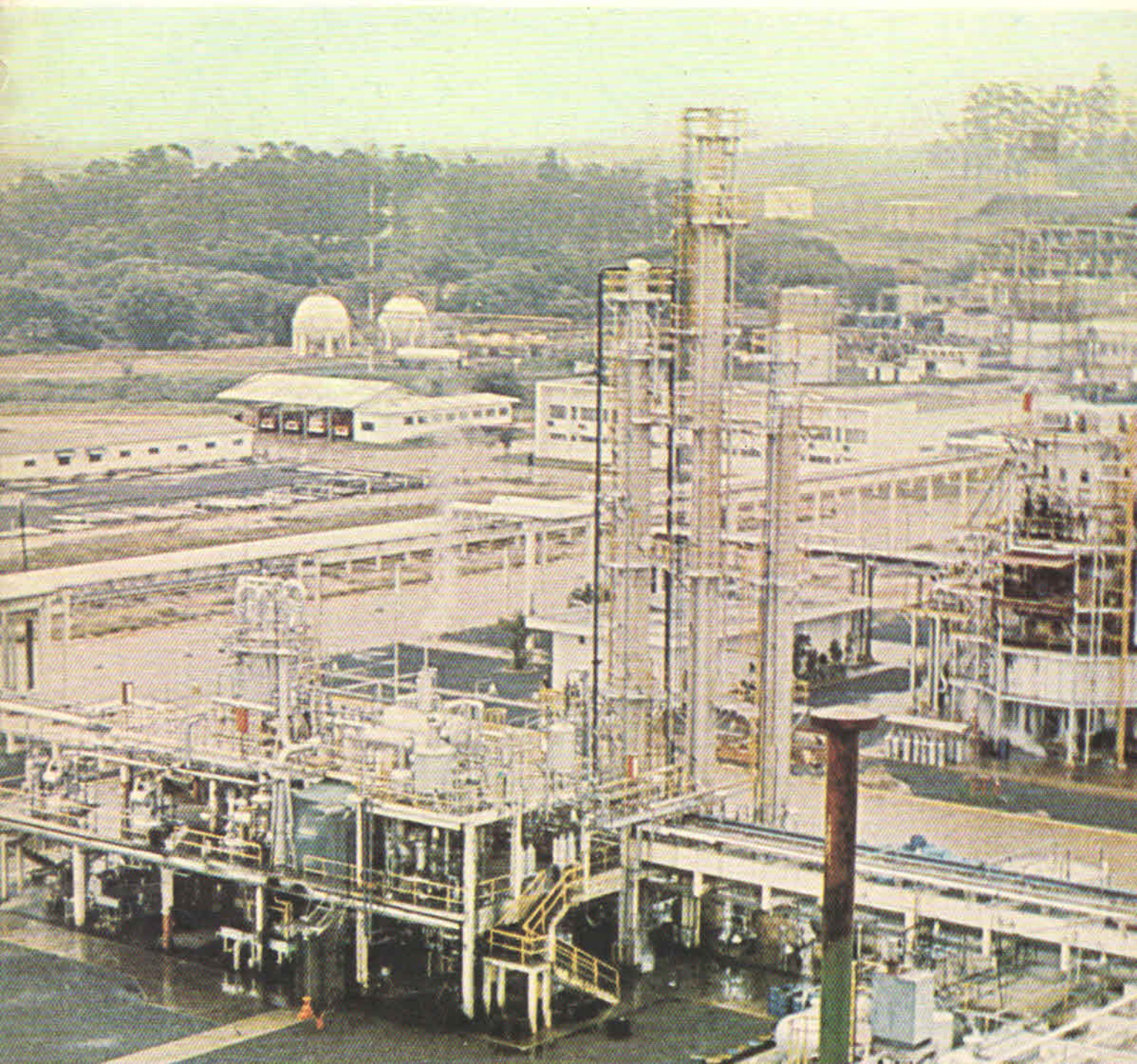


Maio de 1974

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.

oi 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)

Unidade de Fenol da Rhodia

A unidade de fenol da Rhodia está instalada em Paulínia, nas imediações de Campinas, no Estado de São Paulo.

Sua produção, essencial a um número enorme de indústrias, é fonte de grande economia de divisas para o país.

Sua produção é de cerca de 55 000 t/ano, podendo chegar em 1974 a 77 000 t/ano caso não ocorra falta de matéria-prima.

A Rhodia é a única empresa que produz fenol no Brasil.

Próxima à Fábrica de fenol está localizada a Refinaria Planalto da Petrobrás.

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\$ 120,00
2 anos, Cr\$ 210,00
Países americanos
1 ano, US\$ 20,00

Outros países
1 ano, US\$ 22,00
Venda avulsa:
Exemplar da última edição
Cr\$ 12,00
Exemplar de edição atrasada
Cr\$ 15,00

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 43

*

MAIO DE 1974

*

NÚM. 505

NESTE NÚMERO:

Artigos

Carbonato de cálcio precipitado	2
Emprego de dispersões aquosas de matéria sintética (III)	4
Gás boliviano para o Brasil	10
Sisal e seus novos empregos	11
Financiamento à indústria e à pesquisa	12
Recuperação de dióxido de enxofre	17
O petróleo sai da areia na região de Atabasca	18
Uhde, Siemens e Polimex construirão fáb. de adubos	20
A barragem de Itaipu	20
Duas usinas hidrelétricas no Tocantins	21
Navio-tanque para gás	21
Novo processo para fabricação de polipropileno	22
Omnibus a bateria	22
Técnicas para prospecção submarina	23
Polifluoreto de vinilideno e compostos da Solvay	26
Empresas manufadoras estrangeiras na Bélgica	26
A nova fábrica de ácido sulfúrico da CNQB	26

Seções Informativas

IT Informação Tecnológica	24
A Indústria Química no Mundo	27

Na Capa

Vista parcial da fábrica Sul (Rhodia Paulínia), vendo-se em primeiro plano as unidades de fabricação do Cicloexanol e Reforming II (H2) e em segundo plano as esferas de Amônia e os prédios administrativos da área.

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.

Carbonato de Cálcio Precipitado

CORPO TÉCNICO DE QUÍMICA
INDUSTRIAL BARRA DO PIRAI S. A.

O carbonato de cálcio precipitado é matéria-prima muito versátil, sendo usado em centenas de artigos dos mais variados ramos industriais.

Na indústria de pasta de dente ele é a matéria-prima essencial, atendendo às mais variadas fórmulas baseadas em soluções aquosas ou em soluções não polares.

Para cada fórmula o tipo de solução deverá corresponder um tipo de carbonato de cálcio precipitado de baixa, média ou alta absorção.

Qualquer que seja o tipo escolhido ou especificado, o carbonato de cálcio precipitado deverá, além de apresentar alto grau de pureza e cor branca padrão, manter uma neutralidade química perfeita.

O baixo poder de absorção permite o emprego de grande quantidade de carbonato de cálcio para pouca quantidade de fluídos, fato este importante quando a fórmula da pasta dentifricia inclui fluídos custosos em grande proporção, como, por exemplo, no caso da mistura de água e glicerina na pasta, em proporções iguais.

O endurecimento e a liquefação, dois grandes problemas dos fabricantes de pastas dentifricias, são resolvidos pela absorção adequada, mas o ataque a bisnaga é evitado pelo controle da alcalinidade e pela capacidade inibidora do carbonato de cálcio precipitado.

No ramo da cosmética, o carbonato de cálcio precipitado devido à sua cor branca, poder de cobertura, poder estabilizador de misturas e neutralizador químico perfeito, é de grande emprego. Pesquisas demonstraram que não existe

reação alérgica ao carbonato de cálcio. O produto existe no corpo humano e o seu uso em produtos alimentícios, por exemplo, é permitido em todos os países.

No ramo farmacêutico, são inúmeras as fórmulas que requerem o uso do carbonato de cálcio precipitado como substância de absorção em certos tipos de preparo ou como elemento de propriedade tampão. Na alimentação dos micro-organismos que fornecem os antibióticos, o carbonato de cálcio entra com dupla função: é alimento de cálcio, carbono e ao mesmo tempo um tampão.

Essa função tampão permite também ao carbonato o emprego em comprimidos como estabilizante havendo ainda a vantagem de seu grande poder de compactação assegurar boa coesão.

Funcionando como antiácido, o carbonato de cálcio serve para neutralizar eventuais efeitos do próprio remédio, melhorando assim sua estabilidade.

Nas indústrias plásticas e de artefatos de borracha o carbonato de cálcio precipitado se destaca como excepcional carga, satisfazendo às mais diversas especificações para sua incorporação nas massas de borrachas e resinas naturais e sintéticas.

Na borracha a incorporação é realizada num "Banbury" e quanto menor for a partícula do carbonato de cálcio, maior será o tempo gasto pela máquina para conseguir o aumento da resistência a flexão, a tração e torção. Por esse motivo e para acelerar o processo

de incorporação com melhor dispersão foram estudados e produzidos tipos especiais de carbonatos de cálcio precipitados cujas partículas foram revestidas por sais de ácidos gordurosos, como o esteárico, o palmítico e o oléico.

Nos plásticos principalmente nos de PVC e poliésteres, o efeito de carga do carbonato de cálcio é duplo: melhora o aspecto do produto e reforça-o como no caso da borracha, sendo a sua incorporação feita através de misturadores, principalmente do tipo "PONY" ou dos tipos V e W rotativo.

Na indústria de papel o carbonato de cálcio precipitado, pela distribuição uniforme de suas partículas caracterizada por uma sedimentação perfeitamente controlada, tem a função de dar consistência, alvura e opacidade desejadas aos papéis finos, de impressão, de cigarro, de base para carbono etc.

Nas indústrias de tintas de pintura e de impressão o carbonato de cálcio precipitado de sedimentação controlada, além de dar corpo, propicia às tintas melhores características de fluidez e sedimentação, evitando a floculação por precipitação das substâncias coloidais.

Inúmeros outros usos apresentam-se para o carbonato de cálcio precipitado, desde reações químicas, onde um agente neutralizador perfeito deve entrar, até a neutralização de vinhos, onde o ácido tartárico pode produzir um gosto por demais áspero.

Para o atendimento de todos esses importantes ramos e de

Um passo à frente
na produção farmacêutica

EUDRAGIT®

para produtos programados

Terceiro programa
EUDRAGIT:
A tolerância



Um produto farmacêutico deve agir, sendo ao mesmo tempo o mais tolerável possível.

A tolerância depende tanto da substância ativa, como da galênica usada. As qualidades da substância ativa são dadas. O preparo galênico, porém, pode ser alterado.

EUDRAGIT torna seu preparado "tolerável na boca" e facilita ao paciente a ingestão oral regular.

Isso porque o sistema EUDRAGIT oferece coberturas resistentes à saliva e impermeáveis a gosto e cheiro, que não irritam a mucosa da boca. Aromatização é possível.

EUDRAGIT torna seu preparado "tolerável ao estômago". Isso porque o sistema EUDRAGIT oferece coberturas resistentes aos sucos gástricos, liberando com alta precisão somente no intestino delgado as substâncias que podem irritar a mucosa estomacal.

O sistema EUDRAGIT fornece também coberturas de película e esqueletos estruturais sintéticos para liberação retardada de substância ativa. Substâncias medicamentosas que possam causar efeitos secundários indesejados ao serem liberadas repentinamente demais, têm a sua tolerância aumentada ao serem liberadas com retardamento.

Recomenda-se por isso:
Criar condições galênicas ideais para melhor tolerância de formas medicamentosas sólidas através de

EUDRAGIT®

coberturas de película e esqueletos estruturais desenvolvidos da experiência farmacêutica, visando a terapêutica comprovada com vistas ao mercado de amanhã.



Röhm Pharma GmbH
61 Darmstadt

Informações:

Hans Endruschat,
Representações,
Telefone 258 00 80
Rio de Janeiro GB

Emprego de Dispersões Aquosas de Matéria Sintética (III)

Para o Revestimento de Formas Medicamentosas

K. LEHMANN E D. DREHER
DO LABORATÓRIO FARMACÊUTICO DA
ROHM PHARMA GmbH
DARMSTADT, R.F.A.

(Continuação do número anterior)

IV. Exemplos de aplicação para dispersões aquosas de matéria sintética

1. Dispersão EUDRAGIT E 30 D para comprimidos de película de rápida desagregação.

Fórmula-base (quantidade por 10 kg de comprimidos de tamanho médio)

Dispersão de verniz e pigmentos

EUDRAGIT E 30 D ..	500 g
Suspensão de pigmentos	1 000 g
Lactose	200 g
Água ..	300 g
	<hr/>
	2 000 g

A suspensão de pigmentos da composição abaixo indica-

Carbonato de...

muitos outros, a QUÍMICA INDUSTRIAL BARRA DO PIRAI S.A., no decorrer dos últimos 30 anos, desenvolveu apurada tecnologia na produção em qualidade e quantidade dos mais variados e especificados tipos de carbonato de cálcio precipitado, tratados ou não.

As suas duas fábricas estão localizadas, uma em Barra do Pirai, Estado do Rio de Janeiro, fundada em 1943 e a outra em Arcos, Minas Gerais, junto às jazidas próprias de calcário de alta pureza, iniciando esta suas atividades em 1969 ambas com a produção total de 30 000 toneladas anuais.

da é finamente dispersa com lactose e água (moinho de bolas, homogeneizador "Ultra-Turrax" ou similar). Esta mistura, sob agitação, é rapidamente vertida em EUDRAGIT E 30 D e está pronta para o uso. Se possível, ela deve ser consumida ainda no mesmo dia.

O acréscimo de lactose deve assegurar uma permeabilidade suficiente do revestimento de verniz e, com isto, uma rápida desagregação dos comprimidos de película. Em comprimidos dificilmente desagregáveis, a quantidade de lactose pode ser dobrada. Também a proporção de pigmentos pode ser aumentada a fim de melhorar a opacidade dos revestimentos.

Suspensões de pigmentos, tal como foram recomendados também para revestimentos de verniz com EUDRAGIT E em solventes orgânicos, se preparadas com água, podem ser utilizadas de maneira análoga. As quantidades de talco, dióxido de titânio e pigmentos corantes (vernizes de cor) podem ser variadas, conforme opacidade e intensidade de cor desejadas.

<i>Suspensão de pigmentos</i>	
Talco	150 g
Dióxido de titânio + pigmento corante ..	100 g
Polietilenoglicol 5-6000	15 g
Tween 80	10 g
Água	725 g
	<hr/>
	1 000 g

Para diminuir a formação de espuma podem ser acrescentadas algumas gotas de uma emulsão de silicone (p. ex. emulsão de silicone antiespumosa ASE 2, Química Wacker, Munich). O emulsionador Tween 80 melhora a compatibilidade da suspensão de pigmentos com a dispersão, de sorte que a estabilidade sob condições normais de uso é suficiente.

Caso sejam feitas exigências maiores, pode ser utilizada carboximetilcelulose (p. ex. Tylose C 10, 20 g) como estabilizador, em lugar de Tween 80. Ambos os aditivos são previamente misturados com uma parte de água (cerca de 200 g) e dissolvidos.

a) Processo de tubo de imersão

Um exemplo de fórmula e aplicação para 80 kg de núcleos de comprimido no tacho de dragear com o processo de tubo de imersão, sem prévio isolamento dos núcleos, foi descrito em trabalho anterior (1).

b) Processo de camada turbulenta (sistema Glatt WSLD 5)

Sobre 5 kg de comprimidos aplicam-se 1 000 g da dispersão de verniz e pigmentos acima indicada. Os comprimidos são preaquecidos a uma temperatura de ar de entrada de 70°C por cerca de 7 min. sob fraca turbulência (válvula de saída de ar 0 — 1), aplicando-se depois a dispersão de verniz e pigmentos com uma sobrepressão de 1,5 atmosferas e uma velocidade de pulverização de 30 ml/min. (bomba pneumática 5 rot./min., válvula de saída de ar em posição 2).

Após cerca de 35 min. a aplicação de verniz está terminada. Para o polimento em seguida são pulverizadas 200 g de uma solução aquosa de polietilenoglicol 6 000 a 10% e, finalmente, desligado o aquecimento, é ressecado até a temperatura do ar de saída ter baixado a cerca de 35°C (cerca de 5 min.). Os comprimidos revesti-

POLIOLEFINAS AUMENTA PARA 100.000 TONELADAS A SUA PRODUÇÃO DE PETROTHENE.

Sempre fizemos nossas as preocupações dos industriais que processam o polietileno de baixa densidade.

É justo.

O Brasil não pára de crescer e precisa cada vez mais dessa resina sintética - a que mais se consome em todo mundo - daí o constante aumento das responsabilidades dos processadores, e por conseguinte das nossas próprias.

Dentro desse quadro, é-nos profundamente grato anunciar que elevamos a produção dessa matéria-prima.

Graças ao aumento da quota de etileno que recebemos da Petroquímica União, Poliolefinas pode produzir agora 100.000 toneladas anuais de polietileno Petrothene.



Comunicado o fato, reasumimos a nossa natural modéstia, prometendo só voltar a ferir-la num futuro não muito distante, quando faremos publicar a manchete das 200.000 toneladas anuais.

Ou isso não merece manchete?



Poliolefinas

S.A. Indústria e Comércio

Av. Duque de Caxias, 408 - 9.º e 10.º andar
Fone: 220-5511(PABX) - End. Tel: "POLIFIN"
C.P.: 7198 - C.E.P.: 01214 - São Paulo.

Vendas a cargo de
POLIDINA LTDA.

dos, durante a noite, são ressecados na estufa a 40 — 60°C.

c) *Aplicação de pulverização no tacho de dragear sobre comprimidos (10 kg)*

Núcleos sensíveis à água são previamente isolados vertendo-se sobre eles 100 g de EUDRAGIT E 12,5 (solução a 12,5% em isopropanol/acetona), e depois são preaquecidos a cerca de 30°C. Em seguida pulverizam-se dentro de 10 — 20 segundos cerca de 50 — 100 ml da dispersão de verniz e pigmentos acima indicada, secando dentro de 90 — 120 segundos com ar quente de 70 — 90°C. A entrada de ar quente não precisa ser desligada durante a pulverização, se o jato pulverizador não for influenciado.

Querendo-se pulverizar continuamente, a entrada de ar quente tem de ser regulada de tal modo que o jato pulverizador atinja os comprimidos ainda bastante úmidos e não possa ocorrer uma secagem da própria dispersão de verniz e pigmentos sendo pulverizada. Neste caso verifica-se um maior desgaste da camada de verniz. Pelo fim da aplicação de verniz, a quantidade a aplicar pode ser aumentada.

Para o alisamento e polimento desliga-se então temporariamente o ar quente, de maneira que os núcleos fiquem algum tempo girando em estado úmido. Finalmente, é soprado ar quente por cerca de 15 minutos e ressecado durante a noite na estufa a 40 — 60°C.

2. *Revestimentos de película permeáveis retardadores*

Para a obtenção de preparados com liberação retardada de substância ativa não pode ser apresentada uma fórmula-base detalhada, visto que os períodos de liberação exigidos e as propriedades das substâncias ativas empregadas podem divergir muito amplamente.

Proporção elevada de pigmentos, lactose, amido, celulose e excipientes semelhantes acarreta esmigalhamento dos revestimentos de película em

água. Ao contrário, acréscimos de polímeros hidrossolúveis, formadores de película, como álcool polivinílico, polivinilpirrolidona, polietilenoglicol e outros, em combinação com a dispersão EUDRAGIT E 30 D, produzem revestimentos de película elásticos.

A permeabilidade pode ser controlada por quantidade e espécie desses aditivos. Nestes casos, as substâncias ativas são liberadas por difusão com retardamento, i.é., primeiro difunde água através do invólucro de verniz para dentro do núcleo e dissolve substâncias ativas ali existentes, as quais, então, podem começar a difundir para fora. O mecanismo de liberação pressupõe uma certa solubilidade das substâncias ativas em água.

As possibilidades de aplicação de substâncias de verniz EUDRAGIT para a obtenção de preparados de ação retardada já têm sido várias vezes por nós referidas minuciosamente (3, 5).

De maneira análoga, os mesmos princípios podem ser realizados também com revestimentos de verniz permeáveis, resultantes de dispersões aquosas de matéria sintética. Em geral, com acréscimos de 20 — 50% dos formadores hidrófilos de película acima mencionados, às dispersões de EUDRAGIT E 30 D, calculados para as respectivas substâncias secas de verniz, são obtidos revestimentos de película suficientemente permeáveis sobre comprimidos e microdrágeas ("pellets").

Além disso, pode-se adaptar os períodos de liberação, mediante variação da espessura de película, aos valores exigidos:

Preparação experimental para 10 kg de comprimidos, "pellets" de substância ativa ou similares.

EUDRAGIT E 30 D ..	500 g
Formadores hidrófilos de película (sol. aquosa a 10 — 25%)	500 g
	1 000 g

Verte-se a solução aquosa do formador hidrófilo de película, sob agitação, rapidamente na dispersão, aplicando a mistura, segundo os processos acima descritos, sobre os comprimidos a serem revestidos. Revestimentos coloridos com efeito retardador, obtêm-se misturando a preparação acima indicada com a suspensão de pigmentos indicada anteriormente, na proporção 1 : 1. Pode-se também aplicar primeiro uma película incolor de verniz e em seguida o revestimento de cor habitual.

Cumpra assinalar ainda as possibilidades da granulação com a dispersão EUDRAGIT E 30 D, ou da impregnação de granulados e subsequente prensagem em comprimidos estruturais. Outrossim podem ser aplicadas películas retardadoras sobre comprimidos estruturais a fim de melhorar a sua característica de liberação (5).

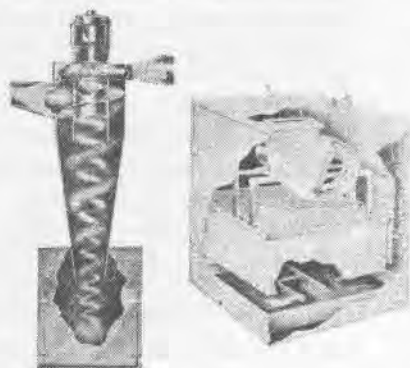
3. *Dispersão de EUDRAGIT L 30 D para revestimentos de película resistentes a suco gástrico, solúveis no intestino delgado*

Para a aplicação, a dispersão aquosa EUDRAGIT L 30 D contendo 30% de substância seca de verniz e 3% de triacetina como plastificante é diluída na proporção de aproximadamente 1 : 1 com água e, em geral, empregada sem outros aditivos para a obtenção de revestimentos de película incolores.

a) *Verte sobre comprimidos no tacho de dragear (10 kg)*

Núcleos sensíveis à água são previamente isolados por duas aplicações de 100 ml cada uma de EUDRAGIT L 12,5 P (solução em isopropanol com 12,5% de substância seca de verniz e 1,25% de dibutilftalato como plastificante) vertidas sobre 10 kg de comprimidos, fazendo-se secagem intermediária com ar quente.

Em seguida, os núcleos são preaquecidos a cerca de 30°C mediante insuflação de ar



Coletores de pó TORIT para combate à poluição do ar.



Secador de leito fluidizado para pigmentos.



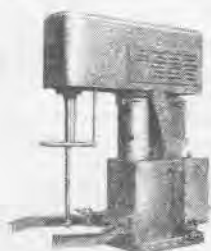
Moinho de esferas ATTRITOR para tintas.



Moinho micro-pulverizador.



Lavador ocular de emergência.



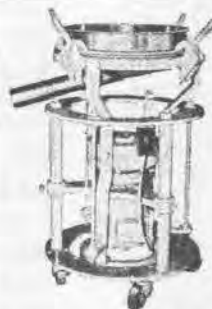
Misturador dispersor.



Misturador de câmba rotativa.



Moinho de disco de carborundum.



Peneira giratória



Tacho a fogo direto para vernizes.



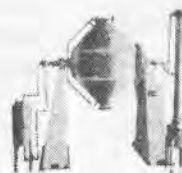
Moinho de bolas.



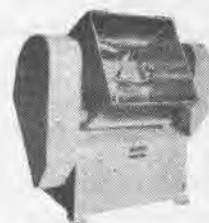
Reator para resinas.



Enchedor pneumático de pistão para latas até 5 litros.



Secador cone duplo a vácuo para pigmentos com solvente.



Misturador sigma.

**Equipamentos
TORRANCE**

Agitadores Holmes-Speedy para latas.

Misturadores dispersores hidráulicos.
Misturadores hidráulicos para pastas.
Moinhos de bolas em ferro ou revestidos.

Moinhos de mó para empastamento.
Moinho Microflow para tintas de impressão ou mimeógrafo.

Moinhos de 1 e 3 rolos.
Outros equipamentos.
Chuveiros de emergência.
Estufas de secagem, de

circulação forçada ou a vácuo.
Secadores de ar comprimido.

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

quente de 70 — 90°C, vertendo-se depois em jato fino cerca de 2 000 ml de dispersão aquosa, diluída a 15 — 20% com água, em porções de 50 — 100 ml sobre os comprimidos em rotação. Após o espalhamento é secado e o processo então repetido, podendo pelo fim as porções a aplicar serem aumentadas. Finalmente, é soprado seco com ar quente por cerca de 10 min. e ressecado na estufa a 40 — 50°C.

b) *Aplicação de pulverização no tacho de dragear (10 kg)*

Na aplicação de pulverização, eventualmente após prévio isolamento, empregam-se, dentro de 10 — 20 segundos, cerca de 50 — 100 ml da dispersão aquosa diluída a cerca de 15%, pulverizando-se sobre os núcleos preaquecidos a 30°C, secando-se depois com ar quente. Quando cerca de 1/3 da quantidade total estiver aplicada, pulveriza-se um pouco mais fartamente deixando cada demão espalhar-se durante 10-20 segundos. Por fim, seca-se como de costume.

c) *Processo de camada turbulenta (sistema Glatt WSLD 5)*

5 kg de comprimidos são preaquecidos a uma temperatura de ar de entrada de 60 — 70°C. Depois é pulverizada a seguinte mistura:

Dispersão EUDRAGIT L 30 D	600 g
Talco	30 g
Água	870 g
	<hr/>
	1 500 g

Velocidade de pulverização cerca de 100 ml/min. com uma sobrepressão de pulverização de 1,5 atmosferas, tempo de pulverização cerca de 15 min. A adição de talco melhora a estabilidade do revestimento de verniz, dada a intensa solicitação mecânica no leito turbulento.

Caso, não obstante, chegar a verificar-se quebra nos cantos dos comprimidos e, com isso,

uma resistência deficiente a suco gástrico, a quantidade a aplicar precisa ser aumentada, e a turbulência tem que ser reduzida por estrangulamento da entrada de ar, sobretudo pelo fim do processo.

A ressecagem deve ser efetuada no leito turbulento apenas por cerca de 5 min. com turbulência muito fraca (válvula de saída de ar 1 — 2); em compensação tem que ser cuidadosamente ressecado ao ar resp. na estufa a 40 — 50°C.

d) *Processo "Accela-Cota" (Manesty)*

10 kg de núcleos de comprimido são previamente isolados por verter ou pulverizar sobre eles 150 ml de EUDRAGIT L 12,5 P (solução em isopropanol com 12,5% de substância seca de verniz e 1,25% de dibutilftalato como plastificante).

Depois pulverizam-se 100 g da dispersão EUDRAGIT L 30 D, diluída com 1 000 g de água, no tacho modelo 24 (ϕ 610 mm). Pistola pulverizadora: p. ex. "Walther Pilot" modelo WAI BA com injetor de 1,5 mm. Ciclo de pulverização: pulverizar 5 segundos, intervalo 15 segundos, corrente contínua de ar quente de 80 C, tacho 18 rot./min., quantidade a pulverizar 35 ml/min., tempo total de aplicação, cerca de 60 min.

No tacho acima mencionado podem normalmente ser revestido 20 kg ou mais de comprimidos. Recomenda-se, pois, equipá-lo com um dispositivo de pulverização "air-less" de correspondente capacidade.

e) *Revestimentos de película coloridos, resistentes a suco gástrico*

O emprego de pigmentos corantes em conjunto com a dispersão EUDRAGIT L 30 D é igualmente possível. Isto é de interesse para revestimentos finais, resistentes a suco gástrico, mas também para comprimidos a chupar ou revestimentos à prova de condições tropicais onde o efeito prote-

tor de outros formadores de película não é bastante.

A dispersão EUDRAGIT L 30 D apresenta, genericamente, para com pigmentos uma estabilidade algo menor que a dispersão EUDRAGIT E 30 D. Acréscimos de estabilizadores e ordem de preparação devem, pois, ser levados na devida consideração.

Como estabilizadores servem, entre outros, polivinipirrolidona (p.ex. Kollidon 25), bentonite (p.ex. Veegum F) e Tween 80. Uma boa fórmula segundo os processos acima descritos é a seguinte:

Dispersão de verniz e pigmentos

EUDRAGIT L 30 D ..	500 g
Suspensão de pigmentos	1 500 g
	<hr/>
	2 000 g

Suspensão de pigmentos (a 25%)

Talco	160 g
Dióxido de titânio + pigmento corante ...	150 g
Kollidon 25	10 g
Tween 80	50 g
Água	1 130 g
	<hr/>
	1 500 g

Em lugar de Kollidon 25 e Tween 80, podem ser empregados nesta fórmula também 30 g de Veegum F e 30 g de polietilenoglicol 6 000. A suspensão de pigmentos sozinha é primeiro finamente dispersa (moinho de bolas, homogeneizador "Ultra-Turrax" ou similar), sendo depois rapidamente misturada com a dispersão EUDRAGIT L 30 D. Nisto não deve ser utilizado um agitador de alta rotação. A mistura tem de ser consumida ainda no mesmo dia.

V. *Resumo:*

Dispersões aquosas de matéria sintética são produzidas por polimerização de emulsão e contêm polímeros dispersos em água com uma massa molecular de uns 100 000 em forma de partículas esféricas de látex com um diâmetro em volta ou abaixo de 1 μ m.



Tirando o oxigênio desta chama, ela morre na hora. É o que nós fazemos com os incêndios.

Todo mundo sabe que, para se manter aceso, o fogo precisa de oxigênio. O que ainda não se sabia era como tirar esse oxigênio.

Mas agora já se sabe: os pesquisadores da Hoechst descobriram uma nova substância, chamada Expyrol-4, que assim que é colocada sobre o fogo acaba instantaneamente com o oxigênio.

Essa revolucionária arma contra incêndios é apenas um exemplo dos resultados conseguidos através do programa de pesquisas da Hoechst.

Esse programa congrega os esforços sistemáticos de 10.300 especialistas - químicos, bioquímicos, físicos, engenheiros, biólogos, médicos, zoólogos, etc.etc., num dos mais amplos trabalhos de pesquisa desenvolvido no

mundo inteiro.

Mais de 450 milhões de marcos (cerca de um bilhão e oitenta e sete milhões de cruzeiros) são investidos anualmente pela Hoechst nessas pesquisas, mas os resultados são altamente compensadores: incessantemente, nos mais variados campos da atividade humana, novas e novas descobertas vão ajudando a melhorar a vida de todo mundo.

Também aqui no Brasil, embora atuando independentemente, a Hoechst vai dando prosseguimento a essa filosofia de pesquisar hoje para tornar melhor o amanhã.

Em nosso país, a empresa dispõe de uma competente organização de serviços que oferece todo o "know-how" mundial da Hoechst a seus clientes.

São ao todo 6 fábricas Hoechst, onde trabalham mais de 3.000 especialistas brasileiros.

Sete novos projetos estão atualmente em andamento.

E maciços investimentos são efetuados continuamente para intensificar cada vez mais as atividades da Hoechst no Brasil.

Este cupom conta tudo sobre a Hoechst.

Preencha as linhas pontilhadas e envie este cupom ao endereço abaixo: você irá receber folhetos, brochuras e prospectos com todas as informações a respeito das atividades da Hoechst em todo o mundo, e no Brasil em particular, gratuitamente.

Nome
Empresa
Cargo
Endereço
Cidade Estado.....



Hoechst do Brasil
Química e Farmacêutica S.A.
Caixa Postal 6280
01000 São Paulo - SP

Hoechst

Hoechst planeja o futuro.

A estabilidade de tais dispersões pode ser prejudicada por adicionamento de várias matérias auxiliares, mas outrossim por solitação mecânica ou térmica mais intensa, sendo que em caso extremo ocorre coagulação inutilizando a dispersão para a obtenção de revestimentos de película. Também as condições específicas da formação de película por confluência das partículas de látex têm de ser levadas em consideração.

Produtos com base em acrilatos, desenvolvidos para fins farmacêuticos, presta-se à produção de comprimidos de película e de outras formas medicamentosas revestidas, em que as películas de verniz assumem funções gerais de proteção, ou podem também influenciar de forma controlada a liberação de substâncias medicamentosas no organismo.

Dois tipos fundamentais são descritos em detalhe. A dispersão EUDRAGIT E 30 D é empregada em combinação com aditivos hidrossolúveis e, dado

o caso, pigmentos corantes para revestimentos finais rapidamente desagregáveis ou obtenção de invólucros permeáveis para liberação retardada de substância ativa.

A dispersão EUDRAGIT L 30 D produz revestimentos resistentes a suco gástrico que se dissolvem em torno ou acima de pH 6 no intestino delgado. Ambas as dispersões podem ser aplicadas em processos de costume no tacho de dragear, mas também podem ser empregadas conforme modernos processos especiais (processo de camada turbulenta, processo de tubo de imersão, processo "Accela-Cota"), em que a ausência de solventes orgânicos e a praticamente inexistente tendência de aglutinação facilitam consideravelmente lidar com os novos produtos.

Os trabalhos químico-técnicos de desenvolvimento para a obtenção de dispersões apropriadas e adaptação dos processos de polimerização de emulsão foram realizados em

nossa casa sob a direção do Sr. Dr. Kurth a quem agradecemos por sua valiosa colaboração.

Cumpre-nos agradecer ainda aos Srs. Dr. Rothe e Dr. Groppenbacher, da firma Boehringer Mannheim GmbH, pela franca e amigável troca de experiência em problemas de tecnologia aplicada.

Bibliografia

- (1) Rothe, W. u. Groppenbacher, G., *Pharm. Ind.* 34, 892-894 (1972).
- (2) Houben-Weyl, "Methoden der Organ. Chemie" Bd. 14, Teil 1, 4. Aufl., S. 133 ff, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- (3) K. Lehmann, *Pharma International* 1971, Heft 3, S. 34-41.
- (4) Deutsche Offenlegungsschrift 1 814 669.
- (5) K. Lehmann und D. Dreher, *Pharm. Ind.* 31, 319-22, 409-12 (1969).

Gás Boliviano para o Brasil

Concluído o Acordo

Escrevamos na edição de outubro próximo findo (página 278) que os representantes do Brasil e da Bolívia haviam firmado em La Paz um acordo para aquisição, pelo primeiro signatário, de 1,75 trilhão de metros cúbicos de gás natural, mediante um contrato de 20 anos.

Ao mesmo tempo, os dois países firmaram um Acordo de Cooperação Técnica e Científica, pelo qual as duas nações se comprometiam a trabalhar em conjunto no desenvolvimento de projetos que apresentassem interesse comum.

Depois disso, houve vários entendimentos de governo a governo, ao mesmo tempo que outro país interessado no abastecimento de gás boliviano apresentava também propostas de aquisição.

Mas continuaram firmes os entendimentos com o Brasil em virtude das negociações entabuladas.

Concluído o Acordo para o Tratado

A 8 de abril último, as delegações do Brasil e da Bolívia aprovavam o texto de um Tra-

tado que será firmado, em junho próximo, pelos Presidentes Ernesto Geisel e Hugo Banzer; definirá a compra pela empresa Petróleo Brasileiro S.A. PETROBRÁS de um trilhão e 750 bilhões de metros cúbicos de gás natural boliviano, pelo prazo de vinte anos; e especificará a assistência técnica e financeira do Brasil a um polo industrial a ser desenvolvido no sudeste da Bolívia.

Ata da Reunião

A ata da reunião, o único documento divulgado, inclui entre seus itens a definição do preço do gás, e tem a seguinte íntegra:

1 — "Entre os dias 3 e 8 de abril de 1974 reuniram-se na cidade de La Paz delegações dos governos da Bolívia e do Brasil, com o objetivo de continuar o exame dos temas consignados

Sisal e Seus Novos Empregos

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Uma pesquisa que poderá beneficiar a economia dos países produtores de sisal, tais como o Brasil, a Tanzânia, a Indonésia, as Filipinas e o Quênia, está sendo realizada por um físico indiano na Universidade de Leeds, no norte da Inglaterra.

O Dr. Birmanda Chandra Barkakaty está conduzindo suas experiências no Departamento de Indústrias Têxteis da Universidade para observar se, através da modificação química,

na, no sisal e em outras fibras duras, como cânhamo, linho, cânhamo de Manilha e fibra de bananeira das Filipinas, por exemplo, podem ser obtidas novas propriedades que aumentem a sua utilidade.

O Dr. Barkakaty declarou:

— No momento, praticamente, o único uso do sisal como fibra têxtil é em tapetes. Estou pesquisando as possibilidades de mudar suas propriedades de modo a lhe criar

novas aplicações como produto comercial. Pode ser, por exemplo, que se possa torná-lo capaz de ser combinado com fibras têxteis mais finas e elásticas.

A pesquisa, que terá a duração de dois anos, é dirigida pelo professor de Ciência de Fibras, da Universidade, Professor A. Robson, e por seu professor de Física Têxtil, Dr. J. Sikorsky.

Está sendo financiada por uma subvenção do Instituto de Produtos Tropicais, do qual o Dr. Barkakaty recebeu uma bolsa de pós-doutorado para pesquisa.

Natural de Assam, o Dr. Barkakaty, obteve seus graus de mestrado na Universidade de Gauhati, Assam, e na Universidade de Bradford, e seu doutorado na Universidade de Leeds.

na Ata de Cooperação entre a Bolívia e o Brasil no campo dos hidrocarbonetos, siderurgia e outros projetos relacionados, subscrita em Brasília em 30 de novembro de 1973.

2 — Ambas as delegações decidiram propor a seus respectivos governos a assinatura de documento que dê início à cooperação a que se refere a Ata de Brasília.

3 — Ao término das deliberações, as delegações concordaram em um projeto de acordo que forma parte da presente Ata, o mesmo que, rubricado pelos chefes das delegações, será levado à consideração dos governos de ambos os países.

4 — As delegações indicaram com relação ao gás natural os seguintes preços de referência, que serão levados em conta quando da assinatura do contrato de compra e venda:

Delegação da Bolívia: 85 centavos de dólar norte-americano por mil pés de gás natural. Delegação do Brasil: 65 centavos de dólar norte-americano por mil pés de gás natural.

5 — As delegações decidiram recomendar a seus respectivos governos iniciar, o mais

breve possível, negociações para estabelecer os pormenores do financiamento de 10 milhões de dólares que o projeto de acordo prevê.

6 — As delegações destacam a cordialidade com que se desenvolveram as negociações e o alto espírito de cooperação de ambas as partes para chegar a um acordo construtivo e conveniente para seus respectivos países.

Interesse mútuo

A solenidade de assinatura da Ata foi realizada na sede da Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos — YPFB. Fizeram uso da palavra, em rápidos improvisos, Gonzalez Fuentes e Paulo Vieira Belloti, o primeiro manifestando a esperança de que as relações Brasil-Bolívia iniciem um período de maior eficiência, e o segundo afirmando que todas as proposições que as delegações decidiram fazer aos seus respectivos governos são justas para ambas as partes.

(Ver também o artigo "Gás boliviano para petroquímica brasileira", página 278, outubro de 1973).

emca
PRODUTOS QUÍMICOS

EMPRESA CARIOCA DE
PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

**Produtos Químicos
Industriais
e Farmacêuticos**

Óleos Brancos Técnicos e
Medicinais - Dodecilbenzeno
■ Alcoólados Leves e Pesados

MATRIZ:
RIO DE JANEIRO - GB,
AV. NILO PEÇANHA, N.º 155

222-5151

FÁBRICAS:
Av. do Estado, 3000
(São Caetano do Sul)
Est. de S. Paulo

441-4133

Estr. Dr. Manoel Alves Correia
Nunes, 810 (Caxias)
Campos Elísios - Est. do Rio
PS-2

Financiamento à Indústria e à Pesquisa

Projetos Aprovados

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico aprovou, de fevereiro a dezembro de 1973, a concessão de recursos financeiros a várias empresas industriais e a entidade de pesquisa científica e tecnológica.

A seguir damos uma relação (não completa) das concessões:

EM FEVEREIRO DE 1973.

Alimentos:

- Foram aprovadas as postulações da COINPAL — Cia. Industrial Paulista de Alimentos para financiamento no valor de Cr\$ 14 milhões.

- Da COBAL — Cia. Brasileira de Alimentos, de aval no montante de até US\$ 1 739 000.

- Foi concedida uma contribuição, no valor de Cr\$ 12 milhões, para construção da Central de Abastecimento de Campinas, SP.

Celulose e Papel:

- Crédito concedido ao BANCO PEG, no valor de Cr\$ 25 milhões, para repasses FIPEME e a aprovação de financiamento à Companhia Agrícola e Industrial Cícero Prado, em Pindamonhangaba, SP, no valor de Cr\$ 45 milhões.

Cerâmica:

- Foi concedido financiamento à Porcelana Schmidt S.A., SC, no valor de Cr\$ 40 milhões.

Computação:

- Contrato, no valor de Cr\$ 17 milhões, pelo GTE-FUNTEC 111, a EE Equipamentos Eletrônicos S.A., a USP e a PUC, para realizar, em dois anos, o protótipo industrial de um minicomputador digital.

Energia:

- Deferida a postulação das Centrais Elétricas do Piauí, no valor de Cr\$ 35 milhões, para o

projeto de construção de novas linhas de transmissão, subestações e redes de distribuição, no sul do Estado.

Fundição:

- Financiamento e mais aval (no valor de US\$ 9 milhões) no total de Cr\$ 191 milhões para ampliação de instalações com a finalidade de produzir em escala internacional.

Petroquímica:

- Financiamento à METANOR S.A. Metanol do Nordeste, de Camaçari, BA, no valor de Cr\$ 54,6 milhões e aval até US\$ 2 236 000.

- À Paskin S.A. Indústrias Petroquímicas, de Aratu, BA, no valor de Cr\$ 57,8 milhões, visando a complementação de recursos dos Art. 34 e 18.

EM MARÇO DE 1973

Borracha:

- À Companhia de Pneus Tropical foi concedido um aval de US\$ 7 650 000, recursos que serão utilizados na aquisição de equipamentos para a instalação de uma fábrica de pneus em Feira de Santana, BA.

Cimento:

- Financiamento a SOEICOM S.A. Sociedade de Empreendimentos Industriais, Comerciais e Mineração, para implantar grande fábrica com um só forno nos municípios de Lagoa Santa e Vespasiano, MG.

Gorduras:

- Projetos aprovados, no valor de Cr\$ 15 milhões, à Companhia Carioca Industrial, do Rio de Janeiro, para a expansão de suas atividades.

Plásticos:

- Financiamento à Companhia Química Industrial de Laminados, do Grupo FORMIPLAC, no

valor de Cr\$ 15 milhões, para expansão de suas atividades e reforço de capital de giro.

EM ABRIL DE 1973

Alimentos:

- Financiamento à Indústria de Alimentos Arcoverde S.A., PE, no valor de Cr\$ 6,2 milhões, para aquisição de equipamentos destinados à expansão de unidade industrial que fabricará doces e sucos de frutas tropicais.

Engenharia mecânica:

- Uma colaboração financeira de Cr\$ 11 038 800 a um grupo de instituições de pesquisa, para a execução de programas de engenharia mecânica.

Metalurgia:

- Financiamento à Metalon Indústrias Reunidas, no valor de Cr\$ 2,28 milhões, para aquisição de equipamentos da fábrica da Companhia Industrial e Mercantil Ingá.

Petroquímica:

- Financiamentos à PASKIN S.A. Indústrias Petroquímicas e METANOR S.A. Metanol do Nordeste: um no valor de Cr\$ 29 milhões e o outro no valor de Cr\$ 4 milhões e mais um aval para empréstimo de US\$ 2 236 132, para complementar os recursos necessários à implantação, em Camaçari, de uma fábrica de metanol com capacidade de 49 500 t/ano. Estes recursos provêm do Programa Especial de Apoio Financeiro à Indústria Básica do Nordeste (PIB-NE), do BNDE.

Siderurgia:

- Dois financiamentos: um de Cr\$ 195 milhões à COSIPA Cia. Siderúrgica Paulista; o outro de Cr\$ 360 milhões à USIMINAS Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais. S.A.

EM MAIO DE 1973

Alimentos:

- Financiamento à Central de abastecimento do Grande Rio S.A. de Cr\$ 45 330 000, com repasse específico ao Banco do Estado da Guanabara, para implantação da central de abastecimento.

• Financiamento a Joaquim de Oliveira S.A. Comércio e Indústria e Supermercados Calcagnotto S.A., de Cr\$ 13 milhões, destinados à modernização de suas redes de supermercados.

• A Centrais de Abastecimentos da Bahia S.A., de 4,2 milhões, para a conclusão da central de abastecimento.

• A Cia. de Alimentos do Brasil S.A., de Cr\$ 4 262 810, com repasse específico ao Banco de Desenvolvimento do Estado de São Paulo, para expansão e modernização da fábrica de produtos de carne localizada em Osasco, SP.

Gás canalizado:

• Financiamento de Cr\$ 70 milhões a COMGÁS Companhia Municipal de Gás, da capital de São Paulo, com repasse ao Banco de Desenvolvimento do E. de São Paulo, para ampliar e modernizar instalações.

Petroquímica:

• Foi concedido à Ciquine — Companhia Petroquímica, financiamento de Cr\$ 20 milhões, para implantação de sua fábrica em Camaçari, BA.

Têxtil:

• Financiamento de Cr\$ 30 milhões a Karibê S.A., em São Paulo, para expandir a produção, transferir parte do equipamento para Santa Isabel e operar na exportação.

EM JUNHO DE 1973

Alimentos:

• Financiamento de Cr\$ 100 milhões à Companhia Brasileira de Alimentos (COBAL) para a subscrição de ações do capital social das centrais de abastecimento ou mercados terminais cujos projetos de implantação estejam sendo financiados direta ou indiretamente pelo BNDE.

• Cr\$ 6 milhões à Cooperativa Central dos Produtores de Leite Ltda. (CCPL), com repasse específico ao Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, destinado à implantação de uma

fábrica de queijos, em Juiz de Fora, MG.

Celulose e Papel:

• Financiamento de Cr\$ 4 milhões a Fósforos da Amazônia S.A., com repasse específico ao Banco da Amazônia S.A., destinado à aquisição e instalação de equipamento para produzir caixa de papelão em Belém, PA.

Cimento:

• Financiamento de Cr\$ 20 milhões à Companhia de Cimento Salvador, com repasse específico ao Banco do Nordeste do Brasil, para complementar recursos necessários à implantação de sua fábrica localizada em Sapoca, município de Salvador, BA.

Energia:

• Financiamento de Cr\$ 100 milhões a CEMAT Centrais Elétricas Mato-Grossenses, MT.

Pesquisa tecnológica:

• Colaborações financeiras a quatro entidades e programas fundamentais: a 1ª, de Cr\$ 21 980 000, a institutos e escolas superiores; a 2ª, de Cr\$ 4 500 000, para equipamentos; a 3ª, de Cr\$ 3 936 800, a um programa de engenharia química; a 4ª, de Cr\$ 8 168 278, para pesquisas de engenharia industrial e produção. Total: Cr\$ 38 585 078.

EM JULHO DE 1973

Adubos:

• Um financiamento de Cr\$ 21 milhões a CBA Itaú Fertilizantes, para instalação de novo equipamento que produza 150 000 t de hiperfosfato granulado.

Alimentos:

• Financiamentos de Cr\$ 10 500 000 ao Frigorífico Nanuque Ltda. e Cr\$ 2 115 000 ao Frigorífico Itaituba S.A., com repasse específico ao Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, para reaparelhamento daquelas empresas.

Cimento:


• Financiamento de Cr\$ 17,7 milhões, com recursos do FRE

e crédito de 280 000 Unidades- Padrão de Capital à conta do Programa FIMACO (equivalentes a Cr\$ 21 224 000 em julho de 73) e aval de até 79 000 000 francos franceses, para Indústrias de Cimento Portland Cantagalo S.A., destinados à implantação de uma fábrica de cimento portland comum, pelo processo da via seca, em Euclidelândia, município de Cantagalo, RJ.

• Financiamento de Cr\$ 27 milhões, com recursos do FRE, e ainda crédito de 237 050,97 Unidades- Padrão de Capital à conta do Programa FIMACO (equivalentes a Cr\$ 17 968 463,53 no terceiro trimestre de 73), para S.A. Indústrias Votorantim, destinados à implantação de uma fábrica de cimento com capacidade de produzir 1 000 t/dia, em Euclidelândia, município de Cantagalo, RJ.

Pesquisa científica:

• Duas colaborações financeiras a diversas universidades, de Cr\$ 8 657 916 e 11 838 324,



CARBIN
EMULSÕES

PARA A PRODUÇÃO ECONÔMICA
DE
CERAS LÍQUIDAS
PASTA DE ASSOALHO
CREMES E GRAXAS

TIPOS ESPECIAIS PARA
QUALQUER APLICAÇÃO
SOB CONSULTA

**PRODUTOS VEGETAIS
DO PIAUÍ S. A.**

CAIXA POSTAL 130
64.200 — PARNAÍBA — PIAUÍ

como recursos ao desenvolvimento de pesquisa científica com auxílio de computadores.

Coque calcinado:

- Um financiamento de Cr\$ 24 milhões à Petrocoque S.A. Indústria e Comércio para instalação da calcinadora.

Pequena e média indústrias:

- Cinco financiamentos, no valor global de Cr\$ 95,1 milhões, no Programa FIPEME, beneficiando várias empresas.

Pesquisa:

- Mais cinco colaborações financeiras para beneficiar as áreas de física, química, geociências, aplicações espaciais e engenharia nuclear, no valor total de Cr\$ 58,5 milhões.

Têxtil:

- Financiamento de Cr\$ 50 milhões à Empresa Industrial García S.A., SC, com recursos do FMRI, para permitir a modernização e a expansão de suas atividades.

EM AGOSTO DE 1973

Aço:

- Dois financiamentos: um, de Cr\$ 15,4 milhões, para Eletrometal Aços Finos S.A., e outro, de Cr\$ 7,9 milhões, para Eletro Aço Altona S.A.

Auto-peças:

- Financiamento de Cr\$ 170 milhões à COFAP Cia. Fabricadora de Peças, para expansão de suas unidades industriais e instalações de nova fundição destinada a produzir blocos e cabeçotes de ferro fundido cinzento para motores.

Celulose e Papel:

- Financiamento de Cr\$ 25 milhões, com recursos do FUNGIRO, à Companhia Suzano de Papel e Celulose, para execução da primeira etapa do seu projeto de produção.

Madeiras:

- Financiamento de Cr\$ 27 milhões a Madeiras Compensadas da Amazônia, do Grupo Sabbá, para modernizar e ampliar a indústria, bem como para diversificar a produção, obtendo possivelmente celulose.

Mecânica:

- Financiamento de Cr\$ 16,5 milhões, à conta do FMRI, a Sanvas S.A. — Indústria Metal e Mecânica, destinados à ampliação de seu conjunto industrial localizado no município de Duque de Caxias, RJ.

Pequena e média indústrias:

- Apoio financeiro de Cr\$ 50 milhões a fim de beneficiar unidades de produção de pequeno porte.

Pesquisa tecnológica:

- Três colaborações financeiras, no valor de Cr\$ 3 312 591, foram concedidas para engenharia aeronáutica, micro-ondas e ciências atmosféricas.

Produtos químicos:

- Financiamento de Cr\$ 16 milhões, dentro do Programa de Industrialização Básica do Nordeste (PIB-NE), à Melamina Ultra S.A. Indústria Química, como adiantamento dos recursos oriundos dos Artigos 34/18 (incentivos fiscais) e para a conclusão do seu conjunto industrial, localizado em Camaçari, BA.

EM SETEMBRO DE 1973

Alimentos:

- Financiamento de Cr\$ 16,6 milhões a Centrais e Abastecimento do Paraná S.A. (CEASA-PR), com recursos do FRE e dos VII e VIII Acordos do Trigo, para a implantação de uma central de abastecimento na Cidade de Curitiba, PR.

Celulose e Papel:

- Financiamento de Cr\$ 29,5 milhões a Papirus Indústria de

Papel S.A., de São Paulo, com recursos do FMRI, para expansão das atividades da empresa e liquidação de dois débitos com o Banco.

Equipamento industrial:

- Financiamento de Cr\$ 13,7 milhões a Eletromotores Jaraquá S.A. para complementar o plano de ampliação da fábrica existente e construir nova com capacidade de 150 000 motores elétricos por ano.

Pequena e média indústrias:

- Financiamento de Cr\$ 60 milhões, por intermédio do FIPEME e do PEB (Programa Especial de Empréstimos a Bancos de Desenvolvimento), para atender às necessidades de médias e pequenas indústrias.

Pesquisa econômica e engenharia biométrica:

- Colaborações financeiras a sete universidades e à Fundação Getúlio Vargas, para aplicação em pesquisas econômicas e programa de engenharia biométrica. Total: Cr\$ 10 888 688.

Petroquímica:

- Financiamento de Cr\$ 30,8 milhões à METANOR S.A. Metanol do Nordeste, com recursos do PIB/NE, a título de adiantamento das parcelas oriundas dos Artigos 34/18 e para implantação de uma fábrica de metanol no município de Camaçari, BA.

- Financiamento de Cr\$ 132,9 milhões a Isocianatos do Brasil S.A. para que instale a primeira fábrica brasileira de tolueno diisocianato (TDI). Recursos do FRE e à conta do PIB-NE.

EM OUTUBRO DE 1973

Alimentos:

- Financiamento de Cr\$ 8 675 200, com recursos do Fundo do Reaparelhamento Econômico, ao Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, para

repasses específicos aos Frigoríficos Omega S.A. e Frigorífico Industrial de Governador Valadares, visando reorganizar e modernizar as instalações.

- De Cr\$ 13 milhões à Perdição S.A. Comércio e Indústria, de Santa Catarina, com repasse específico ao Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo-sul, para remodelação do seu frigorífico e aumento de produção.

- De Cr\$ 25 milhões à Companhia Mogi de Café Solúvel, de São Paulo, com recursos do Fundo de Modernização e Reorganização Industrial, para o aumento de produtividade da empresa.

Cimento:

- Financiamento de Cr\$ 22,8 milhões à Fábrica de Cimento Atol, com recursos do PIB-NE, para instalação de uma fábrica em São Miguel dos Campos, Alagoas, para produção de cimento Portland comum, cimento portland HES (High Early Strength) e cimento branco.

- De Cr\$ 72 milhões à Companhia de Cimento Portland Alvorada, com recursos do Fundo de Modernização Industrial, para expansão de suas atividades.

Pesquisa de computação:

- Três colaborações financeiras para pesquisas em universidades. Total: Cr\$ 5 427 996.

Madeiras:

- Financiamento de Cr\$ 15 milhões a Móveis Cimo S.A. mediante repasse ao Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo-sul BRDE, para instalação de nova fábrica em Vila Nova, SC, exclusivamente para móveis retos. A firma executou um serviço de reflorestamento que elevou para mais de 2,5 milhões o número de árvores plantadas.

Metalurgia:

- Financiamento de Cr\$ 24,8 milhões à Indústria Metalúrgica N. S. Aparecida S.A., de São Paulo, à conta do Fundo do Reaparelhamento Econômico, para a execução de um projeto de elevação da capacidade de produção de sua usina e aumento de produtividade na laminação.

Pequena e média indústrias:

- Financiamentos, com repasses a oito bancos estaduais de desenvolvimento, no valor global de Cr\$ 155 milhões para o Programa de Financiamento à Pequena e Média Empresa (FIPEME).

Produtos químicos:

- Financiamento de Cr\$ 17 milhões à Companhia Nitro Química Brasileira, de São Paulo, à conta do Fundo do Reaparelhamento Econômico, para a implantação de unidades produtoras de criolita, fluoreto de alumínio e ácido sulfúrico, em São Miguel Paulista, SP.

Siderurgia:

- Contrato no valor de Cr\$ 169 841 209 firmado entre o BNDE e à Usina Siderúrgica da Bahia (USIBA) para construção. O crédito destinou-se a um consórcio das firmas brasileiras Bardella S.A. Indústrias Mecânicas, Cia. Brasileira de Projetos Industriais, Indústrias Vilarés S. A., Indústrias Elétricas Brown Boveri S.A. e Setal Instrumentos Industriais S. A.

EM NOVEMBRO DE 1973

Celulose e Papel:

- Financiamento de Cr\$ 30 milhões a Toga Indústria de Papéis de Arte José Tscherkassky, de São Paulo, à conta do FRE, para o aumento de sua produção de embalagens que utilizam papel-alumínio, "Cellophane" e

cartuchos, além do início da produção de embalagens de plásticos.

Cerâmica:

- Financiamento de Cr\$ 80 milhões à Magnesita S. A., com recursos do FMRI, para aquisição de 99,7% do capital social da Cerâmica São Caetano S.A.

Equipamentos:

- Financiamento de Cr\$ 13 440 000, com recursos do FRE, a Usinas Mecânicas S. A., de Minas Gerais, para formação de grupos de projetos e de fabricação de equipamentos siderúrgicos.

Pequena e média indústrias:

- Financiamento, com recursos do FIPEME e do PEB, no valor de Cr\$ 223 milhões, com repasses a agentes financeiros, para as necessidades de melhoria das pequenas e médias empresas.



**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: SAO PAULO
AV. TORRES DE OLIVEIRA, 333
BAIRRO DO JAGUARÉ
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

Pesquisa científica:

- Colaboração financeira de Cr\$ 17,1 milhões para universidades e entidades que se dedicam à pesquisa científica no país.

Petroquímica:

- Financiamento de Cr\$ 84 milhões a Nitrocarbono S.A., para a instalação em Camaçari, BA, de uma fábrica de caprolactama, matéria-prima do nylon 6.

Siderurgia:

- Foi aprovado um aval de 2 064 225 francos suíços (cerca de Cr\$ 4 milhões) à Companhia Ferro e Aço de Vitória COFAVI, para obtenção de um financiamento externo com o qual vai adquirir à empresa suíça Concast uma segunda máquina de lingotamento contínuo.

Têxteis:

- Financiamento de Cr\$ 10 milhões a COMFIO — Companhia Catarinense de Fiação, com recursos do FRE e repasse específico ao Banco Regional

de Desenvolvimento do Extremo-sul, para implantação de uma indústria destinada à produção de fios de algodão cardados na cidade e Joinville, SC.

EM DEZEMBRO DE 1973

Alimentos:

- Financiamento de Cr\$ 24 milhões à empresa Ideal S.A. Supermercados, com recursos do Programa de Modernização e Reorganização da Comercialização (PMRC), para a expansão da rede de supermercados no Estado da Guanabara.

Equipamentos:

- Financiamento de Cr\$ 29,5 milhões, com recursos do FMRI, à Indústria de Máquinas Gutmann S.A., de São Paulo, destinados à expansão e racionalização de suas instalações industriais.

Metalurgia:

- Financiamento de Cr\$ 80 milhões, com recursos do FRE, e aval de US\$ 4 350 000 (cerca de Cr\$ 27 milhões) a Confab

Industrial S.A., para a implantação de uma fábrica de tubos de costura, em Pindamonhangaba, SP.

- Financiamento de Cr\$ 22 milhões, com recursos do FRE, à Companhia Mineira de Metais, destinados à expansão da produção de lingotes de zinco, de 24 000 toneladas/ano para 50 000 toneladas/ano, em suas usinas de Vazante (beneficiamento de minério) e Três Marias (unidade metalúrgica), MG.

- Financiamento, com recursos do FRE, à CBA Companhia Brasileira de Alumínio, para elevar de 40 000 para 70 000 t a produção anual de lingotes de alumínio e de 41 300 para 72 000 t a produção de acabados de alumínio por ano.

Pequena e média indústrias:

- Financiamentos concedidos pelo BNDE, por meio de repasses a bancos regionais de desenvolvimento no mês de dezembro, somaram Cr\$ 54 747 000 para atender às mé-

★ 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
- PRÉTO FERRIT

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

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



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

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

dias e pequenas indústrias. Durante o ano de 1973, os financiamentos atingiram Cr\$ 627 447 000.

Pesquisas técnico-científicas:

- Colaboração financeira a seis entidades: Instituto de Biofísica, da UFRJ, Cr\$ 10 624 863; Faculdade de Agronomia, da UFRGS, Cr\$ 2,5 milhões; Centro de Ciências Agrárias, da UFC, Cr\$ 1,5 milhão; Universidade Federal de Viçosa, Cr\$ 1,5 milhão; Instituto de Fomento e Coordenação Industrial, do C.T. Aeroespacial, Cr\$ 3 781 700; Instituto de Estudos e Pesquisas Econômicas, da FCE da UFRGS, Cr\$ 212 960 (suplementação de crédito).

Petroquímica:

- Financiamento de Cr\$ 120 milhões à Petroquímica União S.A. para concluir a segunda fase de seu complexo em Capuava, elevando a produção de olefinas e aromáticos a 300 000 t/ano.

- Crédito de Cr\$ 36 milhões e aval de US\$ 1 230 000 (cerca de Cr\$ 8,2 milhões) para a FISIBA Fibras Sintéticas da Bahia S.A., como antecipação de recursos referentes ao Artigo 34/18, para ampliação de sua fábrica de fibras sintéticas em Camaçari, BA.

- Financiamento de Cr\$ 64 milhões, à conta do FRE (Fundo de Reaparelhamento Econômico), com recursos de PIB-NE, à PRONOR Produtos Orgânicos S.A., a primeira empresa a produzir tereftalato de dimetila (DMT) no Brasil.

Recuperação de Dióxido de Enxofre

Davy Prometeu Seminário em Praga para Estudá-la

No dia 28 de fevereiro de 1974 efetuou-se em Praga, Tchecoslováquia, um Seminário para a discussão do Processo de Recuperação Wellman-Lord, que tem por objeto a retirada do dióxido de enxofre dos gases de chaminé e de emissões industriais, desenvolvido e licenciado por Davy Powergas Inc., de Lakeland, Flórida.

W. Jeff Osborne, engenheiro senior de processos, de Lakeland, foi o apresentador. Disse:

— "Há oito sistemas Wellman-Lord em operação nos EUA e no Japão, que forneceram boa base de experiência de mais de 10 anos".

Continuou:

— "O gás total que fluiu nessas operações fabris mediu-se por cerca de 1 milhão de pés cúbicos por minuto. O processo Wellman-Lord remove o dióxido de enxofre dos gases de chaminé e os transforma em vários compostos de enxofre. Os produtos sulfurados podem ser vendidos para compensar alguns dos custos do sistema de recuperação.

Está sendo instalado o processo em várias refinarias para capacitá-las a cumprir os regu-

lamentos rígidos que determinam a redução da poluição na área de Los Angeles.

Um total de 12 unidades presentemente está sendo projetado ou construído para várias instalações industriais no mundo".

Osborne prosseguiu:

"É aplicável o processo a usinas de energia, refinarias de petróleo, fábricas de ácido sulfúrico e usinas metalúrgicas, ou qualquer instalação produtora de gases de chaminé que contenham enxofre.

Isso inclui qualquer fábrica que queime óleo combustível ou carvão, para produzir força".

Na sua apresentação, Osborne contou a breve história do sistema, e citou estatísticas relativas ao funcionamento de instalações. Uma usina japonesa de energia, que realizou uma *performance* 100% em dois anos de operação, foi apresentada como exemplo.

Davy Powergas é um grupo internacional que opera em engenharia e serviços técnicos em países vários. Estes serviços, que vão de estudos de viabilidade a instalações completas de chave na porta, destinam-se a indústrias químicas e correlatas. ★

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

O Petróleo Sai da Areia na Região de Atabasca

Projeto-Piloto da Shell

DATA SHELL
SHELL BRASIL S. A. (PETRÓLEO)
CIA. BRASILEIRA DE PRODUTOS
QUÍMICOS SHELL S.A.

As futuras necessidades energéticas estão levando os homens da indústria petrolífera a procurar novas fontes de petróleo cru em lugares onde a produção era, outrora, considerada impraticável e antieconômica.

O Rio Atabasca corre para nordeste, atravessando a província de Alberta, no Canadá, e zigzagueando centenas de quilômetros desde as Montanhas Rochosas até o Lago Atabasca, bem na fronteira com a província de Saskatchewan.

Este óleo cru contém tanta cera, que se solidifica a temperaturas abaixo de 33° centígrados.

Durante muitas gerações o rio constituiu uma das grandes rotas para o norte. E gerações de viajantes observaram a indubitável presença de petróleo nos altos e negros bancos de areia — imaginando como poderiam extrai-lo.

Afinal a Shell Canadá, tanto no laboratório, quanto no campo, aproxima-se do que se espera representar, pela primeira vez, produção em larga escala.

300 000 milhões de barris

A quantidade de petróleo cru recuperável contida nas areias betuminosas do Atabasca é estimada em mais de

300 000 milhões de barris — talvez o maior depósito de petróleo subterrâneo fora do Oriente Médio.

Os esforços para extrai-lo datam do século dezenove, quando os índios atabascas e do Rio da Paz usaram betume dos bancos de areia para calafetar suas canoas de casca de bétula. A primeira análise técnica do petróleo do Atabasca, ao que se recorda, foi feita em 1875.

Os métodos convencionais de recuperação do petróleo não são aplicáveis quando ele é pesado e muito viscoso, e por isso não flui facilmente. Nesse caso ele só pode ser extraído mediante tratamento pelo calor.

Existem duas maneiras de se extrair o petróleo das areias. A maneira mais óbvia consiste em minerar a areia, pelo processo a céu aberto, e separar o petróleo da areia em uma refinaria. Outro método, denominado *in situ*, serve para extrair o petróleo em níveis mais profundos, deixando a areia em seu lugar original.

O processo a céu aberto só é satisfatório para as areias oleíferas próximas da superfície. Quando as condições são favoráveis, a terra é escavada mecanicamente, o petróleo que ela contém é extraído e ela retorna ao seu local de origem.

Os homens do petróleo já possuem vários anos de experiência prática com o processo de mineração e ele está sendo empregado na região do Atabasca pela Great Canadian Oil Sands Limited.

O equipamento necessário para a mineração a céu aberto também é familiar: tratores, escavadeiras, correias transportadoras e outros.



A Shell Canadá planeja utilizar alguma forma de mineração aberta na região do Atabasca e submeteu ao Conselho de Recursos Energéticos de Alberta, em nome da companhia e da Shell Explorer (uma subsidiária da Shell Oil em Houston), uma operação de mineração destinada a produzir 100 000 barris de petróleo cru diários.

A operação seria realizada em um local onde a companhia calcula que mais de 3 000 milhões de barris de petróleo recuperável estejam ocultos nas areias betuminosas.

A solicitação está sendo revista e preparada para uma audiência pública. Se aprovada, a Shell Canadá iniciará a instalação de seu equipamento tão logo os estudos estejam completos e tenha sido feita uma revisão final da economia de produção em grande escala, incluindo o impacto das taxas e *royalties*.

Ela também antecipa, todavia, alguma forma de extração *in situ*. Isto é vital para o êxito do programa, embora se saiba que a maior parte do petróleo cru esteja localizado nas areias betuminosas a muitos metros abaixo da superfície.

Estudando os processos de produção

Reservas bastante substanciais de petróleo pesado, confirmadas em 1972, na área da Shell Canadá no Rio da Paz, terão de ser recuperadas pelo tratamento térmico *in situ*. No ano passado a companhia iniciou estudos de possíveis processos de produção e realizou algumas perfurações exploratórias para determinar a extensão dessas reservas.

Variações das técnicas térmicas *in situ* foram empregadas na recuperação secundária de petróleo em certas regiões da Califórnia e da Venezuela e três delas estão sendo



Exame de uma amostra de areias betuminosas junto a um barranco às margens do rio.

estudadas ativamente: expulsão pelo vapor, embebedimento pelo vapor e combustão *in situ*.

Na expulsão pelo vapor, perfuram-se poços no depósito e o vapor injetado faz o petróleo fluir, forçando o óleo quente através da rocha para dentro dos poços produtores, da mesma maneira empregada para a produção convencional de petróleo.

No embebedimento pelo vapor — o chamado método de “soprar e inchar” — o vapor é injetado no poço, mas existe um intervalo até que o óleo se aqueça e venha para o poço, a fim de ser trazido à superfície.

O terceiro método consiste em injetar ar no poço, de modo a inflamar os hidrocarbonetos contidos na rocha. O calor produzido aquece o petróleo, fazendo-o fluir para o poço. A temperatura e a intensidade da combustão são controladas mediante determinada quantidade de água introduzida juntamente com o ar.

Projeto-piloto em 1974

A Shell Canadá está concentrando suas experiências na expulsão pelo vapor. Dependendo dos resultados dos ensaios, a companhia considera-

rá a instalação de um projeto-piloto para começar a produzir este ano.

A companhia pretende perfurar mais de 50 poços próximos uns dos outros, destinados a produzir na base de injeção. O custo do projeto é estimado em 30 milhões de dólares. A instalação-piloto poderá continuar operando além de 1980, devendo ser substituída por maiores instalações por volta de 1983. Essas atividades estão sendo executadas graças a uma *joint venture* entre a Shell Canadá e a Shell Explorer.

A técnica de mineração a céu aberto pode extrair cerca de 90 por cento do petróleo disponível, contra cerca de 50 por cento obtidos com a técnica *in situ*. Mas o método de mineração se limita a uma parte relativamente pequena das reservas potenciais de petróleo do Atabasca.

Uma ou mais das técnicas *in situ* poderia constituir a chave para um dos maiores depósitos de petróleo que se conhecem no mundo.

Uhde, Siemens e Polimex

Contrataram Construir Fábrica de Adubos

Um consórcio de firmas — Uhde, Siemens e Polimex — no qual a primeira delas é membro diretor, conseguiu, o ano passado, um contrato da empresa estatal marroquina Office Chérifien des Phosphates com o objeto de construir uma fábrica de adubos, de chãve na porta, para a produção de 1 000 toneladas de P_2O_5 por dia na forma de ácido fosfórico a 54%.

Desta quantidade, destina-se um terço a ser processado de modo a ter-se fosfato de mono-

amônio (equivalente a 670 toneladas de MAP por dia).

O ácido sulfúrico necessário para a fábrica de ácido fosfórico será produzido em duas linhas de fábricas de ácido sulfúrico com a capacidade diária de 1 500 toneladas por linha.

Será fornecido este conjunto pela Polimex Cekop, que se encarregará também do processo.

A fábrica de ácido fosfórico será igualmente em duas linhas, de 500 toneladas cada linha, e

operará segundo o processo Nissan.

Quanto à fábrica de fosfato de amônio, será fornecida pela Lurgi em sua qualidade de subcontratante. Empregará esta o processo Fisons-Minifos.

Os edifícios de administração e acessórios (*offsites*) necessários ao complexo serão de responsabilidade da Uhde, que os construirá e os aparelhará, com exceção do equipamento elétrico da estação de força, que será da alçada da Siemens AG.

O custo total do complexo, inclusive melhoramentos e expansão da infra-estrutura (que não são da conta do consórcio), está estimado em 400 milhões de Dirham, equivalentes a cerca de 265 milhões de DM (mais ou menos 640 milhões de cruzeiros).

Deverá o complexo de fertilizantes estar pronto em outubro de 1975. ★

Na edição de maio de 1973, página 131, sob o título "A Barragem e a Usina de Itaipu", demos notícia dos passos dados para a construção da barragem e da usina de Itaipu, empreendimento do interesse das nações brasileira e paraguaia. Trata-se de grande obra de engenharia sobre o rio Paraná, a oeste do Estado do Paraná, entre o Salto de Sete Quedas e a foz do rio Iguaçu.

Informávamos, então, que a barragem prevista, para represar as águas, teria 115 metros de altura. E o imenso açude alcançaria a extensão de 170 quilômetros, alagaria uma área aproximada de 1 350 quilômetros quadrados. A usina hidrelétrica proporcionaria a obtenção de uma potência da ordem de 10 milhões de kW.

Agora informamos que as obras da usina hidrelétrica de Itaipu deverão iniciar-se no

mês de maio, logo após a posse da diretoria da empresa, mas não se pretende construir uma nova cidade para executar os serviços, pois Foz de Iguaçu e Porto Stroesner servirão de cidades de apoio.

A primeira concorrência pública, a realizar-se ainda neste primeiro semestre de 1974, será para a escavação do canal de desvio do rio Paraná, que deverá ter início no fim do corrente ano.

A posse da diretoria da empresa que se responsabilizará pela construção de Itaipu po-

A Barragem de Itaipu

Começo de Obras

derá ocorrer logo, de vez que, a 18 de abril último, o governo paraguaio aprovou o nome dos diretores e conselheiros que o representarão na empresa.

Enzo Debernardi, presidente da ANDE Administración Nacional de Electricidad, empresa estatal paraguaia de energia elétrica e que participou dos estudos para a assinatura do acordo entre os dois países, será o diretor-geral-adjunto. Debernardi e John Cotrim, diretor técnico brasileiro, serão os responsáveis pela orientação do empreendimento.

Duas Usinas Hidrelétricas no Tocantins

Indústria de Alumínio

O Ministro das Minas e Energia, Sr. Shigeaki Ueki, apresentou ao Sr. Presidente da República, o General Ernesto Geisel, planos de construção de duas usinas hidrelétricas no rio Tocantins, em Tucuruí e São Félix, no Estado do Pará.

Serão investidos, tendo sido aprovados em princípio os planos, 1 500 milhões de dólares, correspondentes a 9 600 milhões de cruzeiros, nas construções destas duas usinas. O Chefe do Governo recomendou imediata aceleração dos estudos de viabilidade técnica e econômica.

A Usina de Tucuruí terá 3 milhões de kW e será construída, possivelmente com ajuda de capitais japoneses, pela Eletronorte. A de São Félix tem o potencial previsto de 1 milhão de kW.

Os estudos de pré-viabilidade serão realizados pela Eletronorte, que contará com a colaboração, em nível de consultoria, da Electric Power Development Company — EPDC. Para a fase do projeto de engenharia detalhada e acompanhamento das obras, a EPDC firmará consórcio com empresas brasileiras de engenharia.

Será Tucuruí a primeira hidrelétrica amazônica a ser implantada com a participação de capitais estrangeiros, de acordo com a legislação aprovada no ano passado, a qual permite que grandes consumidores nacionais e estrangeiros participem da implantação dos aproveitamentos energéticos, no valor correspondente à to-

talidade da potência requerida, por um período máximo de 15 anos.

Como o projeto nipo-brasileiro de alumina-alumínio será um grande consumidor de energia de Tucuruí, a usina terá sua construção em parte financiada pela empresa formada para a exploração do minério.

Entendimentos mantidos entre os japoneses interessados no projeto e a Eletronorte definiram que haverá uma coordenação entre os cronogramas de execução de Tucuruí e os do empreendimento alumina-alumínio, para que as primeiras unidades geradoras da usina comecem a operar justamente na ocasião em que a bauxita de Trombetas esteja no local da industrialização.

Permitirá a usina de Tucuruí também a interligação elétrica entre a Amazônia Oriental e o Nordeste, por intermédio da hidrelétrica de Boa Esperança, na divisa dos Estados do

Maranhão e do Piauí, cujas linhas de transmissão serão ligadas com a futura hidrelétrica de Santo Antônio, também no rio Tocantins, que será construída pela Eletronorte e terá 700 000 kW de potência.

A esta usina caberá o fornecimento da energia elétrica requerida pelo projeto de mineração de Carajás, de cuja mina dista 380 quilômetros.

Metade da energia de Tucuruí será destinada às fábricas de alumina e alumínio, que funcionarão em Belém, estando prevista a produção de 600 000 t/ano de metal.

Tucuruí está à margem esquerda do rio Tocantins e fica entre Cametá, ao norte, e Marabá, ao sul.

A energia gerada permitirá, não só aproveitar industrialmente as imensas reservas de bauxita da região amazônica, mas possibilitar o surto de indústrias em cidades, como Belém.

Os projetos de construção, pelo que se avalia, levarão ano e meio para concluir-se. A construção demandará um prazo de cerca de sete anos.

Como se vê, são grandes empreendimentos a realizar.

Navio-Tanque para Gás

A Compagnie Maritime Belge (Lloyd Royal) subscreveu uma participação majoritária no capital do novo armador belga Methania.

Este último passou uma encomenda de um navio metaneiro ao estaleiro naval Boel, do Tâmisia.

Terá o navio-tanque a capacidade de 129 400 metros cúbicos, estando a entrega prevista para o ano de 1978.

Será a maior unidade da frota mercante belga.

Por um período de 20 anos, será o navio fretado à SAGAPE Société d'Achat de Gaz Algérien pour l'Europe.

Trata-se de um consórcio constituído por vários grandes distribuidores europeus de gás natural, entre os quais se encontra a sociedade belga-Distrigaz.

Este metaneiro, que será administrado pela CMB, assegurará o transporte marítimo de gás natural importado da Algéria. ★

Novo Processo para Fabricação de Polipropileno

Solvay Vai Industrializá-lo

As pesquisas conduzidas há vários anos por Solvay & Cie., sociedade anônima com sede em Bruxelas, tanto em laboratório, como em instalação-piloto, chegaram a um ponto definido para o estabelecimento de novo processo de polimerização destinado ao fabrico de polipropileno.

Em relação aos existentes, o novo processo elaborado por Solvay permite uma produtividade nitidamente maior e fabricar as diferentes qualidades de polipropileno em condições mais econômicas. Pedidos de

patentes foram depositados em vários países.

O interesse do novo processo é atestado pelas numerosas discussões que estão em curso para cessão de eventuais licenças.

Além do mais, decidiu a sociedade industrializar, ela própria, este processo. Dadas as taxas de desenvolvimento previstas atualmente para o polipropileno, resolveu levantar uma unidade de 50 000 t/ano num quadro ou num plano de 100 000 t/ano.

Para esta decisão, o Grupo Solvay, que já é o primeiro pro-

ductor mundial de cloreto de polivinila e um dos maiores fabricantes europeus de polietileno de alta densidade (PE-HD), reúne a esta gama um novo e importante plástico, cujos principais consumidores são a indústria têxtil, os manufaturados domésticos, os brinquedos e artigos de **sport**, a embalagem e as peças para a indústria automobilística.

A unidade para fabricação de polipropileno, cuja construção foi decidida, abarcará com seus produtos o conjunto do mercado CEE, e entrará em operação no fim de 1975.

Virão completar a gama dos PE-HD da marca "Eltex" as diversas qualidades de polipropileno que serão obtidas.

E os produtos PE-HD serão igualmente produzidos de acordo com um processo original **mis au point** nos laboratórios do Grupo. ★

No terceiro trimestre do ano em curso entrará em serviço em Manchester o primeiro *omnibus* britânico de tamanho comum acionado a bateria -- o "Silent Rider" (o Viajor Silencioso).

Fruto de um projeto levado a cabo conjuntamente pelo Chloride Group e pela Comissão de Transporte do Sudeste de Lancashire e Nordeste de Cheshire, o carro tem autonomia de 64 quilômetros por carga, desenvolve velocidade máxima de 64 km/h, pode transportar 50 passageiros sentados, acelera e desacelera suavemente e não causa a menor poluição atmosférica.

Tem uma bateria de chumbo de 330 volts, com 165 elementos e dotada de dispositi-

vo automático de recarga. Um sistema de freios recuperador reduz ao mínimo o desgaste das lonas do freio e gera eletricidade, que passa para a bateria.

Mediante um novo sistema, a bateria pode ser carregada em três horas e meia, em vez de em oito horas, como nos sistemas convencionais. Esse novo sistema também pode ser usado para reforçar a carga, repondo por minuto 1 por cento da capacidade da bateria, até o máximo de 75 por cento.

Omnibus a Bateria

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Já se iniciaram os trabalhos de produção da versão Mark II do "Silent Rider". Espera-se formar uma frota de cerca de 20 veículos. O Chloride Group e a Comissão de Transporte realizam no momento conversações com o Governo britânico acerca de possível ajuda para a execução da segunda fase do projeto.

Nota da Redação:

Chloride Technical Ltd.,
Wynne Avenue, Swinton, Manchester M27 2HB, England.

Técnicas para Prospecção Submarina

EELCO TOXOPEUS,
COORDENADOR DE PESQUISA
DATA SHELL

As técnicas usadas para a prospecção submarina de petróleo e gás no Mar do Norte constituem um exemplo de tecnologia altamente sofisticada desenvolvida em uma parte do mundo, exportada para utilização em outra, e ali aperfeiçoada, para mais uma vez ser exportada para outras áreas.

E tal exemplo foi citado por Eelco Toxopeus, Coordenador de Pesquisa, em uma palestra na Associação Britânica Para o Progresso da Ciência. Ele demonstrava, na ocasião, como as companhias dos grupos internacionais representam um importante veículo para assegurar que os benefícios dos esforços de pesquisas industrial se espalham pelo mundo de maneira generalizada.

Subjulgando o alto-mar

— Há apenas 25 anos foi perfurado o primeiro poço em alto-mar, de onde não se via a terra, no Golfo do México, a 16 quilômetros da costa da Luisiana — lembrou Toxopeus. — Nesse quarto de século, a proporção de hidrocarbonetos extraídos dos campos de petróleo e gás em alto-mar aumentou em 20 por cento.

No Mar do Norte, as reservas de petróleo cru até agora descobertas poderiam suprir mais de 10 por cento de todas as necessidades petrolíferas da Europa Ocidental ao redor da década de 80.

— Esse progresso se deve, em grande parte, aos avanços

técnicos feitos em consequência dos conhecimentos operacionais e de pesquisa obtidos na mais diversas partes do mundo — disse Toxopeus. — A perfuração começou no setor meridional do Mar do Norte, em meados da década de 60. As primeiras unidades utilizadas foram do tipo *jack-up* — plataformas móveis que já haviam operado bem por toda parte.

As exigências técnicas foram severas e pouco demorou para que essas unidades perfuradoras se mostrassem inadequadas. Novas unidades, especialmente planejadas para o Mar do Norte, foram então colocadas em funcionamento. Tratava-se das unidades semi-submersíveis — plataformas flutuantes providas de pontões que podiam ser mergulhados a profundidades entre 15 e 25 metros, para evitar as ondas da superfície e aumentar a estabilidade.

Foram a pesquisa e o aperfeiçoamento que permitiram colocar em operação as unidades semi-submersíveis; e elas trabalharam bem no setor meridional, relativamente calmo.

Mas quando, por sua vez, mostraram-se inadequadas para operar nas áreas mais hostis do Mar do Norte, novas pesquisas e novos aperfeiçoamentos tornaram-se necessários.

Ondas de 30 metros

— No setor setentrional — prosseguiu Toxopeus — as profundidades costumam ultrapassar os 180 metros. Durante

violentos temporais, levantam-se muitas vezes ondas com 30 metros de altura, provocadas pelas rajadas de vento a mais de 160 quilômetros horários.

Para possibilitar os trabalhos em tais condições, os pesquisadores tiveram de projetar uma nova geração de unidades semi-submersíveis. Elas agora estão operando. Podem viajar ao local da perfuração por seus próprios meios, permanecer fixas durante longas borrascas e perfurar poços em águas com mais de 180 metros de profundidade.

Unidades como essas terão um grande papel a desempenhar na prospecção em alto-mar, onde muitas das futuras reservas petrolíferas deverão ser encontradas.

— Outra técnica de produção que está em fase de avaliação consiste em completar um poço de petróleo ou gás no fundo do mar. Basicamente, o sistema envolve a instalação do equipamento da boca do poço em câmaras de pressão, no leito do oceano.

A manutenção e o manejo ficam por conta de homens que descem ao fundo do mar em sinos de mergulho ou mini-submarinos. Um poço-protótipo foi completado no Golfo do México. Se o sistema se mostrar satisfatório, também poderia ser utilizado no Mar do Norte.

— Muito da tecnologia petrolífera utilizada a princípio no Mar do Norte originou-se nos Estados Unidos — recordou Toxopeus. — Contudo, de muitas formas o próprio Mar do Norte se transformou hoje em um terreno pioneiro. Os aperfeiçoamentos científicos e tecnológicos serão inevitavelmente exportados para outras partes do mundo, à medida que a busca de novas fontes de petróleo prossiga.

A Produção de Uréia em Escala Industrial

Produzem-se no mundo atualmente mais de 18 milhões de toneladas por ano de uréia pela via da síntese. Utiliza-se este produto químico sobretudo na agricultura como fertilizante; também se emprega na pecuária como ração e na indústria de resinas sintéticas.

A produção industrial da uréia desenvolveu-se graças aos esforços de Bosch, na BASF. Este químico, que havia começado em 1931 com a realização da síntese técnica do amoníaco, logo observou que o anidrido carbônico gasoso resultante poderia aproveitar-se para conseguir adubos sólidos nitrogenados a partir do amoníaco sintético.

A ele se ofereciam três possibilidades:

— A produção de sulfato de amônio a partir de gesso;

— A obtenção de cloreto de amônio segundo processo de soda Solvay, modificado;

— A fabricação de uréia, possibilidade mais econômica, para o que se necessitava das matérias-primas amoníaco e anidrido carbônico.

Desenvolveu-se em duas fases a obtenção de uréia com base de NH_3 e CO_2 : primeiro, obtém-se carbamato de amônio; a partir dele, em temperatura e pressão suficientemente altas, forma-se uréia, por desidratação.

A primeira reação é fortemente exotérmica e se processa de modo rápido; orienta-se o equilíbrio completamente para a formação do carbamato

dado uma pressão maior, havendo um excesso de amoníaco e temperaturas não muito elevadas.

Ao contrário, a segunda reação, característica de equilíbrio, é fracamente endotérmica. Por isso, a pressão deve ser suficientemente alta para que os componentes se encontrem em estado líquido e à temperatura dada, já que a reação somente se desenvolve em fase líquida. A temperaturas elevadas é rapidamente restabelecido o equilíbrio.

Para a máxima transformação do CO_2 em uréia, é favorável um excesso de amoníaco, enquanto a água que acompanha as matérias-primas é prejudicial.

Os princípios da síntese química encontram-se registrados na DRP 294 793 da BASF que deu orientação à indústria.

Outro produtor de uréia desenvolveu mais tarde outro processo para chegar ao mesmo fim (Patente da DuPont, em 1934).

Este processo se havia imposto quando a BASF projetou a construção de nova instalação. Mas, então escolheu o processo da firma japonesa Mitsui Toatsu Chemicals, Inc.

A nova fábrica de uréia da BASF foi levantada nos anos de 1967 e 1968 pela própria empresa e iniciou o funcionamento em fins de 1968. Tem capacidade de 300 000 t/ano.

Um dos mais importantes problemas da síntese da uréia é constituído pelo forte efeito de corrosão das substâncias e dos seus produtos de reação.

Por isso, o reator onde se forma a uréia, reveste-se com uma camada de titânio, metal que apresenta, em relação ao chumbo ou à prata, anteriormente usados, a vantagem de não exigir custosa purificação das matérias-primas para eliminar resíduos de oxigênio.

No procedimento seguido devem-se evitar tanto quanto possível a desintegração por hidrólise da uréia formada, bem como a formação do produto secundário biureto.

Por fim, separam-se os cristais de uréia por centrifugação, lavam-se e secam-se em secador fluido. Transformam-se depois esses cristais relativamente pequenos em forma de agulhas em prills, grãos de 1-2,5 milímetros.

Aumento de Produção da Row

ROW (Rheinische Olefin Werke GmbH), sociedade filial da BASF e da Deutsche Shell AG, em Wesseling, R.F.A., continua ampliando sua capacidade de fabricação.

O potencial de produção quanto a etileno é agora de aproximadamente 1 milhão de toneladas por ano.

Em consequência de ter sido levantada nova fábrica, aumentou a capacidade de polietileno de alta pressão a 620 000 t/ano.

A produção de butadieno passou a 175 000 t/ano; e de etilbenzeno a 400 000 t/ano; e a de estireno a 360.000 t/ano.

O potencial para o produto especial "Epikote" elevou-se, com nova fábrica (que substituiu a anterior), para 10 000 t/ano, isto é, duplicou.

A Fábrica da BASF Wyandotte

Na fábrica de Geismar, em Louisiana, E.U.A., da BASF Wyandotte Corp. eleva-se a capacidade de produção de TDI (tolueno di-isocianato). Uma nova fábrica para a produção de 50 000 t/ano começará a funcionar em princípios de 1975.

BUNA-Werke Hüls em Marl

Pela BUNA-Werke Hüls GmbH foi posta em operação uma fábrica destinada à extração de buta-

INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

dieno de misturas de correntes de hidrocarbonetos em C₄, tendo a capacidade de 10 000 t/ano a que trabalha pelo processo NMP, da BASF.

BASF Argentina

Em General Lagos, nas proximidades de Rosário, província de Santa Fé, a relativamente nova fábrica da BASF Argentina S.A. (entrou em funcionamento no mês de novembro de 1972) produz 3 000 t/ano de "Styropor" (polistireno expansível), 2 500 t/ano de dispersões plásticas, 3 000 t/ano de especialidades para as indústrias de couros, têxteis, papel e óleos, 400 t/ano de preparações de pigmentos e 300 t/ano de protetores agrícolas.

Planejada pela BASF AG, de Ludwigshafen, o estabelecimento argentino é muito versátil, podendo fabricar cerca de 250 produtos diferentes. Trabalham aproximadamente 70 empregados.

BASF no Canadá

BASF Canadá expandiu, não há muito, sua fábrica de plasticizantes em Howards, Cornwall, província de Ontário. A fábrica situa-se perto da fronteira dos E.U.A.

A antiga capacidade de 10 000 t/ano estava para ser elevada a 32 000 t/ano, no princípio de 1974.

As matérias-primas são da fábrica que trabalha pelo processo Oxo, em Laval.

Reunião Internacional de Anidrido Ftálico em Tarragona

Químicos e engenheiros da BASF, procedentes dos E.U.A. (BASF Wyandotte Corp.), do Canadá (BASF Canada Ltd. e Howard & Sons Ltd.), da R.F. da Alemanha (BASF Aktiengesellschaft) e da Espanha (BASF Española S.A.) tomaram parte numa Reunião Internacional em Tarragona, Espanha.

Trataram os 25 técnicos reunidos do intercâmbio de informações e de resultados de experiências das sociedades filiais do Grupo BASF no campo do anidrido ftálico e plasticizantes.

Chineses na Fábrica de "Nyloprint" na RFA

Uma delegação de estudo composta de sete pessoas para técnica

da fotografia, da Agência de Notícias Hsinhua, de Pequim, esteve nos estabelecimentos da BASF em Mannheim, para conhecer minuciosamente o sistema "Nyloprint".

Os chineses receberam explicações do emprego do sistema. Depois visitaram a fábrica de Wills-tät, onde conheceram a produção do "Nyloprint" e estiveram na oficina em que se imprime o periódico Rheinpfalz.

Fábricas Petroquímicas no México

Poliolos S.A., do México, é uma sociedade com participação da BASF Wyandotte Corp., dos E.U.A. Ela ampliou suas fábricas e sua produção, para produzir, por ano: propileno-glicol, 5.000 t; etileno-glicol, 29 000 t; polieterpoliol, 7 000 t.

Seminário sobre Poliuretanas

Em colaboração com a Escola Superior de Osnabrück, a sociedade filial da BASF, Elastogran GmbH, em Lemförde e Haldem, organizou um seminário técnico sobre poliuretanas.

Discutiram-se nessa reunião problemas técnicos, comerciais e de pessoal.

Colaboração entre BASF e Volkswagen

Em um trabalho de colaboração, a BASF e a Volkswagenwerk desenvolveram, na R.F. da Alemanha, um novo depósito de combustível de plástico para montar no Passat-Variant.

O novo tanque fabrica-se pelo processo de sopro com o produto Lupolen 4261 A, polietileno de alto peso molecular e elevada densidade.

É suficientemente rígido e tenaz este plástico da BASF; caracteriza-se por sua resistência às fissuras por tensões, ao ensaio de choque a frio, bem como por sua estabilidade aos carburantes e ao envelhecimento.

Novo Presidente do Conselho Administrativo da BASF AG.

O Dr. Matthias Seefelder, membro do Conselho Administrativo e Diretor do Grupo "Corantes, Produtos Químicos e Dispersões" da BASF AG., sucederá ao Prof. Dr. Bernhard Timm na Presidência do Conselho Administrativo da BASF

AG, após a próxima Assembléa Ordinária em 2 de julho de 1974.

O Dr. Seefelder nasceu em 1920, na Baviera. Após a Segunda Guerra Mundial, em 1947, começou sua carreira de químico em Munique, e ali obteve, em 1951, o título de Dr. Rer. Nat. Em seguida, ingressou no Laboratório central da BASF, onde, em 1962, assumiu a direção do recém-fundado Laboratório de Pesquisas de Corantes. Em 1967 foi nomeado Diretor da Divisão de Corantes.

Em 1971 tornou-se Membro Suplente do Conselho Administrativo e Diretor do Grupo "Corantes, Produtos Químicos e Dispersões". Em princípios de 1972, foi nomeado Membro Ordinário do Conselho Administrativo da BASF AG. O Dr. Seefelder é casado e pai de duas filhas, de 15 e 18 anos de idade.

Cera BASF-LK, deslizante para plásticos

Cera "BASF-LK 1" é uma cera dura especial, utilizada como agente de deslizamento, com boa ação deslizante interna e externa, para a transformação de PVC e outros plásticos em produtos de alto valor. O principal campo de aplicação é a transformação de PVC rijo em folhas estiradas de (R) Luvitherm e folhas translúcidas ou transparentes resistentes a altas temperaturas.

Cera "BASF-LK 2" para a indústria de plásticos

A Cera "BASF-LK 2" é uma cera dura especial utilizada como agente de deslizamento, com muito boa ação deslizante exterior além de excelente compatibilidade, para a transformação de PVC e outros plásticos em produtos de alto valor. O principal campo de aplicação é a transformação de PVC rijo em folhas translúcidas ou transparentes resistentes a altas temperaturas e folhas estiradas.

"Cremophor RH 410", para produtos cosméticos e farmacêuticos

Trata-se de um solubilizante e emulsionante líquido para preparados cosméticos e farmacêuticos, fabricado mediante reação de óleo de ricino hidratado e óxido de etileno.

"Cremophor RH 410" é um solubilizante líquido de utilização universal, próprio para trasfegar com bomba, para óleos essenciais, substâncias aromáticas, vitaminas solúveis em gordura, etc.

Polifluoreto de Vinilideno

E Compostos de Solvay

A firma Solvay & Cie. concluiu há meses os trabalhos necessários para a industrialização do polifluoreto de vinilideno, polímero termoplástico fluorado de alto desempenho.

Pode ser facilmente transformado em artefato e apresenta características particularmente vantajosas: resistência aos agentes químicos, ao envelhecimento, ao calor e à abrasão. Não é inflamável, nem tóxico.

O plástico encontra emprego no domínio de equipamentos para a indústria química, petrolífera e alimentar, no campo de componentes para as indústrias elétricas, de revestimentos protetores e de peças técnicas destinadas a trabalhar em meio agressivo.

Já passou a fase da comercialização deste produto plástico.

De outra parte, a Solvay elaborou uma folha de policloreto de vinila, rígida, à qual o poliéster adere perfeitamente. Resiste à ação fragilizante do estireno livre.

Esta folha de PVC abre novo caminho à fabricação de elementos de poliéster armado, em médias ou grandes séries e em ritmos elevados.

Opacos ou transparentes, os compósitos de PVC são especialmente resistentes aos choques e à ação das intempéries.

Por outro lado, a excelente inércia química do PVC rígido e sua alta resistência ao fogo conferem a estes compósitos características particularmente apreciadas, sobretudo no terreno da construção e da decoração. ★

A Nova Fábrica de Ácido Sulfúrico da CNQB

Cia. Nitro Química Brasileira brevemente terá em funcionamento nova fábrica de ácido sulfúrico, em São Paulo, com capacidade de 200 toneladas por dia.

Parte do ácido será produzida em forma de **oleum**.

Trabalhará a fábrica de acordo com o processo Bayer Chemiebau, de dupla absorção.

Em virtude do grau favorável de absorção, este processo atua de acordo com os últimos regulamentos, seguidos em geral a respeito do controle de poluição.

Responsável pelo **know-how** é Davy Powergas GmbH, do grupo Davy International.

Davy Powergas GmbH também assumiu o compromisso de fornecer a engenharia básica, bem como o equipamento essencial.

De acordo com o organograma, o início de operação está marcado para o segundo semestre do corrente ano de 1974. ★

Conforme dados procedentes do Ministério dos Negócios Econômicos, da Bélgica, no período de 1968 ao fim de 1972, 356 empresas estrangeiras implantaram estabelecimentos manufatores no país.

A repartição destas empresas industriais por nacionalidades de origem é estabelecida do seguinte modo:

1. Estados Unidos da América	121
2. Países Baixos	65
3. França	43
4. Grã-Bretanha	42
5. R.F. da Alemanha ..	34
6. Suíça	15
7. Suécia	8

Empresas Manufadoras

Estrangeiras na Bélgica

8. Japão	3
9. Itália	1
10. Diversos outros países	24
	<hr/>
	356

As novas empresas que se instalaram na Bélgica entre 1º de janeiro de 1968 e 31 de dezembro de 1972 receberam be-

nefícios do Estado, sob forma de subsídios, prêmios, vantagens, em montante pouco inferior a 5 373 milhões de FB.

Estes organismos previram a criação de cerca de 30 000 novos empregos.

Entre as 356 empresas estrangeiras deste modo recensadas, sete apenas, até dezembro de 1973, cessaram suas atividades. ★

A Indústria Química no Mundo

ESPAÑA

QUARTA FÁBRICA DE ÁCIDO FOSFÓRICO DA FOSFORICO

A empresa Fosforico Español S.A. vai levantar a sua quarta fábrica de ácido fosfórico, a qual será construída em Huelva, ao sul da Espanha.

Terá o estabelecimento a capacidade de produção de 100 000 t/ano de anidrido fosfórico sob forma de ácido concentrado.

Empregar-se-ão o processo da Societé de Prayon para a produção de ácido fraco, por via úmida, e o processo de Struthers-Wells para a concentração.

As instalações compor-se-ão de uma unidade de trituração e moagem do mineral, unidades de fabricação de ácidos fraco e concentrado, e reservatórios de armazenagem dos ácidos.

Trata-se da 4ª fábrica de ácido fosfórico para cuja realização participa a Coppée-Rust S.A., da Bélgica.

As três primeiras, com capacidade idêntica, fazem parte do complexo de Huelva. A terceira estava enquadrada para concluir-se no fim de 1973.

ITALIA

UHDE CONSTRÓI FÁBRICA DE ÁCIDO NÍTRICO

A empresa Friedrich Uhde GmbH recebeu o pedido para mais uma instalação de produção de ácido nítrico destinada a ANIC S.p.A., de Milão.

Representa o presente pedido a quarta instalação de unidade de produção de ácido ní-

trico planejada e executada pela Uhde para este cliente, após o fornecimento de duas unidades com capacidade de produção de 280 toneladas de ácido nítrico diárias nos anos 1956/1957 e uma unidade com capacidade de 160 toneladas diárias posta em marcha no ano de 1965.

A presente unidade será instalada e entregue em Ravenna pronta para o funcionamento.

Assume a empresa Friedrich Uhde GmbH a responsabilidade pelo projeto, incluindo o engineering básico, o fornecimento do equipamento completo, a montagem e a execução das obras de construção civil, incluindo entre outras o preparo do terreno e o estaqueamento.

O tempo previsto para a execução da obra é de 18 meses. Após sua conclusão e início de funcionamento em setembro de 1974, a produção do conjunto elevar-se-á a 810 toneladas diárias de ácido nítrico com 60% de concentração.

Os mais modernos recursos para a proteção contra a poluição do ambiente foram incorporados a este projeto. Assim, por exemplo, os gases de escape terão concentração de NO_x inferior a 600 ppm, o que representa substancial progresso no combate à poluição e sensível diminuição em concentração nociva comparado às existentes.

E.U.A.

COMPLETADA A FÁBRICA DE URETÂNICOS DA MOBAY

Foi completada pela firma Brown & Root Inc., no prazo de 22 meses, do início das obras

à inauguração, a fábrica de produtos químicos uretânicos de Mobay Chemical Company, perto de Baytown, Texas.

O principal produto é tolueno di-isocianato, essencial para a fabricação de compostos baseados em uretana.

Apresenta o estabelecimento a capacidade atual de 100 milhões de libras de produtos uretânicos por ano.

"CARBOPOL", DA GOODRICH, PARA COSMÉTICOS E FARMACÊUTICOS

B. F. Goodrich Chemical Company lançou ao mercado as resinas "Carbopol" para uso em produtos cosméticos e farmacêuticos.

Quando neutralizadas com ácidos aminados, fornecem sais semelhantes às proteínas.

Pelo fato de arginina, lisina e histidina (ácidos aminados), que são constituintes das proteínas da pele humana, possuírem propriedades de umedecer, as resinas "Carbopol" são recomendadas com o mesmo fim.

Os ácidos aminados, diz a Goodrich, são extremamente eficazes como neutralizantes para os agentes espessantes do "Carbopol". A mais alta eficiência de espessamento foi obtida com os grupos aminicos terminais.

Os géis resultantes são claros e compatíveis com reagentes bioquímicos. Os amino-ácidos atuam como tampões do pH, que geralmente vai de 3,5 a 4,5.

AMERICAN ANILINES E TENNECO

American Aniline Products adquiriu Tenneco Colors, da Tenneco Inc. A primeira firma

produz corantes dispersos em Lock Haven, Pa., e a segunda fábrica corantes diretos, ácidos e dispersos, em Reading, Pa., e Paterson, N.J., para as indústrias têxteis e papelreira.

American Aniline vai expandir a produção de intermediários para uso cativo e possivelmente para comercializar.

De sua parte, a Tenneco Inc., vendendo a parte de corantes, pretende desenvolver os negócios da Tenneco Chemicals em novas linhas de produtos.

REINO UNIDO

GRANDES CRAQUEADORES DE NAFTA

Uma sociedade do tipo joint venture levantará no Reino Unido uma fábrica que produzirá, ao que se divulga, 500 000 t/ano de etileno. São membros da sociedade: British Petroleum, Shell e Imperial Chemical Industries.

A fábrica será instalada em Teeside, onde fica o complexo da ICI.

BÉLGICA

MUDANÇA DE DENOMINAÇÃO DA MARLES-KUHLMANN-WYANDOTTE

A sociedade Marles-Kuhlmann-Wyandotte, com fábricas na zona portuária de Gand, mudou sua denominação para Eurane-Européenne du Polyuréthane S.A. A sociedade é especializada na fabricação de óxido de propileno e derivados.

BÉLGICA, 9º PRODUTOR DE AÇO

International Iron and Steel Institute, com sede em Bruxelas, divulgou os dados da produção mundial de aço em 1973.

Eis a produção em milhões de toneladas, números redondos:

EUA	136,5
URSS	131,0
Japão	119,0
R. F. da Alemanha	49,5

Reino Unido	26,7
França	25,3
China	25,0
Itália	21,0
Bélgica	15,5

A produção da UEBL passou em 1973 para 21,4 milhões, pois o Luxemburgo, que vem no 19º lugar, produziu 5,9 milhões de toneladas de aço.

CEE figura com 150 milhões de toneladas.

PORTUGAL

PROCESSO PERSTORP AB FORMOX PARA FORMALDEÍDO

BRESFOR Indústria do Formol Ltda., de Portugal, outorgou um contrato à firma Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, para elaborar projeto e construir uma fábrica de formaldeído de 37%, com a capacidade de 50 000 t/ano, e sendo prevista as concentrações de até 55%.

Deverá ser utilizado o processo da Perstorp AB, da Suécia.

Uhde responsabilizou-se pela engenharia do processo, pelo fornecimento da maquinaria com a instrumentação e pelo levantamento da fábrica.

A entrada em funcionamento está prevista para os meados de 1974.

BOLÍVIA

EMPRESA BRASILEIRA PARA PRODUZIR ANTIMÔNIO

O antimônio é metal com propriedades físicas semelhantes às do estanho e do chumbo. Funde a 630°C e é volátil ao vermelho branco.

A empresa brasileira Timplo Industrial de Antimônio foi autorizada pelo governo boliviano a instalar uma usina para tratamento dos minerais de antimônio, no sul do país, com capacidade de produzir quatro e meia toneladas de metal por ano.

O custo da usina ficará em mais de 3 milhões de dólares

(mais de 19 milhões de cruzeiros).

JAPÃO

NOVO PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE CELULOSE

Foi concluída a fábrica-piloto para produção e ensaio de pasta celulósica do Japan Paper & Pulp Research.

A fábrica apresenta a característica de empregar produtos químicos clorados, ao invés de compostos sulfurados, no tratamento de líquido residual da pasta, de modo que este não emite odor.

Outro aspecto é que o cloreto de sódio, formado na combustão do resíduo aquoso, é recuperado para eletrólise.

Por este processo, o dióxido de cloro, o cloro e a soda cáustica, todos necessários à obtenção de pasta, são produzidos na instalação.

Ainda outra vantagem é o limitado consumo de água: 6,3 metros cúbicos por tonelada de pasta, comparável com a média de 150-200 m³ dos processos comuns.

A nova fábrica também torna possível aumentar o rendimento de pasta celulósica para mais de 60% da média atual de 45%.

Planeja a companhia completar os ensaios de industrialização lá para março de 1975.

FÁBRICA DE SÓDIO METÁLICO

Tekkosha Co., Ltd., (Planning & Development Division), de Tóquio, instalou e completou a primeira fábrica, no mundo, de sódio metálico baseada na redução eletrolítica do amálgama de sódio.

É obtido sódio metálico de alta pureza, indispensável na geração de energia nuclear, exploração espacial, bem como em indústrias de metais, de plásticos, farmacêuticas e petroquímicas.

Tekkosha apresenta o acervo de 12 anos de pesquisa e desenvolvimento neste campo.

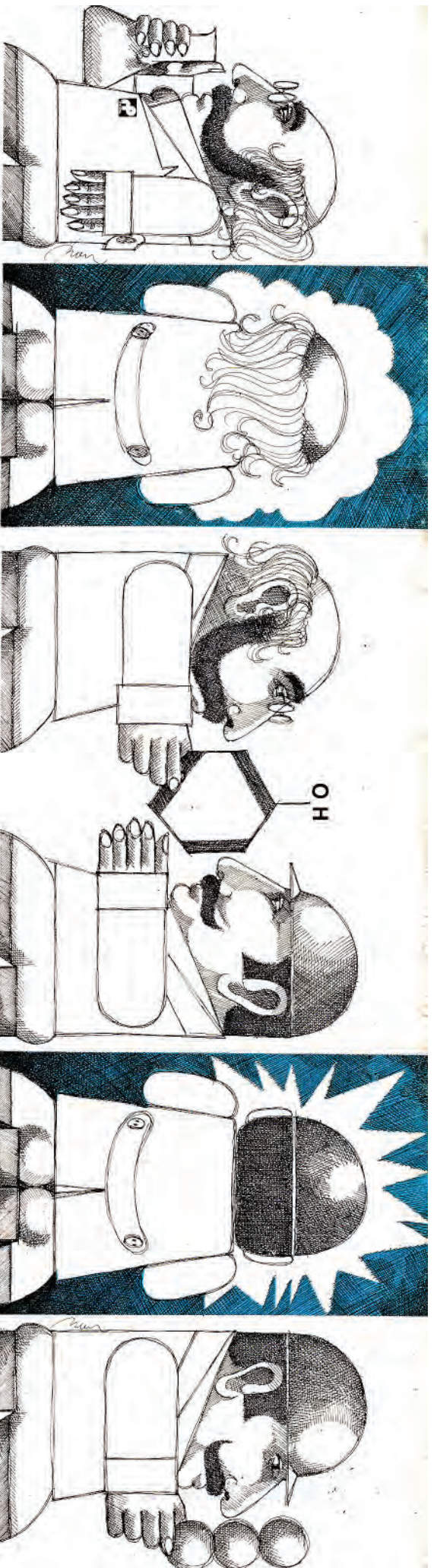


Av. Pres. Antônio Carlos,
607 — 11.º Andar
Caixa Postal, 1722
Telefone 252-4059
Teleg. Quimeletra
RIO DE JANEIRO

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS: QUALIDADE RHODIA

I - PRODUTOS VINÍLICOS

Emulsão Rhodofilme 312-MI
Emulsão Rhodopás 1001
Emulsão Rhodopás 5000-M
Emulsão Rhodopás 5000-SM
e 5000-SMR
Emulsão Rhodopás 5200-M1
Emulsão Rhodopás 5425 e 5425-V
Emulsão Rhodopás 5500-M
e 5500-MF *

Rhodopás Solução HH40AE,
H45AE, M60A e B70AE

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 Thetilenoglicol
Diacetona-Alcool

Dibutiltalato

Dietilalato

Dimetilalato

Eter Sulfúrico Farmacêutico

Eter Sulfúrico Industrial

Fenol

Hexilenoglicol

Hidroperoxido de Cumeno

Isopropanol

Metanol

Metilsobutilcetona

Thacelina

III - MATÉRIAS-PRIMAS PARA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

a) Acetato de Celulose,
plastificado:

Rhodialite Injeção

Rhodialite Extrusão

Rhodiacel Injeção

b) Coias 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 PRÓ-ANÁLISE
diversos -

RHODIA
INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.

Departamento de Produtos Industriais
Rua Libero Badaró, 101 - 5º andar -
Fones: 239-1233 - (PBX) 35-4844 -
35-1952 - Caixa Postal 1329 - São Paulo.