação de carbonato de sódio: Preparar da maneira usual uma coluna trocadora contendo a resina-reagente II. Passar 10 ml da solução

sob determinação, através da mesma, com a velocidade de 0,5 ml por minuto. Medir a altura, em mm, da parte rosada. Com o auxílio do Gráfico 1,

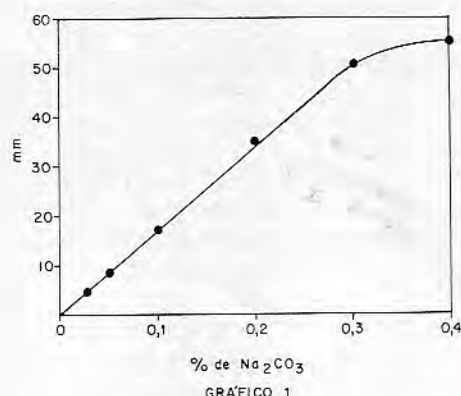


GRAFICO 1

construído utilizando-se como ordenada a média das alturas da parte rosada e como abcissa as concentrações das soluções padrões referidas em 1), determinar a concentração. Regenerar a coluna por passagem de 10 ml da solução regenerante II e 3 lavagens com 10 ml de água destilada, com a velocidade de 0,5 ml por minuto. Nestas condições a parte rosada volta a tornar-se amarela e a coluna acha-se apta para ser usada em nova determinação.

b) Determinação de hidróxido de sódio: Proceder analogamente ao processo anteriormente citado, usando a resina-reagente II, o Gráfico 2 e a solução

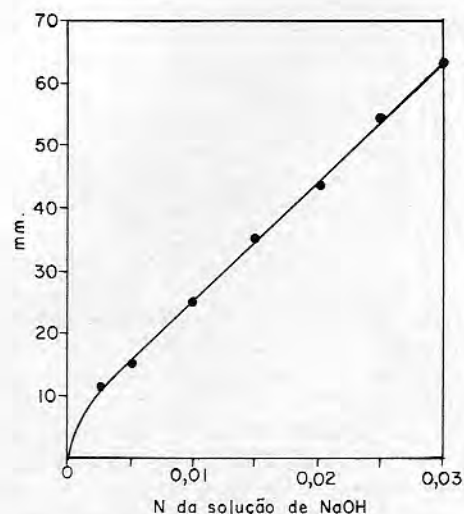


GRAFICO 2

regenerante II. Também pode ser usada resina-reagente I, medindo-se então a parte corada de azul. Neste caso devem ser usados a solução regenerante II e o Gráfico 3.

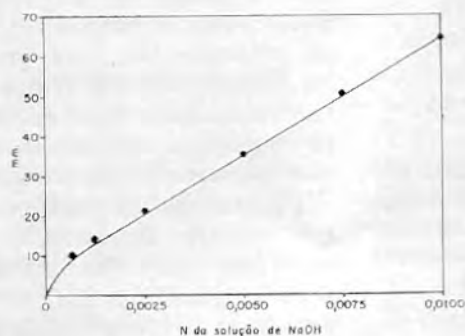


GRÁFICO 3

c) Determinação de ácido clorídrico: Usar a resina-reagente I, a qual é tratada, antes da determinação, com a solução regenerante I e lavada com água destilada. Deve ser medida a parte corada de amarelo. Usar a solução regenerante I e o Gráfico 4.

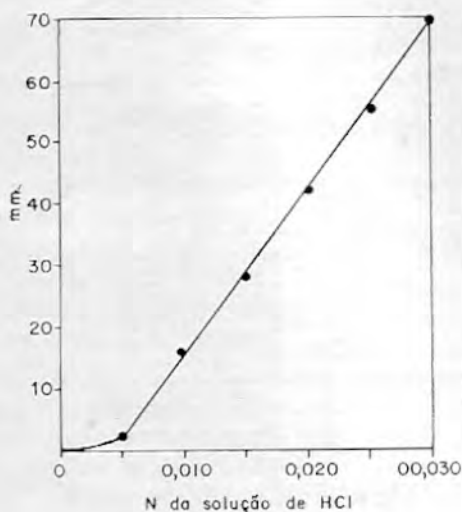


GRÁFICO 4

### RESULTADOS OBTIDOS

Seguindo-se os processos acima descritos e fazendo-se 3 determinações para cada concentração, obtiveram-se os resultados expressos nas Tabelas 1, 2, 3 e 4, as quais nos mostram que as determinações citadas são realizáveis com erros relativos, respectivamente da ordem de 20, 10, 15 e 5%.

Na determinação de carbonato de sódio, observou-se que a passagem de solução de bicarbonato de sódio a 1%, através da coluna, não causou alteração da coloração, o que indica a possibilidade da determinação de carbonato de sódio ao lado de bicarbonato.

TABELA 1: Determinação de carbonato de sódio

Concentração tomada (%)	Altura corada (mm)	Concentração achada (%)	Erro relativo (%)
0,0250	5	0,0250	—
	4	0,0200	- 20
	6	0,0300	+ 20
média: 5			
0,0500	9	0,0550	+ 10
	9	0,0550	+ 10
	7	0,0450	- 10
média: 8			
0,100	18	0,105	+ 5
	16	0,095	- 5
	17	0,100	—
média: 17			
0,200	37	0,210	+ 5
	34	0,195	- 3,5
	36	0,205	+ 3,5
média: 35			
0,300	48	0,290	- 3,3
	50	0,300	—
	52	0,310	+ 3,3
média: 50			
0,400	57	0,420	+ 5
	56	0,410	+ 2,5
	53	0,380	- 5
média: 55			

TABELA 2: Determinação de hidróxido de sódio

Concentração tomada (N)	Altura corada (mm)	Concentração achada (N)	Erro relativo (%)
0,0050	14	0,0045	- 10
	15	0,0050	—
	16	0,0055	+ 10
média: 15			
0,0100	26	0,0105	+ 5
	25	0,0100	—
	25	0,0100	—
média: 25			
0,0150	36	0,0155	+ 3
	34	0,0145	- 3
	36	0,0155	+ 3
média: 35			
0,0200	46	0,0205	+ 2,5
	44	0,0200	—
	43	0,0195	- 2,5
média: 44			
0,0250	53	0,0245	- 0,5
	54	0,0250	—
	54	0,0250	—
média: 54			
0,0300	65	0,0305	+ 1,7
	62	0,0295	- 1,7
	62	0,0295	- 1,7
média: 63			

# A indústria de fósforo na Alemanha Ocidental

O estabelecimento de Knapsack AG, nas proximidades de Colônia

Filiada à *Farbwerke Hoechst AG*, a firma *Knapsack AG* é grande produtora de fósforo elementar na Europa. Atingiu uma ordem de grandeza que corresponde à das empresas americanas *Stauffer Chemical Co.*, *FMC Corp.* e *Hoocker Chemical Corp.*

A capacidade de 100 000-110 000 toneladas (expressa em fósforo elementar) somente se encontra abaixo da que possui a *Monsanto Co.*

*Knapsack* é um dos maiores produtores europeus de polifosfatos de sódio. Também é apreciável a fabricação de pentassulfeto de fósforo e cloretos de fósforo.

Outros campos de atividades são as produções de fósforo vermelho, ácido fosfórico, pentóxido de fósforo, fosfato dicálcico e di-ésteres do ácido fosfórico.

Realiza a empresa pesquisas para aperfeiçoamento dos processos

empregados, havendo registrado grande número de patentes de invenção.

Por intermédio da firma *Friedrich Uhde GmbH*, cedeu seu know-how à usina de *Kasachstan*, na URSS, que começou a funcionar no princípio de 1966, produzindo na base de 141 000 t/ano de ácido fosfórico. Esta parte de fabricação correspondia apenas a uma das quatro unidades de produção.

*Uhde* constrói fábricas em várias partes do mundo, segundo processos próprios, processos elaborados pela *Hoechst*, e processos de outras firmas cedidos mediante acôrdo.

TABELA 3: Determinação de hidróxido de sódio

Concentração tomada (N)	Altura corada (mm)	Concentração achada (N)	Erro relativo (%)
0,000625	11	0,000725	+ 15
	9	0,000525	- 15
	10	0,000625	-
	média: 10		
0,00125	15	0,00145	+ 17
	15	0,00145	+ 17
	12	0,00105	- 17
	média: 14		
0,00250	21	0,00250	-
	20	0,00240	- 4
	22	0,00260	+ 4
	média: 21		
0,0050	36	0,0054	+ 2
	35	0,0050	-
	35	0,0050	-
	média: 35		
0,0075	52	0,0077	+ 3
	51	0,0076	+ 1,5
	50	0,0075	-
	média: 50		
0,0100	65	0,0101	+ 1
	64	0,0100	-
	64	0,0100	-
	média: 64		

TABELA 4: Determinação de ácido clorídrico

Concentração tomada (N)	Altura corada (mm)	Concentração achada (N)	Erro relativo (%)
0,0050	3	0,0053	+ 3
	2	0,0050	-
	2	0,0050	-
	média: 2		
0,0100	17	0,0105	+ 5
	16	0,0100	-
	15	0,0095	- 5
	média: 16		
0,0150	30	0,0153	+ 2
	28	0,0147	- 2
	28	0,0147	- 2
	média: 28		
0,0200	45	0,0208	+ 4
	43	0,0200	-
	40	0,0192	- 4
	média: 43		
0,0250	57	0,0258	+ 3
	55	0,0247	- 2
	54	0,0242	- 3
	média: 55		
0,0300	68	0,0292	- 3
	72	0,0307	+ 2
	70	0,0300	-
	média: 70		

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Honda, M., *Nippon Kagaku Zasshi* 72, 638 (1951)
- (2) *Ibid.*, *Ibid.* 2, 122 (1952)
- (3) Nagase, Y. e Kowai, H., *Ann. Proc. Gifu Coll. Pharm.* 4, 50 (1954)
- (4) Miller, W., *Anal. Chem.* 29, 1891 (1957)
- (5) *Ibid.*, *Ibid.* 30, 1462 (1958)
- (6) Meditsch, J.O., *Anais assoc. brasil. quim.* 19, 149 (1960)
- (7) *Ibid.*, *Eng. e quim.*, XVI, n° 5, 16 (1964)
- (8) Samuelson, O., "Ion Exchangers in Analytical Chemistry", John Wiley & Sons, New York, (1953), pág. 80.

E. U. A.

## USINA DE HÉLIO EM SCOTT

Nova usina de hélio extraído de gases naturais foi projetada, engenhada e construída por M.W. Kellogg Co. em Scott City, Kansas. Ela envia por gasduto o gás hélio bruto obtido às instalações de refinação e liquefação em Ulysses, a 70 milhas de distância.

A nova usina, que dispõe de fracionador de nitrogênio-metano, pode processar até 225 milhões de pés cúbicos de gás natural por dia 75 milhões dos quais são processados para aproveitamento do hélio. Podem ser extraídos mais de 95% do hélio e cerca de 80% do propano, e rejeitam-se 80% do nitrogênio contido nos gases.

A capacidade nominal é de 150 milhões de pés cúbicos de hélio bruto e 67 milhões de galões de líquidos dos gases naturais. Estas instalações de Scott City utilizam as melhores técnicas criogênicas. O hélio é muito importante hoje, inclusive para fins de viagens espaciais.

## MERCÚRIO EM CONTINENTE DE PLÁSTICO "SURLYN"

A firma Hardaco, Inc., de Pasadena, Califórnia, está usando um frasco de resina ionômera Surlyn, da duPont, para acondicionar mercúrio. Há uns 200 anos vinha-se usando garrafão de ferro. Os continentes deste plástico são muito mais leves, não reagem quimicamente, não enferrujam e podem ser re-utilizados.

## AMERIPOL, INC.

Goodrich-Gulf Chemicals, Inc., de Cleveland, Ohio, mudou a denominação para Ameripol, Inc. Este nome, já antigo, derivado dos vocábulos AMERican POLymer, que designa borrachas sintéticas e alguns produtos da petroquímica, como isopreno, butadieno e amileno terciários, é agora designação da firma.

## COMPOSTO DE BROMO CONTRA MICROORGANISMOS

O produto químico TBS-100 (3,4,5 — tribromo-salicil-anilida) vem sendo fabricado pela Pfister Chemical Inc., de New Jersey, para uso em sabonetes, cosméticos, produtos têxteis, papel, plásticos, etc. devido às suas propriedades de combater as bactérias, sendo valioso para grande variedade de microrganismos.

## ACIDOS GORDUROSOS DA ASHLAND

Ashland Chemical Co., Divisão de Ashland Oil & Refining Co., produz uma extensa linha de ácidos gordurosos, de vários comprimentos de cadeia, de C<sub>8</sub> (ácido caprílico) a C<sub>22</sub> (ácido erúico), com 20 dêles de permeio, entre os quais beênico e araquídico. São obtidos em torres de fracionamento dentre as mais novas e modernas.

## CANADÁ

### FABRICA DE FTÁLICO EM HULL PARA BP

Lurgi Gesellschaft für Mineralöltechnik mbH desenhará e construirá como principal contratante, em colaboração com Fluor (England) Ltd., uma fábrica de 70 000 t para a BP Chemicals (U.K.), em Salt End, Hull. O processo a empregar-se para fabricação de anidrido ftálico é o Lurgi-von Heyden.

## MÉXICO

### EXPANSÃO DA UNION CARBIDE

Union Mexicana estabeleceu planos para inverter cerca de 20 milhões de dólares em novas fábricas no período de 1969-72. Duas fábricas deverão levantar-se: uma na capital e outra em Guadalajara.

A nova fábrica de Monterrey produzirá 17 000 t/ano de eletrodos de grafita e 800 milhões de eletrodos de carbono para pilhas secas, no próximo ano, quando entrar em operação. Cerca de 80% da produção se exportarão. Em Monterrey também há instalações

que produzirão eletrodos de grafita para fornos de aço e uma unidade de oxigênio-nitrogênio-argônio.

UCM produz flashlights, polistereno e resinas fenólicas.

## VENEZUELA

### DESSULFURAÇÃO DE PETRÓLEO

Está em caminho a construção em Amuay, no golfo da Venezuela, de um complexo que consiste de dois hidro-dessulfuradores idênticos de 71 500 b/d, de 1 destilador médio de 56 000 b/d e de 2 unidades de hidrogênio 34 MM SCFD, além de outras instalações. Este complexo, no qual se opera a retirada de enxôfre do óleo, pertence a Creole Petroleum Corporation, afiliada da Standard Oil Company of New Jersey, e é projeto da The Fluor Corporation, Ltd.

## PERU

### BAYER INSTALA ACRÍLICOS

O grupo da Farbenfabriken Bayer AG está construindo uma fábrica de fibra acrílica no Peru, com capacidade de 6 000 t/ano. Custará 15 milhões de dólares. Deverá entrar em funcionamento em 1971.

## BOLÍVIA

### PRIMEIRO CONJUNTO PETROQUÍMICO

A empresa governamental Yacimientos Petroliferos Fiscales Bolivianos YPFB tenciona instalar um complexo industrial para produção de nitrato de amônio em Santa Cruz (a Província de Santa Cruz limita-se com o Brasil). O complexo compor-se-á de três unidades: amoníaco, ácido nítrico, e nitrato de amônio. O projeto compreende a instalação de uma rede de distribuição, três estabelecimentos locais para mistura de adubos e uma instalação para explosivos. Apareceram duas propostas de construção: da CHEMICO, de New York, com colaboração e assistência de Marubeni Ltd., e da Girdler, de Louisville.

## JAPÃO

### EM OSACA A MAIOR FÁBRICA DE URÉIA

Brevemente entrará em operação em Osaca uma fábrica de uréia, com capacidade de 1500 t por dia. Empregará o processo Mitsui Toatsu, da Mitsui Toatsu Chemicals, Inc., de Tóquio. Este processo encontra-se em uso em 19 países; 33% da produção mundial de uréia obtém-se de conformidade com êle.

Conhecido anteriormente como Toyo Koatsu, este processo hoje tem o nome de Mitsui Toatsu em consequência da fusão, ocorrida a 1 de outubro de 1968, da Toyo Koatsu e da Mitsui Chemicals.

## PAÍSES BAIXOS

### FÁBRICA DE URÉIA DE MEKOG-ALBATROS

Em Rotterdam foi construída uma fábrica de uréia com capacidade de 440 t por dia. A construtora foi a Continental Engineering, que já desenhou e construiu, contando com este, 16 estabelecimentos produtores de uréia em 8 países. O processo é o da Stamicarbon NV, subsidiária da D M S - Holland, o qual já se utilizou em 60 fábricas de uréia no mundo.

## NORUEGA

### DISPERSANTES DE BORREGAARD

Aktieselskapet Borregaard, Divisão Química, introduziu no mercado do mundo dois novos grupos de agentes dispersantes: "Vanisperse" e "Vanicell". Derivam de lignina e possuem muitos empregos. Por exemplo: em pastas de corantes, pesticidas, pigmentos, limpadores industriais, carbon black, emulsões de óleo, flotação, processos cerâmicos, concreto, etc. Borregaard, uma das maiores companhias escandinavas holding, controla inúmeras firmas. Seu capital é de 200 milhões de coroas norueguesas (uns 114 milhões de cruzeiros novos) e possui cerca de 9 000 empregados.

## TURQUIA

### EMPREENHIMENTOS EM IZMIR E YARIMCA

Badger Turkey Ltd. assinou contrato para a construção em Izmir (Smirna) de uma refinaria de petróleo e de um complexo de óleo

lubrificante de 150 000 t/ano. Já no mês de janeiro, Badger foi contratada para um estudo de viabilidade de fabricação de produtos petroquímicos, a cargo da Petkim Petrokimya AS of Turkey, com sede em Yarimca. O complexo, que fará de início o craqueamento de 30 000 t de nafta por ano, produzirá polietileno de baixa densidade, cloreto de vinila e dodecibenzeno, para começo de atividades. Numa segunda fase, serão expandidas as instalações. Numa terceira fase, será aumentada a linha. Nos estudos de Badger, incluem-se a produção de butadieno e aromáticos, borrachas sintéticas butadieno-estireno, bem como caprolactama (Nylon 6), tereftalato de dimetila (poliéster), anidrido ftálico, poliolefinas, óxido de etileno, glicol etilênico, nitrila acrílica. Badger deve concluir seu trabalho para esta terceira fase ainda no corrente ano de 1969.

## REINO UNIDO

### ESSO COM DIVISÃO DE POLÍMEROS

Em vista da importância crescente dos polímeros nos negócios da Esso Chemical Ltd., foi decidida a criação da Divisão de Polímeros para tratar de elastômeros e plásticos. Os produtos, correntemente vendidos, compreendem borracha butila, borracha clorobutila, copolímeros etileno-propileno, terpolímeros (Vistalon), resinas Escocrez e Escopol, e polietileno de baixa densidade.

Esso mantém em operação uma fábrica de borracha butila em Fawley, Hants, para consumo interno e exportação. As borrachas sintéticas oferecem larga margem para expansão de vendas.

Em Fawley a Esso vai construir também uma unidade de metil-etil-cetona, com capacidade de 45 000 t/ano, para operar em 1971. Esta unidade integrar-se-á no complexo de Fawley, que produz olefinas, diolefinas, solventes alifáticos e aromáticos, bem como aditivos.

### FÁBRICA DA STEETLEY DE MAGNÉSIA

Na casa dos 30, a Steetley Refractories Ltd., Magnesia Division, começou a construir a maior fábrica do mundo no gênero para produzir magnésias a partir da água do mar e de dolomita. Ne-

cessita de 50 milhões de galões de água do mar para sua fábrica andar. Hoje esta é a maior, e fornece 250 000 t por ano.

As magnésias obtidas de água do mar encontraram inúmeros empregos: indústria de pasta celulósica, suplementos de rações animais, neutralizante para tubulações de caldeiras, isolamento, tintas refratárias, cimentos. Há vários tipos de magnésia, com características físicas e químicas definidas.

## FÁBRICA DE PERÓXIDOS

Entrou em funcionamento a nova fábrica de peróxidos da Perox Chemicals Co. Ltd., das mais modernas da Europa, automatizada, tendo custado 250 000 libras esterlinas, e com capacidade de 1 500 t/ano. Espera a Perox efetivar mais outra expansão, pois dispõe de novo processo para a fabricação de peróxido 100%, destinado à indústria de polímeros. Planeja construir a terceira unidade com 800 t/ano de capacidade, assegurando que a pureza do produto, que fabricará, nunca foi obtida antes. Há mais dois fabricantes de peróxidos no Reino Unido: Laporte e Novadel.

## BAYER E SOLVAY CONSTITUÍRAM A DESOWAG

Farbenfabriken Bayer AG e Solvay & Cie. S.A. constituíram a Desowag Bayer Ltd., em Tunbridge Wells, Kent, para a fabricação de produtos químicos protetores da madeira. Com o capital de 1 000 libras, é um ramo da Desowag Bayer Holzschutz GmbH, de Düsseldorf, estabelecida no começo de 1968. Também em 1968 se constituiu em Paris uma companhia de objeto similar: a Sociéte de Protection du Bois Solvay-Bayer S.A.

## FÁBRICA DE BUTADIENO DA BP

Stone & Webster Engineering Corp., firma de atuação mundial, elaborou um projeto para BP Chemicals (U.K.) Ltd. referente à construção de uma fábrica de butadieno, com capacidade de 45 000 toneladas longas, sob controle digital direto, para ser localizada em Grangemouth, Escócia. Será usado o processo da Shell pela acetone-nitrila (destilação extrativa).



# CASA WOLFF

COMERCIO E INDUSTRIA DE  
PRODUTOS QUIMICOS LTDA.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

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

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

ESCRITÓRIO E DEPÓSITO:

RUA CALIFORNIA, 376 ★ CIRCULAR DA PENHA  
Tels.: 230-5503 e 230-9749 ★ End. Telegr.: ACIDANIL  
RIO DE JANEIRO

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

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

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

# ZINCO

PRIMEIRA USINA BRASILEIRA  
DE FABRICAÇÃO DESTE METAL

GALVANIZAÇÃO EM GERAL

CIA. MERCANTIL E INDUSTRIAL  
I N G Á

Escritório:

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

Fábricas:

NOVA IGUAÇU E ITAGUAÍ  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

# BRASILMINAS

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

## MEIOS DE SORÇÃO PARA CROMATOGRRAFIA EM CAMADAS DELGADAS

Os métodos cromatográficos sobre camadas de sorbentes ativos, unificados por E. Stahl em colaboração com a Casa E. Merck AG., obtiveram rápida difusão e amplo campo de aplicações nos mais diversos setores da pesquisa e das análises químicas. A vantagem do método reside, principalmente, na possibilidade de separar, em tempos curtos, misturas de quantidades mínimas de substâncias quando aplicadas sobre aquelas camadas e obrigadas a se deslocar sob a ação de um sistema de forças polares base de sorção/efluente.

A idoneidade de uma base de sorção se avalia conforme os seguintes fatores:

1. Uniformidade de superfície (tamanho de partícula).
2. Aderência da camada ao suporte (placa).
3. Tempos de difusão para os diversos efluentes (tempos de migração).
4. Efeito separador para a mistura no caso específico.
5. Atividade da camada para as condições do caso.

A velocidade de migração e a nitidez das separações depende, em grande parte, da escolha do tamanho das partículas. Com partículas muito grandes as velocidades de migração são ótimas, porém a nitidez fica prejudicada. Da granulação muito fina resultam tempos de migração muito longos e, por outro lado, nem sempre se conseguem separações mais nítidas. O tamanho ótimo de partículas só pode ser encontrado mediante experiências prévias bastante demoradas, e foi situado ao redor de 5 — 25  $\mu$ .

Os meios de sorção inicialmente desenvolvidos por E. Stahl e preparados sob a sua orientação nos laboratórios da E. Merck AG., sílica gel G, óxido de alumínio G e terra sílicea G (arts. 7731, 1090 e 8129 Merck), encontram ampla aplicação nas técnicas cromatográficas e, com o seu auxílio foi possível a resolução de inúmeros problemas de separação: pelas suas características físico-químicas, a sílica gel e o óxido de alumínio se utilizam nos casos nos quais se necessita de camadas ativas, enquanto que a terra sílicea constitui um suporte inerte, apropriado para a cromatografia por distribuição.

Os problemas específicos criados com o desenvolvimento de novas técnicas cromatográficas, em decorrência da ampliação do campo de aplicações, obrigaram à preparação de novos meios de sorção com características apropriadas às exigências surgidas e, ao mesmo tempo, a estabelecer denominações que permitissem identificar esses preparados a fim de facilitar uma escolha adequada para o problema em cada caso.

Torna-se, assim, indispensável para a correta aplicação desses preparados, além da descrição das propriedades que os caracterizam, a das denominações adotadas para a sua diferenciação; tais características se expressam mediante letras e algarismos, como segue:

A letra **G** simboliza um material que contém gesso como aglutinante. As qualidades com a letra **H** não contém gesso ou aglutinantes orgânicos; as com a letra **P** servem exclusivamente para a cromatografia preparatória em camadas; e a letra **R** indica sorbentes de alta pureza.

Com a letra **F** se distinguem os meios de sorção adicionados de um indicador de fluorescência, cujo comprimento de onda se indica, e constitui valioso auxiliar para a localização sob a luz

UV de todas as substâncias que absorvem na faixa do índice assinalado.

A sílica gel **G seg. Stahl** foi utilizada na maioria dos trabalhos publicados. A sílica gel **H** (art. 7736 Merck) possibilita ainda o emprego de efluentes polares que prejudicariam a camada da anterior e, também, a separação de substâncias sensíveis à presença de gesso. Empregando as qualidades de sílica gel **HF<sub>254</sub>** (art. 7739 Merck) ou **HF<sub>254</sub> + 366** (art. 7741 Merck) pode-se identificar substâncias que absorvem nesses comprimentos de onda, sem necessidade de reativos de coloração. Também, nos 366 nm pode-se localizar, p. ex., pela ausência de absorção própria, lípidos e sistemas esteróides saturados. A sílica gel **GF<sub>254</sub>** (art. 7730 Merck) contém gesso e o indicador inorgânico de fluorescência, enquanto que a sílica gel **HR** (art. 7744 Merck), constitui uma variedade especialmente purificada.

Conforme dados experimentais colhidos, não é possível resolver problemas cromatográficos diversos com apenas um tipo de óxido de alumínio; distinguem-se, por este motivo, dois tipos conforme à preparação (condicionada à composição da fase) e ao comportamento cromatográfico: Tipo E, de grande superfície específica (100-200 m<sup>2</sup>/g) e Tipo T, com superfície específica menor (50-100 m<sup>2</sup>/g). O óxido de alumínio **G (tipo E) seg. Stahl** (art. 1090 Merck) presta-se para diversas aplicações, como separação de alcalóides, políenos, etc. A qualidade **H (tipo E)** (art. 1085 Merck) não contém gesso nem aglutinantes orgânicos e resiste ao emprego de efluentes hidrófilos; as suas aplicações são similares às da qualidade G. Os óxidos de alumínio **HF<sub>254</sub> básico (tipo E)** e **GF<sub>254</sub> (tipo E)**, (arts. 1094 e 1092 Merck), possuem as características conforme convencionado e aplicações próprias desses materiais. Todavia, como exemplo das possibilidades particulares das diversas qualidades destes meios de sorção, pode-se mencionar a separação de testosterona e 17-epi-testosterona sobre camadas de óxido de alumínio **(tipo T) básico** (art. 1105 Merck). A terra sílicea **G** (art. 8129 Merck) contém gesso e constitui um veículo inerte apropriado para a cromatografia por distribuição. Emprega-se, ainda, freqüentemente, misturada com sílica gel (1 + 1) para separar compostos hidrófilos com efluentes pouco polares.

Muitas separações, que não se conseguem nos meios de sorção anteriores, podem ser realizadas sobre **Poliamida em pó** (art. 7435 Merck). Esta possibilita, sobretudo, a separação de fenóis e de substâncias fenólicas.

A **Celulose microcristalina** (art. 2330 Merck) forma camadas com fina granulação, a qual na cromatografia por distribuição é apropriada para fase aquosa estacionária com excelente efeito separador.

Especialmente útil para a cromatografia por distribuição com fase estacionária lipófila (cromatografia de fases inversas) é a sílica gel **HF<sub>254</sub> silanizada** (art. 7750 Merck). Neste meio separam-se, p. ex., ácidos gordurosos livres e seus ésteres.

A **PEI-Celulose** (art. 2336 Merck) consiste numa celulose microcristalina impregnada com polietilenimina como fase estacionária. Emprega-se como celulose de intercâmbio aniônico, para separar, p. ex., nucleotídeos, nucleosídeos e nucleobases.

Para receber literatura especializada concernente a este assunto, basta que o leitor utilize o cartão SIQ, circulando o nº 116 e o remeta a esta editora.

# FABRICAÇÃO DE ACETILENO

## PROCESSO DU PONT PELO ARCO ELÉTRICO

Vem a sociedade E. I. du Pont de Nemours & Co., Inc., dos E.U.A. anunciando um processo para a produção de quantidades comerciais de acetileno, a partir de vários hidrocarbonetos líquidos e usando arco elétrico de corrente contínua.

Em regiões, como Montague-Michigan, E.U.A., onde já existe unidade industrial em pleno funcionamento\*, justifica-se plenamente o novo processo. É o que anuncia a grande empresa.

Em 1963, foi montada instalação industrial para produzir cinquenta milhões de libras de acetileno por ano, pela pirólise de hidrocarbonetos diluídos com hidrogênio, empregando-se rotação magnética de arco. Consumou-se, em termos industriais, a previsão de pesquisa desenvolvida pela Du Pont.

O processo foi efetivamente demonstrado, dentro das taxas de produção desejadas, dos tempos de operação objetivados, e com uma qualidade de acetileno adequada à fabricação do Neoprene. Os rendimentos operacionais, o consumo de energia, as análises do gás de reator e a qualidade do gás purificado, são características vivas do novo método.

O fluxograma do processo compreende as seguintes principais fases:

1. Vaporização de hidrocarbonetos líquidos,
2. Diluição com corrente de hidrogênio em reciclo,
3. Pirólise em arco magnética provido de corrente contínua,
4. Remoção de carbono,
5. Compressão de gás,
6. Purificação do acetileno e
7. Aproveitamento de outros produtos em gerador de vapor.

\* A instalação industrial de Montague, Michigan, montada em 1963, tem capacidade de produzir 50 milhões de libras de acetileno de qualidade refinada por ano.

O arco elétrico caracteriza-se por apresentar 3 100 ampères, a tensão de 3 500 volts. A corrente elétrica é retificada usando unidades de mercúrio providas de circuitos de queima especiais para ajustar rápidas alterações de demanda de tensão. As flutuações de voltagem a alta velocidade são amortecidas empregando indutores. É usado um cátodo de carbono expansível, a fim de evitar a acumulação de carbono no eletrodo, enquanto um raspador mecânico remove o carbono acumulado em ânodo de cobre.

O arco é alimentado magneticamente a ponto de um contínuo plasma se aproximar. A interação de força de campo magnético na demanda de voltagem é otimizada, de maneira a prover a necessária estabilidade do arco, e requerendo, somente, uma energia de 3,0 kilowatts-hora por libra de acetileno, incluindo a geração do campo magnético.

O reator de arco converte um corte de hidrocarboneto em acetileno, dentro de rendimentos que dependem do comprimento de cadeia original, conforme a expressão

$$\frac{\text{libras de acetileno produzido}}{\text{libras de hidrocarboneto}} \times \frac{\% \text{ acetileno}}{\% \text{ hidrocarboneto}}$$

indica na prática industrial. O melhor rendimento químico de 75% — é alcançado com butano. Aumentando a extensão da cadeia, o rendimento se reduz — como exemplo, até 65% — quando dez carbonos se apresentam no produto.

A procura de melhores rendimentos pode conduzir, entretanto, a custos de eletricidade mais elevados. Em escala industrial, o processo tem tido sua aplicação limitada a gás de petróleo liquefeito ou a hidrocarbonetos líquidos destilados.

Os rendimentos apontados se alcançam operando o reator a uma pressão absoluta de 400 mm Hg e

por meio de diluição com corrente de hidrogênio em reciclo, de modo que a proporção de átomos de hidrogênio para átomos de carbono, na mistura original, seja de quatro para um. Os rendimentos variam conforme a pressão do processo, bem como em função da taxa de diluição.

A análise do gás de reação, após a lavagem com água para remoção de carbono, apresenta os seguintes componentes — seja com base em hidrocarbonetos C<sub>10</sub> seja em produtos C<sub>4</sub>:

	% por volume
Hidrogênio	74,5
Oxigênio	0,06
Nitrogênio	0,5
Monóxido de carbono	0,5
Dióxido de carbono	Menos que 0,01
Metano	4,7
Acetileno	15,2
Etileno	3,0
Etano	Menos que 0,01
Metilacetileno	0,2
Propileno	0,2
Propano	Menos que 0,01
Diacetileno	0,7
Butadieno	0,08
Benzeno	0,25
Triacetileno	0,02
Phenilacetileno	0,02

Concentrações maiores de acetileno e menores de etileno podem ser conseguidas com menores variações na taxa de diluição e/ou admissão elétrica no reator de arco.

Na tabela acima, reportada em base livre de água, considerou-se amostra tomada após a lavagem de remoção de carbono, isto é, posterior à remoção de 0,04 libras de carbono elementar e 0,10 libras de óleos hidrocarbonados por libra de acetileno, no caso de cadeias C<sub>10</sub>. O carbono é reduzido a 0,02 libras e óleos hidrocarbonados são eliminados, quando usadas cadeias C<sub>4</sub>.

A alta concentração de acetileno no gás de saída do reator permite um favorecimento econômico para a instalação de remoção de

(Continua na pág. 26)

carbono por lavagem de água e para a unidade de recuperação do acetileno.

A bôrra "carbono-água" da fase de lavagem é posta em contacto com óleo combustível e decantada para formar uma bôrra de carvão-óleo, passível de combustão.

O sistema de recuperação do acetileno envolve um duplo tratamento a solvente, usando dimetilformamida e óleo.

Atenção especial é necessária para a polimerização de acetilenos pesados, tais como triacetileno, antes de ser conseguido um sistema de purificação operável. A pureza total do acetileno obtido no sistema de purificação é 99%, com pequenas quantidades de várias impurezas. O sistema Du Pont tem sido ajustado especificamente para minimizar o aparecimento de materiais reativos durante o processo sintético de Neoprene. Materiais inertes têm sido removidos somente até limites econômicos.

A dimetilformamida tem provado ser um admirável solvente para tal serviço, em vista de sua reconhecida alta capacidade para solubilizar o acetileno, e de sua incomum seletividade para acetileno na presença de outros componentes do gás saído do reator. Contrôles de corrosão e estabilidade a solvente têm sido facilmente conseguidos pelo emprêgo de baixa concentração de água na dimetilformamida. Perdas de solvente montam a 0,005 libras por libra de acetileno.

A importância econômica do processo depende do preço do hidrocarboneto e do custo da eletricidade. Os altos rendimentos químicos e as elevadas concentrações de acetileno no gás do reator tornam o processo em aprêço um competidor vantajoso em relação a outros métodos de produção daquele gás.

O consumo de energia é substancialmente menor do que o verificado no processo de obtenção de acetileno pelo carboneto de cálcio.

O índice de combustível dos materiais sub-produtos é adequado à geração de vapor para o suprimento de demandas internas do processo de recuperação de acetileno, em adição a certo excesso para uso do consumidor do gás.

## Fábrica de proteína da Gulf Oil

Matéria-prima: Hidrocarbonetos

*Vem sendo aparelhada uma fábrica para produzir em Wasco, Califórnia, E. U. A., proteína alimentar, de propriedade da Gulf Oil Corp. Esta unidade, de acôrdo com os planos, deve entrar em funcionamento no corrente ano de 1969.*

*Vão ser experimentados em larga escala os processos de produção estudados em laboratório.*

*Como outras emprêsas, a Gulf Oil entra na indústria de fermentação para obter proteína de alto valor biológico.*

*A fabricação segue o caminho geral conhecido. Um caldo de cultura, rico de nitrogênio, fósforo e dextrose, é inoculado com células de fermento vivo, que se multiplicam rapidamente.*

*São transferidas as células para desenvolver-se em mistura de hidrocarbonetos, água, composto nitrogenado e outras substâncias.*

*Elas se desenvolvem rapidamente, construindo a proteína.*

*São por fim separadas, lavadas, e dessecadas, de modo a ter-se um produto que contém mais de 50% de proteína.*

*Este produto encerra aproximadamente 20 ácidos aminados, inclusive "generosos" teores dos 10 ácidos que não podem ser feitos pelo organismo humano, dos ácidos aminados por isso chamados essenciais.*

*Encerra também vitaminas, especialmente do complexo B.*

*De início, a proteína será empregada como suplemento de rações animais.*

*Depois de certa experimentação na prática do arraçoamento, poderá ser destinada à alimentação humana.*

*O trabalho na fábrica de Wasco determinará as condições de exequibilidade da indústria.*

## Fabricação de ácido cítrico na Bélgica

Cinquenta anos de La Citrique Belge S. A.

*Organizou-se em 1919 a sociedade Produits Organiques de Tillerfont para ocupar-se da fabricação de ácido cítrico por meio de fermentação. Em 1926, a sociedade mudou a denominação para La Citrique Belge S. A. com intervenção de capitais italianos.*

*A vida da emprêsa foi extremamente difícil. Só em 1937 se registraram os primeiros resultados satisfatórios. Mas veio a guerra e com ela também vieram as dificuldades. Os trabalhos normalizaram-se em 1950, depois que foi substituído o açúcar refinado por mel açúcos como matéria-prima.*

*Passando a acionistas totalmente belgas, a sociedade prosperou. Hoje, conta com 600 empregados e exporta mais de 95% da produção.*

*Estão programadas expansões que significam o consumo de toda a disponibilidade de mel açúcos belgas da indústria de açúcar de beterraba.*

*As indústrias de fermentação para obtenção de produtos químicos são enganosas. Parecem de condução fácil, mas apresentam sérios embaraços.*

*Poucas são as emprêsas, no ramo, que se beneficiam com prosperidade de saída.*

*A magnitude do vapor excedente é uma função da tecnologia escolhida, no tocante a sistemas de compressor, etc., de forma a obter ótimo balanço energético para cada instalação específica.*

*A recuperação e a purificação do acetileno são economicamente*

*atingidas usando dimetilformamida como solvente de purificação.*

NC

Para o interessado receber mais amplas informações a respeito deste processo, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o n° 106, e remetê-lo a esta editôra.

# PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS

☆ PRODUTOS QUÍMICOS

☆ ESPECIALIDADES

## Ácido esteárico (estearina)

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

## Ácido oléico (oleína)

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

## Anilinas

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

## Auxiliares para Indústria

### Têxtil

Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua General Correia e Castro, 11 — Jardim América — Rio.

## Carboximetilcelulose

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

## Fosfatos cálcicos e sódicos

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

## Glicerina

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

## Gliconatos

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

## Grafita

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

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

## Isolantes "Styropor"

Artefatos Plásticos Savop S. A. — Av. Brasil, 2064 — Tel. 254-2600 — Rio.

## Isolantes térmicos

Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1 127 — Tel. 232-9581 — Rio.

## Lã de vidro

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

## Naftalina

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

## Naftenatos

Antonio Chiossi — Engenharia da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.

Nuodex S. A. Ind. e Com. Rua Dom Gerardo, 80-1° — Tel. 223-9933 — Rio.

## Produtos químicos aromáticos

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

## Produtos químicos para indústria em geral

Casa Wolff Com. Ind. de Prod. Quím. Ltda., — Rua Califórnia, 376 — Telefones: 230-5503 e 230-9749 — End. Tel.: "Acidanyl" — Circular da Penha — Rio.

## Reagentes ou Reativos

ECIBRA Equipamentos Científicos do Brasil S. A. "Reagentes Ecibra" — Escritório e Fábrica: Av. Nossa Senhora da Luz, 20 — Bairro Cajuru, Curitiba — Paraná.

## Silicato de sódio

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

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

## Sulfato de manganês

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

## Sulfato de sódio anidro

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

## Tanino

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

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS

☆ APARELHOS

☆ INSTRUMENTOS

## Aparelhos científicos

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

## Contadores mecânicos

Com. Ind. Neva S. A. — Rio Branco, 39 — S. 1 704 — Tel.: 243-0031, 243-8342 e 223-1449 — Rio.

## Equipamentos científicos para laboratórios

Equilab Equipamentos de

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

## Equipamentos para indústria

Treu S. A. — Rua Silva Vale, 890 — Tel. 229-9992 — Rio.

## Galvanização a quente de tubos, perfis, tambores e peças.

Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nilo Peçanha,

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

## Máquinas para extração de óleos

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

## Máquinas para granulados

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

## Microscópios

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

## Tanques e conjuntos de aço inoxidável

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

# A C O N D I C I O N A M E N T O

CONSERVAÇÃO

☆ EMPACOTAMENTO

☆ APRESENTAÇÃO

## Barris de madeira

Tanoaria Bonsucesso Ltda. — Rua Vieira Fereira, 239 — Tel. 230-8530 — Rio.

## Bisnagas e tubos de alumínio e estanho

Artefatos de Metal Stania S. A. — Rua Carijós, 35 (Meyer) — Tel. 229-0443 — Rio.

## Envelopes

Grepaco S. A. Ind. Manufa-

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

## Frascaria fina para perfumes e cosméticos

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

## Garrafas e frascos vidro âmbar

COMEV — Cia. Mineira de Embalagens de Vidro — R. Bento Gonçalves, 151 — Tel. 141 — São Lourenço, Minas Gerais. Vendas no Rio: Tel. 230-5584.

## Sacos de papel para produtos industriais

E. Almeida Com. e Ind.

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

## Sacos plásticos

Itap S. A. Ind. Tecn. Artif. Plásticos — Rua São José, 46 — S. 501 — Tel. 222-5411 — Rio.

## Vidraria para laboratório

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

## O REVERSO DA MEDALHA NOS PESTICIDAS

### DDT NO INDEX

Surgiram com o tempo os inseticidas e pesticidas para combater insetos e pragas da agricultura. Do ponto de vista do homem, êstes pesticidas têm utilidade e produzem benefício.

Mas vai aparecendo aos poucos o lado desfavorável. O DDT, por exemplo, tem recebido ultimamente ataques de várias frentes.

O Instituto Nacional do Câncer, dos E. U. A., divulgou há pouco um relatório no qual se mencionam 130 compostos químicos, sendo 11 dêles pesticidas comuns, identificados como possíveis produtores de tumores em animais de laboratório. Entre os 11 pesticidas figura o DDT. Alguns dos tumores produzidos são cancerosos.

Discriminadamente são citados cinco inseticidas, cinco fungicidas e um herbicida. Quanto aos tumores provocados pelo DDT, diz o relatório: "A grande maioria tem potencialidade maligna".

E acrescenta: "Não há meio de predizer se o homem será mais ou menos suscetível que o rato (de laboratório experimental) à indução de tumores pelos compostos referidos".

## A grande fábrica mexicana de adubos fosfatados

Entraram em funcionamento as unidades de Fertilizantes Fosfatados, Mexicanos S. A.

### NAVIOS-TANQUES PARA ACIDO FOSFÓRICO

Foi concluído e entrou em operação o complexo de Fertilizantes Fosfatados, Mexicanos S. A., em Coatzacoalcos, Veracruz, México.

Compõe-se êle de duas grandes fábricas de ácido sulfúrico, de duas unidades de ácido fosfórico com capacidade de 1 250 tpd, de duas unidades de Super Trip. Granular com capacidade de 1 765 tpd, de duas unidades de clarificação de Ácido Fosfórico, de instalações de manutenção e de armazenagem de produtos acabados, de instalações de recebimento e de embarque, e de aparelhamento para contróle de poluição do ar e da água.

O projeto, a engenharia, o início de produção e o treinamento de pessoal qualificado estiveram a cargo de Wellman-Lord Inc., da Flórida.

## OS EFLUENTES DAS FÁBRICAS DE PAPEL

### Processo de filtração pelo carvão

Federal Water Pollution Control Administration concedeu uma doação a St. Regis Paper Co., dos E. U. A., a fim de esta companhia realizar pesquisa e posterior desenvolvimento técnico, em um projeto de três anos, intitulado *Carbon Filtration Process*.

A idéia é usar certos refugos, que resultam dos processos de fabricação de papel, para filtrar praticamente todos os contaminantes das águas utilizadas.

A filtração tem sido quase sempre considerada como processo dispendioso para purificação, visto como o agente filtrante se torna facilmente obstruído com os materiais que devem ser separados.

O meio filtrante tem que ser, subsequêntemente, ou abandonado, ou limpo de modo dispendioso.

O processo, de que nos ocupamos, baseia-se no fato de que as fábricas de papel dispõem de apreciáveis quantidades de material fibroso residual, que pode ser aquecido e transformado em carvão. Efetua-se um super-aquecimento de modo a tornar o carvão mais poroso e mais adsorvente.

No momento, a questão é encontrar se o carvão, só, demonstra ser

um agente filtrante adequado ou se tem que ser usado como suplemento a processos de tratamento convencional do resíduo.

A St. Regis Paper Co. experimentou durante cinco anos a conversão pelo carbono em seu laboratório de West Nyack, em New York, onde o trabalho se refere particularmente ao resíduo *black liquor* constituído de produtos químicos, lignina e fibras do processo Kraft para a fabricação de papel forte.

Está sendo conduzido o presente trabalho no laboratório da companhia em Pensacola, Flórida. Uma fábrica-pilôto está para ser construída em uma das três fábricas de Kraft da firma, ou em Pensacola, ou em Jacksonville, na Flórida, ou em Monticello, no Missouri.

Os resultados, que se obtiverem, estarão à disposição de tôdas as fábricas de papel.

Espera-se que seja competidor economicamente com outros processos o do carvão ativado para tratamento de efluentes. Se fôr, haverá a vantagem de se poder usar novamente a água purificada.

De fato, julgam cientistas consultados que 90% da água utilizada poderão ser purificados para nôvo emprêgo na indústria.

Além do mais, com a existência abundante de tal tipo de carvão de filtração, o projeto dá a possibilidade de se dispor do carvão usado e de poros obstruído e de queimá-lo para obter aquecimento ou fôrça na fábrica de papel.

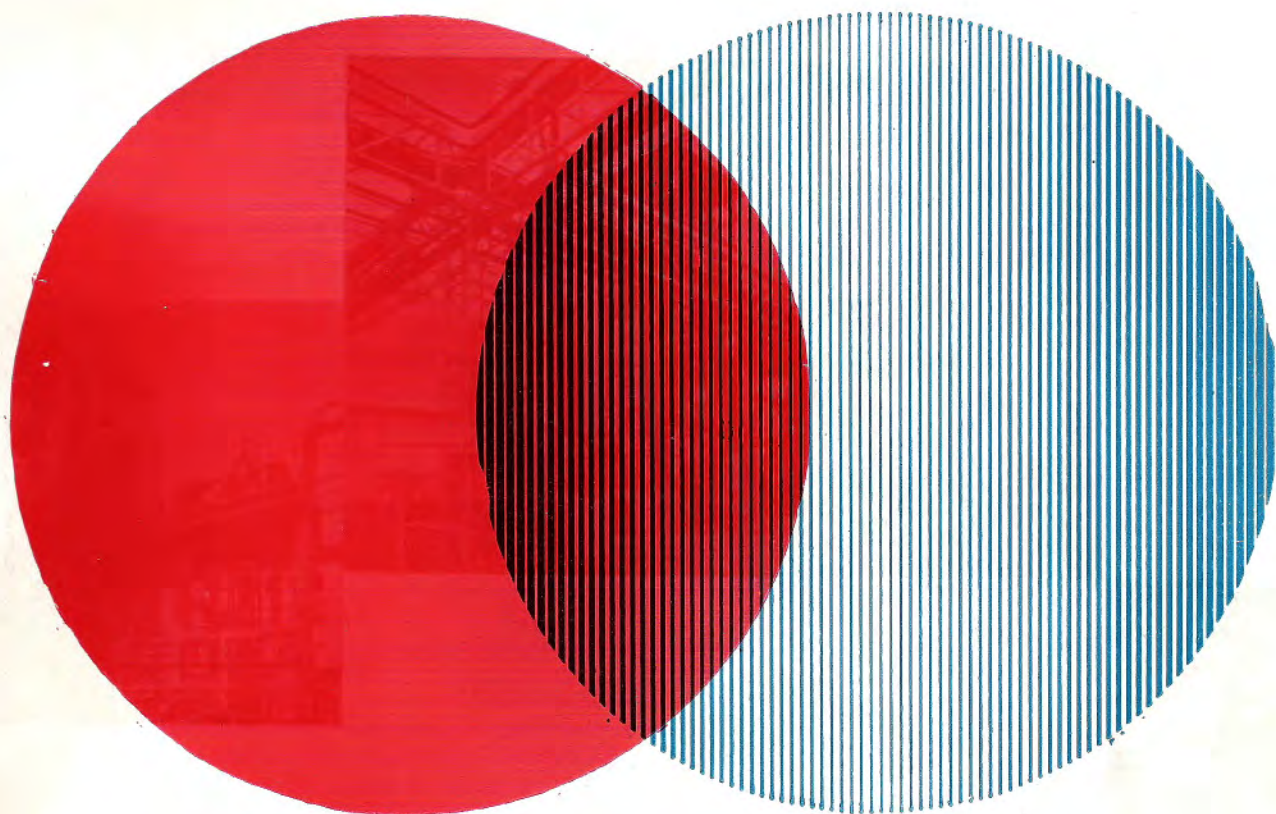
perfosfato triplo granular a firma Woodward & Dickerson, de Filadélfia.

FFM encomendou mais dois navios-tanques para entrega no próximo ano.

O plano da companhia é possuir uma frota de seis ou oito navios-tanques, que serão construídos pela Grangesberg Co.

Coatzacoalcos fica à beira do Golfo de Campeche, que se abre para o Golfo do México. Fica ao norte do istmo de Tehuantepec.

Ao sul, a pouco mais de 200 km, está o Oceano Pacífico.



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

Aziende Colori Nazionali Affini **ACNA**

Milano — ITALIA

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

### AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

**SÃO PAULO**

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

**PÔRTO ALEGRE**

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

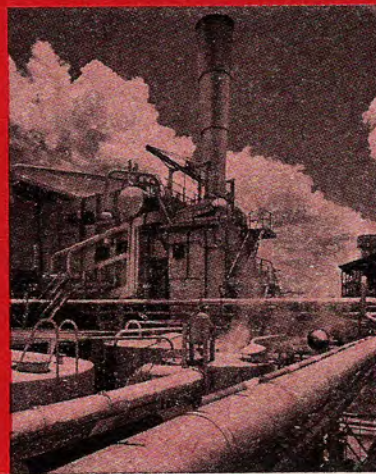
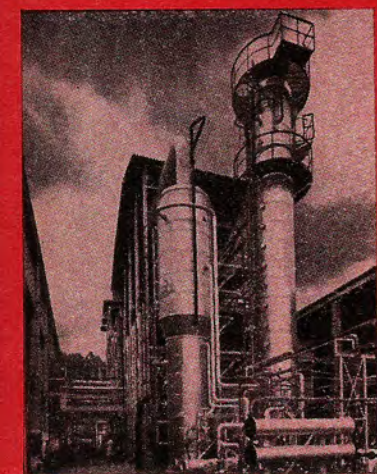
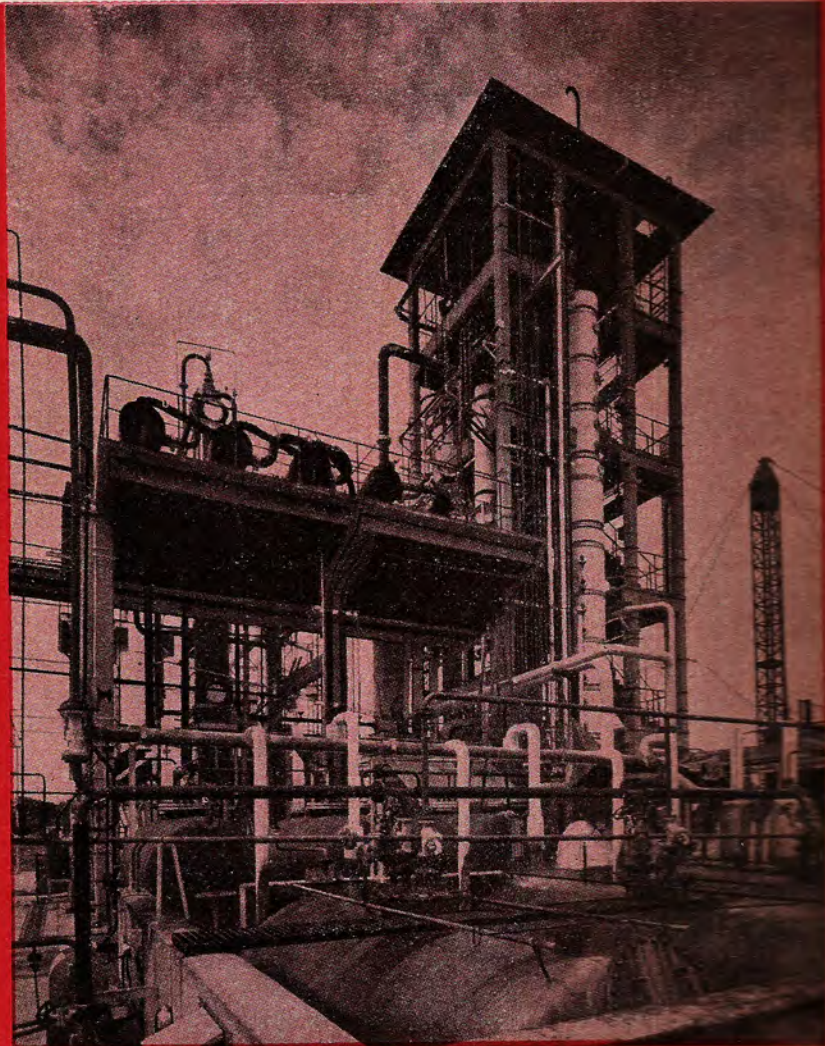
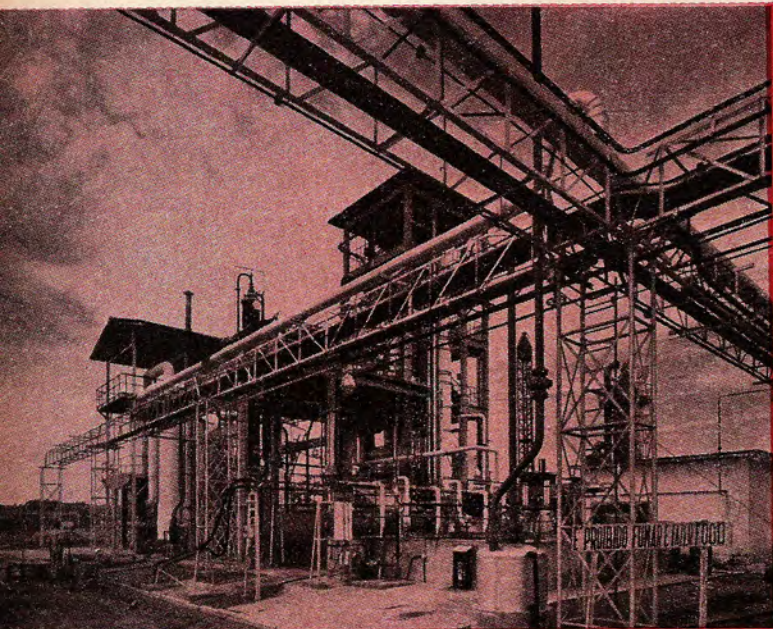
**RIO DE JANEIRO**

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

**R E C I F E**

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

# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



- ACELERADORES RHODIA
- Agentes de vulcanização para borracha e látex
- ACETATOS de Butila, Celulose, Etila, Sódio e Vinila Monômero
- ACETONA ■ ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T. P.
- AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO
- AMONÍACO-SOLUÇÃO a 24/25% em peso
- 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