

Revista de

# QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA  
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXVIII — NUM. 449  
SETEMBRO DE 1969



QUALIDADE EM QUÍMICA

\* RESINAS SINTÉTICAS

para as mais diversas aplicações:  
abrasivos, adesivos, artes gráficas,  
botões, laminados plásticos, litografia,  
lixas, massa para ponsar, plásticos,  
rebolos, tintas, tubetes, vedantes e  
vernizes.

Representante:

**REICHHOLD QUÍMICA S. A.**

SÃO PAULO: Av. Bernardino de Campos, 339

RIO DE JANEIRO: Rua Dom Gerardo, 80

PÔRTO ALEGRE: Av. Borges de Medeiros,

261 - S/ 1014



**COMPRAR PRODUTOS QUÍMICOS DAS MAIS INDICADAS  
CARACTERÍSTICAS E PELA MELHOR COTAÇÃO DO  
MERCADO É A PRIMEIRA CONDIÇÃO DE ÊXITO PARA  
QUALQUER INDÚSTRIA CONSUMIDORA**

VENDÊ-LOS DE ACÓRDO COM ESTAS EXIGÊNCIAS É  
PRIVILÉGIO DE UMA FIRMA COMO B. HERZOG.

**SUA LONGA EXPERIÊNCIA DE NEGÓCIOS, E SUA  
TRADIÇÃO DE LISURA, DE BONS PREÇOS E DE ASSIS-  
TÊNCIA À FREGUESIA REPRESENTAM UMA GARAN-  
TIA QUE POUCOS SÃO CAPAZES DE OFERECER.**

ALÉM DISSO, O ALTO PADRÃO DE QUALIDADE E A  
VARIEDADE ENORME DE ARTIGOS CONSTITUEM  
OUTRAS VANTAGENS A SERVIÇO DA CLIENTELA.

**PRODUTOS QUÍMICOS PARA TODOS OS FINS**

ESCREVA-NOS SOLICITANDO O NOSSO  
CATÁLOGO COMPLETO DE PRODUTOS QUÍMICOS

SE DESEJA EMPREGAR NA SUA INDÚSTRIA UM PRODUTO QUÍMICO NOVO,  
CONSULTE-NOS, QUE V.Sa. SERÁ ATENDIDO COM A DEVIDA PRESTEZA.

**B. HERZOG**  
COMÉRCIO E INDÚSTRIA S.A.

RIO: RUA MIGUEL COUTO, 129 - 31  
S.P.: RUA JAMES HOLLAND, 570  
REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL

DESDE 1928 VEM  
FORNECENDO PRODUTOS  
QUÍMICOS À INDÚSTRIA  
DE TODO O PAÍS.

## NESTA EDIÇÃO:

## ARTIGO DE FUNDO

A linguagem dos técnicos e cientistas ..... 1

## ARTIGOS

O furfural na Finlândia .....	11
Escassez alimentar de proteínas, Gabriel Filgueiras .....	12
Aplicações industriais do LASER, C. B. Pimentel .....	14
Refinarias para petroquímicos .....	14
Gases industriais na Europa .....	15
Reforma catalítica de nafta .....	16
Navios-tanques para transporte de fósforo .....	16
Desenvolvimentos a respeito de estanho .....	17
Hibernia escolheu SD .....	17
Dessulfuração de óleo no Japão ...	18
Alcool etílico por hidratação direta	18
Uma fábrica de amoníaco no Canadá	22
Escola Técnica particular de interesse público .....	22
ICI exporta mais para o Brasil ...	25
Garrafas de plástico .....	25
A indústria de bromo na Espanha .	26
Hoechst no Brasil .....	26
A maior fábrica de amoníaco do mundo .....	28

## SECÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira .....	2
Produtos e Materiais: Gancheiras de titânio — Pesquisas da Amchem	21
A Indústria Química no Mundo ..	23

## NOTÍCIAS ESPECIAIS

BASF adquiriu Brasitex-Polimer ..	2
Indústria química para Manaus ...	4
Resinas e adesivos sintéticos .....	6
Pentaclorofenol e pentaclorofenato "Universe Ireland", o maior petroleiro .....	8
Chlorela Yakult .....	8
Cloreto de magnésio cristalizado ..	28
Cem milhões de t de ferro gusa na Yawata .....	28
Em funcionamento a nova fábrica de cimento na Guanabara .....	28

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

## 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\$ 15,00 NCr\$ 18,00

2 Anos ..... NCr\$ 25,00 NCr\$ 32,00

3 Anos ..... NCr\$ 33,00 NCr\$ 42,00

Outros países

Porte simples Sob reg.

1 Ano ..... NCr\$ 23,00 NCr\$ 27,00

## VENDA AVULSA

Exemplar da última edição... NCr\$ 1,50

Exemplar de edição atrasada NCr\$ 2,00

## A linguagem dos técnicos e cientistas

*A nossa longa prática de lidar com artigos para revistas, contribuições para congressos, relatórios industriais e abstratos químicos, elaborados aqui em nosso país, assinala como é, em grande número de casos, imprecisa, pobre e cheia de incorreções a linguagem usada.*

*Qualquer trabalho escrito, nos diversos domínios do conhecimento, mas sobretudo no terreno da ciência e da técnica, deve primar pela clareza, simplicidade e exatidão. Estas características, entretanto, somente se conseguem pela observância, ao menos, das regras fundamentais da sintaxe. A análise sintática torna-se um instrumento imprescindível da correção.*

*Para muitos, falar em sintaxe equivale a desenterrar velharias. Mas a estrutura da linguagem está na frase, e a parte da gramática que se ocupa da frase é a sintaxe.*

*O cientista e o técnico trabalham de acordo com leis rígidas da ciência, e normas severas e minudentes da técnica. Só confiam nos resultados dos estudos se obedecerem honestamente às regras.*

*Para registrar os fatos que observaram, para relatar a experimentação feita, a interpretação dada e as conclusões obtidas, têm que utilizar a linguagem. Mas, então, não precisariam obedecer a normas? Que acontece? Não conseguirão transmitir com fidelidade o pensamento se não seguirem as leis da gramática.*

*Observa-se que alguns alimentam um certo desprezo pela linguística. Entendem que essa preocupação com o modo correto de falar e escrever é para intelectuais sem inspiração.*

*Não se compreende a rigor como tantos diplomados por escolas superiores, no exercício de suas profissões, se preocupam de fazer cursos de aperfeiçoamento — o que é de elogiar — mas não se inquietam com o aprimoramento do modo de registrar o pensamento e as idéias.*

*A propósito da exatidão da linguagem, vale a pena reproduzir a opinião de um dos maiores químicos de todos os tempos, Lavoisier. Cientista, técnico, filósofo, homem de ação, que teve o excepcional mérito de introduzir na ciência o método experimental, preciso e seguro, já dizia Lavoisier no seu "Traité élémentaire de Chimie": "...por mais verdadeiros que sejam os fatos, por mais justas que sejam as idéias em consequência originadas, eles não transmitiriam senão idéias falsas, se não tivermos expressões exatas para traduzi-los" ("...si nous n'avions pas des expressions exactes pour les rendre").*

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.

# INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

## PETROQUISA VAI PARTICIPAR DA ESTIRENO

Foi resolvida em assembléia geral extraordinária, efetuada em 28 de junho próximo findo, da Petrobrás Química S. A. Petroquisa, sua participação no capital social da Cia. Brasileira de Estireno.

Os entendimentos entre as duas sociedades vinham sendo mantidos desde fins de 1967, com o objeto de a Petroquisa comprar ações de C B E.

Em virtude dessas conversações, a Petroquisa desistiu da execução de um projeto que previa a construção de uma unidade de estireno na FABOR-REDUC, em Duque de Caxias, nas proximidades da cidade do Rio de Janeiro.

A C B E já conta, no momento, com um projeto aprovado pelo Conselho Nacional do Petróleo e pelo GEIQUIM, que prevê a ampliação de sua capacidade produtiva de 16 000 t/ano de estireno para 60 000 t/ano em 1970 e para 76 000 t/ano em 1976.

Este projeto consta basicamente da introdução do processo mais moderno denominado "Sequential Reactor", que provoca aumento de produtividade na aplicação do eteno, do benzeno e do óleo combustível em escala industrial, e consequente redução do custo unitário de produção de estireno.

A associação de interesses das duas sociedades justifica-se ainda pelas razões básicas seguintes: a C B E comprará quantidades crescentes de eteno e benzeno produzidos pela Refinaria de Cubatão da Petrobrás e vendidos pela Petroquisa; a C B E garantirá à Petroquisa suprimento do estireno necessário à produção de borracha sintética.

Assinale-se que a Petrobrás tem tido número reduzido de clientes para o eteno produzido.

De acordo com a resolução tomada a 28 de julho, a Petrobrás Química S. A. Petroquisa foi autorizada a adquirir 20,40% do capital primitivo da Cia. Brasileira de Estireno, pelo valor de 3,4 milhões de cruzeiros novos e a subscrever igual percentagem (de 20,40%) do aumento de capital da C B E de 12 milhões de cruzeiros novos, e que corresponde a 2,448 milhões de cruzeiros novos.

Em consequência, o capital social da C B E terá a seguinte composição:

Cia. Brasileira de Plásticos Koppers .....	29,29%
Química Industrial Huels do Brasil Ltda. ....	22,04
Petrobrás Química S. A. Petroquisa .....	20,40
Koppers Comércio e Serviços Técnicos Ltda. .	16,29
Koppers Co. Inc. ....	10,48
Pequenos acionistas ...	1,50
	100,00

## O EMPREENDIMENTO DA RHODIA DE PRODUIR FENOL

Na edição de outubro de 1968, página 2, sob o título "Segunda fábrica de fenol no Brasil", informávamos que seria construída brevemente no país uma fábrica de fenol, sendo encarregada The Badger Company, Inc., para levantar o estabelecimento.

Na edição de junho, página 6, voltávamos a tratar do assunto na notícia "A fábrica de fenol da Rhodia".

Recentemente, foi assinado um contrato entre a Petroquímica União S. A. e a Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S. A., obrigando-se aquela sociedade a fornecer a esta, oportunamente, o benzeno e o propileno necessários à fabricação do cumeno — ponto de partida para a obtenção do fenol.

O processo a ser utilizado é o do cumeno (ou isopropilbenzeno) que oxidado por ar dá hidro-peróxido de cumeno que, mediante adequado tratamento, passa a fenol e a acetona.

Inicialmente serão fornecidos 30 000 t de benzeno e 19 000 t de propileno, por ano. O fornecimento aumentará gradualmente e chegará aos níveis, previstos desde agora, de 49 000 t de benzeno e 31 000 t de propileno, por ano.

Conforme declaração dos futuros fornecedores das matérias-primas químicas fundamentais, a Rhodia tem a meta de produzir 70 000 t/ano de cumeno. A partir deste produto químico, obterá fenol e acetona.

## PETROLEO GULF DO BRASIL LTDA.

A firma Serviços Técnicos de Petróleo Ltda. mudou a razão social para Petróleo Gulf do Brasil Ltda., continuando a manter as mesmas atividades anteriores.

O grupo da empresa Gulf é muito ativo na industrialização de produtos químicos em vários países. Sendo inicialmente dedicada ao ramo de petróleo, a Gulf passou gradualmente, como tantas outras grandes companhias petrolíferas do mundo, a cuidar cada vez mais de produtos químicos obtidos de derivados de petróleo e de gases naturais.

Nos E. U. A., além da Gulf Oil Co., funcionam a Gulf General Atomic, a Gulf Research and Development Co., a Gulf Resources & Chemical Corp.

A Gulf possui, nas proximidades de Pittsburg, um complexo de pesquisas científicas e tecnológicas, composto de vários edifícios, e um dos maiores centros petrolíferos do mundo. Possui também instalações de pesquisa na cidade de Kansas.

São mais de 1 500 especialistas em química (analítica, biológica, engenharia química, geoquímica,

(Continua na página 4)

## BASF adquiriu Brasitex-Polimer

Cumprindo o seu programa de expansão no nosso país, BASF Brasileira S. A. Indústrias Químicas, com sede em Guaratatingetá, e empresa participante do grupo multinacional BASF, adquiriu o controle acionário de Brasitex-Polimer Indústrias Químicas S. A., fabricante brasileiro de primeira plana de especialidades químicas.

Localizada em São Caetano do Sul, grande centro industrial nas imediações da capital de São Paulo, Brasitex-Polimer especializou-se na produção de dispersões de polímeros para as indústrias têxteis, de couros e de adesivos. Em 1968, suas vendas atingiram aproximadamente 14,3 milhões de cruzeiros novos. Trabalham na companhia mais de 300 empregados.



você  
não precisa  
controlar  
a chegada do navio

esta preocupação é nossa

Quando a Esso Chemicals inicia o suprimento de matérias primas para sua indústria, você pode ficar tranqüilo: não haverá interrupções no fornecimento. Deixe conosco a preocupação com a chegada do navio. Mantemos estoques permanentes de matérias primas em todas as áreas industriais do país. Aliada à qualidade de nossos produtos, esta é outra razão básica que nos leva a participar cada dia mais no suprimento de produtos químicos à indústria nacional, bem como solventes, elastômeros e aditivos para lubrificantes.



**CHEMICALS**

COMÉRCIO E INDÚSTRIA IRETAMA S.A.

SIO — Nº 12



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

SIQ — N° 25



## PALQUIMA

INDÚSTRIA QUÍMICA PAULISTA S/A

### FOSFATOS

DE SÓDIO - AMÔNIO - POTÁSSIO E CAL-  
CÍO - para uso industrial, farmacêutico  
e alimentício.

### LINHA AGRÍCOLA

FERTILIZANTE FOLIAR "FERTIPAL" E  
FUNGICIDAS CÚPRICOS.

### CAULIM

INDUSTRIAL E COLOIDAL PARA FINS  
FARMACÊUTICOS.

Praça Dom José Gaspar, 30-18.º  
cj. B - Tels. 37-0853 e 37-1872  
End. Telegráfico "PALQUIMA"  
SÃO PAULO

SIQ — N° 18

inorgânica, orgânica, química física, nuclear, etc.), em desenho industrial, construção de fábricas, desenvolvimento de processos, mercados, vendas e propaganda, e em pesquisa básica, os elementos que constituem os cérebros pensantes da Gulf nos E.U.A.

### O PROJETO DA POLIBRASIL

Polibrasil S. A. Indústria e Comércio tem o plano de fabricar, em primeira fase de produção, uma quantidade de polipropileno da ordem de 15 000 t/ano.

Em fase posterior, com o desenvolvimento esperado, a produção deverá encaminhar-se para 30 000 t/ano.

Quando se começou a produzir o polipropileno em escala comercial no mundo, foi previsto o grande futuro reservado a este polímero. Possui êle características muito apreciadas para a manufatura de plásticos, filamentos, fôlhas, filmes, etc.

### BUTANOL E OCTANOL DA CIQUINE

Na edição de março, página 4, demos informação a propósito dos projetos novos da CIQUINE Cia. de Indústrias Químicas do Nordeste, especialmente quanto à futura produção de octanol.

No que se refere a butanol, que também será produzido pela CIQUINE, devemos acrescentar agora que a produção projetada será de 3 800 t/ano.

### PRODUÇÃO QUÍMICA DA COSIPA

Conforme noticiámos no tempo devido, a Usina José Bonifácio de

Andrada e Silva, da Cia. Siderúrgica Paulista COSIPA, em Piaçaguera, município de Cubatão, a qual iniciou operações nos fins de 1965, para produzir, quando em pleno trabalho, 500 000 t de lingotes de aço, obteve na sua coqueria como subprodutos, nos últimos dois anos:

Produtos	1967	1968
Alcatrão bruto (m³)	9 893	15 834
Sulfato de amônio (t) . . . . .	2 746	1 934
Benzol pa. nitracão (m³) . . . . .	2 479	3 812
Toluol pa. nitracão (m³) . . . . .	426	469
Xilol industrial (m³)	43	82
Naftaleno bruto (t)	340	1 639
Óleo de creosoto (m³) . . . . .	17	1 048
Piche 55/60 (m³) . . . . .	1 441	6 339

### LUCROS DA IMPERIAL

Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, com o capital de 5,5 milhões de cruzeiros novos, obteve no exercício terminado a 31 de janeiro o lucro (nas vendas de mercadorias) de 17,84 milhões de cruzeiros novos. E de comissões percebeu 2,29 milhões de cruzeiros novos. Colocou à disposição dos acionistas a quantia de 1,43 milhão de cruzeiros novos.

### A SUVINIL

Em virtude de transformação da sociedade por quotas de responsabilidade limitada Suvinil Indústria e Comércio de Tintas Ltda., de São Paulo, organizou-se a sociedade Suvinil S. A. Indústria e Comércio de Tintas, que tem o ca-

(Continua na pág. 6)

## INDÚSTRIA QUÍMICA PARA MANAUS

### INICIATIVA DO GRUPO SPUMA

A 5 de setembro de 1968, foi constituída na capital do Estado do Amazonas a sociedade Spuma Indústria Química de Manaus S. A., com a finalidade de fabricar e vender produtos químicos.

O capital autorizado é de 15 milhões de cruzeiros novos. Teve a iniciativa de organizar esta empresa o Engenheiro Químico Sérgio Luiz Pradez de Faria, especializado na fabricação de detergentes e na produção de solventes e petrolatos. O empreendimento é coadjuvado pelo conhecido grupo Sabbá, do Amazonas, que dirige indústrias regionais e opera a única refinaria de petróleo no

norte do país (da Cia. de Petróleo da Amazônia).

Spuma tem o projeto de produzir: 1) Sulfonados-detergentes; 2) Óleos brancos, solventes, vaselina, amaciantes para fibras duras, inseticidas; 3) Embalagens de plásticos (garrafas de PVC e polietileno).

O investimento total está previsto como devendo ser de 34 033 000 cruzeiros novos (preços da época). Será localizado o conjunto industrial na Zona Franca de Manaus, em terreno próximo da refinaria. Visam os empreendedores, em grande parte, mercados estrangeiros.

# Fôlha Informativa "Merck"

## ANALISES COMPLEXOMETRICAS COM TITRIPLEX

A propriedade de certas substâncias de fixar ions de metais polivalentes e formar, com estes, sais complexos hidrossolúveis muito estáveis, foi aproveitada pelo Prof. G. Schwarzembach para estabelecer os princípios e desenvolver os métodos adequados para a análise volumétrica de metais com base na estabilidade dos complexos formados, decorrente da respectiva constante de formação e do pH, em cada caso (1).

Após a obra fundamental do Prof. G. Schwarzembach, muitos outros pesquisadores vêm contribuindo para aperfeiçoar e ampliar as aplicações das análises complexométricas (2), de tal maneira que, na atualidade, a prática destes métodos para a determinação de ions metálicos torna-se indispensável no moderno laboratório de análises químicas (3, 4).

### TITRIPLEX (R) "Merck" PARA ANALISES COMPLEXOMÉTRICAS

A Casa E. Merck AG. reuniu sob o nome registrado de Titrplex as principais substâncias quelantes apropriadas para as titulações complexométricas, como segue:

**Titrplex I** — Ácido nitrilotriacético (art. n.º 8416)

**Titrplex II** — Ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) (art. n.º 8417)

**Titrplex III** — Sal dissódico do ácido etilendiaminotetraacético (art. n.º 8418)

**Titrplex IV** — Ácido ciclohexandiamin-(1,2)-tetraacético (art. n.º 8424)

**Titrplex V** — Ácido dietilendiaminopentaacético (art. n.º 8426)

### TECNICAS PARA AS DETERMINAÇÕES COMPLEXOMÉTRICAS COM TITRIPLEX

As determinações de ions metálicos com Titrplex podem ser realizadas conforme duas técnicas gerais basicamente diversas:

A) Determinações na presença de indicadores de metais.

B) Métodos baseados na avaliação de ions hidrogênio liberados.

A) **Determinações na presença de indicadores de metais**

Utilizam-se soluções padronizadas de Titrplex III ou do sal dissódico de Titrplex IV, na presença do indicador adequado ao metal que se determina. O fim da titulação é caracterizado pela viragem do indicador e pode ser executada conforme as seguintes modalidades:

a) Titulação direta: realiza-se, geralmente, com solução de Titrplex III em solução tamponada.

b) Titulação substitutiva: aproveita-se a diferente capacidade de combinação dos diversos metais com os quelatos de Titrplex; os ions metálicos que formam quelatos menos estáveis são deslocados e podem ser titulados conforme a).

c) Titulação inversa (do excesso): adiciona-se inicialmente um volume conhecido de solução padronizada de Titrplex III. O excesso não combinado titula-se com solução de, p. ex., sulfato de zinco ou de magnésio de igual molaridade.

d) Titulação indireta: pode ser executada, conforme as condições do problema, como segue:

1) determinação do excesso do cation de um sal precipitante.

2) determinação do excesso de um cation de um sal usado para formar um complexo ponderável.

3) determinação de um cation num composto de adição precipitado contendo o elemento procurado.

4) determinação da quantidade equivalente de cation liberado, substituído pelo elemento que se avalia, num complexo formado com o composto do primeiro.

### Indicadores de metais

Os indicadores de metais são substâncias orgânicas que formam combinações complexas com o metal que se determina. Esses complexos possuem coloração diversa da do indicador livre e são menos estáveis que os complexos metal-Titrplex. Ao se juntar inicialmente o indicador, aparece a coloração característica do com-

plexo respectivo. Na titulação, o Titrplex, após fixar os ions metálicos livres, subtrai os do complexo com o indicador, o qual, ao ser liberado, aparece com a coloração que lhe é própria indicando, assim, o fim da titulação.

A Casa E. Merck AG. fabrica um vasto sortimento de indicadores com os quais é praticamente possível a determinação de todos os ions metálicos.

### Determinações conjuntas de cations

A estabilidade dos complexos Titrplex-metal dificulta, em alguns casos, uma determinação seletiva. É possível, porém, determinar conjuntamente ions metálicos diversos sem necessidade de demoras separações prévias, com auxílio, principalmente, de mudanças do valor pH, da seleção de indicadores e do emprego de inibidores e precipitantes seletivos.

Dentre os inibidores (compostos que formam complexos mais estáveis com o ion perturbador do que este com Titrplex), os mais usados são o cianeto de potássio (art. n.º 4697), a trietanolamina (art. n.º 8352), o fluoreto de amônio (art. n.º 1164) e o 2,3-dimer-captopropanol (art. n.º 3409). Como precipitante seletivo pode-se salientar o dietilditiocarbamato de sódio (art. n.º 6689).

### B) Métodos baseados na avaliação dos ions hidrogênio liberados

Nestes métodos, os Titrplex fixam os ions metálicos como complexos hidrossolúveis; simultaneamente libera-se uma quantidade de ácido equivalente ao conteúdo do metal. Os ácidos liberados podem ser titulados volumetricamente conforme os métodos clássicos: — Alcalimétrico, com o indicador ácido-básico vermelho de metila ou com o indicador misto vermelho de metila-azul de bromocresol. — Iodométrico, pois o ácido que resulta pode, por sua vez, liberar iodo de uma solução de iodeto-iodato, o qual pode titular-se com solução de tiosulfato de sódio.

### Determinação da dureza total da água com soluções de Titrplex A, B e C

A determinação de cálcio e magnésio com Titrplex III e o indicador preto de eriocromo T, serviu como base para desenvolver, nos laboratórios da E. Merck AG., um método para a dosagem da dureza total da água. Este método, altamente sensível, resulta simples, cómodo e exato e dispensa o emprego de soluções auxiliares (5).

### Bibliografia:

- (1) G. Schwarzembach, "Die komplexometrische Titration"
- (2) H. Pfibil, "Komplexone in der chemischen Analyse"
- (3) G. Hemann, "Analytisches Laboratorium"
- (4) E. Merck AG., "Métodos complexométricos de valoración con Titrplex", Darmstadt, 3a. ed. (à disposição dos interessados)
- (5) E. Merck AG., Darmstadt, "Determinación de la dureza del agua" (brochura à disposição dos interessados).

Para solicitar a literatura referida, basta o leitor preencher o cartão SIQ, circulando o n.º 111 e remetê-lo à editôra.

### CATÁLOGO E INFORMAÇÕES

## "QUIMITRA" COMÉRCIO E INDÚSTRIA QUÍMICA S. A.

RIO DE JANEIRO  
Rua Leopoldo, 351  
Caixa postal 1651, ZC-11  
Telefone: 238-7115 (PABX)

S Ã O P A U L O  
Rua Mazzini, 173 (Cambuci)  
Caixa postal 3943  
Telefones: 278-1252 - 278-1586

PÓRTO ALEGRE (\*) R E C I F E (\*)  
Rua Marquês do Herval, 61 Rua do Progresso, 458  
Caixa postal 711 Caixa postal 597  
Telefone: 24-1769 Telefone: 2-3245

BELO HORIZONTE (\*) S A L V A D O R (\*)  
Rua Alagoas, 260 Rua do Pilar, 15-3º  
Caixa postal 141 Caixa postal 1194  
Telefone: 2-4559 Telefone: 2-2063

G O I Ã N I A (\*)

C U R I T I B A (\*)

(\*) MERCK BRASIL S. A.  
Produtos Farmacêuticos





## A Química e a Cozinha

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

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



# LAPORTE

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

NCP 191

## Pentaclorofenol e pentaclorofenato de sódio

Literatura disponível

Clorogil S. A. Indústrias Químicas, que está fabricando pentaclorofenol e pentaclorofenato de sódio em sua moderna fábrica em Cubatão, Estado de São Paulo, respectivamente sob os nomes comerciais de GILOPEN-OL e GILOPEN-NA, oferece, a pedido dos interessados, uma série completa de literatura técnica sobre todos os usos industriais daqueles produtos, os quais se situam entre os raros bactericidas que não criam tolerância.

Tais produtos, que são excelentes fungicidas, e vêm sendo usados pela indústria há muitos anos, estão encontrando hoje um campo de aplicação muito mais amplo. O pentaclorofenato de sódio, ou GILOPEN-NA, é presentemente usado na maioria das tintas, em colas, na indústria têxtil, nos curtumes; usa-se incorporado em aglomerados de madeira, latex, borracha, plásticos, etc., e também em cimento, concreto e cêras.

Os usos clássicos desses produtos também foram desenvolvidos, e as indústrias da madeira e papel tornaram-se grandes consumidoras deles. O pentaclorofenol é atualmente o melhor produto disponível para a preservação da madeira, podendo ser encontrado puro ou em for-

mulações, como aquelas oferecidas pela firma Química Madeireira Ltda., que são facilmente aplicáveis, a pincel, como tinta, ou então usadas em instalações de tratamento por pressão, ou ainda por meio de borrifo ou mergulho das peças de madeira, nas serrarias.

Algumas das mais interessantes e recentes aplicações daqueles produtos podem ser citadas nos campos da saúde pública e da agricultura. O pentaclorofenato de sódio é um dos dois melhores produtos hoje existentes no mundo, destinados a matar o caramujo vetor da esquistossomose, tornando-se, pois, um material de grande interesse ao nosso País, onde a esquistossomose é tão disseminada.

O GILOPEN-OL e o GILOPEN-NA, da Clorogil, são agora também usados na agricultura, como herbicida seletivo ou herbicida total, conforme as aplicações a que se destinam, e que estão amplamente apresentadas na nova literatura agora disponível.

Para o interessado receber a literatura referida, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o n° 103, e enviá-lo a esta editora.

## „Universe Ireland,“

O maior petroleiro do mundo



Na edição de fevereiro, sob o título de “O maior petroleiro do mundo”, demos informação a propósito deste navio-tanque, construído pela I H I Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd., para atender às necessidades de transporte da Gulf Oil Corp. Na fotografia: o petroleiro navegando em alto mar.

### OSMOSE-PENTOX

*Osmose-Pentox do Brasil Preservação de Madeiras S. A., com sede em São Paulo, é uma sociedade da qual é acionista majoritário a Osmose Wood Preserving of Canada Ltd. e diretor-presidente o Dr. Anton von Salis.*

*Últimamente, seu capital social foi elevado de 60 000 para 100 000 cruzeiros novos. O aumento foi subscrito pelo Dr. Anton von Salis, que reside no Rio de Janeiro e é diretor de outras empresas do ramo químico.*

### ARGAL-QUÍMICA

*Com sede em São Caetano do Sul Argal-Química S. A. Indústria e Comércio elevou há pouco seu capital social de 80 000 para 110 000 cruzeiros novos.*

### FINANCIAMENTO À ENGECLOR

*Conforme noticiamos na edição de setembro de 1968, página 8, Engeclor Indústria Química S. A. tem projeto de viabilidade para produzir cloreto de amônio.*

*A 31 de julho próximo findo, a sociedade assinou contrato com o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, para financia-*

*mento da construção de uma unidade produtora de cloreto de amônio em Cubatão. O contrato especifica o financiamento de 1,1 milhão de cruzeiros novos.*

### FABRICA DE FÓSFOROS EM CAMPINA GRANDE?

*Diretores de Indústrias Andrade Latorre S. A., com fábrica de fósforos em Jundiá, manifestam interesse de instalar fábrica em Campina Grande, Paraíba.*

*Há, todavia, uma dificuldade. É a inexistência, na região dos Cariris Velhos e vizinhas, de madeira mole apropriada para as caixinhas e os palitos.*

*A Prefeitura de Campina Grande está estudando o caso com a assistência do Instituto Tecnológico de Pernambuco.*

### BASF ADQUIRIU BRASITEX-POLIMER

*BASF Brasileira S. A. Indústrias Químicas adquiriu o controle acionário de Brasitex-Polimer Indústrias Químicas S. A., fabricante de especialidades químicas (dispersões de polímeros) para as indústrias de couros e peles, de têxteis e de adesivos.*

### BAYER AUMENTOU CAPACIDADE DE ÁCIDO FLUORÍDRICO

*Para atender ao aumento de consumo das diversas indústrias que utilizam ácido fluorídrico, Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A. ampliou a capacidade de produção de sua fábrica.*

*A capacidade, que era de 50 t/mês, passou para 100 t/mês (ácido fluorídrico a 100%).*

## Chlorela Yakult, bebida de leite fermentado

Está sendo fabricada em São Paulo, município de São Bernardo do Campo, a bebida “Chlorela Yakult”, obtida de leite fermentado com um lacto-bacilo especial, cultivado no Japão e trazido para o Brasil.

Esta é uma bebida que, além do valor nutritivo conseqüente de empregar-se

leite como matéria-prima, se destina a auxiliar a conservação da saúde, visto como atua favoravelmente na flora intestinal do organismo humano.

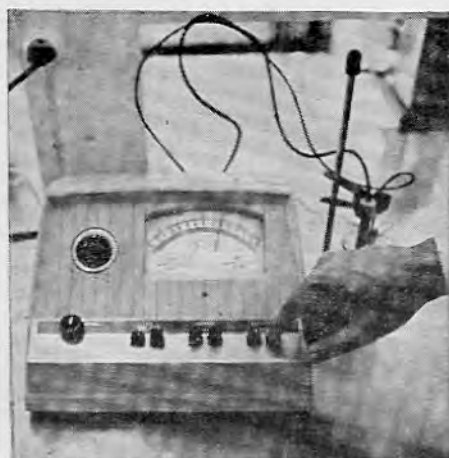
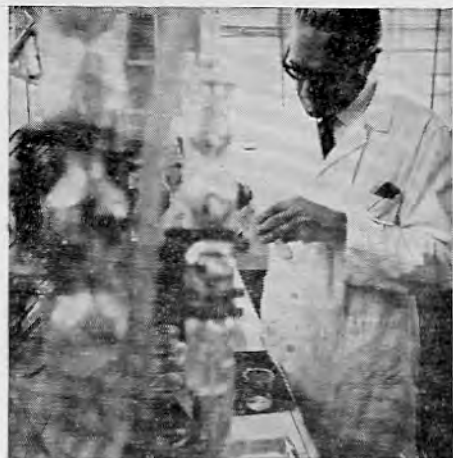
Deve ser saudado como auspicioso sinal dos tempos o esforço empreendido para pôr à disposição do público bebidas que sejam úteis ao bem-estar físico.

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

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

Qualidade tem seu preço.

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



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

Na hidratação:

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

Na carbonatação:

Contrôle de tamanho das partículas e de alcalinidade.

Na centrifugação:

Contrôle de cõr, de pintas e de alcalinidade.

Na secagem e desintegração:

Contrôle de absorção, volume apa-

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

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

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

Solicite nosso livreto de especificações



química industrial  
barra do pirai s.a.

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

# ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

## GIVAUDAN

S. N. - O. I. S.

## O FURFURAL NA FINLÂNDIA



Cidade de Pori. Instantâneo do mercado

Em Pori, cidade que fica ao sul da Finlândia, e virada para o Golfo de Bótnia, funciona a fábrica de Oy W. Rosenlew A. B., que começou a produzir furfural em 1968. A matéria-prima são resíduos da madeira bétula.

A produção anual corrente é de 1 000 toneladas do produto químico.

O primeiro embarque desta mercadoria para o exterior ocorreu no princípio do ano. Foram exportadas, diretamente de Pori para a ilha de Canvey, no Reino Unido, muitas toneladas com destino à firma Berk Ltd., pelo navio "Finnlark", que fará os transportes futuros.

Esta fábrica de Oy W. Rosenlew, A.B., é a primeira a empregar um processo contínuo de produção.

Para o corrente ano de 1969 está programada a exportação de cerca de 700 toneladas de furfural para o Reino Unido.

\* \* \*

Em Pori a firma W. Rosenlew & Co., A. B., fabrica equipamentos para a obtenção do furfural. Na sua propaganda, ela pergunta: "Como transformar resíduos de madeira numa importante fonte de renda?" Resposta: "Pela produção de furfural".

Rosenlew fornece fábricas completas para produzir este aldeído heterocíclico, que podem utilizar como matérias-primas, por exemplo:

— Resíduos de serrarias, de estabelecimentos de *plywood* (madeira compensada) e fábricas de pasta celulósica.

### EQUIPAMENTO FABRICADO NO PRÓPRIO PAÍS

### MATÉRIA-PRIMA: RESÍDUOS DE MADEIRA

— Hidrolisados e condensados de fábrica de pasta celulósica.

— Palha e bagaço.

Rosenlew assegura: que seu equipamento inclui tanques de alto rendimento de furfural para o pre-tratamento da madeira; boa economia no consumo de vapor; um produto final da mais alta qualidade; e uma assistência técnica na própria fábrica do cliente.

\* \* \*

No *flowsheet* vê-se que os insumos são os cavacos ou pedaços de madeira, vapor, água de resfriamento e produtos químicos para o processamento.

Há vasos para a impregnação, para a hidrólise e para o tratamento dos resíduos antes de ser postos fora, aparelhos para concentração e purificação.

Obtêm-se furfural 100% e os subprodutos acetona e metanol.

**Nota da Redação.** Na edição de setembro de 1968 desta revista, páginas 12, 14-15, foi publicado o artigo "Furanos, furfural e álcool furfúrico", com os subtítulos: "Uma família saiu do anonimato — O primeiro tambor de furfural — A quimurgia e sua força psicológica — Interesse popular e técnico — Produto que desperta entusiasmo — Cuidado com os empreendimentos!"

O interessado, que desejar receber informações minuciosas, utilize por obséquio o cartão SIQ, circulando o nº 94 e o coloque no correio para esta redação.

# ESCASSEZ ALIMENTAR DE PROTEÍNAS

## Fator Impeditivo do Desenvolvimento Potencial da Inteligência

Urge incrementar a produção de proteínas de boa qualidade e de baixo custo

GABRIEL FILGUEIRAS

RIO DE JANEIRO

Estamos em 1969, com um Brasil de mais de 85 milhões de pessoas.

Temos um crescimento demográfico mínimo de 3% ao ano, mais 2 550 000 pessoas por ano, e, que no mesmo ritmo de crescimento, serão 3 500 000 anuais, antes de chegarmos a 1980, quando atingiremos cerca de 120 milhões.

- Já comemoramos o grande acontecimento, fabricando 2 milhões de automóveis em 8 anos — indústria automobilística. Já atingimos uma produção de 200 000 barris de petróleo por dia no Brasil — indústria de petróleco.

Temos acrescido os nossos índices anuais, tais como :

nº de autos/1000 pessoas  
nº de tratores/ha  
kg de açúcar consumido/pessoa  
% do PNB sobre o ano anterior  
KWA per capita

mas não citamos nunca, e não se vê em nenhuma publicação, quanto aumentamos cada ano na produção do indivíduo sub-desenvolvido e economicamente inativo ou improdutivo.

- Diversos trabalhos têm sido apresentados, mostrando o esforço do país em aumentar o volume da população economicamente ativa. Vejamos o seguinte quadro :

	1960	1965	1970	1975
População brasileira ...	70,1	80	93	106
		milhões	milhões	milhões
Considerando só um aumento de população (censo) por ano de 2,5%, teremos aproximadamente				
Volume de pessoas de todas as idades economicamente ativas ...	22,7	26	30	34,8
	milhões	milhões	milhões	milhões

Mas, o problema que vem à vista, imediatamente, é se sabemos o número de pessoas ativas economicamente nos anos vindouros, e, tendo o número provável do total da população, vamos obter por diferença o volume de nossa produção de sub-desen-

volvidos e dos economicamente inativos e improdutivos.

	1960	1965	1970	1975
Sub-desenvolvidos produzidos no Brasil + economicamente inativos e improdutivos ..	47,5	54	63	71
	milhões	milhões	milhões	milhões

Além do volume dos improdutivos, o que nos surpreende é que a percentagem deles se mantém praticamente a mesma, conforme abaixo.

	1960	1965	1970	1975
Ora, isto significa que apesar de todo nosso esforço no desenvolvimento do país, a % da população ativa mantém-se mais ou menos a mesma .....	± 31%	± 30,7	± 31,0	± 30,5

- Recentemente jornais e revistas, estrangeiros e nacionais, vêm publicando um volume de trabalhos técnicos em que o tema sempre é o mesmo; chamar a atenção dos dirigentes dos países desenvolvidos ou não para a produção em massa da população sub-desenvolvida no mundo.

Todos estes trabalhos batem na mesma tecla; sub-nutrição, principalmente *carência profunda de proteína*.

Criticar é fácil, mas dar as soluções é outro capítulo.

Cada país tem seus problemas intrínsecos. Neste particular, na alimentação, há uma verdadeira revolução em marcha no mundo.

Esta revolução é a nova era de tecnologia que invade todos os campos do conhecimento humano. Agora, está sendo invadida a agricultura.

Trabalhos gigantescos têm sido feitos para:

- Aumentar o teor de proteína do arroz
- Aumentar o teor de proteína do milho.
- Fabricar proteína de hidrocarbonetos (derivados de petróleo).
- Fabricar proteína de melão de cana, ou de outros carbo-hidratos.

O Brasil deverá enfrentar o problema alimentar de outra forma, pois carne, peixe, ovos e leite,

alimentos básicos ricos em proteína, são muito caros para a população predominante no país. Nós temos que procurar uma solução rápida e barata, a fim de estancar a avalanche de produção de *Sub-desenvolvidos e dos economicamente inativos e improdutivos*.

Deveremos sem dúvida incrementar urgente tôdas as outras fontes de proteína, mas o que viria a curto prazo solucionar o nosso problema em larga escala seria a produção de proteína proveniente da fermentação do melão de cana por microrganismos, tais como TORULA. Seu produto final tem os mesmos ácidos aminados que os quatro alimentos básicos, como peixe, carne, leite e ovos, e custaria um preço de dezenas de vezes menor do que o de qualquer um deles.

O Brasil tem melão proveniente das Usinas de Açúcar em quantidade suficiente para enfrentar o problema da produção de proteína da TORULA com solução acessível às populações de baixa capacidade aquisitiva, que atingem 70%.

Sua aplicação rápida e em massa em todo o Brasil, onde a necessidade de alimentação protéica atinge cidades e campos, seria a única forma sensata de reduzir a produção avassalante de sub-desenvolvidos.

Não será com produtos importados ou com meras merendas escolares que se obterá o resultado desejado a curto prazo; reduzir a produção do sub-desenvolvido.

O governo já tem em mãos alguma coisa concreta para uma partida em curto prazo.

Existem duas fábricas de Proteína de Torula pertencentes ao Instituto do Açúcar e do Alcool, em Alagoas, *parada*, outra em Pernambuco, em montagem.

Capacidade de produção diária, quando em funcionamento :

Alagoas .....	6 000 kg/dia
Pernambuco .....	12 000 kg/dia

T o t a l .....

18 000 kg/dia  
de Torula sêca, que à razão de 50% de proteína, seriam 9 000 kg/dia de proteína.

Estas duas fábricas poderão dobrar suas capacidades se o governo quizer, em tempo relativamente curto.

Na base de 9 000 kg de proteína por dia, já seria possível fornecer a 300 000 crianças por dia, sua quota de proteína na base de 1 grama de proteína por kg de peso da criança.

Só estas duas fábricas permitiriam que se evitasse, mesmo sem sua duplicação, que 300 000 brasileiros fôssem afastados da área dos sub-desenvolvidos. É um esforço que merece ser feito.

Para os próprios governos, esta solução seria mais barata e, com os resultados obtidos, um volume maior de proteína poderia ser produzido a baixo custo e vendido para a idade acima de 5 anos, ou seja no período escolar, juntamente com a merenda escolar, na qual outras fontes de proteína estão sendo usadas, porém por preço bastante mais elevado.

Cabe dar valor à merenda no Brasil, pois possivelmente ela será para a maioria daquelas crianças a sua principal refeição.

4. A riqueza de um país não é diretamente proporcional aos índices que nos dão todos os dias os jornais ou publicações diversas.

A riqueza de um país é válida pela capacidade mental dos seus concidadãos em qualquer nível ou atividade em que êle viva ou sobreviva.

Esta riqueza é proveniente da capacidade da criança ao ser alimentada adequadamente de proteínas desde o dia em que nasce até a formação de 90% do seu cérebro, o que sucede aos 4 anos, permitindo então desenvolver a vivacidade, a vitalidade, e energia, a capacidade de aprender, o desejo de vencer, a vontade de fazer esforço, a característica de pensar, tôdas estas inestimáveis qualidades humanas.

A não-alimentação correta trará a diminuição da aptidão mental, produzindo no cérebro um prejuízo IRREVERSIVEL, trazendo um estado de abatimento, atrofia corporal e mente deformada.

Esta é condição básica de um real suprimento de proteínas, em um país como o nosso, onde surgem por ano, e neste ano no mínimo 1,5 milhões de brasileiros incapazes de ser úteis ao seu país. Esta é a tremenda diferença em comparar o nosso Brasil aos países desenvolvidos como E.U.A e U.R.S.S., países europeus, Japão, etc., onde praticamente esta percentagem é mínima e no nosso país atinge 70%, conforme demonstramos anteriormente.

Sem as medidas necessárias para paralisar êste cataclisma, a percentagem tenderá a aumentar e nunca a diminuir.

É exatamente para êste aspecto que as grandes organizações mundiais vêm chamando a atenção do Brasil, e dos países sub-desenvolvidos.

Cabe reiterar aqui o seguinte fato incontestável :

**"DO DIA EM QUE A CRIANÇA NASCE ATÉ À FORMAÇÃO DO CÉREBRO (4 ANOS) OU ELE É SUPRIDO DA PROTEÍNA EM QUANTIDADE E QUALIDADE ADEQUADAS, OU PRODUZIMOS MAIS UM INCAPAZ, MEDIOCRE, UM SUB-DESENVOLVIDO"**.

Não adianta, após o cérebro estar formado, querermos suprir a criança de proteína. A REAÇÃO NÃO É REVERSIVEL.

É digno de notar que a sociedade tradicional rural não poderá assimilar as novas técnicas ou operar novos equipamentos, "O HOMEM DEVERÁ VIR ANTES DA MÁQUINA".

Nós temos provado que os trabalhos se desenvolvem. Nós temos visto, no Brasil, velhas áreas serem recuperadas; novas estradas e pontes serem construídas, procurando tirar a tradicional diferença entre a cidade e o campo; novas escolas trazerem conhecimento à velha e tradicional ignorância; temos ouvido falar no aumento do crescimento econômico até 6% ao ano; mas não temos visto nenhuma medida que viesse em profundidade criar o brasileiro, em condições de que possa desenvolver sua parte cerebral, APRENDER, permitindo no futuro pensar em produzir, dentro da corrente incessante da explosão da tecnologia atual em marcha forçada nos países DESENVOLVIDOS.

# Aplicações Industriais do LASER

C. B. PIMENTEL  
QUÍMICO UFSP

*Laser* é abreviatura da palavra inglesa "amplificação de luz por emissão estimulada de radiação", e é também chamado de *maser ótico*.

Revistas científicas, técnicas e populares (1, 2, 3) divulgaram neste decênio o aparecimento dos raios laser e sua enorme importância prática.

A TV Cultura, de S. Paulo, na noite de 18 de junho, em semana de inauguração, exibiu ótimo filme da NBS, onde o professor A. Shawlow, co-inventor do aparelho, mostrou os usos atuais e futuros desta radiação *sui-generis*.

Coube a T. Maiman, da Hughes Aircraft, nos Estados Unidos, conceber o primeiro aparelho, que em julho de 1960 produziu os poderosos raios lasers. Basicamente esse aparelho consistiu de uma lâmpada excitadora, um refletor de alumínio e um cristal de rubi sintético.

Dessa data em diante houve um progresso extraordinário, e muitas firmas americanas e européias passaram a fabricar os aparelhos geradores de laser, em 3 tipos: laser sólido com base de rubi ou vidro especial; laser gasoso, com base de hélio-neon, argon, etc.; e laser a injeção, com base de dióxido de arsenieto de gálio.

Esses raios coerentes, monocromáticos, com potência luminosa que pode atingir a 500 milhões de volts, podem ser regulados para fins industriais. É empregado com êxito em (3):

a) Soldas especiais (micro-soldas), especialmente para metais de alto ponto de fusão.

b) Em análises microscópicas, espectrográficas (tipo Raman) ou cromatográficas. Por exemplo: na indústria do aço, os raios podem vaporizar a amostra de aço, para análise cromatográfica.

c) Perfuração de orifícios pequeníssimos, aplicados em metais, vidro, cerâmica; os micros-furos atingem até centésimos de milímetro;

d) Em análises químicas. Por exemplo: na vaporização do carvão;

e) Outros campos promissores, como na medicina (nova técnica operatória), na fotografia tridimensional (holografia), para TV e cinemas, nas telecomunicações, pois os lasers transmitem mensagens, etc.

Como se trata de um raio mortal, há uma técnica especial no seu uso, e os cuidados a tomar já estão bem estudados (4).

A bibliografia registrada é enorme e cresce ano a ano, conforme se constata pelo índice de matéria do *Chemical Abstracts*. Há livros didáticos, teóricos e práticos, e mesmo uma obra "Laser Abstracts", para a divulgação e registro dos progressos realizados.

No Brasil, fomos informados de que somente agora a Cidade Universitária de S. Paulo procurará obter um laboratório especial, tendo alguns órgãos de pesquisa utilizado o laser na espectrografia Raman.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) *Science et Vie*, out. 1964, p. 92.
- 2) *Endeavour (ICI)* jan. 1969, p. 217.
- 3) *Power*, maio 1967, p. 217.
- 4) *J. Chem. Educ.*, 43, A 335 (1966).

## ESPERANTA RESUMO

Oni citas la plej gravaj industriaĵoj de lazero, potenca radio, jam uzata en Eŭropo kaj Nordameriko, por kemia analizo, holografio, telekomunikado, mikrolutado, Ramanspektrografio, ktp.

S. André, 1-7-69.

**Nota da Redação.** O químico Cícero B. Pimentel, que tantas vezes tem colaborado com artigos nesta revista, é cultor e entusiasta do esperanto. Muito contribui para a difusão desta língua no Brasil. Um de seus recentes trabalhos é o "Léxico Português-Expectanto de Química", apresentado ao IV Seminário dos Esperantistas de São Paulo. O autor dispõe ainda de alguns exemplares mimeografados, que cederá a interessados.

**Segunda nota.** Na *Revista de Química Industrial*, edição de junho de 1967, páginas 9 e 14, saiu publicado o artigo

# Refinaria para petroquímicos

Em operação no R. U.

A primeira refinaria da Gulf Oil Company no Reino Unido, que produz especialmente matérias-primas para a obtenção de produtos petroquímicos, está em operação em Milford Haven, no país de Gales, desde meados de 1968. É bom exemplo de uma refinaria feita sob medida para determinação do fim.

Apenas 15% dos crus são processados para obtenção de gasolina. A capacidade diária é de 65 000 barris.

As instalações realizam as seguintes operações.

1. Aparelhamento que trata nafta bruta e produz nafta utilizável, querosene, *gas oil* leve e resíduo.

2. Hidro-tratador de nafta (processo Gulfining).

3. Recuperação de gás para todos os produtos finais leves e unidades petroquímicas.

4. Petroformer U O P, que produz compostos para alimentar a fábrica de petroquímicos.

5. Hidro-tratador Gulfining para destilados, que produz querosene e *gas oil* leve dessulfurizados para *diesel*.

6. Unidade U O P Sulfolane, que produz benzeno, tolueno e produtos aromáticos pesados.

7. Unidade de hidro-desalquilação que converte aromáticos em benzeno de alta pureza.

8. Unidade de ciclo-hexana que utiliza o processo Houdry.

9. Fábrica de hidrogênio.

10. Unidade de monoetanolamina para remoção de enxôfre, seguida de uma unidade de recuperação de enxôfre, de 8,7 toneladas por dia.

A instalação conjunta produz combustíveis, hidrogênio, matérias-primas para a produção petroquímica, enxôfre, e produtos químicos.

"LASER, e suas aplicações à indústria", ilustrado com uma fotografia de máquina para tirar hologramas. O artigo tinha o seguinte subtítulo: "Que é o LASER — Uma indústria nova — As aplicações dos feixes desta luz".



## Gases industriais na Europa

O uso crescente deles, com  
as novas técnicas

*DSM é novo produtor*

A empresa dos Países Baixos, a  
muita conhecida S D M decidiu de-  
dicar-se à produção de vários ga-  
ses industriais para venda no mer-  
cado ocidental europeu.

Os novos produtos — inicialmen-  
te argônio, hélio e dióxido de car-  
bono — serão obtidos e purifica-  
dos em fábricas a ser construídas  
nos limites internos do complexo  
químico da D S M em Geleen.

### *Argônio*

É primariamente utilizado como  
gás protetor nas indústrias meta-  
lúrgicas e de trabalhos de metais.

Seu emprêgo na Europa Ociden-  
tal está crescendo depressa.

Com uma capacidade inicial de  
4 milhões de m<sup>3</sup> por ano, D S M  
espera tomar providências para  
fornecer de acôrdo com as neces-  
sidades crescentes dêste gás nobre  
na Europa Ocidental.

### *Hélio*

O consumo na parte ocidental da  
Europa é inteiramente atendido  
por importações dos E. U. A. e do  
Canadá. O hélio utiliza-se, por  
exemplo, na geração de força elé-  
trica por meio de energia nuclear.

Estão aumentando as necessida-  
des dêste gás. Por isso, D S M  
planejou a capacidade inicial de  
300 mil m<sup>3</sup> por ano.

No processo de recuperação do  
hélio, outros gases são obtidos,  
como neônio, xenônio e criptônio.

### *Dióxido de carbono*

Este gás encontra muito varia-  
das aplicações. Por exemplo: em  
bebidas refrigerantes, como extin-  
tor de incêndio, como resfriante,  
como matéria-prima da indústria  
química.

Além de suprir as suas próprias  
necessidades, da ordem de 280 mil  
m<sup>3</sup> por ano, D S M pretende ven-  
der fora da empresa também dió-  
xido de carbono, que vai produzir  
a mais.

\* \* \*

(Continua na pág. 16)

## 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, ver-  
nizes, redutores ("thinners"), etc.;
- 99,0%, qualidade especial para essências, sínteses or-  
gânicas, 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, ume-  
ctante, estabilizante ou tamponante, em produtos  
de carne, peixe, confeitaria, laticínios, panifica-  
ção, fumo, cosméticos, etc.

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

Nossos produtos, em número sempre crescente, obe-  
decem todos aos melhores padrões, normativos inter-  
nacionais. 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

# REFORMA CATALÍTICA DE NAFTA

## PRODUÇÃO DE AMONÍACO EM CUBATÃO PELA ULTRAFÉRTIL

COMUNICADO DE JWT, SÃO PAULO

Cerca de 275 instalações de reforma catalítica de nafta, no mundo inteiro, já estão usando, ou vão usar quando entrar em funcionamento, o processo em fluxo de vapor que a ICI desenvolveu nos últimos 40 anos, para produzir hidrogênio, monóxido de carbono, gás de síntese (para amoníaco, metanol, etc.) e gás de uso domiciliar.

Entre elas encontra-se a usina que a Ultrafertil está instalando em Cubatão (SP), para uma capacidade de 500 t/dia de  $NH_3$ .

O processo desenvolvido pela Imperial Chemical Industries permite operar com tôdas as frações de hidrocarbonetos saturados, inclusive nafta, cujo ponto de ebulição não exceda 220°C.

(Continuação da pág. 15)

A produção e venda dêstes gases colocam o grupo industrial em novos mercados, cuja expansão aumenta.

Estão fora de suas cogitações os negócios de gás natural. As atividades da D S M no campo da produção de gás, até agora, relacionam-se somente aos hidrocarbonetos gasosos, como etileno, propileno, butenos, etc., usados principalmente para atender como matérias-primas às necessidades próprias de fabricação.

Mais tarde é intenção da D S M estender o ramo anexando a produção de outros gases industriais. Os estudos a êste propósito continuam.

As instalações para argônio, hélio e dióxido de carbono, de alta pureza, ficarão prontas lá para o fim de 1970. A produção e vendas começarão em 1971.

Sobem a vários milhões de florins os investimentos em unidades fabris.

A distribuição e vendas ficarão sob a responsabilidade de Hollandgas N.V., com sede em Amsterdam. Fazem parte da nova firma em partes iguais G.L. Loos & Co. Fabrieken N.V. e D S M.

A instalação utiliza vapor em proporções econômicas semelhantes às que são normalmente encontradas no processamento de metano, e opera com pressões até 28 kg/cm<sup>2</sup>, de modo a permitir novas reduções nos custos para a subsequente compressão ou distribuição do gás produzido. O vapor necessário dispensa gerador exclusivo: pode-se perfeitamente produzi-lo em excesso para atender a outras necessidades da usina.

O gás produzido é limpo e isento de enxôfre, de modo a poder ser livremente aproveitado em processos que usam catalisadores sensíveis ao enxôfre, como na síntese do amoníaco.

A produção é contínua, sendo desnecessário a regeneração de catalisadores ou a remoção de carbono dos tubos de reforma. O próprio processo, usado em excesso crítico de vapor, impede que êsse elemento se forme, e o uso de um catalisador seletivo inibe as reações secundárias que podem causar a formação de carbono pela degradação de nafta.

O enxôfre é retirado da matéria-prima antes da reforma por um processo exclusivo de hidro-dessulfuração, embora eleve o custo ligeiramente.

A eficiência de operação é considerada entre as mais altas. Segundo dados fornecidos pelas unidades de gás urbano que funcionam na Inglaterra, a média observada nos primeiros três meses de funcionamento é de 61%, passando, depois de dois anos, para 90%.

A essa característica devem ser acrescentados os custos reduzidos de manutenção e operação: duas usinas para amoníaco que a ICI mantém em funcionamento em Severnside Works (Inglaterra) — uma de 350 t/d e outra de 600 t/d de capacidade — são operadas a partir de duas salas de comando separadas por uma turma de dez homens por turno. A reunião do controle, logicamente, reduziria mais ainda os custos.

## Navios-tanques para transporte de fósforo

A serviço de Albright & Wilson Ltd.

Viaja pelos mares do mundo o cargueiro "Albright Pioneer", que tem capacidade de transportar 5 000 toneladas do fósforo elementar em quatro tanques.

Este é o primeiro dos dois navios de fósforo construídos para a companhia. O segundo, o "Albright Explorer", foi construído como salvaguarda para a eventualidade de o primeiro sentir qualquer dificuldade.

O "Albright Explorer" tem somente dois tanques de armazenamento para fósforo. Isso permite que o navio carregue cargas secas nos compartimentos restantes.

Realizou-se a primeira descarga de fósforo nas instalações de terra sem maiores dificuldades. Apenas houve alguma demora por avaria numa bomba. O desembarque da mercadoria levou 10 a 11 horas.

Ambos os navios têm casco duplo. Transportam o fósforo sob água e gás inerte, em tanques de aço. Cada tanque comporta 1 250 toneladas de fósforo.

Empregam-se êstes navios-tanques para transportar o fósforo da nova fábrica, ainda em construção, de Albright & Wilson em Long Harbour, na Terra Nova, para outras companhias e consumidores em várias partes do mundo.

(Continua na pág. 17)

Outro aspecto interessante do processo é a possibilidade de extrapolação para unidades bem grandes — como 1 100 t/d de amoníaco, ou mais ainda, como já estão sendo projetadas — sem maiores problemas de funcionamento.

Finalmente, cabe ressaltar a assistência técnica e tecnológica prestada pela ICI, que promove permanente troca de informações entre os usuários e seu centro de desenvolvimento, no qual o processo continua recebendo melhorias.

Para receber mais amplas informações a respeito, basta que o leitor interessado utilize o cartão SIQ, circulando o n° 88, e o envie pelo correio a esta redação.

# Desenvolvimentos a respeito do estanho

## Novas aplicações para êste metal

Pesquisas nos laboratórios do Tin Research Institute

A introdução de camadas intermediárias no recobrimento eletrolítico de ferro permite a melhoria de qualidade dos materiais aço-estanhados.

É o que acaba de divulgar o Tin Research Institute, sediado em Londres, dentre as informações bastante interessantes que seu relatório de 1968 apresenta à indústria mundial.

Básicamente, as pesquisas dos Laboratórios do TRI provaram que uma camada intermetálica, aplicada na interface aço-estanho, pode constituir-se em barreira de difusão oxidante, e, conseqüentemente, beneficiar processos de revestimento, prensagem e estampagem a frio. Adquirindo uma estrutura compacta e extremamente fina, o material estanhado ganha considerável melhoria em sua qualidade.

O estanho melhora as características de endurecimento de superfícies de ferro, quer pela melhor resistência ao desgaste quer por melhor reação aos tratamentos de chama, como ocorre na indústria de fundição. Também, a difusão do estanho na película superficial do aço produz um material dúctil com propriedades de boa resistência à corrosão.

(Continuação da pág. 16)

do. Naturalmente, o navio só pode aportar para descarregar fósforo onde houver instalação apropriada.

O projeto da fábrica na América foi estimado em 44 milhões de dólares. O primeiro forno da fábrica, de 67 000 t/ano, estava no primeiro semestre dêste ano em condições de operar. Os outros estavam sendo experimentados.

\* \* \*

A firma Albright & Wilson Ltd., com suas Divisões, é uma das grandes empresas britânicas com atuação no mundo. Tem fábricas em 17 países e agentes ou representantes em 85 países.

Dá ênfase o relatório do TRI, igualmente, ao emprêgo — cada vez maior — da sinterização de metais em forma de pó; como exemplo, o cobre, associado com estanho, na sinterização de pós de ferro compactos, propiciou resultados efetivos quanto à redução de temperatura e tempo de sinterização. Em particular, a temperatura de tratamento pode ser baixada de 200°C, decorrendo em acentuada vantagem econômica.

Mas não param aí as novidades quanto ao uso do estanho preconizadas pelo Tin Research Institute.

O interesse pelo estanho endurecido e disperso, produzido por extrusão do metal, está conduzindo à formação de ligas contendo antimônio e cobre, materiais que já se impõem como efetivos no campo de produção de rolamentos.

Outrossim, as ligas ternárias — como de cobre e estanho com magnésio ou titânio — bem como as ligas quaternárias, evidenciam, em

experimentação, possuírem propriedades de tempo de endurecimento e condutividade elétrica, notadamente maiores (CORRIJA-SE PARA melhores) do que um bronze binário.

Até nos processos de soldagem a alta velocidade — constantes na indústria eletrônica — os estudos do TRI levaram ao estabelecimento de métodos, como o de determinação da influência de traços de elementos tanto em solda como nos próprios elementos metálicos usados para investigação.

Outras alusões interessantes dos estudos do TRI dizem respeito a compostos organo-estanosos e a produtos inorgânicos de estanho — dentre êstes o fosfato, o arseniato e o antimoniato — cujas propriedades de troca iônica e cujo comportamento eletroquímico estão sendo apurados, a fim de se desenvolverem novas técnicas de aplicação industrial.

NC

## HIBERNIA ESCOLHEU SD

COMO EXCLUSIVO CONTRATANTE PARA  
LEVANTAR FÁBRICAS NO OCIDENTE

A avançada tecnologia da Hibernia-Chemie GmbH  
é disponível por intermédio de SD

Hibernia-Chemie GmbH é uma das maiores empresas de química industrial da VEBA (Vereinigtes Elektrizitäts und Bergwerks AG). E a VEBA, um dos mais importantes grupos industriais da Alemanha Ocidental, com substanciais interesses em mineração, força, refinação de petróleo, indústrias químicas e outras atividades.

Recentemente, Hibernia-Chemie escolheu Scientific Design Co., Inc., dos E. U. A., para, com exclusividade, projetar, dar engenharia e construir fábricas no Hemisfério Ocidental, utilizando larga faixa de processos tecnológicos.

A tecnologia avançada da Hibernia compreende a produção de álcool etílico por hidratação catalítica direta do etileno; de álcool isopropílico pela hidratação catalítica direta do propileno; e outros processos em atividade fabril utilizados pela Hibernia-Chemie, inclusive a obtenção de acetaldeído a partir do etileno; e acetona, do propileno.

Hibernia-Chemie usualmente opera fábricas de etanol e isopropanol em Wanne-Eickel, Alemanha, tendo cedido licenças para uso dos seus processos nos E. U. A.,

(Continua na pág. 18)

# DESSULFURAÇÃO DE ÓLEO NO JAPÃO

DOIS PROVEITOS: RECUPERAR ENXÔFRE E COMBATER A POLUIÇÃO DO AR

Na edição de junho desta revista, saiu publicado um artigo sob o título "Recuperação de enxôfre no Japão" e subtítulo "De mais de 16 refinarias de petróleo se obterão cerca de 600 000 t de enxôfre".

Voltamos ao assunto, porque o aproveitamento do enxôfre, que existe como impureza no óleo mineral, é assunto de interesse geral, sobretudo para o Brasil, que não possui enxôfre de jazidas.

Dissemos no artigo que pelos meados de 1970 deverá ser dessulfurado o total de 429 000 barris de petróleo por dia, contando-se obter, também diariamente, a soma de 1 722 toneladas de enxôfre.

Em 1967, o consumo global de óleo combustível pesado foi aproximadamente de 880 000 barris por dia. Colocou-se, deste modo, o Japão em segundo lugar, estando em primeiro os E. U. A.

(Continuação da pág. 17)

no Canadá e em vários países europeus.

Nos E.U.A., uma fábrica de etanol foi projetada, engenhada e construída pela SD para Publicker Industries, sob licenciamento da Hibernia.\* O estabelecimento da Publicker em Filadélfia foi a primeira fábrica de álcool etílico sintético a ser projetada pela SD sob permissão da Hibernia.

Os termos rígidos dos acordos, que se firmarem, asseguram os segredos dos processos, tanto para o cedente, como para os beneficiados.

A SD é um organismo que há muito trabalha no intercâmbio entre nações e na adaptação da tecnologia química para a indústria.

\* Ver o artigo "Fábrica de etanol por hidratação direta do etileno", publicado nesta revista, edição de maio de 1967, página 24.

Para o leitor interessado receber mais completas informações técnicas a respeito destes processos, preencha o cartão SIQ por favor, circulando o nº 97 e o remeta pelo correio a esta redação.

Em 1972, a demanda deverá alcançar no Japão 1 389 000 barris/dia.

Mais recentemente, foram anunciadas mais outras 15 unidades de dessulfuração, no total de 492 000 b/d, cujos programas de conclusão estão marcados para datas entre princípios de 1970 e fins de 1971.

Se os japoneses continuarem a importar óleo cru do Oriente Médio, terão produto com alto teor de enxôfre. Atualmente, importam dessa procedência 92% do petróleo consumido.

Encontram-se no país três tipos de óleo combustível pesado: A, B e C, com os seguintes conteúdos médios de enxôfre:

A .....	0,9%
B .....	2,4
C .....	2,8

Entretanto, estão sendo importados pelos refinadores volumes sempre maiores de óleo com teores de enxôfre de 1,2% e menos.

Mas os planos estabelecidos admitem dessulfuração de 429 400 b/d de óleo combustível pesado para os meados de 1970, havendo novos planos para dessulfurar mais 492 000 b/d lá para o fim de 1971.

\*\*\*

O problema da poluição do ar pelas fumaças misturadas com gases perniciosos, especialmente anidrido sulfuroso, é sério.

As características geográficas e topográficas do Japão apresentam-se de tal ordem que os problemas continuam a crescer em magnitude e complexidade.

\*\*\*

É certo todavia, que a dessulfuração traz duas vantagens: põe disponível enxôfre, tão valiosa matéria-prima; e concorre para limpar a atmosfera, medida de grande importância para o bem-estar e a saúde em geral.

## Álcool Etilico por Hidratação Direta

Nova fábrica da USI Chemicals por processo de seu estudo

Serão levantadas em Tuscola, Illinois, E.U.A., instalações para sintetizar álcool etílico, com capacidade de produzir 66 milhões de galões por ano. O estabelecimento, da U. S. Industrial Chemicals Company, deverá entrar em operação no mês de setembro de 1971, e trabalhar a plena carga em dezembro do mesmo ano.

O processo a ser empregado foi desenvolvido pelos laboratórios de pesquisa da U.S.I. Chemicals, tendo sido registrado no U. S. Patent Office em nome de National Distillers and Chemical Corporation.

Em seguida, este processo foi experimentado com êxito em fábrica-piloto por algum tempo a fim de assegurar a continuação de qualidade do "Punctilious Alcohol", nome pelo qual é conhecido o álcool da empresa.

Quando estiver em funcionamento a nova fábrica, serão desmontadas as atuais instalações que agora produzem álcool pelo processo do sulfato de etila.

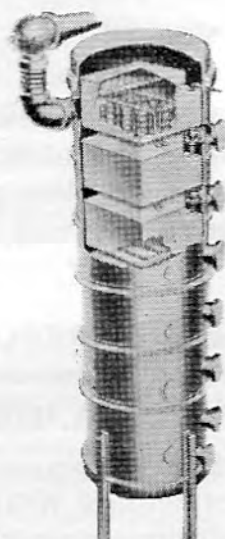
Consiste este processo, que vai ser substituído, em passar etileno em ácido sulfúrico concentrado, formando-se sulfatos de mono-etila e di-etila, que por diluição e aquecimento se hidrolisam, dando álcool, o qual se destila para separar, sendo o ácido recuperado e reutilizado.

A extensão da produção de agora em diante dependerá da situação do mercado e do desenvolvimento dos usos para o álcool. Atualmente a empresa produz 57 milhões de galões por ano (cerca de 216 milhões de litros). USI Chemicals aumentará em próximo futuro a capacidade de produção, com nova unidade fabril de hidratação direta a funcionar em 1974, em Houston. Grandes consumos de álcool etílico não potável se encontram nas indústrias de perfumaria e cosmética, vernizes, detergentes, aerossóis, produtos farmacêuticos.

# TREU

S.A.

## EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE ÓLEOS E GORDURAS



Coladores-carimbadores para  
caixas de papelão

Desodorisadores "Votator"

Enchedores "Anco" para ba-  
nha, margarina e composto

Enchedores a vácuo e por  
gravidade

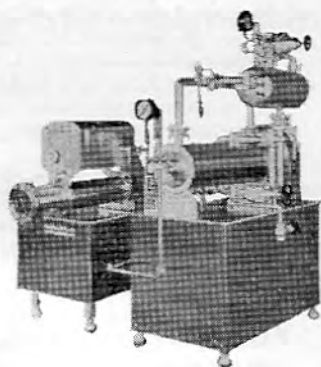
Enchedores rotativos de pistão "Votator"

Mesas transportadoras de embalagem

Moldadoras Lynch-Morpac para manteiga  
e margarina

Unidades para produção eletrolítica de  
hidrogênio "Electric Heating  
Equipment Co."

Votator para margarina, composto e banha



## TREU S. A. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

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

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

# ELIMINE AS ALGAS

**DALGICIDA  
DTA-426**

PARA SER USADO EM:

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

MAIS UM PRODUTO  
COM A MARCA

**D'AGUA**

**D'AGUA QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA.**

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

# 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

## CARVÕES ATIVOS

marca

# "CARBOMAFRA"

Tipos especiais para:

- a) Branqueamento de óleos vegetais, tais como babaçu, mamona, algodão, soja, girassol, etc.
- b) Branqueamento e desodorização de óleos minerais — inclusive óleos recuperados.
- c) Refinação de açúcar.
- d) Branqueamento de glicerina.
- e) Tratamentos de vinhos, whisky, cerveja, sucos de frutas, gelatina, etc.
- f) Tipos específicos para indústria química.

O carvão ativo "CARBOMAFRA" é indicado como descolorante na fabricação de resinas sintéticas.

Se a sua indústria requer carvão ativo especial, escreva-nos relatando o problema que teremos prazer de estudar o caso e recomendar o tipo indicado.

Sede e Fábrica:

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

REPRESENTANTES:

- RIO DE JANEIRO: Jaime B. de Oliveira - Av. Pres. Vargas, 590  
Sala 215 - Fone 243-1459
- SÃO PAULO: Keisuke Kawana - Rua Guaianazes, 67 - 5.º  
Apt. 515 (das 17 às 19 horas) - Fone 37-5487
- SALVADOR: Homero Duarte Margalhão - Rua Miguel Calmon, 16-3.º - C. Postal 121 - Fones 2-0319 e 2-0493
- FORTALEZA: Álvaro Weyne Com. e Repr. Ltda. - Rua Floriano Peixoto, 143 - C. Postal 61 - Fone 1-1126
- PÓRTO ALEGRE: HORNESA Representações S. A. - Rua Vig. José Inácio, 263-3.º - Conj. 31 - C. P. 1450 - Fone 4775

## Gancheiras de titânio reduzem custos em anodização

Vida útil prolongada, redução das despesas de manutenção e do consumo de energia elétrica são as principais características que tornam conveniente a utilização de gancheiras de titânio nas linhas de anodização, galvanização, electrodeposição de níquel, ou polimento eletrolítico. A economia total resultante da substituição, de acordo com os resultados práticos já observados na Europa e nos EUA, é tal que o custo inicial mais elevado do material será absorvido num prazo relativamente curto, mesmo em linhas de capacidade média. Nas linhas de produção menor, a prática aconselha o uso de gancheiras feitas de alumínio, porém os contatos devem ser de titânio. A gancheira deve ser totalmente revestida de plástico anticorrosivo, com exceção das pontas de contato.

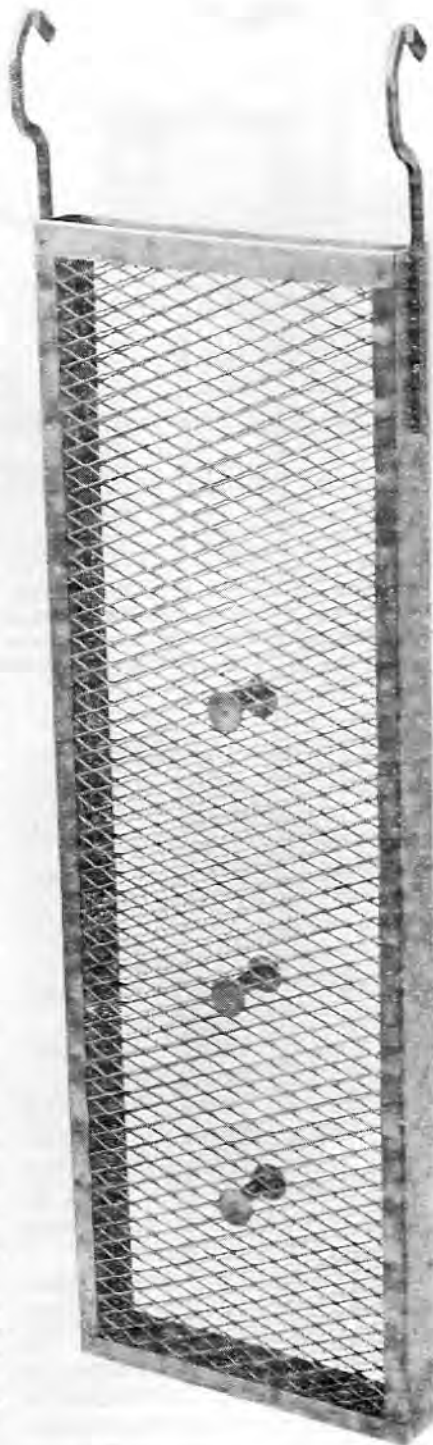
Em alguns casos, entretanto, a substituição das gancheiras convencionais pelas de titânio não se tem mostrado satisfatória, como nos processos de acabamento que utilizam corrente alternada ou soluções fluoradas.

O titânio é considerado um material ideal pelos operadores de linhas de anodização, principalmente por suas necessidades mínimas de manutenção: dispensa a raspagem ou o reparo das gancheiras, bem como pelo aumento do tempo de utilização das gancheiras e pela pequena rejeição de peças tratadas. Em presença de ácido, as gancheiras duram quase indefinidamente: só se torna necessária certa manutenção quando o ciclo de trabalho inclui um pré-tratamento corrosivo.

Após as primeiras operações, a superfície de titânio se reveste de uma camada de óxido (indicada por uma mudança de coloração), que aumenta a espessura até um valor determinado e constante. Essa película atua como uma barreira contra a corrosão química e evita a evasão de corrente elétrica para o banho. A proteção se mantém mesmo quando o titânio é mergulhado, por períodos curtos, nas soluções de pré-tratamento ou polimento químico que o atacariam normalmente.

Como a superfície do titânio só permite a passagem de corrente quando em contato com outro metal, as necessidades de corrente elétrica serão visivelmente menores do que no caso de gancheiras feitas com alumínio sem revestimento de material plástico.

Na galvanização por imersão a quente, os suportes de titânio apresentam vantagens econômicas importantes sobre as de aço. O titânio não é "molhado" pelo zinco fundido, de modo que o suporte não retira este metal do banho e o consumo de ácido decapante é reduzido. Em segundo lugar, como a capacidade térmica do titânio é inferior à do aço, ele retira menos calor do banho. Finalmente, o titânio supera o aço ainda por sua resistência ao fluxo de galvanização e aos ácidos que intervêm



no processo, que não afetam sua rigidez nem sua forma, permitindo ao mesmo tempo o fabrico de gancheiras mais leves sem perda de resistência mecânica.

Os problemas decorrentes da imersão prolongada em zinco fundido — especialmente o ataque que ocorre depois de algum tempo — podem ser controlados mediante a passagem da gancheira de titânio através de um banho decapante

de ácido sulfúrico e de um de fluxo, alternadamente com as imersões no zinco.

No Brasil, a Companhia Imperial de Indústrias Químicas dispõe de boletins técnicos sobre o uso de gancheiras de titânio para distribuição aos interessados, bem como atende a consultas sobre matéria-prima, seu fornecimento e disponibilidades.

Para o leitor interessado receber estas informações técnicas, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 98, e colocá-lo no correio.

### *Pesquisas da Amchem para esclarecer reações no estado sólido*

A formação de estearato de zinco sobre a superfície de para-choques estampados de automóveis, bem como de outras peças fosfatizadas submetidas a deformação a frio, levou os técnicos dos laboratórios de pesquisa da Amchem Products, Inc. a se interessarem em conhecer as reações desencadeadas. Com esse objetivo, aperfeiçoaram e aplicaram as análises termogravimétrica (TGA) e termodiferencial (DTA), já usadas na pesquisa pura para investigar as reações no estado sólido.

A comunicação foi feita recentemente, em São Paulo, numa sessão do XXIV Congresso da Associação Brasileira de Metais, por R. J. Montecino, Diretor-Técnico da Divisão Internacional da Amchem Products, Inc. O técnico relatou os trabalhos e as observações registradas durante diversos ensaios realizados em colaboração com o Dr. Lester Steinbrecher, chefe do Grupo de Pesquisas da mesma empresa.

Ambos consideraram que a aplicação conjunta das duas análises — TGA e DTA — fornece um método prático e eficiente para determinar como se realizam as reações no estado sólido, inclusive a identificação de materiais desconhecidos. Na pesquisa pura, por outro lado, a associação TGA-DTA tem-se revelado valiosa no estudo do equilíbrio de fases, de trocas físicas (fusão, sublimação, evaporação, congelamento) e químicas (polimerização, decomposição, oxidação).

A análise termogravimétrica revela mudanças de peso, enquanto se aquece gradativa, uniforme e controladamente a amostra; a análise termodiferencial registra a diferença de temperatura entre a amostra e um material inerte de referência, enquanto ambos são aquecidos até uma determinada temperatura, possibilitando a detecção de fusões ou outras variações que eventualmente ocorram sem perda de peso associada.

“Utilizando o novo método — declarou o Sr. R. Montecino —, pudemos provar definitivamente que o estearato de zinco surge nos para-choques estampados, pela reação do fosfato de zinco com o estearato de sódio, substância comumente presente nos sabões lubrificantes para deformação a frio ou estampagem de superfícies metálicas”.

“Este novo sistema de análise e seus resultados — prosseguiu — poderão ter infinitas aplicações práticas em todos os ramos industriais, especialmente nos

## Uma fábrica de amoníaco no Canadá

Da Cyanamid of Canada, Ltd., em Welland, Ontário

Equipamento fornecido por Pritchard

Vem funcionando com o melhor desempenho e com alto rendimento de produção a fábrica de amoníaco da Cyanamid of Canada, Ltd., que tem capacidade de 700 toneladas por dia.

A produção excedeu a capacidade do equipamento garantida pelos construtores, Pritchard Canadian Ltd., subsidiária de J. F. Pritchard & Co., de Kansas.

É semelhante ao usado em muitas das modernas fábricas de amoníaco do mundo o processo empregado em Welland. Tomaram-se, todavia, medidas para inclusão de aperfeiçoamentos, e de modificações que se tornaram indicadas.

De início foi deliberado que no projeto se providenciasse o menor consumo possível de gás natural, visto como êle vai de longe.

Empregou-se para a síntese do amoníaco conversor do sistema Pritchard.

O primeiro ano de funcionamento demonstrou operação suave, econômico e de acôrdo com o que era esperado do projeto.

A instalação provou, além disso, ter condições de ultrapassar a capacidade de produção nominal.

que aplicam revestimentos não-metálicos em superfícies metálicas".

O Sr. D. L. Page, gerente da Amchem Products para a América Latina, que acompanhou o Sr. R. Montecino nessa viagem ao Brasil, acentuou que "a gama completa de aplicação desse sistema de análise só será revelada, em toda a sua amplitude, pelos engenheiros e técnicos que tentarem aplicá-la dentro das condições práticas de trabalho que cada um encontra em seu setor específico.

"A atenção que nossa empresa, a Amchem Products, dedica à pesquisa científica deve-se à filosofia de trabalho que adotamos, segundo a qual nossa missão não consiste apenas em fabricar produtos químicos, mas também em ajudar nossos clientes, atuais ou potenciais, a encontrar melhores e mais econômicas maneiras de utilizá-los" — explicou o Sr. Montecino.

Os interessados em receber informações mais completas sobre produtos da Amchem e seus serviços, poderão utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 99, e enviá-lo pelo correio.

## Escola Técnica particular de interêsse público



Ao centro, o Sr. Magalhães Pinto, Ministro do Exterior do Brasil. A sua esquerda o Sr. Ehrenfried von Holleben, Embaixador da R. F. da Alemanha no Brasil, e o Sr. H. Dieter Schmidt, diretor-presidente da Fundação Tupy. A sua direita, o Sr. Nilson W. Bender, Prefeito de Joinville. Jovens escolares.

Na edição de novembro de 1968, páginas 25, 27 e 28, publicamos, sob o título "Emprêsa de vanguarda em Joinville", e subtítulo "A Fundação Tupy: sua ação de benefício social, seus instrumentos de progresso", um artigo em que, além de outros pontos, abordávamos o aspecto de ensino profissional que a sociedade proporciona.

No artigo figuravam a êste propósito os seguintes trechos:

"A sociedade mantém a Escola Técnica Tupy, com cursos de metalurgia, máquinas e motores, entidade que mereceu aprovação do Ministério de Educação e Cultura, o qual a considera modelar.

Esta escola, pelos benefícios que presta à instrução profissional, recebeu da República Federal da Alemanha valioso equipamento de fundição e um laboratório químico-metalográfico de primeira ordem, juntamente com uma equipe de professores alemães, para preparo de orientadores brasileiros.

Os cursos são ministrados gratuitamente. E os alunos, ao concluírem os estudos, não têm nenhuma obrigação para com a Fundação Tupy".

Os equipamentos técnicos, no valor de 1,2 milhão de marcos, compõem-se de máquinas, apare-

lhos e instrumentos para ensaios, demonstrações e trabalhos concernentes a práticas de Metalurgia, Mecânica, Física e Química, e começaram a chegar a Joinville em julho de 1968, em remessas sucessivas, no total de 478 volumes com o peso de 78 617 quilos.

Entre os equipamentos destacam-se fornos metalúrgicos, aparelhos de ultra-som para ensaios de materiais e vários outros para metalografia e estudos metalúrgicos.

No dia 14 de agosto último estiveram em Joinville o Embaixador da R. F. da Alemanha, Sr. Ehrenfried von Holleben, e o Ministro do Exterior do Brasil, Sr. Magalhães Pinto, a fim de participar da solenidade do protocolo de recebimento, pela Sociedade Educacional Tupy, do material doado.

O Sr. Magalhães Pinto declarou na ocasião: "Não podemos falar em progresso e desenvolvimento do Brasil sem prepararmos os nossos próprios técnicos".

A Escola Técnica Tupy, que forma profissionais de nível médio para todos os Estados da União, é tutelada pela Fundação Tupy S. A., que nela aplicou consideráveis somas.



E. U. A.

## NYLON 9, DE ÓLEO DE SOJA

O Departamento de Agricultura dos E. U. A. assinou um contrato de 140 000 dólares com o Southern Research Institute, de Birmingham, Alabama, para um estudo, pelo período de dois anos e meio, tendo por objeto fabricar nylon a partir de óleo de soja, e ensaiar o produto quanto a seus empregos.

Nota da redação. Ver a proposta o artigo "Novo nylon semelhante ao Rilsan — Do óleo de mamona ao Rilsan; do óleo de soja ao MAZDA e ao nylon 9", publicado na edição de junho de 1967, pág. 14 e 16.

## CO<sub>2</sub> LÍQUIDO COMO EXTRATOR

Perante a 20ª Reunião Anual da American Society of Enologists, realizada em julho em São Francisco, um cientista (John Randall) do Western Utilization Research and Development Laboratory, do U. S. Dept. of Agriculture, de Albany, Califórnia, declarou que o dióxido de carbono liquefeito tem sido empregado como solvente para extrair dos frutos e de seus sucos, os componentes de sabor e aroma. E que os extratos obtidos por este processo são mais concentrados que os existentes no mercado preparados por destilação. São mais ricos em componentes de baixo ponto de ebulição.

O processo assegura absorção seletiva de aldeídos, cetonas, álcoois e ésteres, que são responsáveis pelo gosto e aroma dos frutos. Já se havia cogitado anteriormente de utilizar o CO<sub>2</sub> liquefeito para extrair as frações aromáticas do café. Randall crê que esta é a primeira peça importante de pesquisa a respeito de frutos. Ele já trabalhou com laranja, maçã, pera e abacaxi, bem como realizou investigações preliminares a propósito de vinhos.

## FÁBRICA GIGANTE DE ESTIRENO

Foster Grant Co. contratou com The Badger Company, Inc., o projeto, a engenharia, a compra de material e a construção de uma

fábrica de estireno em Baton Rouge, Louisiana. A fábrica é gigante, pois tem a capacidade de 500 milhões de libras por ano. Começou a construção há meses e terminará no primeiro semestre de 1970.

Será empregado o processo estudado em conjunto por Union Carbide, Cosden Oil & Chemical Co. e Badger. Produzir-se-á o estireno por alquilação de etileno e benzeno para dar etilbenzeno; com a subsequente desidrogenação, ter-se-á o estireno. Este projeto constitui base para 11 fábricas, que terão a capacidade combinada de 3,3 bilhões de libras/ano. Grande parte do monômero irá para as fábricas de polistireno de Foster Grant em Leominster (Massachusetts) e Peru (Illinois).

## FÁBRICA DE LATEX DE SBR PARA UNIROYAL

A firma Crawford & Russell Inc. terminou recentemente uma fábrica de latex de borracha de butadieno-estireno para Uniroyal Inc., a qual aumentará as capacidades existentes em Naugatuck e Baton Rouge. O complexo, que absorveu 25 milhões de dólares, completamente integrado, é alimentado por 25 diferentes compostos e beneficiado por automação. Nêle existe uma das maiores instalações do mundo de canos de vidro, para evitar contaminação. A capacidade de armazenagem de latex é de meio milhão de galões.

## ESSO CHEMICAL CO. INC

Conforme o dístico que adota, a Esso diz que seus produtos químicos "procedem de uma família mundial de companhias químicas". Na verdade, os membros desta família fabricam produtos químicos em mais de 100 fábricas petroquímicas. Eles produzem filamentos têxteis, resinas, plásticos, laminados, borrachas sintéticas, solventes, e desempenham importantes papeis em adesivos, prevenção de corrosão, revestimentos, filmes de acondicionamento, drogas, produtos farmacêuticos, detergentes, cosméticos, combustíveis e lubrificantes.

## ALLIED CHEMICAL FABRICARA NYLON 12

Allied Chemical's Plastics Division adquiriu direitos do nylon 12 produzido pela Chemische Werke Huels A.G., da Alemanha Ocidental. AC planeja fabricar o monômero e o polímero.

## REICHHOLD PRODUIRÁ MALEICO

Reichhold Chemicals, Inc., construirá em Morris, Illinois, uma fábrica de anidrido maleico de 60 milhões de libras/ano. Será ela concluída em 1971.

## EXPANSÕES DE ATLANTIC

Atlantic Richfield Co. expandiu em Houston, as produções de p-xileno e o-xileno, com as novas capacidades respectivamente de 300 milhões e 215 milhões de libras por ano.

## ARGENTINA

### FÁBRICA DE TEREFALATO DE DIMETILA

Petroquímica Sudamericana S. A., na qual A.K.U. possui 40% de interesses, encomendou a Fried Krupp GmbH Chemienlagenbau uma instalação para produzir tereftalato de dimetila. A produção destina-se à indústria de filamentos de poliéster. A fábrica será construída em La Plata, Los Olmos, na Província de Buenos Aires, e terá capacidade inicial de 14 000 t/ano. Este é o 8º projeto da Krupp no ramo. Será empregado o processo Katzschmann de oxidação pelo ar, da Chemische Werke Witten GmbH, subsidiária da Dynamit Nobel. Uma particularidade do processo — afirma-se — é dar alto grau de pureza.

## COLÔMBIA

### GRACE VENDE FÁBRICAS

Encontrava-se há pouco em negociações a venda, pela W. R. Grace a Millmaster Onyx, de duas fábricas, ambas em Bogotá: Ico Pinturas, de resinas e tintas, e Carboquímica S. A., de anidrido ftálico e plasticizantes. Capacidade fabril do anidrido: 2 500 t/ano.

## R.F. DA ALEMANHA

### FABRICA DE DETERGENTE COM PROCESSO DA ARCO

Constituiu-se a firma *Wibarco GmbH* para levantar uma fábrica que produza, em *Ibbendüren*, detergente biodegradável, com a capacidade de 27 000 t/ano. A matéria-prima são *n-parafinas*. Fazem parte da nova sociedade: *ARCO Chemical Co.*, divisão de *Atlantic Richfield*, dos E.U.A., *ECI (Elektro-Chemie Ibbendüren) GmbH* e *Wintershall AG*, de *Kassel*. Por sua vez, a *ECI* é ligada a *Preussag*, companhia de aço, e a *Koninklijke Nederlandsche Zoutindustrie*. Será empregado o processo da *ARCO*, devendo a fábrica operar no fim de 1970.

### HOECHST ESTUDA GASPEA SINTÉTICA

O Departamento de Fibras e Plásticos de *Farbwerke Hoechst AG* desenvolveu com êxito novo material para entrar na manufatura da parte superior do calçado (rosto ou gáspea). *Hoechst* realizou seus trabalhos de pesquisa em colaboração com a subsidiária *Källe AG* que, como fabricante de fôlhas e lâminas delgadas, possui extenso know-how neste terreno. A entrega do novo produto ao mercado deverá ocorrer em 1970, logo depois que uma fábrica semi-técnica entre em operação. A capacidade será de 2,5 milhões de metros quadrados por ano.

## GRÃ-BRETANHA

### MORGANITE FABRICA PAPEL DE FIBRAS MINERAIS

Pela primeira vez foi fabricado na Grã-Bretanha papel feito de fibra cerâmica de alumínio-silicato pela *Morganite Ceramic Fibres Ltd.*, de *Neston, Cheshire*. Este papel não somente é refratário, como isolante térmico. É também muito forte, tanto antes como depois de exposição ao fogo. "Triton Kaolwool" é uma fibra feita de certo tipo de caulim. Tem composição semelhante à da argila original, mas sem água de combinação. As fibras são muito finas, com o diâmetro de 2,8 microns. Longas e entrelaçando-se, dão papel altamente resistente. Uso possível para este material na indústria quí-

mica é o de fabricação de filtros para gases em elevada temperatura.

## FRANÇA

### UGILOR FIRME EM ACRÍLICOS

*Ugilor* constitui uma força em nitrila acrílica. Sua capacidade de produção vem aumentando. No fim deste ano, será de 90 000 t/ano; no fim de 1971, de 150 000 t/ano. O processo de todas as fábricas é o *Ugine/PB*, originário do Reino Unido. A capacidade atual de metacrilato de metila é de 25 000 t/ano. Está em processo de ampliação. Também se processa expansão na unidade de esterificação que produz acrilatos. *Ugilor* planeja nova fábrica do monômero acrilamida, que funcionará em 1970. Será a segunda fábrica europeia no gênero.

## BÉLGICA

### UCB CONSTRUIRÁ FABRICA DE ANIDRIDO MALEICO

*UCB (Union Chimique-Chemische Bedrijven) S. A.* decidiu-se a construir em *Wondelgem*, perto de *Ghent*, uma fábrica de anidrido maleico com capacidade de 5 500 t/ano. *UCB* já possui em *Schoonaard* uma fábrica do mesmo produto de 2 000 t/ano, usando processo próprio, desenvolvido em fábrica-piloto localizada em *Havre*. O processo dominante na Europa é o da *Scientific Design Co., Inc.*, que em 1968 foi escolhido pela *Imperial Chemical Industries* (fábrica em *Ardeer*), *Monsanto* (em *Newport, R.U.*) e *Industrialimport* (em *Ploesti, Romênia*). A principal saída para o anidrido maleico é a fabricação de resinas poliéster.

### SILICONES DA DOW CORNING

*Dow Corning S. A.*, subsidiária de *Dow Corning Corp.*, dos E.U.A., foi há tempos organizada para construir e operar uma fábrica de silicones acabados em *Seneffe-Manager*. A construção iniciou-se em maio. A produção deverá começar nos meados de 1970. O sítio dista 40 km de *Bruvelas* e é constituído por uma área de 20 hectares. A nova fábrica, que utilizará os recursos técnicos da *Dow americana*, produzirá materiais de alto desem-

penho, com requisitos específicos, para as indústrias eletrônica e química e para a engenharia. *Société Industrielle des Silicones* (40% *Dow* e 60% *Péchiney Saint Gobain*) possui uma fábrica que funciona há dois anos. O ramo alemão tem igualmente em operação uma fábrica há dois anos. Encontra-se praticamente pronta a instalação de borracha de silicone em *Munich*, a primeira da Europa.

## ESPANHA

### CARBON BLACK ESPAÑOLA S. A. E OUTROS PRODUTORES

A fábrica desta sociedade, situada em *San Roque*, com capacidade de 15 000 t/ano de início, construída pela *PROCON Ibérica S. A.*, entrou em atividade no começo do ano. Da firma fazem parte *CEPSA*, junto de cuja refinaria está situada a fábrica, *Continental Carbon Co.* e *Ashland Oil & Refining Co.* O principal produtor espanhol é a firma *Calatrava*, com fábrica em *Santander*, que em 1968 produziu 22 700 t de carbon black. O segundo produtor é *Cabot S. A.*, com fábrica em *Puerto de Ciervana*, cuja capacidade é de 20.000 t/ano. A fábrica foi construída pela *Lummus*, tendo iniciado atividade recentemente.

### MONSANTO IBÉRICA

Em *Tarragona*, a *Monsanto Ibérica S. A.* instalará, segundo projeto, fábrica de monômero de dicloreto de etileno e cloreto de vinila. De início a capacidade de *CV* é de 80 000 t/ano, indo depois a 150 000 t/ano. O cloro irá da *Eti-no Química S. A.*, em *Monzón*, e será obtido também em duas fábricas novas. O etileno será recebido provavelmente por um terminal a ser construído em *Tarragona*.

### FABRICA DE COQUE DE PETRÓLEO

Nas imediações da refinaria de *Petroliber*, em *La Coruña*, vai surgir uma fábrica de coque de petróleo, com capacidade anual de 100 000 t. A *Petroliber* contratou com a *Continental Oil Co.* o fornecimento de óleos crus. A refinaria galega duplicará as possibilidades de tratamento, que agora são de 2 milhões de t/ano. O coque de petróleo é necessário à metalurgia do alumínio.

# ICI exporta mais para o Brasil

## E fornece know-how

No ano passado, as exportações da Imperial Chemical Industries Ltd. mais que dobraram em valor, com referência a 1967. Atingiram 3 e 1/2 milhões de libras esterlinas, representando aproximadamente 10% de todas as importações britânicas.

de libras esterlinas, com aumento superior a 100% sobre o ano anterior.

Os produtos da Divisão Mond que mais o Brasil importou foram soda cáustica e metacrilato de metila, este último produto destinado a plásticos.

trapassaram 300 000 libras esterlinas.

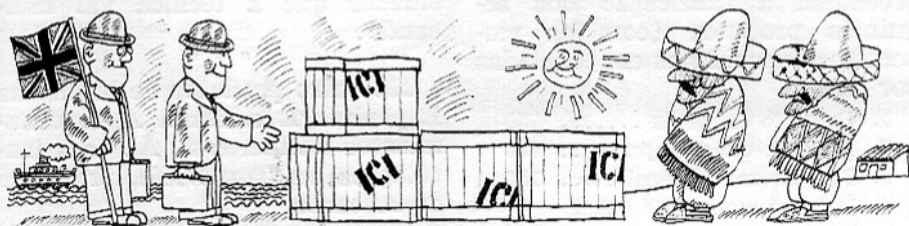
A ICI e seus antecessores exportam para o nosso país há mais de meio século. Há, assim, uma tradição na indústria brasileira de consumir produtos daquela procedência.

Entre as mercadorias importadas encontram-se plasticizantes e antioxidantes; corantes e pigmentos; plásticos; adubos, produtos farmacêuticos; produtos veterinários; silicones. Produtos fotográficos são distribuídos por agentes, e não pelos escritórios da Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, que mantém em serviço cerca de 430 empregados.

ICI está bem identificada no nosso mercado. A associada brasileira possui fábricas no nosso território.

Também a ICI contribui com *know-how* para a indústria do Brasil; dispõe de vários processos modernos e os coloca a serviço de nossa industrialização mediante entendimentos.

Na baixada santista, no Estado de São Paulo, uma fábrica efetivou acordo para utilizar o "steam-reforming process" da ICI, o qual é licenciado já em 23 países.



Como um caricaturista inglês viu os vendedores da ICI, seus patrícios, e os compradores brasileiros, mas de sombrero e mantón, como se fôsem mexicanos

Melhoraram notavelmente as condições comerciais no Brasil, o que se refletiu de modo favorável em indústrias, como as de plásticos e têxteis.

A Divisão Mond foi uma das Divisões que mais exportaram entre todas. O valor das exportações desta Divisão chegou a 1 milhão

Também atingiu 1 milhão de libras esterlinas a exportação da Divisão de Corantes. Houve um acréscimo de 75% em relação a 1967.

Em terceiro lugar colocou-se a Divisão Agrícola no que diz respeito ao valor das vendas, que ul-

# GARRAFAS DE PLÁSTICO

## GRANDE CONSUMO PARA PVC

No Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, começaram em 1962 as vendas de garrafas de cloreto de polivinila. Iniciaram-se timidamente. Apenas 100 toneladas de PVC se destinaram à produção de garrafas em 1962 e 1963.

A partir de 1964, as vendas expandiram-se. O aumento tem sido da ordem de 80% por ano, segundo algumas fontes econômicas.

ICI (Imperial Chemical Industries) estimou que foram empregadas 2 100 toneladas de PVC em 1968 para fabricar este tipo de

vaso destinado a acondicionamento. ICI é o maior produtor de cloreto de polivinila no Reino Unido.

Prevê-se que nos anos por vir, não só nas Ilhas, mas em muitos países, haverá notável expansão no fabrico de garrafas de plástico.

Disse uma autoridade há pouco na Inglaterra: "As melhorias na fabricação e na tecnologia do processamento, que ultimamente se verificaram, tornaram possível obter garrafas de excelentes claridade e côr, que podem ser molhadas mais facilmente, e apresentando-se muito mais resistentes. O risco de quebra por acidente das

garrafas de PVC é muito pequeno; e, no caso de quebrarem, não estilhaçarão".

No Reino Unido, as garrafas deste material utilizam-se para acondicionar três classes principais de produtos: alimentos e bebidas; mercadorias de uso doméstico, como detergentes; e cosméticos.

O crescimento mais acentuado verificou-se no ramo de refrigerantes. De 22 milhões de garrafas de PVC para bebidas gasosas sem álcool em 1967 houve um salto para 45 milhões em 1968.

# A indústria de bromo na Espanha

## A criação da atividade de compostos orgânicos bromados

Na edição de julho passado ("A Indústria Química no Mundo", página 24), publicamos uma nota a respeito da obtenção de bromo em Villaricos, termo de Cuevas de Almazora, província de Almeria.

Acrescentamos agora, neste pequeno artigo, novas informações a propósito desta indústria química, que tem como matéria-prima fundamental a água do mar, do interesse de nosso país, também produtor de bromo e em condições de expandir a produção, desde que siga orientação ditada pelas necessidades modernas.

Em Almeria a firma Derivados del Etilo S. A. iniciou a produção pelo processo da oxidação direta do brometo existente na água do mar, evitando desta forma a fase da evaporação.

Tem o estabelecimento a capacidade de 1 000 t/ano de bromo, conforme já adiantamos. O bromo será transportado de Villaricos para Lissa de Val, província de Barcelona, onde a Derivados del Etilo S. A. possui fábrica de compostos bromados.

Os planos de fabricação nos estabelecimentos de Barcelona compreendem a fabricação dos seguintes produtos (com as respectivas capacidades em toneladas por ano):

1. Brometo de metila .....	750
2. Dibromo-cloro-propano ..	400
3. Tetrabromo bisfenol A...	150
4. Tetrabromo-anidrido ftálico .....	150
5. Dibromo-propanol .....	100
6. Fosfato de tridibromo-propila .....	100

Alguns destes produtos podem ser empregados como fumigantes, alguns como extintores de incêndio e outros como matérias-primas na indústria de resinas resistentes a chamas.

A Derivados del Etilo S. A. pode ainda fabricar outros muitos derivados de bromo, de acordo com as condições do mercado e as necessidades que a técnica vai indicando.

\* \* \*

Há outro produtor de bromo na Espanha. É a firma Aprovechamientos Salineros S. A., com instalações em Torreveja, província de Alicante.

Esta empresa possui capacidade de 500 toneladas por ano, mas poucas vezes produz mais de 200 t. Atribui-se ao fato de não utilizar o bromo como matéria-prima em outras fabricações químicas a pequena produção de Aprovechamientos. A firma, limitando-se a produzir matéria-prima (embora seja bromo), não encontra razões para expandir-se neste terreno.

\* \* \*

As províncias de Almeria e Alicante são banhadas pelo Mar Mediterrâneo. O transporte de bromo de Villaricos, em Almeria, para Lissa de Val, em Barcelona, faz-se por mar, e a distância é curta.

\* \* \*

A absorção do bromo no mercado espanhol era pequena até há pouco tempo. Mas, com a criação da indústria de compostos bromados, esta capacidade de consumo cresceu. Estima-se que esteja no momento em volta de 1 000 toneladas (expressa em bromo elementar).

Fongra passou inteiramente para o controle da Hoechst.

As companhias associadas que tratam dos negócios da Farbwerke Hoechst AG no Brasil contam com cerca de 1 500 colaboradores, dos quais mais de 97% são de nacionalidade brasileira.

Tendo em vista a variedade e abundância de matérias-primas na

(Continua na pág. 28)

## HOECHST NO BRASIL

*Farbwerke Hoechst AG., de Frankfurt sobre o Meno, é empresa de atuação internacional. Naturalmente, desde muito seus dirigentes observavam o mercado brasileiro, e sua potencialidade, com vistas a participar do suprimento de suas necessidades no que se refere a produtos químicos e especialidades correlatas.*

*Em 1949, a Hoechst passou a interessar-se por êle de modo mais efetivo, fundando a sociedade Pontosan Produtos Químicos, Farmacêuticos e Anilinas S. A., com sede nesta cidade do Rio de Janeiro.*

*Para trabalhar nos ramos de produtos químicos, corantes e especialidades farmacêuticas, foi chamado o Sr. W. Kurtz com os colaboradores R. Weissshuhn e M. H. Müller.*

*Constituída em 1953 a Fongra Produtos Químicos S. A., tornou-se a Hoechst um dos acionistas principais. Os outros eram W. R. Grace Company, dos E. U. A., e o grupo brasileiro Fontoura. A palavra FONGRA surgiu das primeiras sílabas dos nomes Fontoura e Grace.*

*Idéia que predominou em certa fase do programa de trabalho da*

*Fongra referia-se à montagem de uma fábrica de polietileno de baixa pressão, conforme declarações feitas então pelo Dr. Paul Giesler, da Farbwerke Hoechst AG., e pelo Sr. Angus C. Littlejohn, conselheiro de investimentos, no Brasil, da W. R. Grace Co.*

*A fábrica da Fongra, que se levantou, não era, todavia, de polietileno, mas de vários produtos químicos. Começou a trabalhar em fevereiro de 1968, para ajustamentos e experiências de fabricações. Inaugurou-se a 28 de junho do mesmo ano.*

*Em plena operação fabril, aparecia a Fongra entre as principais empresas de produção química no Brasil.*

*O centro industrial de São Paulo, representado pela capital e pelos municípios vizinhos, em virtude de sua importância e atividade, constituiu-se num ponto de mais vitalidade de negócios na América do Sul. Em 1959, a sede social e dos interesses da Hoechst transferiu-se para São Paulo.*

*Já havia, então, uma rede de vendas que abrangia todo o território nacional. Naquele ano, a*

# PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS ☆ PRODUTOS QUÍMICOS ☆ ESPECIALIDADES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Naftenatos**  
Antonio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.

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

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

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

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

**Silicato de sódio**  
Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil. São Paulo: Rua Conselheiro Crispiniano, 72-6º — Tel.: 34-5106. Rio de Janeiro: Av. Graça Aranha, 333-11º Tel. 222-2141. Agentes nas principais praças dos país.  
Produtos Químicos Kauri S. A. — Av. Rio Branco, 14 14º — Telefones: 243-0205, 243-2081, 243-1486 — Rio.

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

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

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

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS ☆ APARELHOS ☆ INSTRUMENTOS

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

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

**Equipamentos científicos para laboratórios**  
Equilab Equipamentos de

Laboratórios Ltda. — Rua Álvaro 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 - 12º — 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**  
COMEUV — Cia. Mineira de Embalagens de Vidro — R. Bento Gonçalves, 151 — Tel. 141 — São Lourenço, Minas Gerais. Vendas no Rio: Tel. 230-5584.

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

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

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

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

## CLORETO DE MAGNÉSIO CRISTALIZADO

Funciona em nosso país uma empresa que há mais de 15 anos se instalou e vem produzindo óxido de magnésio pesado e cloreto de magnésio cristalizado. É a Monroe S. A. Indústria e Comércio.

A firma, tendo chegado ao ponto de aumentar sua produção para atender a clientes mais variados com necessidades crescentes de matérias-primas, resolveu ampliar a capacidade fabril do cloreto de magnésio cristalizado. Obteve financiamento da FINAME e tomou as medidas necessárias.

Nestas condições, dispozo de uma capacidade de 160 toneladas mensalmente, pode atender com desembaraço às necessidades das indústrias têxteis e várias outras do país, e exportar para nações latino-americanas.

Para que o interessado receba mais amplas informações quanto ao cloreto de magnésio cristalizado, preencha por favor o cartão SIQ, circulando o nº 105, e remeta-o a esta editôra.

## A maior fábrica de amoníaco do mundo

Será construída no Japão pela Kellogg

Foi outorgado a uma das firmas Kellogg, do grupo da The M. W. Kellogg Co., de New York, e da Kellogg International Corp., de Londres, o contrato para levantamento, no Japão, da maior fábrica de amoníaco, com capacidade anual de 500 000 toneladas.

Kellogg é responsável pelo projeto básico e pela engenharia.

O projeto do amoníaco, que foi anunciado primeiramente em setembro de 1968, está sendo levado a termo por um consórcio de firmas encabeçado pela Sumitomo Chemical Co. e pela Seitetsu K., juntamente com Showa Denko e Nissan Chemical.

Nova empresa, a Nihon Ammonia Co. Ltd., que se organizou, irá operar a fábrica que será situada na Prefeitura de Chiba. O estabelecimento terá a capacidade nominal de 511 500 t/ano, e substituirá as fábricas já antiquadas das quatro associadas.

Está previsto para o final de 1970 o término da elaboração do projeto.

Os desenhos industriais constituem uma extensão dos desenhos

básicos da Kellogg já utilizados e aperfeiçoados nas 27 unidades de amoníaco em operação pelo mundo a fora.

Na grande unidade a ser dirigida pela Nihon, a Kellogg terá oportunidade de incorporar mudanças e transformações de natureza tecnológica com o objetivo de aumentar substancialmente a produção normal diária de amoníaco.

## Cem milhões de toneladas de ferro gusa na Yawata

Comemoração do acontecimento com a presença do Eng. Tanaka, em trabalho há 68 anos



O Eng. Kumakichi Tanaka, em trabalho aos 97 anos de idade.

Em 27 de setembro de 1968, a firma Yawata Iron & Steel Co., de Tóquio, festejou a produção da centésima mi-

## Em funcionamento a nova fábrica de cimento da Guanabara

Desde junho se processavam as operações experimentais que antecederam o trabalho normal do estabelecimento da Cia. Carioca de Cimento Portland Irajá, situado num subúrbio desta cidade do Rio de Janeiro.

Agora, a fábrica encontra-se em pleno funcionamento. Deliberou a direção que de início o cimento fosse entregue aos consumidores a granel, em caminhões apropriados. Também o produto se acondiciona em sacos de papel forte multifoldado.

Procede de Macuco, no Estado do Rio de Janeiro, o calcário, matéria-prima empregada.

O equipamento foi instalado pela Allis-Chalmers Mfg. Corp., de Milwaukee.

TELEFONE DESTA REVISTA

243-1414

EM CONSEQUÊNCIA DE ACIDENTE EM TRONCO SUBTERRÂNEO, INTERROMPI-DO PROVISÓRIAMENTE

lionésima tonelada de ferro gusa na mesma usina que produziu a primeira tonelada em 1901.

A comemoração deste acontecimento teve a presença do Eng. Kumakichi Tanaka, com 97 anos de idade e em trabalho efetivo na companhia desde 1901.

Robusto e cordial, Tanaka sempre se manteve na atividade ao lado de seus altos fornos como se estivesse em casa.

Já em 1 de abril de 1966 compareceu a outra cerimônia da Yawata, seguida de recepção, em honra de 1 300 pessoas com serviços por muitos anos, entre as quais se encontravam o Vice-presidente e o Diretor-gerente, cada um com 40 anos de trabalho.

Em virtude de sua experiência em trabalhos de ferro, o Eng. Tanaka foi convidado a entrar para a companhia, e entrou — o que ocorreu em fevereiro de 1901 — indo trabalhar na injeção de ar no primeiro alto forno.

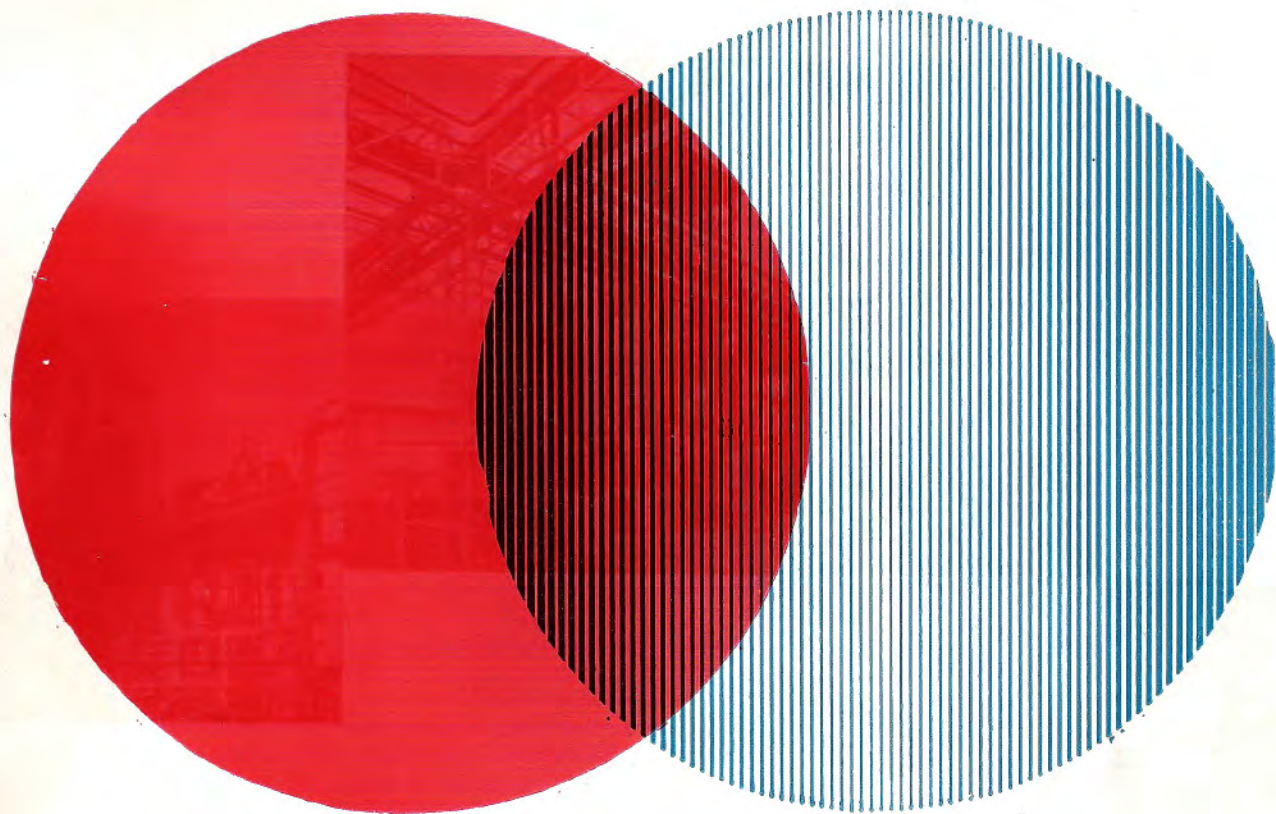
Após dois meses da inauguração, produziu-se o primeiro lingote da escassíssima produção de 50 toneladas por dia.

Por ser o homem mais antigo no trabalho ativo da Yawata, recebeu o Eng. Tanaka o título oficial, que raras vezes se outorga, de "Decano dos Companheiros".

## HOECHST NO BRASIL

(Continuação da pág. 26)

*cionais, inclusive as da petroquímica, tendem a expandir-se as produções químicas em nosso país levadas adiante pela Hoechst. Seu programa, de acordo com suas linhas tradicionais e com suas tendências, prevê evidentemente um trabalho contínuo de desenvolvimento.*



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

Aziende Colori Nazionali Affini **ACNA**

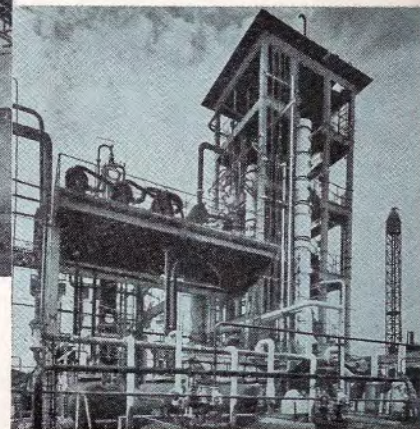
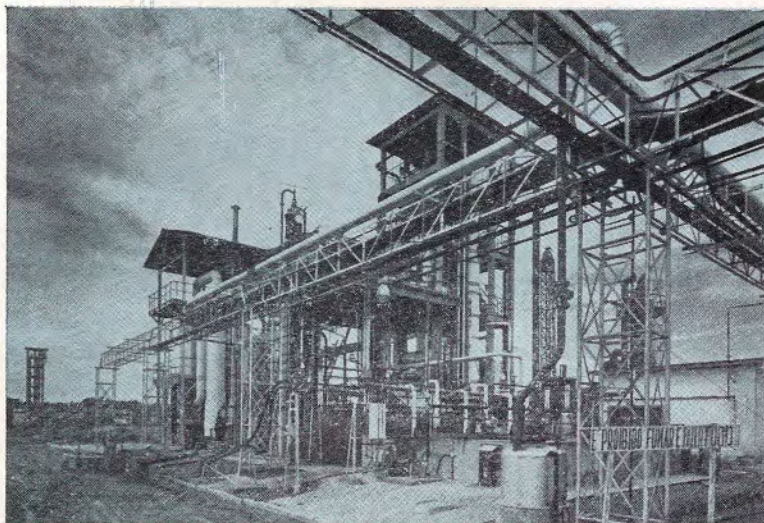
Milano — ITALIA

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

### AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

<b>SÃO PAULO</b>	<b>PÔRTO ALEGRE</b>	<b>RIO DE JANEIRO</b>	<b>R E C I F E</b>
Escritório e Fábrica R. CIPRIANO BARATA, 456 Telefone: 63-1131	R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12 Telefone: 4654 - C. Postal 91	Av. Presidente Vargas, 583 Grupo 1201 Telefone: 243-2145	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 pêsô
- ANDRIDO ACÉTICO
- BUTANOL • DIACETONA-ÁLCOOL
- DIBUTILFTALATO • DIBUTILMALEATO
- DIETILFTALATO • DIMETILFTALATO
- ÉTER SULFÚRICO FARMACÉUTICO  
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

