

Revista de Química Industrial





o pó nosso de cada dia

Éis o Carbonato de Cálcio Precipitado Barra. Ele está presente no papel desta revista. E na tinta de imprimir. E na pasta de dentes. E nos comprimidos. E na fita adesiva. E no vidro. E no plástico. E na borracha. E em cosméticos e sabonetes.

Assim no sal como no vinho. É o pó branco de cada dia. Com muita responsabilidade. Daí fazermos centenas de testes no controle de qualidade. Desde a seleção da jazida ao produto final. Prova da pureza do nosso produto. Explicação pela preferência Barra.

oiio química industrial
barra do pirai s.a.

sede: r. josé bonifácio, 250 - 11.º a 13.º
s. paulo (sp) - tels. 239-2245 - 34-3567
fábrica n.º 1 - fluminense: barra do pirai (rj)
fábrica n.º 2 - mineira: arcos (mg)

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL : JAYME STA. ROSA

ANO 42

★

JUNHO DE 1973

★

NUM. 491

NESTE NÚMERO:

ARTIGOS

Hoechst do Brasil, Os empreendimentos programados e em execução	2
Pesquisa tecnológica. Seu preço é excessivo?	5
O desenvolvimento de um pequeno Estado	6
Os equipamentos da Jaraguá. Para vários ramos	9
CBA aumenta a produção de alumínio	9
A energia e a indústria do petróleo	10
Titulometria gravimétrica, J. de O. Meditsch	17
Engenharia britânica de processo	18
Projeto de reflorestamento da Seiva	18
Concentração de resíduos radiativos	19
Processo Grande Paroisse	19
Usina de oxigênio e nitrogênio no Amazonas	19
Cromatografia em camadas delgadas, Merck	20
Centro de estudos para indústrias químicas	24
O movimento de publicidade no Brasil	24

SEÇÕES INFORMATIVAS

Indústrias Químicas do Brasil	13
A Indústria Química no Mundo	27

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Carboxi Metil Celulose	21
Dois dirigentes de The Dow Chemical Co.	22
BBC Brown Boveri fornece transformadores	23
Expansão da INPAL Indústrias Químicas	23
O desenvolvimento do Banco do Brasil no exterior	23
Terex 72-21 com maior potência	24

CAPA

Vista aérea das instalações industriais de Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S. A. em Suzano, Estado de São Paulo.

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.

Publicação mensal de notícias técnicas e informações tecnológicas dedicada ao progresso das indústrias

Fundada em 1932 e regularmente editada no Rio de Janeiro para atuar e servir em todo o Brasil

Diretor Responsável:
Jayme Sta. Rosa

Redação e Administração:
Rua da Quitanda, 199
Grupo de Salas 804-805
Telefone (021) 243-1414
20000 Rio de Janeiro ZC-05

Assinaturas:

Brasil
1 Ano, Cr\$ 80,00;
2 Anos, Cr\$ 140,00
Países americanos
1 ano, US\$ 12,00
Outros países
1 ano, US\$ 15,00

Venda avulsa:

Exemplar da última edição
Cr\$ 7,00
Exemplar de edição atrasada
Cr\$ 12,00

Hoechst do Brasil - Química e Farmacêutica S. A.

Os empreendimentos programados e em execução

A empresa vem desenvolvendo no país suas atividades desde 1949. Em princípio, dedicada apenas à produção de alguns medicamentos e à importação de poucos produtos químicos e anilinas, passou na presente década a ter um lugar de destaque no panorama industrial brasileiro.

Em 1972, realizou vendas que atingiram o expressivo montante de 500 milhões de cruzeiros, movimentando três complexos fabrís distíntos e empregando cerca de 3 000 trabalhadores. Seu capital social a 31.12.72 ascendia a 119 milhões de cruzeiros.

O mais importante conjunto industrial da Hoechst do Brasil localiza-se no Município de Suzano e é composto de diversas unidades voltadas à produção química.

Nesse conjunto, bastante diversificado, são elaborados cerca de 250 produtos, entre os quais se sobressaem o hidróxido de sódio e cloro, clorobenzenos (mono, orto e para), diclorodifeniltricloroetano (DDT), os clorofluorometanos (Frigen ®), os pigmentos orgânicos, os produtos tenso ativos auxiliares para as indústrias têxteis e de couros, as resinas sintéticas (poliestéricas, alquídicas, fenólicas e mistas), as dispersões homo e copolímeras de acetato de vinila (Mowilith ®), as preparações anti-ácidas para impermeabilização de superfícies (Asplit ®), os solventes e derivados acéticos, entre outros. De alguns desses produtos, a Hoechst é a única produtora no país, sendo responsável exclusiva pelo atendimento da procura interna, por exemplo, de DDT e clorobenzenos.

Em sua fábrica de medicamentos para uso humano e ve-

terinário, também localizada no Município de Suzano, a Hoechst produz especialidades que já tradicionalmente participam do receituário médico. Poucos brasileiros deixam de consumir atualmente o medicamento Novalgina, um analgésico que já fincou raízes em todos os lares.

O anti-diurético Lasix, o anti-espasmódico Baralgin, o Fosfímol, o Jadit, o Pergalen, o Synadrin constituem marcas que inspiram confiança terapêutica.

Ainda no campo da indústria farmacêutica, a Hoechst, a partir de 1969, tornou-se a única responsável no país pela produção de frações plasmáticas, como a albumina e o fibrinogênio. Em Teresópolis, no Estado do Rio de Janeiro, opera um conjunto industrial composto de duas unidades fracionadoras do plasma humano e obtém ali, além da albumina e do fibrinogênio, a gama globulina, a gama globulina contra tétano, a solução de proteínas do plasma humano. Todos são produtos farmacêuticos indispensáveis e heróicos.

Deles não pode prescindir nenhuma comunidade humana que desfrute de eficiente assistência médico-hospitalar. Põe a Hoechst, em Teresópolis, quase triplicar a produção de proteínas do plasma, desde que assumiu o controle da empresa que a precedeu nesse importante setor de atividade industrial químico-biológica.

Como coligada da Farbwerke Hoechst A.G., uma das cinco maiores indústrias químicas de todo o mundo, a Hoechst do Brasil conta com a retaguarda do *know-how* e da técnica alemãs, o que lhe garante um aprimoramento constante em todos os campos de sua atuação.

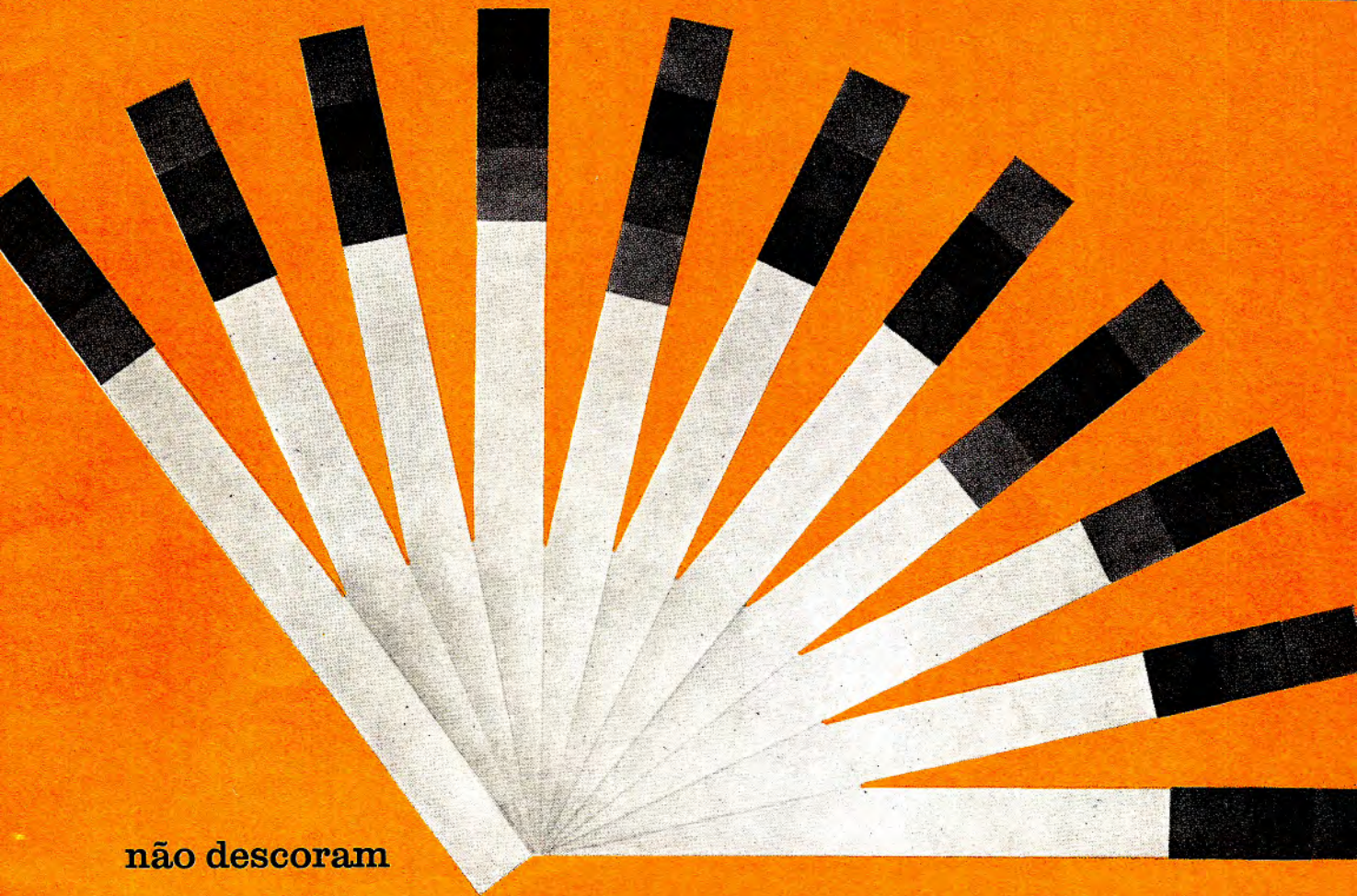
A par dos investimentos maciços até aqui realizados pela Hoechst do Brasil com vistas a ampliar constantemente suas áreas de atividades, nos dias que correm implementa simultaneamente sete projetos industriais de alto significado, a saber:

1) Fábrica de chapas de alumínio sensibilizadas para impressão de imagens cromáticas em sistema *off-set* (Ozasol), que está sendo erigida em Suzano, em terreno contíguo ao complexo químico. Entrará em operação no início de 1974 com uma capacidade para atender a solicitação do mercado brasileiro e até exportar uma parcela significativa da produção. A consecução deste empreendimento estão sendo carreados recursos superiores a 17 milhões de cruzeiros.

2) Fábrica de matérias-primas para a indústria farmacêutica, cujas obras de construção civil estão sendo iniciadas em Suzano. Esta iniciativa, que deverá estar implementada no início de 1975, exigirá um investimento da ordem de 20 milhões de cruzeiros e será dotada da capacidade instalada de 800 t/ano de difenildimetilpirazolona-metilaminometano-sulfonato de sódio, pioneira na América Latina. Uma parcela expressiva da produção destinar-se-á a mercados externos.

3) Unidade industrial produtora de tripas artificiais (Nalo), que deve entrar em plena operação em meados de 1973. Destina-se a atender a parte do consumo nacional de tripas artificiais, de calibres variáveis entre 3 8mm e 150 mm, estimado em 33 000 000 de metros lineares para 1971. Os recursos que estão sendo imobilizados

(Continua na pág. 4)



não descoram

Papel indicador em LÂMINAS

Universal: pH 0-14

Especial: pH 0-2,5 pH 2,5 - 4,5 pH 4,0-7,0

pH 6,5-10,0 pH 11,0-13,0

Neutralit® pH 5-10 Acilit® pH 0-6

Alcalit® pH 7,5-14

Vantagens principais:

Várias zonas de reação inseridas em uma só tira de plástico.

Corantes insolúveis

Possibilita maior tempo de imersão. Medição inclusive de soluções fracamente ou não tamponadas e soluções coloridas.

Separação nítida das cores

Alta estabilidade à luz

Nossos folhetos especiais encontram-se à disposição dos interessados.

E. Merck, Darmstadt ALEMANHA

No Brasil:

Quimitra Com. e Ind. Química S.A.

neste empreendimento devem superar a casa dos 1 200 000 cruzeiros.

4) Ampliação da capacidade instalada de tricloroaldeído (cloral), fazendo-a saltar de 3 000 t/ano para 4 200 t/ano. O cloral é produto intermediário indispensável à produção de DDT. A concretização desta iniciativa verificou-se em maio de 1973 e nela foram imobilizados recursos no montante de 1 200 000 cruzeiros.

5) Ampliação das capacidades instaladas de produtos auxiliares para as indústrias têxteis e de couros. Este é o chamado projeto Tenco Ativo, voltado, em síntese, a aumentar o potencial de produção de sal sódico do ácido paratoluenossulfônico e de cloroparafinas líquidas. Sua conclusão está prevista para o segundo semestre de 1973, exigindo investimentos superiores a 1 500 000 cruzeiros.

6) Ampliação e reequipamento da unidade industrial produtora de pigmentos orgânicos, projeto em fase de detalhamento, mas cujos objetivos já se delinearam: adoção de procedimentos tecnológicos mais modernos, aumento da capacidade instalada de produção de azo-pigmentos em pó e aumento da capacidade instalada de produção de azo-pigmentos em pasta (preparações) para garantir a posição de destaque de que goza a empresa neste setor. A iniciativa conduzirá futuramente a um apreciável aumento de produtividade dos fatores empregados, possibilitando, demais, melhor e mais regular atendimento das demandas interna e externa. A empresa, a propósito, já vem exportando nos últimos anos diversos tipos de pigmentos orgânicos para países da América Latina. A Hoechst investirá não menos de 10 milhões de cruzeiros para implementar o referido projeto, até meados de 1974.

7) Ampliação e modernização da fábrica de medicamentos de Suzano, introduzindo-lhe novos métodos tecnológicos, com conseqüente aumento de produtividade e melhoria da qualidade e apresentação dos produtos finais. Este projeto está na fase de encomenda de equipamentos nos mercados interno e externo. Deve ser executado até princípios de 1974, requerendo investimentos não inferiores a 2,5 milhões de cruzeiros.

Outros empreendimentos de que cogita a empresa se situam nas áreas da Grande Petroquímica e da produção de derivados do plasma. Nesse sentido, desenvolvem-se presentemente entendimentos com grupos nacionais e com cedentes de tecnologia, com vistas à definição dos parâmetros básicos dessas iniciativas.

O Grupo Hoechst, nos últimos cinco anos, passou à participar dos capitais de outras importantes organizações, como a Cia. Brasileira de Sintéticos, à Oxford S. A. Tintas e Vernizes, a Seecil-Ringsdorff do Brasil Ltda., a Vinal Indústrias Químicas Ltda. e a Casa Fachada Perfumarias S. A.

A Cia. Brasileira de Sintéticos S. A. merece um destaque especial. Trata-se de uma *joint-venture* entre a Farbwerke Hoechst A.G. (60%) e o Grupo Klabin (40%), com instalações industriais no Município de Osasco — Estado de São Paulo.

Presentemente está apta a produzir 3 600 t/ano de fios de poliéster (Trevira) e 2 400 t/ano de *nylon-6*. Ao assumir a participação majoritária no capital da CBS em 1970, a Farbwerke Hoechst A.G. promoveu a duplicação de sua então capacidade instalada de *nylon-6* (1 200 t/ano) e a implantação do projeto Trevira. Seu capital

atual atinge 57 285 000,00 e suas vendas em 1972 alcançaram a soma de 64,5 milhões de cruzeiros.

Já foram traçados novos planos de expansão da CBS, que até 1974 devem estar executados e corresponder a um esforço adicional de capital da ordem de 15 milhões de dólares.

A Vinal Indústrias Químicas Ltda. foi recentemente constituída com as participações da Rhodia — Indústrias Químicas e Têxteis S. A. e a Hoechst do Brasil — Química Farmacêutica S. A., cada uma destas detendo parcelas idênticas de seu capital social. Esta empresa liderará a iniciativa de se construir no Polo Petroquímico de São Paulo, em Capuava, uma fábrica de acetato de vinila monômero, com capacidade instalada de 60 000 t ano.

A Oxford S. A. Tintas e Vernizes, controlada pela Stollack A.G., da Áustria, uma afiliada do Grupo Hoechst, e pela Hoechst do Brasil — Química e Farmacêutica S. A., dedica-se à produção de tintas, em sua fábrica localizada às margens da Via Anchieta, no Município de São Bernardo do Campo. Suas atividades têm sido salientadas no campo de tintas automotivas e ampliadas constante e apreciavelmente nos últimos dois anos.

A Seecil-Ringsdorff do Brasil Ltda., com fábrica no Bairro de Santo Amaro, em São Paulo, produz e comercializa escovas de carvão e de grafite, de largo emprego na indústria eletro-eletrônica. Do capital social da Seecil-Ringsdorff participam a Ringsdorffwerke, da R.F.A., uma associada do Grupo Hoechst, a Hoechst do Brasil — Química e Farmacêutica S. A. e o Sr. Carlos Bozzo, pessoa física brasileira.

Pesquisa tecnológica

Seu preço é excessivo?

DECLARAÇÕES DO
DR. T. R. HOPKINS, PRESIDENTE DA
GULF RESEARCH & DEVELOPMENT CO. (GR&DC)

Os resultados da pesquisa industrial compensam os custos crescentes? Amiúde não compensam o suficiente.

Espera-se que, para cada dólar gasto em pesquisa, a corporação tenha de investir, mais cedo ou mais tarde, 10 dólares em capital para utilizar os processos e fabricar os produtos desenvolvidos.

A uma taxa de 10% de retorno do investimento, a corporação recupera somente o custo de fazer pesquisa. A 20%, poderia obter um pouco de dinheiro depois de pagar pela pesquisa e outras despesas correlativas. Em outras palavras, a pes-

quisa está-se tornando mais cara que seu próprio valor.

O custo anual de um pesquisador profissional, juntamente com os salários dos auxiliares não especializados a ele necessários, atinge 75 000 dólares.

A redução do pessoal da GR&DC anunciada no início do ano foi a medida mais eficaz para aumentar a economia.

Uma alternativa é cuidar mais do orçamento e controlar melhor os gastos, mas isto requer mais pessoas a trabalhar em escritórios e mais papelada, podendo resultar em menos pesquisa, ou pesquisa de pior qualidade.

É possível eliminar projetos a longo prazo e concentrar os esforços em projetos a curto prazo para melhorar a eficiência de processos existentes e melhorar os produtos presentes, mas uma economia de 10% por ano logo se torna um retorno decrescente.

Para a indústria de energia é necessária uma política mais clara e sem receios, para o desenvolvimento do "combustível final, hidrogênio".

Isso eliminaria programas de emergência que surgirão por causa da escassez de energia e dos apelos dos ambientalistas no sentido de "eliminem o chumbo, eliminem o enxofre, eliminem o nitrogênio e, finalmente, eliminem o carbono".

Globalmente, não posso ainda responder à pergunta: "Vale a pena?", para a Gulf. Mas, posso dizer que nunca valerá se não nos perguntarmos constantemente se vale.

★ SODA CÁUSTICA EM ESCAMA

★ SULFURETO DE SÓDIO
BRITADO E FUNDIDO

★ ÓLEO SULFURRICINADO

★ BICARBONATO DE SÓDIO
IMPORTADO

INDÚSTRIA QUÍMICA PALMIRA LTDA.
Fábrica: Rua Carvalho Leite, 82
Santos Dumont — Minas Gerais

Escritório no Rio:
AV. PRES. VARGAS, 590 - SALA 1806
Telefone: 223-0087

ÓXIDO de FERRO

SINTÉTICO



- AMARELO FERRIT
- VERMELHO FERRIT
- PRÊTO FERRIT

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

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



GLOBO S.A. TINTAS E PIGMENTOS
R. DOS ALPES, 440
FONES: 278-3276 - 278-8837 - S. PAULO

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

O desenvolvimento de um pequeno Estado

Como o promove o governador Cortês Pereira

J. S. R.
REDATOR

No dia 16 de abril último, o governador do Rio Grande do Norte, Sr. José Cortês Pereira de Araújo, falou no Centro Norte-Riograndense, aqui no Rio de Janeiro, aos papa-gerimuns (*) residentes nesta cidade, a respeito do processo empregado para o desenvolvimento do pequeno Estado.

Mostrou, com efeito, uma sucessão um tanto sistemática de mudanças, já conseguidas, na direção do progresso que se pode alcançar de acordo com as condições vigentes.

Como chegou atrasado 45 minutos, sua preocupação inicial foi justificar da melhor maneira o atraso. Com alegria, vivacidade e presença de espírito, reabilitou-se num instante, demonstrando a boa razão do retardamento. Apenas, alguns assistentes não puderam comentar, no fim da palestra, pontos incisivos da exposição, por falta de tempo.

Entrou o conferencista rapidamente no assunto, tratando dos projetos agro-industriais, das vilas agrícolas e do aproveitamento das terras até agora abandonadas, por falta de umidade para assegurar culturas, ou pelas condições atualmente adversas do solo.

Ocupou-se dos planos de cultura em grande escala do algodoeiro, de fruteiras e em particular do cajueiro. As terras que a este propósito ele apontou como merecedoras de ocupação agrícola são as do litoral norte e oeste, as do tabuleiro de Natal a Canguaretama, as da chapada do Apodi e as famosas glebas de Mato Grande, ao norte de João Câmara. Traçou de questões de pecuária, especialmente de bovinos, inclusive do novo processo Voisin.

Salientou que sua preocupação básica é dar ao Estado uma boa infra-estrutura. E para fortalecer economicamente o agricultor e o criador, estudou um sistema um tanto simples de lhes facultar construir açudes. Por toda a parte devem existir açudes, açudecos, barragens e barreiros! — acentuou com ênfase. E conseguiu recursos de alimentos, oferecidos por instituições americanas, e pequenas diárias-adjutório de entidades governamentais brasileiras, para os operários engajados na construção das obras de açudagem.

A experiência de um modo geral deu bom resultado, de forma que centenas de pequenos proprietários se valeram dos recursos oferecidos e passaram a barrar riachos e córregos. Menos o seridoense. Esse fato o intrigou. Por que os fazendeiros do Seridó não se aproveitavam do auxílio, eles que são por excelência os maiores adeptos da açudagem?

Começou a investigar. A razão é que o seridoense já atingiu um nível econômico mais esclarecido, mais elevado, e constrói açudes em condições financeiras mais folgadas.

Sabe que boa infra-estrutura, só por si, não atrai investidores, mas dá segurança aos empreendimentos.

Em poucas palavras referiu a situação das rodovias asfaltadas, das telecomunicações no interior e de como se está resolvendo a questão do abastecimento de água, na zona oeste, com a perfuração de poços tubulares profundos. As reservas de água potável no subsolo, a centenas de metros abaixo da superfície, são imensas. São tão fundos os depósitos, não raro a

mais de mil metros, que a água ao chegar às caixas de distribuição vem com a temperatura de 53° C.

Caso curioso que prejudicava a economia norte-riograndense, relatado pelo conferencista, foi o da lagosta. As estatísticas gerais, que qualquer um consultava, indicavam que a produção do Estado era nenhuma, era zero. É que as lagostas capturadas nas costas do mar potiguar eram embarcadas em portos de Estados vizinhos.

Providenciado o controle da saída da lagosta, que teria de ser processada ou beneficiada no Estado, e agora é, verificou-se o que já era pelas autoridades sabido: que o Rio Grande do Norte é o Estado do Nordeste que mais exporta lagosta.

A função que teve o governador como diretor-presidente do Banco do Nordeste do Brasil deu-lhe oportunidade de examinar sem número de projetos de viabilidade relativos a empreendimentos agrícolas, pecuários e industriais. Adquiriu experiência em lidar com projetos, a qual vem aplicando agora em benefício da economia potiguar.

Está convencido de que é preciso que os empreendedores do Estado apresentem projetos à SUDENE, e sempre mais projetos bem fundamentados, pois são o caminho para se constituírem empresas responsáveis pela formação da riqueza comum.

O Rio Grande do Norte, quando ele chegou ao governo, ocupava o 7º lugar na SUDENE quanto ao número dos projetos apresentados para estudo e, se aprovados, para efetivação prática. Hoje, ocupa o 3º lugar, depois da Bahia e de Pernambuco.

No final, tratou do centro de indústrias de confecções de vestuário em que se transformou Natal. Era preciso que surgisse também uma fábrica de tecidos, moderna, produtiva e de acentuada capacidade, para produzir tecidos finos necessários aos estabelecimentos locais produtores de vestimenta em alta escala.

Esta fábrica está sendo organizada e será operada pela firma Indústria Têxtil Seridó S. A., com participação da Ataka & Company Limited e da Shikishima Spinning Company, do Japão.

O governador apresentou com segurança os assuntos, falando uma linguagem objetiva, clara, de boa *felpa*. Discorreu mais de uma hora, sem que alguém sentisse que o tempo escoava.

Nada de monotonia! Muito pelo contrário, pois sua palavra era vibrante, temperada com passagens de bom-humor apropriadas.

* * *

Infra-estrutura

Bem anda o Sr. Cortês Pereira em dar ao Estado uma infraestrutura mais sólida, que se encontra no fortalecimento econômico dos fazendeiros e do homem do mato.

A agricultura e a criação de gado prósperas são, na realidade, o melhor fundamento para a existência de uma indústria com capacidade de progresso.

Foi isso o que não compreenderam os primeiros dirigentes da SUDENE, que no horizonte só conseguiam enxergar indústrias, fábricas tecnicamen-

te bem aprimoradas, que devem, no entanto, aparecer nos processos de desenvolvimento lá na cúpula do edifício levantado.

Como resultado, produziram-se no Nordeste artigos industriais de alta qualidade, mas que não encontravam compradores na região na quantidade precisa. O homem do interior permanecia pobre.

Nações de alto desenvolvimento econômico e tecnológico, nos dias de hoje, com indústrias que são modelo de perfeição e produtividade, dedicam uma atenção especial à pecuária e à agricultura, dessas atividades tirando o melhor proveito. São exemplos, entre outras, o Reino Unido, os Países Baixos, a Bélgica, a Suíça.

De leve o governador referiu algumas das técnicas recentes para aplicação na atividade agrícola. Mostrou entusiasmo pelos tabuleiros pobres — terras planas — que, convenientemente tratados, podem tornar-se bastante produtivos.

Plantas xerófilas

Não mencionou, todavia, a cultura de plantas xerófilas, a qual pode revolucionar o processo de produção agrícola nos sertões.

É verdade que no Brasil são muito poucos ainda os estudos a respeito desses vegetais que se dão bem, e prosperam, e produzem safras, nas terras e ambientes semi-áridos.

O que se mostra indicado, então, é promover estudos e ensaios, tanto de ordem agrícola, como de natureza tecnológica,

a fim de continuar e completar as tentativas já feitas.

O algodoeiro Mocó ou Seridó, de fibra longa, é um exemplo de planta xerófila já devidamente cultivada. Outro exemplo do mesmo tipo se encontra na manipeba (tipo de mandioca).

Exemplos de plantas xerófilas silvestres, que podem ser cultivadas e fornecer produtos agrícolas de valor econômico, se constituem da faveleira, do pinhão bravo, do imbuzeiro, da maniçoba, da flor de cera e outras.

Exerceu o governador o cargo de presidente do Banco do Nordeste do Brasil, e conhece que essa instituição incluiu entre as suas atribuições a "plantação técnica e intensiva de árvores próprias à ecologia regional, especialmente as xerófilas de reconhecido valor econômico".

Os vegetais xerófilos poderão formar a base de novo tipo de cultura, exatamente aquela que não vai, nos sertões das secas, ocupar as terras tradicionais dos cultivos de subsistência.

irão constituir plantações nos solos duros, erodidos, secos, dos altos, dos terrenos distantes das várzeas e margens de cursos d'água. Esses vegetais desempenharão ainda o papel de fatores de reflorestamento regional.

Para isso torna-se necessária a criação de serviços de experimentação agrícola das plantas xerófilas em estações já existentes ou não, bem como a cria-

Clorato de sódio

Clorato de potássio

Nitrato de potássio

Cia. Eletroquímica Paulista

Fábrica em Jundiaí, E. de São Paulo

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

ção de laboratório-piloto — ou que outro nome tenha — para efetuar ensaios de produção semi-industrial, muito simples, e levar os resultados práticos obtidos para os industriais que vão processar os produtos derivados das xerófilas.

Para estabelecer tais serviços, e dar-lhes estrutura, o governador tem a faca e o queijo nas mãos. Faca de boa qualidade... faca de ponta! E queijo de boa qualidade... queijo de manteiga, do Seridó!

Açudes e barragens

Representa a açudagem outro ponto defendido pelo governador. Ele está completamente certo. Também combateram e até ridicularizaram a construção de açudes os primeiros dirigentes da SUDENE. Por certo não puderam compreender as vantagens das represas d'água. Faltou-lhes apenas entender a realidade, não obstante toda a ciência.

O açude não foi uma invenção do nordestino por infortúnio acossado pela necessidade de sobrevivência. Foi adaptado ao Nordeste, vindo a sua técnica de outras gentes, de outras terras, de outras épocas.

Antigo na nossa língua portuguesa, o vocábulo *açude* (ou *assude*, como se escrevia) vem do árabe, e foi introduzido na Península Ibérica pela civilização islâmica, que levou para Espanha e Portugal, nações subjogadas, a ciência e a técnica mais completas daqueles recuados tempos.

A técnica da construção de açudes, bem como a do levantamento de barragens de pedras, com as juntas tomadas por argamassa, procedem de antigas civilizações do Oriente-Médio e contam mais de dois mil anos de prática.

Desde que se construiu o Mabanga em Caicó na primeira metade do século passado, o seridoense passou a levantar açu-

des, açudecos, barragens e barreiros — como quer o governador. A crônica da vida do Seridó está cheia de demonstrações da prosperidade que o açude proporciona ao criador de gado e ao lavrador de terras, nos tempos da abundância consequente das chuvas, como nas épocas de seca mais pungente.

Bem haja, pois o chefe de governo que preconiza o açude como agente de riqueza!

Projetos com base tecnológica

A elaboração de projetos de viabilidade com o objetivo de ativar o desenvolvimento econômico no Estado, e sua apresentação à SUDENE para exame e deliberação, representam, com efeito, uma idéia muito boa. Alguns deles se transformam em empreendimentos rentáveis.

Já a simples idéia de ter que elaborar projetos obriga à procura de fontes de riqueza, a estudá-las detidamente, e a descobrir um meio eficaz de aproveitá-las no benefício comum.

O que se afigura da máxima importância é encontrar, nos casos específicos, o *know-how* certo, do melhor rendimento.

Sabe-se que alguns projetos apresentados à SUDENE não apresentam na prática industrial rendimento satisfatório. Embora seja perfeito o processo tecnológico, em si mesmo, não é o indicado no caso porque não se consideraram devidamente as condições existentes relativas à natureza da matéria-prima e dos outros insumos, os aspectos geográficos e tantos outros fatores.

De modo geral, tem-se observado que nos projetos de viabilidade apresentados por escritórios de limitados recursos de experiência e técnica, são razoáveis as partes dedicadas à economia propriamente e à engenharia de construções, mas

claudicantes quanto à tecnologia. E, por isso, inapelavelmente falham.

A tecnologia não se improvisa; é uma atividade com base segura na química, na física, nas ciências naturais e num conhecimento altamente especializado de processos, na capacidade de crítica e discernimento científicos. Como diz o nome: é o tratado da técnica.

(*) **Papa-jerimum.** Esta denominação dada aos norte-riograndenses proveio do erro de observação de um cronista que passou por Natal no começo do século e viu jerimum à venda por todos os lados: em armazéns de comestíveis, cafés, bilhares, quiosques, esquinas de ruas.

Logo admitiu e escreveu para um jornal do sul que o habitante de Natal tinha o jerimum como alimento essencial de sua vida. Era um **papa-jerimum**.

Como o erro se propaga mais depressa e melhor que a verdade, espalhou-se a alcunha baseada em falsa observação. E mais: passou o apelido a designar o próprio habitante do Estado.

Acontecera simplesmente que arribara a Natal um navio procedente do Pará. Avariado, tivera que vender a carga transportada. A firma Manuel Machado & Cia., da capital, arrematou muita mercadoria, e tratou de vender barato, o mais depressa possível, o que era facilmente perecível, como jerimum.

Como se diria hoje: acionou um mecanismo de comercialização rápida. Justamente nessa ocasião passava o cronista, que observou o fato e tirou a conclusão lá a seu modo de entender.

Muitas pessoas confundem jerimum com abóbora. São dois frutos diferentes. Jerimum é planta indígena, que os antigos donos da terra brasileira a nordeste chamavam **yurumum**. Abóbora é planta de fora, cujas sementes os europeus conduziram para cá.

Aqui entre nós: jerimum é muito melhor: pelo sabor, pela estrutura compacta e macia, pelo valor nutritivo.

Os equipamentos da Jaraguá

Para vários ramos industriais

Jaraguá S. A. Indústrias Mecânicas é uma firma de São Paulo, constituída em 17 de dezembro de 1957, construtora de máquinas e equipamentos para a indústria. Seu capital era ultimamente de 11,2 milhões de cruzeiros.

Sua linha de fabricação é variada e atende de modo especial aos ramos de:

1. Energia elétrica
2. Metalurgia e siderurgia
3. Petróleo e petroquímica
4. Química e alimentos
5. Celulose e papel
6. Mineração
7. Cimento
8. Transporte
9. Vapor.

Para as linhas 1 e 9 são fabricados aquecedores de óleo APF para tanques de armazenagem, aquecedores de sucção e aquecedores de linha.

Na linha de transportes Jaraguá produz uma série de equipamentos, não só de ordem geral, como transportadores a curta distância e caçambas, co-

mo para estradas de ferro e transporte marítimo.

Como material para a linha 6 são fabricados britadores, moinhos de bolas, transportadores, elevadores de caneca, alimentadores mecânicos e vibratórios, caldeiraria sob encomenda, fornos rotativos.

Este mesmo material se aplica à indústria de cimento (linha 7) e a outros ramos fabris.

Para a linha 2 (metalurgia e siderurgia) Jaraguá produz os mesmos equipamentos da linha 6 (mineração) e mais aquecedores, resfriadores e permutadores de calor,

O ramo de petróleo e petroquímica é servido por uma série de aparelhos e equipamentos, como: tratadores de óleo cru, fornos de craqueamento, pirólise e reforma, reatores, vasos de pressão, refervedores, condensadores, resfriadores, separadores, colunas de destilação, bandejas para essas colunas, evaporadores e permutadores de calor, caldeiras de re-

cuperação de calor e ciclones de recuperação de catalisadores.

Na indústria de celulose e papel Jaraguá também se faz presente com seus cozinhadores fixos ou rotativos para obtenção de pasta celulósica e seus tanques de cloração. O ramo é atendido também por outros aparelhos e equipamentos mencionados em outros lugares desta informação técnica.

A linha 4 (Indústrias química e alimentar) conta com equipamentos referidos em outras linhas e que se ajustam perfeitamente às indústrias química e alimentar e mais com outros materiais, como autoclaves misturadoras e os que podem ser feitos mediante encomenda.

A firma produz equipamentos e aparelhos sob licença de empresas de engenharia internacionalmente renomadas.

Dispõe da assistência técnica da The Lummus Company Limited, de Londres, e da Vulcan Iron Works, Incorporated, dos E. U. A.

CBA aumenta a produção de alumínio

Capacidade de 40 000 t/ano

CBA Cia. Brasileira de Alumínio, do Grupo Votorantim, completou, a 5 de junho deste ano de 1973, a sua expansão fabril de 20 000 para 40 000 toneladas de alumínio por ano.

De agora em diante, passa a trabalhar no plano de expansão com o objeto de atingir 70 000 t em 1977 e 100 000 t em 1980.

Para atender a esse programa a CBA tratou da questão da energia.

Nestas condições, os 400 milhões de kWh já gerados pelas suas Usinas de França e Fumaça serão elevados para 800 mi-

lhões de kWh, a partir de setembro, com o início da Usina de Alecrim.

Com as Usinas de Serraria e Porto Raso, em construção, e as de Barra do Rio do Peixe e Assungui, a CBA atingirá a produção de 1 500 milhões de kWh, que serão utilizados na eletrólise, para obtenção do alumínio metálico.

O alumínio é obtido pela redução eletrolítica de alumina pura num banho de criolita fundida. Alumina (Al_2O_3) obtém-se a partir do minério bauxita. ★



USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUÍMICOS PARA TODOS OS FINS

AMONIA (GAZ E SOLUÇÃO) ÁCIDOS - SAIS

FABRICAÇÃO - IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO DE CENTENAS DE PRODUTOS PARA PRONTA ENTREGA

Matriz : SÃO PAULO
AV. TORRES DE OLIVEIRA, 333
BAIRRO DO JAGUARE
Tels.: 260-3508, 260-3516, 260-0181,
33-6934 e 32-1524
CAIXA POSTAL 1469

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

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

A energia e a indústria do petróleo

Perfuração submarina e gases naturais

G. A. WAGNER

PRESIDENTE DA ROYAL DUTCH PETROLEUM CO. E DIRETOR EXECUTIVO SENIOR DAS COMPANHIAS DO GRUPO ROYAL DUTCH SHELL

A síntese de alguns dos problemas vitais com que se defronta a indústria internacional do petróleo.

A energia é essencial ao desenvolvimento econômico e, em consequência do desenvolvimento excepcional ocorrido em todo o mundo, a sua produção dobrou nos últimos quinze anos. Uma antevisão das necessidades futuras indica que a procura mundial de energia duplicará, novamente, nos próximos quinze anos.

Conseguir cumprir a sua parcela de responsabilidade neste crescimento será o imenso desafio com que se defrontará a indústria de petróleo, pois essa parcela é e continuará sendo de grandes proporções.

Atualmente, o petróleo supre mais da metade (54 por cento) da procura mundial de energia comercial, e nós estimamos que esta proporção deverá ser mantida; mais ainda, esta proporção estará relacionada com um volume absoluto muito maior.

A procura mundial de petróleo deverá aumentar de 40 milhões de barris diários em 1971 para 80 milhões em 1985.

Poder ou não superar este desafio depende, inicialmente, da quantidade de petróleo disponível na Terra e da habilidade da indústria em localizá-lo e trazê-lo para o mercado de forma eficiente.

A NECESSIDADE DE NOVAS RESERVAS

Em 1971, as reservas recuperáveis de petróleo no mundo totalizavam 550 bilhões de barris. Dessas reservas, 62% estavam no Oriente Médio, 12% na URSS, Europa Oriental e China, 9% na África, 9% na América do Norte, 5% no restante do Hemisfério Ocidental, 2%

no Extremo Oriente e Austrália e 1% na Europa Ocidental.

Atualmente, a razão entre as reservas recuperáveis e a produção anual é de aproximadamente 30:1, em termos médios mundiais. Essa proporção tem decrescido nos últimos anos e não se prevê uma alteração na tendência, mas se os suprimentos precisam ser satisfatoriamente mantidos, não podemos permitir que esta proporção decresça demais.

Contudo, mesmo que se permitisse que a razão viesse a decrescer até 15:1 em 1985, a indústria ainda teria de encontrar aproximadamente 360 bilhões de barris de petróleo atualmente desconhecido, entre a época atual e aquele ano.

Para se alcançar uma razão de 20:1 em 1985, seria necessário descobrir 525 bilhões de barris de petróleo adicionais.

O volume referente aos quinze anos acima representa bem mais do que as reservas recuperáveis atuais do Oriente Médio. O volume relativo a 20 anos é praticamente equivalente ao total das reservas mundiais de petróleo conhecidas hoje em dia.

São quantidades gigantescas de petróleo, mas acreditamos que poderão ser encontradas desde que sejam dados à indústria incentivos e escopo adequados para a aplicação de suas peculiares habilidades técnicas e comerciais.

De onde virá todo esse petróleo novo? Muito mais virá, sem dúvida de descobertas adicionais

em áreas produtivas existentes. Em adição, mais ainda deverá ser obtido pela aplicação de técnicas mais avançadas nos campos de petróleo já existentes.

Atualmente, de modo geral, somente cerca de 30% do petróleo de um reservatório podem ser trazidos à superfície economicamente. Uma melhoria de apenas 1% na recuperação de óleo em todos os campos petrolíferos comerciais conhecidos adicionaria cerca de 1 ano e meio de produção às reservas recuperáveis do mundo.

De fato, mais do que isso poderá ser esperado pela aplicação de técnicas de recuperação secundária mais sofisticadas.

Por exemplo, nos últimos vinte anos ocorreu uma melhoria de 50% na média de recuperação de petróleo de certos campos (notadamente em áreas de produção mais antigas, tais como Venezuela e EUA) pela aplicação de calor, usando-se métodos tais como o de injeção de vapor para fazer com que óleos crus pesados e viscosos fluíssem livremente.

A indústria também está diversificando suas fontes de suprimento pela descoberta de fontes novas. Isso está ficando mais difícil e mais caro, mas a tecnologia avançada, baseada em larga experiência adquirida em várias partes do mundo, está abrindo perspectivas para a perfuração em novas áreas, tanto em terra como no mar, o que já levou à descoberta de três províncias petrolíferas promissoras no Alaska, na Bacia Amazônica e no Mar do Norte.

PETRÓLEO SUBMARINO

Talvez uma terça parte de novas reservas de hidrocarbonetos exigidas para atender às futuras necessidades será proveniente de jazidas submarinas. Os custos da descoberta e da produção de tal petróleo variam consideravelmente de acordo com o local.

Por exemplo, as aplicações de capital no Golfo do México, onde condições climáticas são

normalmente estáveis, não podem ser comparadas aos custos incorridos nas águas mais profundas e turbulentas do Mar do Norte.

O Mar do Norte é totalmente aberto ao Norte e praticamente fechado ao Sul; essa forma de funil pode provocar tempestades muitas vezes de grande violência. São comuns as ondas de altura superior a 20 metros e as rajadas de vento de mais de 160 km/h. O próprio leito do mar torna-se instável pelas fortes correntes marítimas que podem transferir vastas quantidades de areia de uma parte a outra.

A produção de um grande campo de petróleo no Mar do Norte pode, portanto, custar no mínimo 10 vezes mais do que a produção de um campo de petróleo no Oriente Médio de potencial semelhante em terra.

As recentes descobertas no Mar do Norte (nos dois anos desde que o campo de Ekofisk foi anunciado em 1970, ocorreram 12 descobertas no Mar do Norte, das quais 6 em águas britânicas, 4 nas costas da Noruega, uma na da Dinamarca e uma na da Holanda), demonstram claramente que descobrir petróleo nestas novas áreas experimentais é uma operação tipicamente internacional.

Habilidades e técnicas aprendidas da mais difícil forma, pela experiência de operações em muitas partes do mundo, foram o prelúdio necessário ao sucesso nestas águas tormentosas. Mais de 200 companhias de 15 países estão envolvidas somente no setor britânico.

Graças a tais esforços e aos progressos contínuos das técnicas e dos equipamentos utilizados em alto mar, foi possível tornar o Mar do Norte uma área bastante promissora para a produção de petróleo e gás natural. O maior campo de gás submarino do mundo, atualmente em produção, encontra-se na costa leste da Inglaterra. Sabe-se que uma grande região

petrolífera está localizada entre a Escócia, a Noruega e a Dinamarca.

A mais recente descoberta no Mar do Norte, o campo Brent, tem a característica de ser o campo petrolífero de alto mar mais ao norte até agora descoberto, um recorde anteriormente mantido por Cook Inlet, no Alaska.

Os custos desse trabalho, nas mais precárias condições oferecidas pela natureza, igualam os riscos. As novas licenças concedidas em águas britânicas, desde o início de 1972, estão levando a prospecção a locais mais profundos e cada vez mais ao norte, onde as condições operacionais serão ainda mais severas do que aquelas encontradas até hoje.

Unidades flutuantes de perfuração, para exploração em águas a profundidade de 200 m ou mais, custam cerca de 3 milhões de libras esterlinas para ser construídas. Um poço exploratório pode custar mais de 1 milhão de libras para ser perfurado, e o investimento, para o desenvolvimento dos grandes campos petrolíferos de tamanho comercial, atingirá centenas de milhares de libras.

De fato, em muitas partes do mundo a busca está-se deslocando das águas costeiras para as grandes profundezas oceânicas, onde os custos serão ainda maiores. Os oceanos profundos representam a próxima grande fronteira na exploração de petróleo.

Somente em 1971 uma companhia Shell recebeu uma nova e revolucionária plataforma de perfuração, a primeira dessa espécie, capaz de se locomover para qualquer lugar com força própria e de perfurar além das plataformas continentais, em profundidades jamais alcançadas: inicialmente 600 m e ainda mais profundas, quando houver necessidade.

PERSPECTIVAS DE GÁS NATURAL

O imenso crescimento da procura de energia não poderá ser

atendido na sua totalidade apenas por petróleo. O gás natural desempenhará o seu papel e espera-se que os dois combustíveis em conjunto continuem durante os próximos 15 anos a suprir, como agora o fazem, cerca de 70% das necessidades totais de energia.

As reservas mundiais de gás natural são aproximadamente equivalentes (em termos de poder calorífico) a 1/3 das reservas recuperáveis de petróleo, embora a maior parte esteja desfavoravelmente situada em termos de desenvolvimento comercial.

Todavia, agora que as técnicas de liquefação e transporte foram dominadas, há boas perspectivas do seu âmbito vir a ser tão internacional quanto o do petróleo, embora a custo mais elevado e em menor escala.

Historicamente, o gás natural há muito que se tornou um importante combustível nos EUA, onde atualmente provê 1/3 da necessidade total de energia. Fora dos EUA, entre-



PIGMENTOS

NATURAIS DO URUCU
HIDROSSOLÚVEIS E LIPOSSOLÚVEIS

MÁXIMA PUREZA
VÁRIAS CONCENTRAÇÕES

Isentos de emulsionantes,
espessantes e demais aditivos
Também disponíveis
outros pigmentos
E

**EXTRATOS VEGETAIS
PARA A INDÚSTRIA
ALIMENTÍCIA**

**PRODUTOS VEGETAIS
DO PIAUI S. A.**

CAIXA POSTAL 130
64.200 - PARNAÍBA - PIAUI

tanto, as contribuições ao suprimento de energia têm sido menores em grande parte, porque faltavam reservas adequadas nos principais países consumidores de energia.

Na Europa Ocidental, o ponto de inflexão ocorreu com a descoberta, em 1959, do grande campo de Groningen, na Holanda, seguida pela bem sucedida exploração nos setores britânico, dinamarquês e holandês do Mar do Norte. Em terra, a Alemanha Ocidental é atualmente um importante produtor de gás na Europa.

No Extremo Oriente, o Japão, que tem pouco gás próprio e que já importa algum gás liquefeito do Alasca, aumentará suas importações substancialmente quando as primeiras entregas de Brunei começarem neste inverno; estas atingirão cerca de 7 bilhões de metros cúbicos de gás anualmente em meados dos anos 70.

O suprimento de gás de Brunei ao Japão é um projeto grande que envolve o desenvolvimento de uma produção submarina substancial, bem como a construção de uma grande fábrica de liquefação em Brunei e a construção de uma frota de 7 navios-tanque especiais, comparáveis em tamanho a petroleiros de 100 000 toneladas, capazes de transportar o gás a uma temperatura de menos 160°C.

Outras possibilidades sob consideração para o suprimento ao Japão de gás natural liquefeito dizem respeito às imensas reservas descobertas nas costas de Sarawak, no Irã e Abu Dhabi no Oriente Médio, e na Austrália.

Caso haja um favorável clima econômico e político, o comércio internacional de gás natural liquefeito poderá exceder a 200 bilhões de metros cúbicos por ano em meados dos anos 80 (comparado com os 7 bilhões de metros cúbicos em 1971) dirigidos principalmente aos mercados dos EUA, da Europa e do Japão.

NECESSIDADES DE CAPITAL

Como já indiquei anteriormente, o investimento necessário para encontrar essas novas reservas de óleo e gás e para trazê-las ao mercado será gigantesco, pois não é somente o custo do desenvolvimento de novos campos petrolíferos que temos a considerar.

Duplicar o suprimento de petróleo também significa aumentar muitas vezes a tonelagem da frota de navios-tanque e a capacidade de refino e distribuição, além do custo de reposição do equipamento obsoleto. Significa despender grandes somas em pesquisa para tornar disponível a tecnologia avançada que a provisão dessa nova capacidade exigirá, além do investimento em treinamento de pessoal para emprego das novas técnicas.

O First National City Bank, por exemplo, estimou que a indústria mundial de petróleo, excluindo a URSS, a China e a Europa Oriental, precisará despender recursos a uma razão de aproximadamente 40 bilhões de dólares por ano, a partir de 1980. Uma das questões vitais com que se defronta a indústria atualmente é esta: de onde virá essa vultosa quantia de dinheiro?

As companhias de petróleo tradicionalmente têm autogerado a maior parte de seu investimento de capital próprio, mas nos últimos anos, como as necessidades de investimento têm aumentado mais depressa do que o lucro líquido, isto está-se tornando cada vez mais difícil. Em consequência, tem havido uma procura maior junto às fontes externas de financiamento e um aumento constante da proporção da dívida em relação ao capital empregado.

Esse dinheiro teria sido levantado no mercado internacional e é óbvio que a indústria de petróleo compete nesse mercado com todos os que desejam empréstimos. Do modo como as necessidades financeiras es-

tão crescendo, o problema será o de saber se haverá de fato capital suficiente para todos.

Para que a indústria petrolífera esteja em condições de financiar o investimento necessário, é indispensável que esteja capacitada para gerar do seu comércio a maior parte das suas necessidades de capital. Não obstante todos os esforços para conter custos, conclui-se que isto só pode provir de preços mais elevados do petróleo.

CONCLUSÃO

A questão relativa aos futuros investimentos para manter o fornecimento de um elemento essencial de energia no mundo afeta produtores e consumidores de petróleo em todas as partes. Isto também ocorre com outro assunto vital que ultimamente tem sido ventilado largamente: o relacionamento entre as empresas de petróleo e os principais países produtores.

Este relacionamento tem-se revelado, nos últimos anos, suficientemente flexível para adaptação às diferentes situações surgidas.

Ninguém pode simular que tais mudanças tenham sido efetuadas com facilidade, ou que não tenham ocorrido problemas consideráveis a superar; mas, em matéria tão importante como o suprimento de maior parcela de energia do mundo, não se pode esperar que haja progresso sem dificuldades. O que realmente importa é que os novos arranjos sejam praticáveis e que tragam estabilidade e segurança por um período razoável.

Quaisquer que sejam os problemas que tenhamos de resolver ao encararmos o desafio do futuro, sejam eles relativos à perfuração em centenas de metros de mar bravio ou ao levantamento de recursos financeiros de vários milhões de dólares, eu tenho a certeza de que as empresas de petróleo desempenharão o seu papel, utilizando toda a sua habilidade e conhecimento técnico, acumulados ao longo de sua história em várias partes do mundo.

A fábrica da Isocianatos do Brasil na Bahia

Na edição de março de 1972, páginas 4, 6 e 8, demos circunstanciada notícia a respeito da constituição, em Salvador, da Isocianatos do Brasil Ltda., bem como da cerimônia realizada no Palácio do Governo, na qual se marcava a associação de industriais baianos com a Petroquisa e E. I. Du Pont de Nemours & Co. Inc.

Para passar do projeto à implantação de uma grande unidade industrial no Polo Petroquímico da Bahia, a Isocianatos do Brasil realizou em 31 de maio uma solenidade na qual se transformou em sociedade anônima, adequando-se para levar a cabo o empreendimento que requer um investimento da ordem de 260 milhões de cruzeiros.

A sociedade foi organizada para produzir TDI (2,4 toluene diisocyanate), produto químico empregado na fabricação de resinas de poliuretana em conjunção com um poliéter. O poliéter provém de óxido de propileno e glicerina.

O processo de fabricação de Isocianatos começa com o tipo padrão de nitração do tolueno para dar dinitrotolueno, usando-se mistura de ácidos sulfúrico e nítrico.

Em seguida faz-se a hidrogenação catalítica para ter a diamina correspondente. Obtem-se 2,4-tolueno diamina com certa proporção do isômero 2,6.

A diamina faz-se reagir a baixa temperatura com fosgeno (COCl_2 — oxicloreto de carbono). No final da operação, elimina-se o cloreto de hidrogênio formado. Obtem-se o 2,4-tolueno diisocianato.

Então, as matérias-primas necessárias são tolueno, ácido sulfúrico, ácido nítrico, cloro, monóxido de carbono e gás natural.

O projeto diz respeito a uma fábrica de TDI com capacidade de 22 700 t/ano.

Com exceção dos processos de obtenção de hidrogênio e CO, bem como do de concentração de ácido sulfúrico, os demais serão fornecidos pela Du Pont, cuja tecnologia é aplicada em quatro fábricas instaladas nos EUA, na Europa e no Japão.

Prevê o cronograma da obra o prazo de 36 meses para conclusão da montagem da fábrica, a contar da data em que se iniciar a realização do projeto. Nestas condições, é de esperar que o término dos serviços de construção e montagem se dê no primeiro semestre de 1976.

A fábrica será construída numa área de 150 000 metros quadrados no município de Camaçari, próximo da capital.



INDUSQUIMA S/A

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

SUBSIDIÁRIA DA GENERAL MILLS INC.

Estamos acrescentando NOVOS PRODUTOS tão importantes quanto àqueles que já marcam nossa presença no mercado. Veja:

BENTONITE GELLANT 340: Agente tixotrópico p/ tintas, adesivos, graxas, tintas de impressão, selantes, etc.

ÁCIDO DIMÉRICO – VERSADYME®: ÁCIDO GRAXO DIMERIZADO: flexibilizante, inibidor de corrosão, aditivo p/ gasolina; especialmente usado como co-reactante na manufatura de polímeros, como poliésteres e poliuretanas.

WATERPOXY®: Sistema de GENEPOXY® e VERSAMID® emulsionáveis em água: Primers, tintas, revestimentos decorativos, pisos sem junta, etc. Elimina inflamabilidade e odor dos sistemas de epoxi à base de solventes.

ALAMINE®: Compostos graxos nitrogenados: AMINAS PRIMÁRIAS, TERCIÁRIAS E QUATERNÁRIAS, agentes catiônicos de superfície ativa, usados como inibidores de corrosão, reagentes de flotação, aditivos de petróleo, reagentes líquidos trocadores de íons.

Na indústria têxtil agem como "SOFTENERS" CATIÔNICOS, inibidores de corrosão e agentes CONTROLADORES DE FLUXO.

DERIPHAT®: SURFACTANTE ANFOTÉRICO p/ cosméticos, detergentes, lubrificantes para couros. Baixa irritabilidade.

C.M.C. – CARBOXI METIL CELULOSE: Solúvel em água quente ou fria; todas as viscosidades desejadas.

RESINAS EPOXI – GENEPOXY®: Tintas, vernizes, revestimentos, pisos, etc.

RESINAS POLIAMIDAS – VERSAMID® – Tintas p/ flexografia e rotogravura, adesivos hot-melt e heat-seal, reativos das resinas epoxi GENEPOXY®

Av. Paulista, 2073 - Horsa 1 - 5.º andar - Telefones: 287-9500
288-2421 - 288-3018 - Cx. Postal 30.363 - S. Paulo

Atualmente, há um mercado amplo em perspectiva para o TDI. O consumo brasileiro vem aumentando no ritmo de 30% ao ano. Espera-se que em 1980 absorva quantidade da ordem de 25 000 t/ano.

A Diretoria da Isocianatos é composta, atualmente, dos Srs. Louis Rossi, Otto Vicente Perro-ni e Carlos Marianni. Com a transformação da firma em sociedade anônima, permanecerá a Diretoria Executiva de três membros, sendo criado um Conselho de Administração composto de oito membros, inclusive os três Diretores.

Como foi dito, o investimento requerido é da ordem de 260 milhões de cruzeiros, o que indica o vulto do empreendimento. A Isocianatos contará, além dos recursos próprios, com o apoio do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE) e da SUDENE.

Rhodia e a escassez de fenol

Em comunicado às entidades industriais e ao público em geral, a Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S. A., no dia 30 de maio, esclareceu a razão por que se deu uma parada transitória no fornecimento de fenol.

Deu os seguintes esclarecimentos:

1) A parada de produção ocorreu por motivos totalmente alheios à vontade e ao controle da Rhodia, causada que foi pela escassez mundial da matéria-prima com que se produz o fenol (cumeno) e consequente cancelamento dos pedidos de reaprovisionamento da mesma;

2) Envidando esforços para regularizar a situação e, portanto, voltar a produzir em níveis que gradativamente se aproximem dos normais, a Rhodia acaba de reiniciar suas entregas no ritmo de 20 toneladas por dia, com as quais pretende atender às situações mais prementes em critério de absoluta equidade para com todos os seus clientes, sem exclusões;

3) Rhodia aguarda que na primeira quinzena de junho a Empresa Brasileira de Tetrâmero inicie sua produção de cumeno e possa vir a desafogar amplamente a situação criada, não podendo, porém, por motivos óbvios se antecipar em datas e quantidades.

4) A Rhodia vem lançando mão de todos os recursos possíveis, para que, no mais curto prazo, a situação se normalize, esclarecendo aos seus clientes que espera ver o problema proximoamente resolvido, razão pela qual assegura que não há motivo para que não se esteja confiante com relação à normalização de fornecimento.

O presente comunicado é feito com o objetivo de colocar a situação relatada nos seus devidos termos.

Indústria química em Sergipe

Instalou-se a 31 de maio em São Paulo, no Hotel São Paulo Hilton, mais uma fase dos trabalhos concernentes ao Programa de Integração Empresarial São Paulo-Nordeste.

Falaram o General Evandro de Souza Lima e governadores nordestinos.

O governador Paulo Barreto de Menezes, de Sergipe, afirmou que o Nordeste de hoje já apresenta "Estados e zonas praticamente prontos e aptos para receber investimentos compensadores e que já constituem atrativos para empresários e grupos em busca de expansão ou de início de negócios".

Quanto a Sergipe, particularmente, informou que o Estado já dispõe de instrumentos e mecanismos locais, aliados aos de alçada federal, "que possibilitam a atração de novos investimentos no Estado".

Entre os atrativos de investimentos, destacou: a rede rodoviária estadual, a mais densa do Nordeste; energia abundante da hidrelétrica de Paulo Afonso; rede de telecomunicações; agricultura em dinamização,

com novos investimentos e técnicas produtivas.

Os setores considerados prioritários pelo Governo de Sergipe são os de química, têxtil e mineração.

Japoneses em fertilizantes no E. de Pernambuco

Vai para alguns meses, representantes dos Grupos japoneses Sumitomo Chemical e Ataka Company, em entendimento com funcionários do governo de Pernambuco, acertaram em princípio a constituição de uma sociedade para produzir e comercializar adubos.

O governo de Pernambuco entraria com 20% do capital social, a União das Empresas Brasileiras com 31% e a associação dos dois grupos japoneses com 49%.

Seria da ordem de 80 milhões de dólares o investimento total.

Recentemente, foi reativada a série de negociações que visam a efetivação do plano. Os japoneses concorreriam com o melhor know-how para a indústria e dariam assistência técnica, tanto na fabricação, como na comercialização.

Gás natural no Amapá

Há fortes indícios de que se encontrem jazidas de gás natural no Amapá. Petróleo Brasileiro S. A. PETROBRÁS já perfurou poços onde foi localizado gás na profundidade entre 3 000 e 3 500 metros.

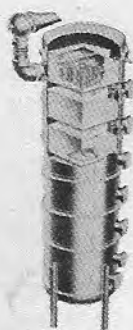
Espera a empresa ter a possibilidade de comprovar a existência de um campo de gás natural comercialmente explorável nesse ponto da região amazônica. Em consequência da pesquisa mineral, estão aparecendo recursos de matérias-primas e combustíveis no norte do país.

Oxigênio do Nordeste

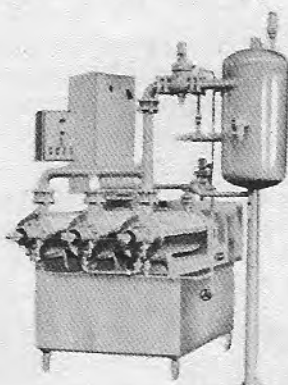
Informa a Oxigênio do Brasil S.A. que a Oxigênio do Nordeste Ltda., subsidiária, situada no Centro Industrial de Aratu, "consolidou sua posição no mercado".

EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE ÓLEOS E GORDURAS

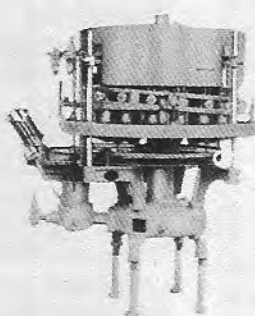
TREU



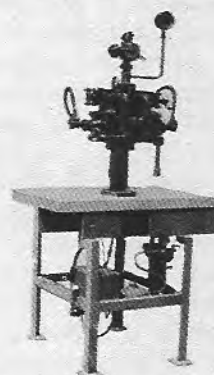
Desodorizadores de óleo semi-contínuos "Votator" De operação totalmente automática, para obtenção de altas qualidades de óleo com grande economia de vapor.



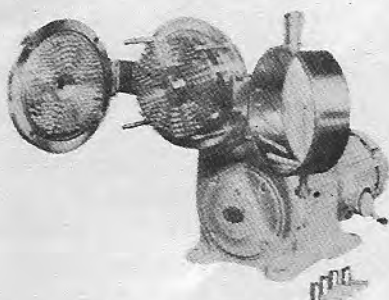
Votator para margarina, composto e banha



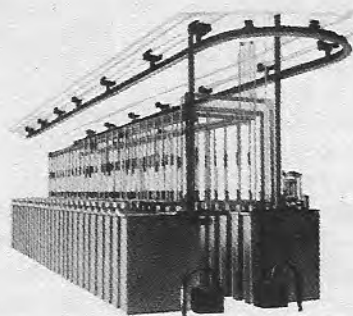
Enchedores rotativos de pistões "Votator" para óleos cosméticos, sucos e pastas alimentícias



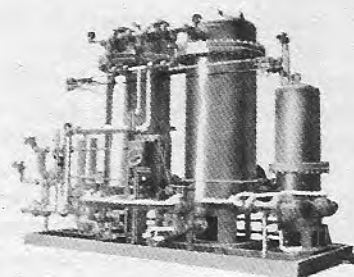
Enchedores "Anco" Para margarina, banha, composto e pastas em geral.



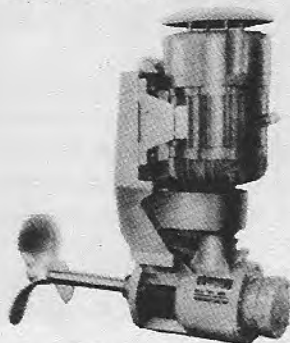
Misturadores "Votator" CR Para produção em grande escala de produtos de confeitaria. Emulsificação, homogeneização, incorporação de ar. Para marshmallow, chocolate arejado, massas de confeitaria, maionese, cremes, massas de ovo, etc.



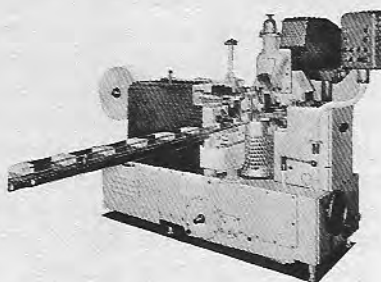
Unidades de Eletrólise de Água para produção de Hidrogênio "Eheco" Destinado a hidrogenação de gorduras, fábricas de margarina e outras aplicações que exigem hidrogênio de alta pureza.



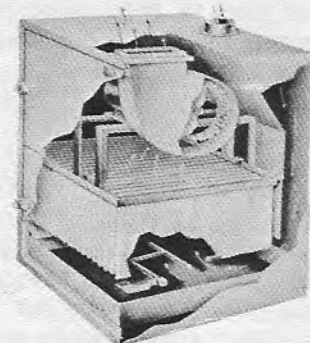
Secadores de ar comprimido para instrumentação, mistura, transporte pneumático



Misturadores de entrada lateral



Moldadoras-empacotadoras e enchedoras BENHIL para margarina, manteiga, yogurth, sorvete e queijo pastoso



Coletores de pó Torit (filtros e ciclones)

TREU S.A. máquinas e equipamentos

Rua Silva Vale, 890
20000 Rio de Janeiro - ZC-12, GB
Tel.: 229-0080

Rua Conselheiro Brotero, 589 - conj. 92
01154 São Paulo, SP
Tel.: 51-7858

Complexo de Fertilizantes em Jacupiranga

Quimbrasil Química Industrial Brasileira S. A., com o capital social autorizado de 136 milhões de cruzeiros, iniciou há algum tempo, em Jacupiranga, a sueste do Estado de São Paulo, um Complexo de Fertilizantes, que corresponde a fábricas de ácido sulfúrico, ácido fosfórico e fosfato de mono-amônio.

Até o fim de 1972, a Quimbrasil havia aplicado na obra a quantia um pouco superior a 21,7 milhões de cruzeiros.

Está previsto que o término das construções e a entrada em funcionamento do Complexo ocorram no final do corrente ano, ou mesmo em setembro próximo futuro.

A respeito deste conjunto de fábricas, ver o artigo "O complexo de fertilizantes da Quimbrasil. Contrato com a Power-Gas. Da Fisons a técnica de adubos". Edição de fevereiro de 1972, página 50.

Ver também o artigo, do British News Service, intitulado "Know-how britânico para complexo brasileiro de fertilizantes", edição de setembro de 1972, página 228.

Nova usina de gás no Rio

Foi inaugurada a 30 de maio a 5ª Usina de Gás de Nafta do Rio de Janeiro, com capacidade de produção de 600 000 metros cúbicos. Mas será reserva, só funcionando quando for necessário.

Agora, a capacidade total das cinco usinas sobe a 1 950 000 m³. A antiga usina a carvão, que tantos serviços prestou à população carioca, vai ser desmantelada. Além do mais, foi responsabilizada por grande carga de poluição no bairro de São Cristóvão.

A Usina inaugurada custou mais de 6 milhões de cruzeiros, incluindo transporte, fundações, montagem e seguros.

As três primeiras Usinas tinham de início no total a capacidade de 600 000 m³. Cada uma era responsável por 200 000 m³. Depois de funcionarem todas por algum tempo, a CEG Cia.

Estadual de Gás aumentou a capacidade de duas delas, adicionando 150 000 m³. Então, o conjunto passou a ter a capacidade de 750 000 m³.

Em julho de 1972, a CEG inaugurou a 4ª Usina, ou unidade, com a capacidade de 600 000 m³. O total da capacidade das quatro usinas ficou sendo de 1 350 000 m³.

Não há mais no Rio de Janeiro produção de gás a carvão, atividade que durou muito mais de cem anos.

Exportação de álcool

As primeiras partidas de álcool hidratado do Estado do Rio de Janeiro para a França serão feitas em julho, quando deverá estar concluído, em Vitória, Espírito Santo, o terminal alcooleiro e açucareiro que a Cooperativa Fluminense dos Produtores do Açúcar e do Alcool constrói naquele Estado.

O prefeito de Campos, Sr. José Carlos Barbosa, que esteve em Niterói, em 23 de maio, anunciou que em cinco anos, pela força de um contrato firmado entre a Coperflu e uma entidade da França, serão exportados 150 milhões de litros de álcool.

Modernização da COMGÁS, de São Paulo

Foi aprovado a 22 de maio um financiamento de 70 milhões de cruzeiros pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE), para o projeto de expansão e modernização das instalações da Cia. Municipal de Gás (COMGÁS), de São Paulo.

Nesta sua primeira fase, o projeto representará um investimento em torno de 116,7 milhões de cruzeiros, o que significa uma participação do banco oficial em 60%. O restante do programa será realizado com recursos próprios da empresa e financiamentos do exterior.

O programa da COMGÁS prevê a implantação de três unidades produtoras de gás de nafta, com capacidade de 300 000 m³ diários cada uma; de duas

usinas de gás liquefeito de petróleo, cada uma com 48 000 m³ diários; de um reservatório tubular subterrâneo com 25,6 quilômetros de comprimento, para o transporte e armazenamento de gás a alta pressão; e prevê a reestruturação da empresa, pela aquisição de modernos equipamentos de beneficiamento de gás.

Segundo o projeto, será gradativamente substituído o sistema de distribuição de baixa para alta pressão, o que permitirá a sua futura utilização para gás natural, solução ideal para o abastecimento de maiores concentrações industriais e residenciais.

A nafta e o gás liquefeito de petróleo serão fornecidos pelas refinarias de Paulínia e Cubatão, ambas da Petrobrás. A execução do projeto da empresa paulista permitirá a criação de cerca de 150 novos empregos nas unidades a instalar.

Colaboração financeira do BNDE à Ciquine

Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e CIQUINE Companhia Petroquímica assinaram contrato de financiamento e aval que consolida contrato firmado em 1972 e elevando o valor da colaboração financeira do BNDE de mais de 20 milhões de cruzeiros.

Esta colaboração refere-se ao projeto, que a CIQUINE elaborou, para produzir na Bahia os compostos químicos butanol e octanol.

Plataforma de Sergipe fornecerá gás natural

A plataforma submarina de Sergipe vai fornecer gás natural para uma indústria do Estado. É este o primeiro consumidor.

Não se destina o produto a fins químicos, mas será utilizado como combustível. Espera-se que aumentem as reservas com a continuação dos trabalhos de exploração.

Titulometria gravimétrica

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH

(INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS
PORTO ALEGRE — RS)

Em titulações volumétricas usam-se pipetas, buretas, balões volumétricos e soluções padrões preparadas na relação de peso para volume. Nas titulações gravimétricas utilizam-se pipetas e buretas de pesagem, recorrendo-se ao uso de soluções padrões preparadas na base de peso por peso.

Titulações gravimétricas foram usadas desde 1892 (20) e posteriormente (9, 11, 14, 15, 18, 23, 25), apresentando reais vantagens em relação às titulações volumétricas.

Um entrave ao mais amplo uso das titulações gravimétricas, o qual consistia na utilização de balanças de dois pratos e jogos de pesos, o que tornava a pesagem lenta, acha-se hoje superado com o aparecimento de balanças precisas e automáticas, de rápida pesagem.

EXPRESSÃO DA CONCENTRAÇÃO

As concentrações das soluções padrões usadas em titulometria gravimétrica costumam ser, geralmente, expressas em:

- a) Percentagem em peso — gramas do soluto por 100 gramas de solução.
- b) Molaridade em peso — moles do soluto por 1 000 gramas de solução.
- c) Normalidade em peso — equivalentes do soluto por 1 000 gramas de solução.

PIPETAS DE PESAGEM

As pipetas de pesagem por não exigirem perfeita limpeza, leitura de menisco e fixação do tempo de escoamento, são de uso mais fácil e cômodo do que as pipetas volumétricas, permitindo, com segurança, o trabalho com soluções corrosivas, viscosas, tóxicas e não-aquosas.

Como pipeta de pesagem pode ser utilizada uma seringa de injeção comum ou um frasco de polietileno. Em qualquer caso, a pesagem em uma balança automática, antes e após a retirada da amostra, nos fornece o peso da mesma.

BURETAS DE PESAGEM

Muitos tipos de buretas de pesagem têm sido utilizados (1-14, 16-20, 22, 24-28). As mais frequentemente usadas são as de vidro de LaMer e Friedman (14) e as de polietileno de Hahn (9).

Para microtitulações podem ser usadas microburetas de pesagem de diversos tipos (17, 18, 24, 25, 28), devendo-se assinalar que Ormont (18), Inze (11), Redman (19) e Bishop (3) sugerem buretas de pesagem capazes de fornecer gotas pesando de 2 a 3 mg.

Em muitos casos, podem ser utilizados frascos de polietileno ou seringas de injeção de tamanho adequado, como buretas de pesagem.

Para titulações com líquidos viscosos podem ser usadas buretas de pesagem especiais (1, 10, 12), as quais podem ser substituídas, muitas vezes, por um frasco de polietileno provido de ponta cônica.

OPERAÇÃO

Numa titulação gravimétrica a bureta de pesagem é pesada antes e após a titulação, em uma balança automática. A diferença de peso nos fornece a quantidade de solução padrão gasta.

A quantidade de solução a ser titulada é determinada de modo análogo, pela diferença de peso apresentada pela pipeta de pesagem.

Na titulometria gravimétrica os erros devidos ao escoamento, leitura de menisco e variações de temperatura, são totalmente eliminados. A precisão é aumentada, pois a pesagem é mais exata do que a medida de volume.

Assim, se numa titulação volumétrica são gastos 40 ml, deve-se contar com um erro de 0,04 ml ou seja, um erro da ordem de 0,1%.

Se numa titulação gravimétrica são gastos 40 g, usando-se uma balança sensível ao mg, deve-se contar com um erro de 0,002 g, ou seja um erro da ordem de 0,005% apenas. As soluções usadas nas titulações gravimétricas são de preparação mais rápida e são mais exatas do que as utilizadas nas titulações volumétricas.

A limpeza do material não é tão crítica como nas titulações volumétricas e a aferição não é necessária, o que torna o trabalho muito mais simples e rápido.

Na titulometria gravimétrica há uma economia na dispensa de pipetas, buretas e balões volumétricos, bem como no consumo de reagentes, já que podem ser usadas amostras de 20 g, com erros da ordem de 0,01%, em lugar dos 50 ml usados nas titulações volumétricas. Além disso, as soluções padrões não são rejeitadas, pois permanecem dentro da bureta de pesagem, o que não ocorre nas titulações volumétricas, onde o que resta na bureta é rejeitado.

Na titulometria gravimétrica, soluções aquosas concentradas ou em solventes orgânicos não causam erros como nas titulações volumétricas, onde se torna necessário reafirmar a aparelhagem, ou no caso de solventes orgânicos, fazer a correção dos volumes, devido às variações de temperatura (21).

Por todas estas razões a titulometria gravimétrica supera amplamente as titulações volumétricas, embora surpreendentemente o seu uso seja tão restrito.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Bailey, H. S., *J. Ind. Eng. Chem.*, **6**, 941 (1914)
- (2) Bicskey, J., *Magyar Chem. Folyoirat*, **38**, 123 (1932)
- (3) Bishop, E., *Anal. Chim. Acta*, **20**, 405 (1959)
- (4) Burkhard, W. E., *J. Ind. Eng. Chem.*, **9**, 873 (1917)
- (5) Cornog, J. e Cornog, R., *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, **5**, 408 (1933)
- (6) Cortelyou, W. P. e Rosenberg, S., *Chemist-Analyst*, **44**, 82 (1955)
- (7) Fantl, P., *Austral. J. Exptl. Biol. Med. Sci.*, **19**, 279 (1941)
- (8) Hahn, F. L., *Mikrochim. Acta*, **3**, 7 (1938)
- (9) *Ibid.*, *Zeit. analyt. Chem.*, **167**, 104 (1959)
- (10) Hammack, L. e Naegelin, C. L., *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, **16**, 357 (1944)
- (11) Incze, G., *Z. anal. Chem.*, **54**, 406 (1915)
- (12) Itabashi, I., *J. Paints, Pigments and Printing Ink*, **2**, 107 (1928)
- (13) Kraus, C. A. e Callis, C. C., *J. Am. Chem. Soc.*, **45**, 2624 (1923)
- (14) LaMer, V. K. e Friedman, H. B., *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, **2**, 54 (1930)
- (15) Lange, E. e Schwartz, E., *Z. Elektrochem.*, **32**, 243 (1926)
- (16) MacArdle, D. W., *J. Ind. Eng. Chem.*, **11**, 670 (1919)
- (17) Mika, J., *Zeit. analyt. Chem.*, **78**, 268 (1929)
- (18) Ormont, B., *Z. anal. Chem.*, **75**, 209 (1928)
- (19) Redman, H. N., *Analyst*, **88**, 654 (1963)
- (20) Ripper, M., *Chem.-Ztg.*, **16**, 794 (1892)
- (21) Seaman, W. e Allen, E., *Anal. Chem.*, **23**, 592 (1952)
- (22) Smith, G. F., *Ind. Eng. Chem.*, **18**, 1216 (1926)
- (23) Sørensen, S. P. L., *Z. anal. Chem.*, **42**, 335 (1903)
- (24) Struszynski, M., *Przemysł Chem.*, **20**, 53 (1936)
- (25) Szebellédy, L. e Clauder, O., *Z. anal. Chem.*, **105**, 26 (1936)
- (26) Thoburn, J. M., *J. Chem. Ed.*, **36**, 616 (1959)
- (27) Whasburn, E. W., *J. Am. Chem. Soc.*, **30**, 31 (1908)
- (28) Wyatt, G. H., *Analyst*, **69**, 81 (1944)

Engenharia britânica de processo

Sua posição num campo mundialmente desencorajado

Pelo menos em 1972, o estado de coisas na fabricação de instalações e equipamentos e nos prospectos comerciais para desenvolvimento da engenharia de processo não é encorajador. Isto se aplica não somente à Grã-Bretanha mas também a outras partes do mundo.

Nos últimos anos, desenvolveram-se as instalações petroquímicas de tal modo que atualmente há capacidades excessivas para vários produtos em alguns países. Isto e a situação econômica em depressão geral limitarão severamente a construção de novas fábricas.

Segundo um relatório publicado pelo National Economic Development Office, a situação é sombria: um declínio no investimento em fabricação da indústria química britânica até 1974.

Em outros setores da indústria de engenharia de processo, a tendência não é tão negativa, mas espera-se que os gastos globais de capital em novas fábricas caiam de 394 milhões de li-

bras em 1971 para uns 375 milhões em 1973 e 1974. Em contraste, é provável haver um aumento substancial de despesas em reparos, substituição ou modernização de instalações existentes.

Importantes greves nos campos de petróleo e gás natural do Mar do Norte deram origem a prospectos promissores, mas apenas no campo de aparelhagem de perfuração, plataformas, revestimento de poços e tubulações, o que não é desenvolvimento nem construção de fábricas de processamento especiais.

As melhorias num projeto são geralmente um processo evolutivo que se torna crescentemente internacional. Cada vez mais firmas utilizam-se de experiência estrangeira, ao invés de se limitar aos seus próprios desenvolvimentos. A Grã-Bretanha tem contribuído substancialmente para o progresso da engenharia de processo.

(S. C. M. Salter, *Chemische Industrie*, vol. 24, nº 9, pag. 530-533, set. 1972).

Projeto de reflorestamento da Seiva

Um *pool* de bancos de investimentos idealizou grande plano de reflorestamento, escolhendo a Seiva S. A. Florestas e Indústrias como o seu projeto de incentivos fiscais.

Esta reunião de recursos para um fim comum conta com a colaboração do Bradesco, do Crefisul, da Denasa, do Econômico, do Multibanco, do Real, do Banorte, do Bansulvest e do Investibanco, com a participação especial do Banco do Estado de Santa Catarina.

Seiva S. A. surgiu da união do grupo Gerdau e da Cifsul.

O seu objetivo é a formação de uma floresta de 50 milhões

de árvores, visando o aproveitamento integral da madeira.

A Seiva possui como propriedade as terras de que vai necessitar para essa primeira fase em área classificada pelo IBDF como PRIORITÁRIA 1 para reflorestamento: localização estratégica em frente às rodovias BR-116 e SC-470 e próxima às grandes indústrias do ramo, como Olinkraft, Papel e Celulose Catarinense (Klabin) e Rigesa.

Tem seis estações no Tronco Principal Sul, da Rede Ferroviária Federal, dentro de suas propriedades.

★

Os resíduos radiativos contidos em correntes de descarga, e a radiação a eles associada, não respondem a métodos físicos e químicos de tratamento. Deve-se levar isto em conta ao lidar com os efluentes respectivos.

Por motivos de segurança, as concentrações de radionuclídeos lançados à água, como em rios e lagos, têm de estar abaixo de limites específicos. Isto se consegue por vários meios.

Se a meia-vida dos isótopos é pequena, é possível guardá-los em reservatórios até a ativida-

Concentração de resíduos radiativos

Para facilitar o lançamento

de se reduzir ao nível permissível para descarga.

Outra possibilidade é diluir o resíduo com água inativa, de modo que a concentração se reduza até abaixo do nível permitido.

Ambos esses métodos, porém, têm aplicação limitada.

Para uso geral, o processo aplicável é a evaporação do resíduo aquoso e a retenção do concentrado sólido (vantajoso em termos de volume a ser guardado).

(H. Gabernig, *Chemische Industrie*, vol. 24, nº 9, pag. 546-548, set. 1972).

Proceso Grande Paroisse

Para absorção de gases nítricos

J. F. Pritchard & Co., engenheiros e construtores internacionais, pertencente ao grupo ISC, ajudarão a batalha para um ar mais limpo, no complexo de fertilizantes da Mississippi Chemical Corporation, em Yazoo City.

Um amplo sistema de absorção Grande Paroisse será construído pela Pritchard (única firma dos EUA licenciada para oferecê-lo nos EUA e Canadá) para a maior fábrica de ácido nítrico da Mississippi. Permitirá à Mississippi Chemical atender aos requisitos governamentais dos EUA, quanto ao controle de poluição atmosférica, em 1975.

A Mississippi Chemical, a primeira fabricante mundial de fertilizantes nitrogenados per-

tencente a um produtor rural, faz e coloca no mercado mais de 100 milhões de dólares/ano em alimentos vegetais. Este sistema Grande Paroisse é outro passo no programa detalhado de controle de emissões da Mississippi Chemical, que envolve gastos de mais de 15 milhões de dólares para a tecnologia mais avançada de diminuição da poluição.

Executará a Pritchard o planejamento, engenharia e aquisição de materiais para a unidade, que é a primeira de seu tipo a ser instalada nos EUA e a primeira do mundo a ser instalada em fábrica já em marcha.

Desenvolvido na França, o processo Grande Paroisse envolve um estreito controle das

emissões de óxidos de nitrogênio por simples absorção, mantendo eficiência máxima. Não é necessário combustível extra para o controle da poluição.

A primeira aplicação do processo Grande Paroisse pela Pritchard é numa fábrica de ácido nítrico que ela engenhou e está construindo na fábrica de munições do Exército Americano, em Holston, Tennessee. Esta fábrica, com capacidade para 315 t de HNO₃/dia, estará concluída em outubro de 1973.

Outro benefício deste processo exclusivo de dupla pressão é, conforme usado em Holston, o baixo consumo de catalisador de platina.

A Pritchard mantém troca de informações com a Société Chimique de la Grande Paroisse, mantendo-se a par das mais recentes tecnologias de processo.

Usina de oxigênio e nitrogênio no Amazonas

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

A Companhia Siderúrgica da Amazônia SIDERAMA, de Manaus, fez a uma companhia britânica um pedido no valor de cerca de 500 000 libras esterlinas para o projeto e construção de uma usina de destilação de ar atmosférico com capacidade para 60 toneladas por dia e dotada de depósito e compressão

de oxigênio e nitrogênio.

A usina será erguida pela própria SIDERAMA sob a supervisão da companhia britânica Cryoplants Ltd., de Londres.

Tem a SIDERAMA suas instalações localizadas na altura do encontro dos rios Negro e Amazonas, no centro do Amazonas. Minério de ferro, carvão vegetal e outros materiais são

transportados por barcaças para o alto-forno, que entrou em funcionamento em outubro de 1972.

A aciaria tem uma capacidade inicial de 100 000 t/ano e o oxigênio será usado no processo LD e no alto-forno. O nitrogênio será empregado para o bloqueio do depósito de carvão vegetal.

Cromatografia em camadas delgadas

CORPO TÉCNICO DE E. MERCK
DARMSTADT

Conservação e arquivo dos cromatogramas com suspensão plástica NEATAN.

A natureza do método cromatográfico em camadas delgadas exige freqüentemente a conservação dos cromatogramas em sua forma original, especialmente quando se trata de testes preliminares de separação de uma substância ou mistura de substâncias, onde, em muitos casos, a simples observação das manchas isoladas não é suficiente para tirar conclusões definitivas.

As pequenas áreas ocupadas na camada delgada possibilitam o arquivo do próprio cromatograma. Desta maneira, o resultado visual do teste cromatográfico pode ser colocado ao lado da descrição do teste em informações de laboratório ou, ainda, guardado como comprovante.

Os cromatogramas nas camadas delgadas originais podem ser colecionados com o auxílio da película plástica de Neatan.

NEATAN®

Art. 6746 Merck

Neatan é uma dispersão plástica, pronta para uso, que possibilita arquivar e colecionar cromatogramas em camadas delgadas depois de retiradas das placas de vidro. Apresenta reação neutra e se aplica na forma em que é fornecido, diretamente sobre o cromatograma.

Modo de emprego

Borrifa-se o cromatograma com a suspensão de Neatan até umedecer completamente a camada do adsorvente, evitando uma aplicação insuficiente. Depois de secar a primeira camada, efetua-se uma segunda aplicação. As placas se secam ao ar, eventualmente com o auxílio de um ventilador ou, em ca-

sos excepcionais, aquecendo até 50°C.

A seguir, pode-se aplicar sobre a superfície, firme ao toque, uma fina lâmina adesiva incolor, da largura apropriada (Lâmina adesiva para CCD, art. 6747 Merck). A placa assim preparada se coloca numa gamela (ou câmara de eluição comum) com água.

Após a penetração da água sob a camada, a qual toma um aspecto vítreo, a folha, juntamente com a camada com o cromatograma, pode ser retirada da placa.

Seca-se ao ar, sobre papel de filtro e, depois de seca, pode-se colar em folhas de cartolina ou colocar no diário de laboratório.

Observação: A fim de evitar a formação de obstruções no dispositivo de *spray*, provenientes de remanescentes da dispersão plástica, recomenda-se borrifar através do *spray* usando tetraidrofurano quente. Convém assim mesmo guardar o frasco do *spray* com tetraidrofurano.

Uso de NEATAN em cromatoplasmas e em cromatofolhas/AL

As cromatoplasmas prefabricadas, após desenvolver o cromatograma e depois de tratadas com Neatan, podem ser arquivadas diretamente (as placas de vidro apresentam uma espessura de apenas 1,2 mm).

Podem-se utilizar para isto as próprias caixas de Isopor nas quais são fornecidas pela E. Merck; as placas podem ser empilhadas sem precauções especiais. Igualmente, as cromatofolhas/AL prontas, tratadas com Neatan, podem ser arquivadas diretamente, como também inseridas nas informações e relatórios de laboratório, ou colocadas em fichários.

Separação das camadas das cromatoplasmas prefabricadas

O Neatan pode ser utilizado para retirar camadas de cromatoplasmas prefabricadas, tais como silicagel e óxidos de alumínio tipo E e tipo T.

Pode-se, entretanto, cogitar de que, após a aplicação da lâmina adesiva e de colocar a placa numa gamela com água, esta demore mais para penetrar sob a camada do que nas placas preparadas no próprio laboratório. É indispensável evitar o desprendimento da lâmina adesiva.

As camadas de celulose *self made* podem ser preservadas e separadas com Neatan, empregando a técnica descrita acima. Entretanto, não é possível a separação das camadas de celulose das cromatoplasmas prefabricadas.

Separação de camadas de poliâmida

Neste caso recomenda-se a fim de facilitar a separação da camada cromatográfica, depois do tratamento com Neatan e da aplicação da lâmina adesiva, gotejar uma pequena quantidade de metanol entre a placa e a camada, enquanto a folha com a camada vai sendo destacada vagarosa e cuidadosamente.

Aplicações especiais do Neatan

O Neatan pode ser utilizado vantajosamente na preparação de uma base de sorção de sulfato de cálcio para a separação de lipídeos, H.P. Kaufmann recomenda para isto o uso de placas de vidro fosco.

Entretanto, o mesmo resultado pode ser conseguido com placas de vidro comum aplicando uma camada uniforme de Neatan. As técnicas de separação e coloração nestas placas são as mesmas que as descritas por Kaufmann.

Carboxi Metil Celulose

O sal sódico de Carboxi-Metil-Celulose é um pó branco que forma com a água soluções viscosas. Quimicamente trata-se de um éter misto de glicolato de sódio e de celulose sob a forma de álcool. O produto é conhecido como CMC.

A fábrica Uddeholms na Suécia já há muitos anos fornece para o Brasil o produto purificado conhecido pelo marca "Cekol".

As propriedades do CMC: solubilidade na água, elevada viscosidade das soluções, inocuidade fisiológica, tendência para formação de películas, certo grau de adesão, boa estabilidade micro-biológica, e, finalmente, facilidade na formação de suspensões e características colóides tornam-no o material indicado para grande número de aplicações.

Na indústria farmacêutica e de cosméticos o CMC é utilizado como espessante, estabilizador e ligante em pastas dentífricas, suspensões e emulsões, pomadas e unguentos hidrofílicos e em preparados para o cabelo. É também usado como agente expansor ou excipientes para laxantes e como permutador iônico para preparados anti-ácidos.

Na indústria de tintas o CMC é usado como agente de controle da viscosidade em emulsões para pintura, onde exerce também ação benéfica na facilidade de aplicação das tintas. Nas temperas é usado como ligante. Superfícies porosas como madeira, gesso, etc., levam uma aplicação de solução de CMC antes da pintura a óleo. O CMC é um excelente encorpante para enchimento.

Os charutos são muitas vezes preparados com auxílio de CMC, o qual tem também outras aplicações especializadas na indústria de tabacos.

Na fabricação de cartão canelado o CMC é usado como agente de controle da viscosidade e estabilizador para pastas de amido e algumas vezes também como adesivo.

Nas sondagens de petróleo utiliza-se o CMC como agente condicionador das lamas de perfuração.

Na indústria cerâmica o CMC é utilizado como estabilizador e ligante para vidro, a fim de melhorar a resistência própria dos objetos moldados, estirados ou enformados, como ligante secundário para vários produtos da especialidade, por exemplo, produtos para construções refratárias e ainda como agente peptizante orgânico para artigos moldados.

A indústria de papel tem no CMC um valioso aditivo para melhorar as propriedades de resistência de certas espécies de papel, e especialmen-

te como cola de superfície para papel e cartão com o fim de eliminar o empoiramento e melhorar as qualidades de impressão e a resistência mecânica. Uma película de CMC de espessura suficiente aplicada sobre uma folha de papel ou de cartão serve também como protetor eficaz contra óleo e gordura.

Em detergentes é utilizada uma propriedade muito especial do CMC. A adição de uma pequena quantidade de CMC a um detergente — especialmente um detergente sintético — produz acentuada melhoria nas suas propriedades de suspensão da sujidade. De uma maneira geral, os detergentes sintéticos são relativamente pouco eficientes a este respeito e a prática de lhes adicionar CMC é universal. Os modernos compostos com base de sabão são também geralmente reforçados do mesmo modo.

O CMC "Cekol" da fábrica Uddeholms é preparado a partir de celulose purificada que se faz reagir com soda cáustica e ácido monocloroacético. Na produção das qualidades puras, o produto é lavado com uma mistura de álcool e água, antes de seco e moído.

Estabilidade

Podemos dizer que a estabilidade química do CMC é a da cadeia de celulose. Os grupos carboximetílicos e o éter que efetua a sua ligação à estrutura de celulose são quimicamente muito estáveis e qualquer reagente que os ataque também degrada o esqueleto de celulose da molécula. Assim, o tratamento com o ácido sulfúrico concentrado e quente liberta os grupos carboximetílicos quase quantitativamente no estado de ácido glicólico, mas a cadeia de celulose é simultaneamente degradada com formação de compostos de baixo peso molecular.

O CMC pode ser aquecido ao ar até 100°C., durante períodos mais ou menos longos sem prejuízo aparente, e resiste mesmo a temperaturas de 150°C., durante alguns minutos. A 170°C a sua cor pode passar a castanho e a temperaturas mais elevadas carboniza-se. As cinzas de carbonização do CMC puro são constituídas por carbonato de sódio; o resíduo de ignição do CMC técnico contém também algum cloreto de sódio presente na substância original. Sendo necessário uma forma de CMC que se queime sem deixar resíduo, deve usar-se o sal de amônio.

Tal como sucede com a celulose, o CMC é atacado pelos ácidos fortes e pelos oxidantes enérgicos. O CMC é estável em meio neutro, não-oxi-

dante ou alcalino. O aquecimento prolongado de soluções de CMC produz geralmente uma diminuição de viscosidade.

O CMC é relativamente resistente a microrganismos, mas certos bolores e bactérias atacam as suas soluções e o CMC não protege outros ingredientes susceptíveis de ataque. Quando as condições de utilização obrigarem a uma armazenagem prolongada das soluções preparadas, devem tomar-se certas precauções. Na maior parte dos casos é possível adicionar um desinfetante adequado, como por exemplo, um sabão inversor (250 p.p.m.) pentaclorofenol (520 p.p.m.), mas deve ter-se sempre em consideração que a qualidade microbiológica da água utilizada na preparação da solução é um fator muito importante. Uma solução de CMC preparada com água razoavelmente pura conserva-se geralmente durante semanas, enquanto que o uso da água fortemente inquinada pode provocar deterioração no espaço de algumas horas, a menos que a sua ação seja contrabalançada por desinfetantes. (As soluções preparadas com água inquinada devem ser fervidas sempre que possível). Uma solução de CMC em água destilada e protegida contra a poeira conserva-se indefinidamente, visto os microrganismos não se poderem multiplicar sem fósforo, azoto, nem compostos sulfurados, os quais não existem no CMC.

Propriedades fisiológicas

O CMC puro não tem ação fisiológica. Foi repetidamente ensaiado em aplicações cutâneas, orais e intra-venosas e foi sempre declarado como absolutamente não-tóxico e inerte. Em utilizações que envolvam administração oral de preparados constituídos principalmente por CMC, deve sempre ter-se em conta o risco mecânico inerente ao aumento de volume do CMC; uma massa de CMC seco pode, em condições infelizes, bloquear o esôfago ou o intestino delgado. Este risco pode, no entanto, ser evitado por uma formulação correta. As qualidades correntes de CMC (não puro) contém geralmente vestígios de chumbo e, por vezes, de outros metais pesados.

Dissolução do CMC

Uma partícula isolada de CMC em contato com a água aumenta rapidamente de volume e dissolve-se prontamente. Quando o número de partículas é grande e a quantidade de água limitada, podem ocorrer certas complicações devido à tendência dos grãos de CMC que aumentaram de volume para se aglomerar, formando grumos. Estes grumos podem retardar o processo de dissolução especialmente devido à sua aptidão para flutuar na superfície da solução.

Interessa, portanto, que na dissolução de CMC cada partícula seja levada separadamente ao contato rápido com a água.

No caso de se usar um agitador de alta velocidade, obtêm-se geralmente melhores resultados enchendo primeiro o recipiente com a quantidade desejada de água, pondo seguidamente o agitador em marcha e só depois deitando o CMC à medida que ele for desaparecendo sob a superfície da água. A adição deve ser suficientemente rápida para assegurar que a quantidade total de CMC seja adicionada só antes de uma apreciável espessamento da solução, mas não tão rápido que a capacidade de dispersão do agitador seja ultrapassada. Este deve ter potência suficiente para manter o líquido em mo-

vimento relativamente rápido; zonas em repouso podem levar à formação de grumos.

No laboratório pode dissolver-se facilmente CMC usando o artifício de o humedecer primeiro com álcool, acetona ou outro líquido miscível com a água. Será assim limitado o aumento de volume do CMC quando da adição de água, sendo suficiente para a dispersão o tempo que decorre antes de as partículas aderirem. Obtém-se deste modo uma boa dissolução em poucos minutos.

O CMC é solúvel em água quente ou fria. No entanto, em muitos casos, a utilização de água quente acelera o processo de dissolução, provavelmente devido ao fato de os agitadores trabalharem melhor em solução menos viscosa.

A dissolução de CMC não é difícil. Mesmo "soluções" muito pastosas poderão tornar-se fluidas e lípidas se deixadas em repouso durante a noite, desde que os grandes grumos sejam quebrados.

Desejando soluções perfeitamente claras e lípidas deve utilizar-se um moinho para coloidização.

A fábrica Uddeholms da Suécia foi fundada em 1668 e é uma das maiores fábricas da Suécia, tendo uma fabricação anual, atualmente, de cerca de 150 000 toneladas de papel, 190 000 toneladas de celulose sulfato e 140 000 toneladas de celulose de sulfito. A fábrica é representada exclusivamente no Brasil pela "Fonte" Empresa Comercial e Industrial de Matérias-Primas S. A. *

Dois dirigentes de The Dow Chemical Company

Carl A. Gerstacker

Atual Presidente do Conselho Diretor de The Dow Chemical Company, sediada em Midland, Estado de Michigan, EUA, o senhor Carl A. Gerstacker ingressou na empresa em 1938, pouco após formar-se em engenharia química pela Universidade de Michigan.

Em sua carreira na companhia, Carl A. Gerstacker atuou praticamente em todos os campos de atividades da empresa e foi finalmente eleito para a presidência do Conselho Diretor em novembro de 1930.

Tem sido um dos maiores entusiastas da ampliação dos negócios da empresa no Brasil, sendo esta a sua terceira visita ao nosso país, nos últimos anos.

Nesta oportunidade, compareceu à inauguração dos novos escritórios da Dow Química do Nordeste S. A., em Salvador, além de visitar as demais instalações industriais do Grupo Dow em São Paulo e em Guarujá, tendo também audiências com os Ministros Delfim Neto e Pratini de Moraes e com o Governador Antônio Carlos Magalhães, da Bahia.

Homem de ampla capacidade de realização, Carl A. Gerstacker, além de sua posição na Dow, é ainda:

- Diretor da Dow Corning Corporation,
- Ex-presidente da Associação dos Fabricantes de Produtos Químicos Orgânicos Sintéticos,
- Ex-presidente do conselho diretor da Associação dos Químicos de Produção,
- Curador da Fundação União Presbiteriana,
- Membro do Conselho Internacional do The Chase Manhattan Bank,
- Diretor da Carrier Corporation,
- Diretor da Companhia de Cimento Dundee,
- Presidente do conselho diretor do Conselho de Expansão das Ex-



Carl A. Gerstacker, Presidente, Conselho Diretor The Dow Chemical Co.

portações do Ministério do Comércio, dos Estados Unidos da América,

- Diretor da Eaton Corporation,
- Membro do Conselho Internacional do Ministério do Comércio, dos Estados Unidos da América,
- Presidente do conselho diretor do Conselho de Relações Econômicas Japão — Estados Unidos
- Ex-diretor da Filial Detroit do Federal Reserve Bank, de Chicago,
- Diretor do National City Bank, de Cleveland,
- Diretor do Chemical Bank and Trust Company, de Midland,
- Diretor do Citizens Bank and Trust Company, de Clare, Michigan,
- Membro do Conselho Curador do Starr Commonwealth for Boys,

do Albion College e do Northwood Institute,

- Ex-membro da Comissão dos Estados Unidos na UNESCO.

Possui os seguintes títulos de maior expressão:

- Doutor em Leis, **honoris causa**, da Central Michigan University,
- Doutor em Ciências, **honoris causa**, do Albion College,
- Diploma do Governo do Estado de Ohio pelos serviços prestados àquela unidade da federação americana,
- Membro honorário do National Exchange Club,
- Membro honorário da associação Sigma Iota Epsilon,
- Membro honorário da associação Beta Alpha Psi,
- Prêmio "E" da Presidência dos Estados Unidos pelos serviços prestados ao desenvolvimento das exportações americanas.

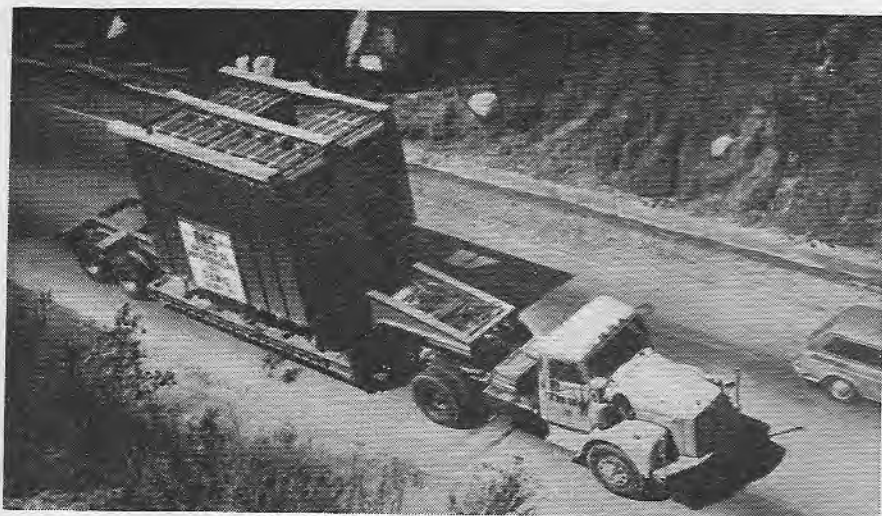
Dave W. Schornstein

Diplomado em engenharia química pela Universidade de Purdue, Dave W. Schornstein ingressou em 1950, como vendedor, na The Dow Chemical Company.

Acumulou extraordinária e variada experiência prática no campo da comercialização de produtos químicos, ao longo dos anos, o que lhe permitiu alcançar, após sucessivas promoções, o cargo de diretor geral de vendas de toda a linha de produtos químicos e metálicos da Dow, em 1967.

Em dezembro de 1969 assumiu a presidência e gerência geral da empresa Dow, Chemical Latin America, à qual são vinculadas a Dow Química S. A. e a Dow Química Nordeste S. A.

Além de suas atividades na Dow, Dave W. Schornstein é diretor do Coral Gables First National Bank e membro do conselho da Florida International University. *



Transporte de equipamento elétrico produzido pela BBC — Brown Boveri.

BBC Brown Boveri fornece transformadores

Com destino às Centrais Elétricas de Minas Gerais — CEMIG — pela Rodovia Fernão Dias, foram despachados quatro transformadores monofásicos, de 50/62 5/75 MVA, 345/V3 — 138/V3 kV, no valor de Cr\$ 2 800 000,00 a fim de equipar a subestação abaixadora de Taquaril, integrante do Projeto Hidroelétrico de Volta Grande.

A BCC-Brown Boveri, fabricante dos transformadores, deverá fornecer outros três, totalizando os sete da encomenda.

As carretas completaram o percurso de aproximadamente 500 quilômetros, em três dias de viagem.

Expansão da Inpal S. A. Indústrias Químicas

Previendo uma contínua expansão, a INPAL S. A. Indústrias Químicas adquiriu um terreno de 30 000 m² na Zona Industrial de Campo Grande, neste Estado da Guanabara.

Dentro do contexto das diretrizes traçadas pelo Governo Central, de apoio irrestrito e incentivo à indústria nacional, o projeto de expansão da INPAL foi considerado prioritário ao fortalecimento da economia do Estado e do País, recebendo ajuda financeira do BNDE e da COPEG e que, somados aos recursos próprios, ultrapassam dois milhões de dólares em sua primeira etapa, para construção de 10 000 m² de prédios de produção, laboratórios e novos equipamentos.



Flagrante da assinatura do contrato, com o presidente da COPEG, Dr. Hélio Schlittler Silva, e os diretores da INPAL S. A. Ind. Quím., Srs. Edmundo Xavier Maia Dantas e Manoel Moysés Zauberman.

As obras já estão em andamento, prevendo-se sua conclusão para início de 1974. Nas novas instalações será produzida uma nova série de

produtos; além disso, elas permitirão um grande aumento da produção de artigos da linha atual.

O desenvolvimento do Banco do Brasil no exterior

Exportação brasileira de manufaturados

Estudam os órgãos de planejamento e expansão do Banco do Brasil mais uma agência no exterior: a da Califórnia, independentemente da de São Francisco. Aquela agência será inaugurada em breve. Também será aberta ao público a agência do Panamá.

Banco do Brasil deverá participar do Banco Multinacional Marítimo, que se tenciona organizar na Grécia. Já faz parte do Eurobrás, de Londres, e do Banco Árabe Internacio-

nal de Investimentos, com sede em Paris.

Há pouco, o BB aprovou uma operação de financiamento para a venda de equipamento brasileiro destinado a uma fábrica de papel em São Domingos, nas Antilhas. A empresa brasileira que fornecerá o equipamento venceu a concorrência em difícil competição internacional.

Não faz muito, o BB prestou auxílio financeiro numa operação seme-

lhante; tratava-se da venda de maquinaria para usina de açúcar na Venezuela.

Tenciona o BB auxiliar outras operações de vendas no exterior e é para isso que se está aparelhando convenientemente.

Há a possibilidade de o banco financiar a venda de produtos expostos na Brasil-Export 73, a realizar-se em novembro na cidade de Bruxelas. Os expositores brasileiros poderão contar com financiamentos até o limite de 150 milhões de dólares.

Estima-se que no corrente ano as exportações brasileiras ultrapassem valor de 5 000 milhões de dólares.

Terex 72-21 com maior potência

Fabricado pela GM



A mudança na relação do diferencial da pá carregadeira Terex 72-21 fabricada pela General Motors, proporciona maior força de tração nas suas rodas.

A nova relação de 7,17:1 aumentará em 16% a potência útil nas rodas, refletindo diretamente sobre o esforço de tração, principalmente em acíves, com ciclos de trabalho mais rápidos.

O diferencial antigo, com razão de 6,14:1, é agora equipamento acessório, quando o trabalho requer altas velocidades de deslocamento.

Ambos os tipos de diferencial são disponíveis segundo a configuração NoSPIN (antiderrapante), para o uso onde as condições de tração sejam péssimas.

GMB

Centro de estudos para indústrias químicas

Para fornecer um serviço mais integrado às indústrias com que está tão ativamente ligada, a firma J. F. Pritchard & Co., subsidiária de International Systems & Controls Corp. (ISC), formou o Centro Técnico de Gás de Síntese e Produtos Químicos.

O novo centro, o Syn-Gas, incorpora os antigos centros técnicos, o químico e o químico-agrícola, para consolidar, numa só unidade, os esforços técnicos nos campos do gás natural substituído (GNS), gaseificação de carvão, hidrogênio, metanol, amoníaco, produtos químicos agrícolas e fertilizantes, e PVC.

Com o novo centro, o número de centros técnicos da Pritchard passa a quatro. Os outros fornecem conhecimentos especializados nos campos de gás natural liquefeito (GNL) e trata-

mento de gás natural, refinação e controle ambiente.

A função de centros técnicos é lidar com a engenharia básica, definindo o processo a ser usado, inclusive balanços energéticos e materiais, e dando as especificações do equipamento a ser incorporado. Também fornecem eles assistência técnica ao departamento de vendas, ao apresentar os processos aos compradores.

Vários projetos atuais da Pritchard dependem do auxílio técnico do centro ampliado. Um é o da fábrica de GNS de 30 milhões de dólares para a Coastal States Gas Producing Company, perto de Corpus Christi, Texas, E.U.A. Outro é a fábrica de ácido nítrico para o Exército, em Kingsport, Tennessee — primeira a empregar o processo francês da Grande Paroisse.

O movimento de publicidade no Brasil

Dizia-se há uns dez anos que descobririam num congresso internacional de publicidade ser o Brasil uma das nações de grande movimento de negócios de anúncios.

Afirmava-se até que o nosso país se colocava no terceiro lugar na lista dos grandes — o que parece descabido exagero. Ficou, todavia, a afirmação, que se repetia. E como já sentenciava o poeta: mentira que se repete acaba sendo verdade.

Estas afirmativas despertaram interesse. Os big shots internacionais começaram a observar. Alguns vieram para cá. Ora, bolas! Publicidade é conosco — diziam.

Segundo a International Advertising Association, citada pela **Informação Semanal**, do Banco do Brasil, nº 323, as despesas de publicidade no mundo, em 1970, cobrindo 65 países, com exceção dos socialistas, foram estimadas em 33,1 mil milhões de dólares.

Os Estados Unidos da América participaram com 59% daquela importância. Então gastaram 19.529 milhões de dólares.

Os quatro países seguintes, no mesmo ano de 1970, que mais aplicaram em publicidade foram estes (em mil milhões de US\$):

R. F. da Alemanha	2 694
Japão	2 115
Reino Unido	1 265
Canadá	1 037

De acordo com dados da mesma fonte, o Brasil figurou, em 1970, como tendo investido a soma de 350 milhões de dólares. Seguiram-se em ordem decrescente a Argentina e o México.

Nos EUA os produtos que mais se anunciaram foram os medicamentos e artigos defensores da saúde, e os cosméticos e perfumes. Depois vieram os alimentos processados e os automóveis.

Em 1970 salientaram-se em gastos de publicidade as seguintes empresas daquele país (aplicações em milhões de US\$):

1. Procter & Gamble	275
2. Sears, Roebuck	200
3. General Foods	160
4. General Motors	140,4
5. Warner-Lambert	128
6. Bristol-Myers	110
7. Colgate-Palmolive	110
8. American Home Products	105,5
9. Ford Motor Co.	93
10. American Telephone & Telegraph	83,5

Como se vê, a situação não era a que se pintava.

Mas ficou aquela afirmativa... em virtude da qual o mercado brasileiro se encheu de experts de publicidade.



Carbonato de bário
Outros sais de bário
Sulfeto de sódio

ESCRITÓRIO:

QUÍMICA GERAL DO BRASIL S. A.

RUA SENADOR DANTAS, 74 - 11.º

TELS.: 224-8552 e 224-6309

RIO DE JANEIRO

FÁBRICA:

RUA EMBAÚ, 759 - ACARI

TELS.: 391-6924, 391-6935 e 391-4080

RIO DE JANEIRO

emca

EMPRESA CARIOCA DE
PRODUTOS QUÍMICOS S. A.

Óleos brancos, técnicos
e medicinais

Dodecilbenzeno

Alcoilados leves e pesados

Produtos químicos
industriais e farmacêuticos

MATRIZ:

AVENIDA NILO PEÇANHA, 155

TELEFONE 222-5151

RIO DE JANEIRO

FÁBRICAS:

Estrada Dr. Manoel Alves Correia

Nunes, 810 - Campos Elísios

CAXIAS — EST. DO RIO DE JANEIRO

Avenida do Estado, 3000

Telefone 46-2066

SÃO CAETANO DO SUL — EST. DE SÃO PAULO

A NOSSA ESPECIALIDADE

Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

- Bergamota
- Cabreúva
- Cedrela
- Cipreste
- Citronela
- Copaíba
- Eucalipto citriodora
- Eucalipto globulus
- Eucalipto staigeriana
- Laranja
- Lemongrass
- Limão
- Tangerina
- Palmarrosa
- Sassafrás
- Vetivert
- Aldeído alfa amil cinâmico
- Clorofila
- Dietilftalato
- Neroline
- Salicilato de amila
- Yara yara
- Citral
- Citronelal
- Citronelol
- Eucaliptol
- Geraniol
- Hidroxicitronelal
- Iononas
- Linalol
- Mentol
- Metiliononas
- Nerolidol
- Pelargol
- Vetiverol
- Acetato de benzila
- Acetato de bornila
- Acetato de citronelila
- Acetato de geranila
- Acetato de isopulegila
- Acetato de linalila
- Acetato de Nerila
- Acetato de Terpenila
- Acetato de Vetiver
- Resinas

ÓLEOS DE MENTA TRI-RETIFICADOS

DIERBERGER

Óleos essenciais s.a.

SÃO PAULO - BRASIL

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

ESCRITÓRIO:
RUA GOMES DE CARVALHO, 243
FONE: 61-2115

CAIXA POSTAL, 458
END. TELEG. "DIERINDUS"

FÁBRICA:
AV. DR. CARDOSO DE MELLO, 240
FONE: 61-2118

ROMÊNIA

FÁBRICAS DE ADUBOS COM KNOW-HOW DA NORSK HYDRO

No ano passado, as oficinas de engenharia da Norsk Hydro estiveram produzindo maquinaria especial para fábricas de produção de fertilizantes na Romênia (quatro instalações de fertilizantes complexos) e na Hungria (uma instalação de fertilizantes complexos e uma fábrica de nitrato de cálcio e amônio).

A construção está bem adiantada e 60 vagões ferroviários serão carregados com maquinaria a ser enviada para os locais das instalações.

As licenças para construir as fábricas foram adquiridas da Norsk Hydro, que obteve os contratos numa grande competição com firmas internacionais interessadas.

Na Romênia, as instalações produzirão um total de 3,5 milhões de t/ano de fertilizantes complexos. Tanto quanto se sabe, esta é a maior venda simples de know-how na história da indústria de fertilizantes.

As fábricas entrarão em funcionamento em 1974, e o consumo de fertilizantes na Romênia estará então entre os maiores do mundo.

O fornecimento de know-how para a Romênia e Hungria mostra a importância da tecnologia norueguesa de produção de fertilizantes. O desenvolvimento dos processos da Norsk Hydro colocou-a em eminência neste campo.

A produção total de fertilizantes complexos com base nos processos da Norsk Hydro é hoje de 1,5 milhão de toneladas; em dois ou três anos a capacidade terá aumentado para cerca de 6 milhões de toneladas.

E. U. A.

BONNER ELEITO VICE-PRESIDENTE DA GULF OIL CORPORATION

O Conselho Diretor da Gulf Oil Corporation elegu dois vi-

ce-presidentes executivos — Harold H. Hammer, ex-vice-presidente senior de finanças, e Z. D. Bonner, ex-presidente da Gulf Oil Chemicals Company (GOCC).

Sob a responsabilidade de Bonner, pesquisa, desenvolvimento, fabricação e colocação estarão no mercado de combustíveis e produtos químicos sintéticos. Subordinadas a Bonner em sua nova posição, que representa uma aceleração das atividades da companhia nessas áreas, estarão a Gulf Research & Development Co. (GR & DC), e a GOCC, que fabrica e coloca no mercado uma larga faixa de produtos com base de petróleo.

Foram reconhecidos os combustíveis como requisito vital para as necessidades futuras de energia dos EUA. O envolvimento da Gulf nesta área inclui projetos de pesquisa para retirar enxofre e cinza do carvão e para converter carvão em gás de alto e de baixo poder calorífico, e em gasolina.

Esses projetos são custeados pela Gulf e por várias outras entidades, inclusive agências federais e estaduais, e por programas mantidos por indústrias.

A faixa de tecnologia da Gulf envolvida nesses esforços provém da pesquisa da corporação, de produtos químicos, de minerais e de operações nucleares.

Na Gulf desde 1941, Bonner foi diretor de desenvolvimento da corporação até ser designado presidente da GOCC em 1970. Ele nasceu em San Antônio, Texas, e formou-se na University of Texas.

ÁREA DOS HIDROCARBONETOS COMO COMBUSTÍVEIS ESTÁ NO FIM

Já temos assinalado, nesta revista, mais de uma vez, que o emprego dos combustíveis líquidos de petróleo é passageiro. Novas formas de energia, para movimentar veículos e para outros fins, brevemente estarão ao nosso dispor.

De acordo com declarações do presidente da Bonner & Moore Associates, Joe F. Moore, "a era do hidrocarboneto, nos E.U.A., está próxima do fim."

Este experto em petróleo assegura que a grande nação têm dois caminhos a trilhar, a fim de assegurar-se de recursos de energia dentro de próximo futuro:

1. Conseguir energia nuclear em grande escala.

2. Explorar o carvão como fonte energética.

Moore reconhece que são de grande significação a energia solar e geotérmica para as necessidades humanas.

Entretanto, a fonte cujo aproveitamento é mais viável agora em nossos dias é o carvão mineral, nos EUA.

GRÃ-BRETANHA CONVERSÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS EM PROTEÍNAS

A partir deste ano, o Laboratório Wolfson de Biologia Industrial, no Colégio Universitário de Cardiff, Gales, vai fazer um estudo com o objetivo de achar a maneira econômica de converter resíduos em proteína, operando em grande escala.

Os resíduos cujo aproveitamento se deseja provém da fabricação de papel, da indústria têxtil, da elaboração de alimentos, do craqueamento de petróleo e de muitas outras fontes, inclusive resíduos de esgotos sanitários.

O que pode converter os resíduos em proteína vendável é a ação de vários microrganismos: bactérias, leveduras e fungos.

O estudo projetado, que o Laboratório espera seja do interesse de algumas indústrias, objetivará descobrir como será possível, e em que casos, fazer uma conversão rentável.

O Laboratório Wolfson é o principal centro de investigação aplicada em Microbiologia Industrial, e pertence ao Departamento Microbiológico do citado Colégio Universitário.

R. F. DA ALEMANHA

CATALISADORES PARA DESTOXIFICAR OS GASES DE MOTORES A EXPLOSAO

A Degussa, de Frankfurt am Main, tem estudado por mais de 10 anos catalisadores para retirar a toxicidade dos gases de escapamento industriais e de veículos a motor.

Estão funcionando numerosas instalações para purificar efluentes de fontes de emissão estacionárias oficinas de impressão em off-set, fábricas de farinha de peixe, etc., algumas já há vários anos.

Nos últimos anos deu-se ênfase a pesquisa sobre os catalisadores para gases de escapamento de motores de combustão interna.

A Degussa mantém contato com fabricantes alemães e estrangeiros de veículos acerca do uso de tais catalisadores especiais, e já concluiu contratos de fornecimento.

Na ACHEMA 1973, a Degussa exporá um catalisador tipo pente fino para uso em veículos a motor a explosão, com um sistema de silencioso especialmente desenvolvido.

Haverá também a leitura dum trabalho, "Purificação de Gases de Escape de Veículos a Motor com Ajuda de Catalisadores", do Dr. E. Koberstein, do Departamento de Pesquisa Química Física da Degussa.

ITÁLIA

CONFERENCIA DA ISMA SOBRE A SITUAÇÃO DOS FERTILIZANTES

A situação apertada do fornecimento mundial de fertilizantes atraiu um número recorde de 850 delegados de 36 países à Conferência Anual da ISMA (International Superphosphate and Compound Manufacturer's Association Limited), realizada este ano em Roma, de 29 de maio a 2 de junho.

A Montedison e outras importantes companhias italianas fabricantes de fertilizantes foram anfitriãs dos delegados de quase 200 companhias.

Os fertilizantes são responsáveis pelos alimentos de quase um quarto da população mundial. Sua indústria tem um firme apoio nas Conferências da ISMA.

Eis alguns assuntos discutidos:

— Adequação do fornecimento de rocha fosfatada: depois de alguns anos de supercapacidade, há escassez de oferta e os preços sobem firmemente.

— O mesmo assunto anterior, em relação ao comércio geral de fertilizantes.

— Alimentos e fertilizantes num mundo em desenvolvimento, debate aberto.

Eis os títulos das conferências:

— Agricultura, Principal Caminho para o Desenvolvimento do Terceiro Mundo: o Uso de Recursos Técnicos Apropriados.

— Participação Internacional da Indústria de Fertilizantes nos Países em Desenvolvimento.

— Prospectos para um Fornecimento Adequado de Fertilizantes aos Países em Desenvolvimento.

PAÍSES BAIXOS

SEPARADOR DE ÓLEO E GORDURA POR PRINCÍPIO INÉDITO

Para a separação de óleo e gordura, existentes na água, uma empresa holandesa desenvolveu um separador de funcionamento contínuo desprovido de partes móveis, de comando automático e que não requer praticamente manutenção nem vigilância.

O separador é formado por uma coluna cilíndrica na qual o líquido entra pela parte de baixo. Esta parte inferior é feita de forma tal que a corrente líquida começa a girar ao entrar na aparelhagem.

Por esta rotação geram-se no líquido forças centrífugas que separam as partículas mais pesadas (água) das mais leves (óleo-gordura). As partículas mais leves são captadas na parte de cima em um depósito, e as mais pesadas são evacuadas através de espaços cilíndricos

concêntricos, tanto no sentido da corrente quanto no oposto.

Durante este tratamento, realiza-se e adianta-se o processo de separação das partículas mais leves e mais pesadas por meio do retardamento da velocidade do líquido.

A descarga dos líquidos mais pesados ocorre em corrente contínua, e a dos mais leves é automática, por meio do depósito com excesso de pressão.

Se houver partículas sólidas no líquido, elas devem ser removidas previamente, mas o lodo mais fino é separado no próprio aparelho.

É possível aplicar este separador nas indústrias transformadoras de óleos e gorduras, como fábricas de carne e pescado, derivados lácteos, etc.

O rendimento da limpeza é de até 99,9%.

No tipo normal de aparelhagem, a capacidade é de 5 a 60 m³ de água por hora, com um teor máximo de sujeira de 50%.

URSS

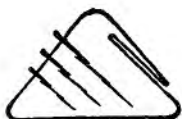
FABRICA DE POLIÉSTER SERÁ CONSTRUÍDA PELA UHDE

Não obstante uma grande competição internacional, a firma Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, assegurou contrato para planejar e construir uma fábrica de fibra de poliéster na URSS.

A fábrica, com capacidade de 50 000 t/ano, também compreenderá uma unidade de policondensação com produção anual de 18 000 t de grânulos de poliéster, sendo a primeira ampliação da fábrica combinada de poliéster recentemente posta em operação em Mogilev. DMT (tereftalato de dimetila) e glicol etilênico constituem a matéria-prima.

Este processo moderno está sendo fornecido pela Farbwerke Hoechst AG, que assinou um extenso acordo de cooperação com a URSS.

A entrada em funcionamento está marcada para 1976. Deverão ser usadas as fibras para produzir têxteis de alta qualidade.



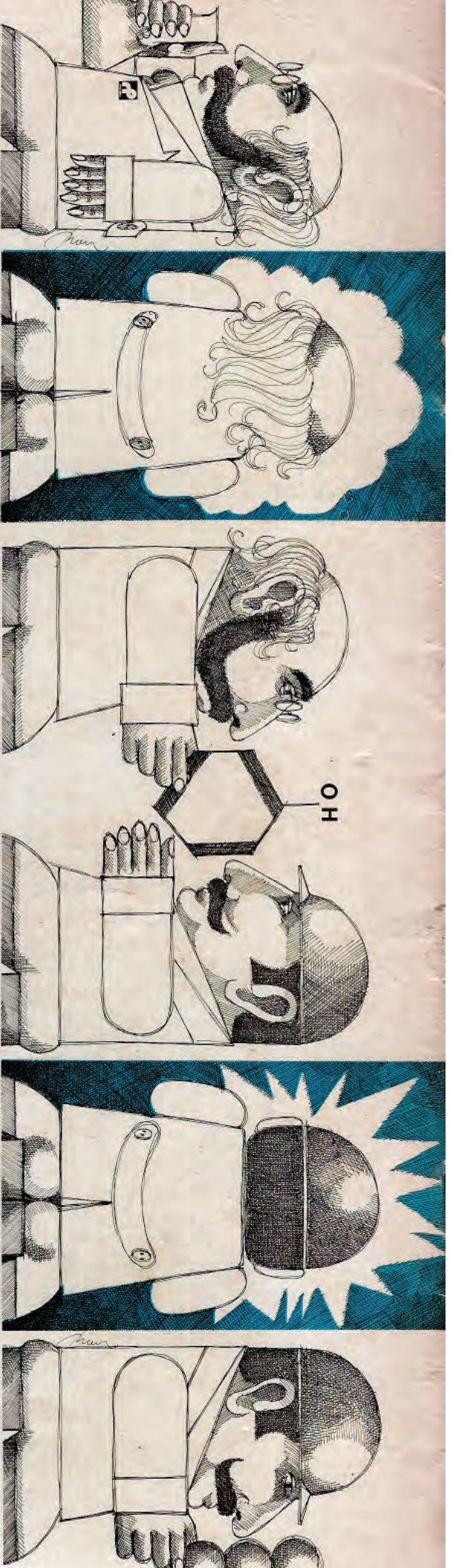
Av. Pres. Antônio Carlos,
607 — 11.º Andar
Caixa Postal, 1722
Telefone 252-4059
Teleg. *Quimeletr*
RIO DE JANEIRO

Companhia Electroquímica Pan-Americana

BIBLIOTECAS
INSTITUTO DE QUÍMICA
- IQ - UFRJ

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

- Soda cáustica eletrolítica
- Sulfeto de sódio eletrolítico
de elevada pureza, fundido e em escamas
- Polissulfetos de sódio
- Ácido clorídrico comercial
- Ácido clorídrico sintético
- Hipoclorito de sódio
- Cloro líquido
- Derivados de cloro em geral



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS: QUALIDADE RHODIA

I - PRODUTOS VINÍLICOS

EMULSÕES

Rhodopás 010 D, 011 D, 012 D,
013 D, 014 D, 015 D, 030 D, 040 D,
050 D, 060 D, 070 D, 080 D.

COLAS

Rhodopás 501 D, 502 D, 503 D,
504 D, 505 D, 506 D, 507 D,
509 D.

MASSA PARA AZULEJOS,
LADRILHOS, PASTILHAS
E CERÂMICAS
Rhodopás 508 D.

SÓLIDOS
Rhodopás 010 M

SOLUÇÕES
Rhodopás 020 S, 030 S, 040 S,
050 S.

II - PRODUTOS QUÍMICOS

Acetato de Celulose

Acetato de Etila

Acetato de Sódio
cristalizado

Acetato de Vinila monômero

Acetofenona

Acetona pura

Ácido Acético Glacial T.P.

Ácido Adípico

Aldeído Acético

Amoníaco Sintético Liquefeito

Amoníaco-Solução 24/25%

Anidrido Acético 94/95%

Bicarbonato de Amônio

Diacetato de Trietilenoglicol

Diacetona-Alcool

Dibutilfталato

Dietilfталato

Dimetilfталato

Eter Sulfrico Farmacêutico

Eter Sulfrico Industrial

Fenol

Hexilenoglicol

Hidroperóxido de Cumeno

Isopropanol

Metanol

Metilsubutilcetona

Triacetina

III - MATÉRIAS-PRIMAS PARA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

a) Acetato de celulose,
plastificado:

Rhodialite Injeção

Rhodialite Extrusão

Rhodiacel Injeção

b) Colas para Rhodialite/Rhodiacel:
R-15 e R-16

c) Nylon para moldagem

por Injeção/Extrusão:

AP (6,6) - C (6,6) - D (6,6)

IV - NYLON "TECHNYL"

para usinagem:

Barras, chapas e tubos

V - PRODUTOS PRO-ANÁLISE

- diversos -

RHODIA
INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TEXTÉIS S.A.

Divisão Química Industrial e Polímeros
Av. Maria Coelho Aguiar, 215 - Bloco B
Fones: 543.0511, 543.2211, 543.5811,
543.7211, 240.0455 - R 3631a 3639
CEP 05804 - C. Postal, 1329 - São Paulo