

Revista de

QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XLI — NUM. 481
M A I O D E 1 9 7 2

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

Lêr neste número:

- ★ Cobertura intumescente contra fogo
- ★ Inaugurada a Refinaria de Paulínia
- ★ Melhoria na fabricação de gasolina
- ★ Empregos para compostos de triazina
- ★ Extração de cobre por solvente
- ★ Fabricação de batons resistentes

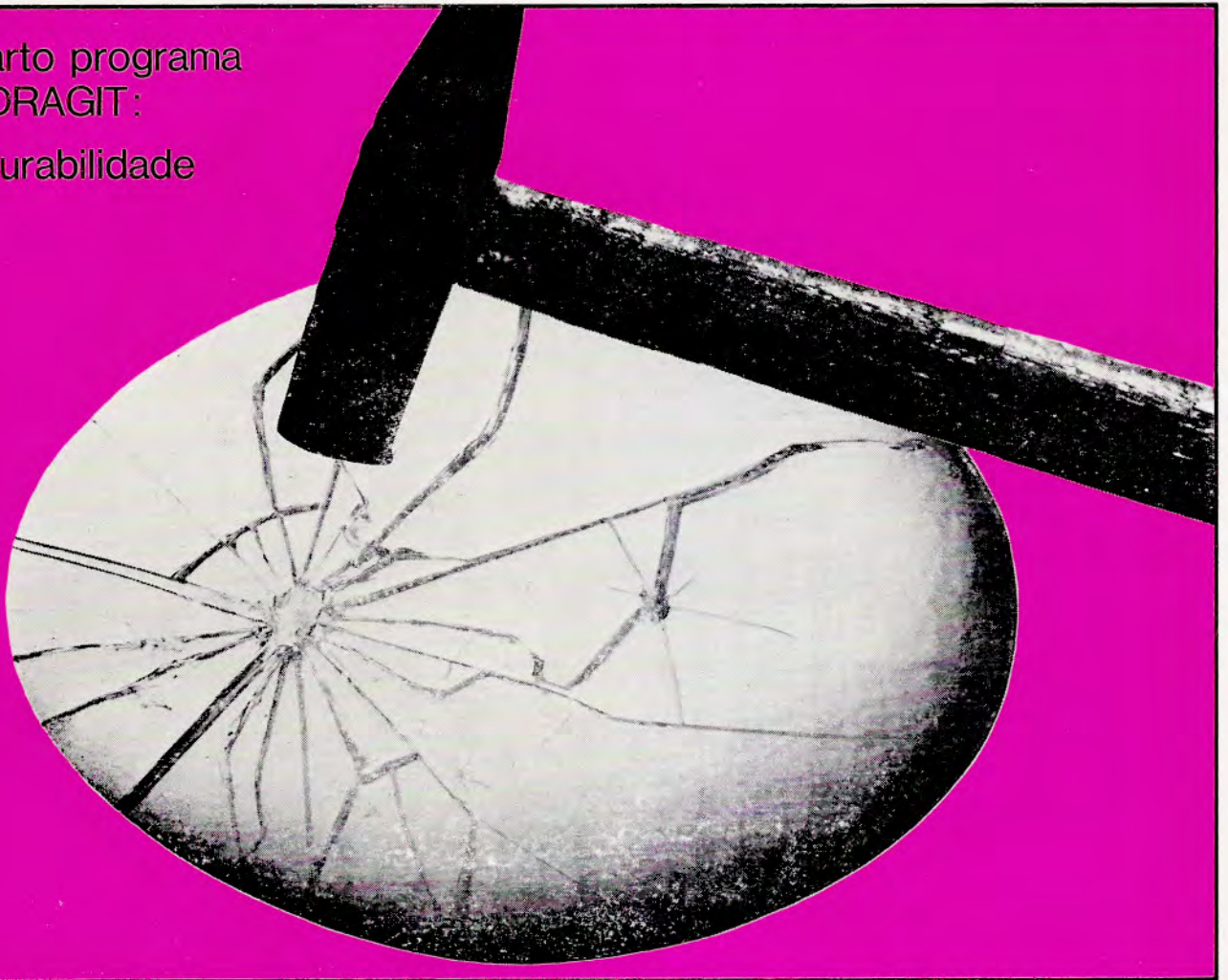
Um passo à frente
na produção farmacêutica

EUDRAGIT®

para produtos programados

Quarto programa
EUDRAGIT:

A durabilidade



Informações:

Hans Endruschat,
Representações,
Telefone 258 0080
Rio de Janeiro GB



**Röhm & Haas Pharma
GmbH 61 Darmstadt**

Um produto farmacêutico deve agir — e conservar a sua ação por tempo indefinido, em quaisquer condições externas. Deve resistir a quaisquer influências mecânicas e do fator tempo.

O sistema EUDRAGIT satisfaz a estas exigências. As coberturas EUDRAGIT resistem à fricção e ao manuseio, bem como às condições adversas da fabricação e do transporte.

As coberturas EUDRAGIT não se alteram nem com mudanças de temperatura, nem com a umidade. Protegem os componentes higroscópicos do núcleo, sendo imunes à ação do clima tropical.

As coberturas e os esqueletos estruturais de EUDRAGIT resistem bem ao

envelhecimento. Não perdem a cor, não racham, não permitem efflorescência.

Perduram por anos suas características de solubilidade nos sucos gastro-intestinais.

Por isso, as exigências crescentes de durabilidade das formas medicamentosas sólidas são satisfeitas por

EUDRAGIT®

Coberturas e esqueletos estruturais como resultado da pesquisa farmacêutica para a terapia de amanhã.

NESTA EDIÇÃO:**ARTIGO DE FUNDO**

A indústria química e o bem-estar da humanidade 1

ARTIGOS

| | |
|--|----|
| Fibras sintéticas (segunda parte) . | 11 |
| Cobertura intumescente | 14 |
| Inaugurada a refinaria de Paulínia | 15 |
| Liberção programada de substância ativa | 16 |
| Produção de gasolina. Novo processo Gulf | 19 |
| Complexo farmacêutico em Porto Rico | 19 |
| Compostos de triazina | 20 |
| Usina de cobre por solvente | 20 |
| Fábrica de hidrogênio | 20 |
| Fabricação de batons | 22 |
| Aviões para viagens esporádicas .. | 23 |
| Brefcon International Ltd. | 24 |
| Fábrica de caprolactama | 24 |
| Fábrica de filamentos de poliéster | 24 |
| Oleoduto submarino | 26 |
| Automóvel elétrico | 26 |

SECÇÕES INFORMATIVAS

| | |
|------------------------------------|----|
| Indústria Química Brasileira | 2 |
| Movimento Industrial no Brasil .. | 10 |
| A Indústria Química no Mundo .. | 27 |

NOTÍCIAS ESPECIAIS

| | |
|---|----|
| Cocktail da Mitsubishi | 2 |
| Inauguração da fábrica da Safron-Teijin | 4 |
| Barco plástico não afunda | 6 |
| Inauguração da fábrica da Calorisol | 8 |
| Lançado ao mar o Itassuce | 10 |
| O petroleiro Pojuca da Fronape .. | 10 |

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua da Quitanda, 199

Grupo de Salas 804/805

Tel.: 248-1414

Rio de Janeiro — ZC-05

★

ASSINATURAS**Brasil**

Porte simples Sob reg.

| | | |
|--------------|-------------|-------------|
| 1 Ano | Cr\$ 60,00 | Cr\$ 70,00 |
| 2 Anos | Cr\$ 110,00 | Cr\$ 130,00 |
| 3 Anos | Cr\$ 145,00 | Cr\$ 180,00 |

Países Americanos**Outros Países**

| | | |
|-------------|------------|------------|
| 1 Ano | US\$ 15,00 | US\$ 18,00 |
|-------------|------------|------------|

VENDA AVULSA

| | |
|-----------------------------|------------|
| Exemplar da última edição | Cr\$ 6,00 |
| Exemplar de edição atrasada | Cr\$ 10,00 |

A indústria química e o bem-estar da humanidade

Já vimos no artigo anterior como a indústria química, ao lado dos bens que produz, vem promovendo malefícios. Mas felizmente não faltaram os estudos, as pesquisas científicas, as observações meticolosas que esclarecessem e orientassem.

Então, formou-se no seio das indústrias mais adiantadas uma consciência da questão, em verdade de vida ou morte. Se as fábricas químicas são as principais responsáveis pelo estrago do ambiente natural, elas próprias desenvolvem os esforços necessários para corrigir os males e não incidir nos erros já involuntariamente cometidos.

Um dos fatores mais comuns da poluição é o dióxido de enxofre, resultante da queima de derivados de petróleo que contém enxofre como impureza. Presentemente trata-se o óleo mineral na refinaria, separando-se o enxofre. O Japão, por exemplo, recupera tanto enxofre de óleos com teores até de 5% que se tornou exportador dessa matéria-prima. No Brasil já se recupera, e a Petrobrás vai instalar unidades de aproveitamento. Na fabricação moderna de ácido sulfúrico emprega-se equipamento que evita o escape, para a atmosfera, dos óxidos de enxofre.

O chumbo em forma de chumbo tetra-etila, que se adiciona como anti-detonante à gasolina, passa à atmosfera com os gases da combustão e por fim desce com a chuva e vai envenenar as águas de mananciais e do mar. No último estágio envenena os pescados e, por intermédio destes, o ser humano. As providências, que se estão executando, consistem em diminuir o teor do aditivo, ou dispensá-lo de vez, ou empregar nos automóveis outro tipo de combustível com motor modificado.

Da mesma forma, o mercúrio em pequeníssimas quantidades, que sai como resíduo das fábricas eletrolíticas de soda cáustica e cloro pelo processo de células de mercúrio, é causador de envenenamentos. Uma das soluções já seguidas consiste em voltar ao processo eletrolítico com células de diafragma. Por isso, o mercúrio, tão escasso, baixou de preço.

Além destes cuidados para manter as condições saudáveis do ambiente, empresas químicas vêm-se dedicando à promoção de meios para dar saúde, educação e conforto às coletividades. Algumas delas, entrando em novos domínios de trabalho, demonstram exata compreensão de suas responsabilidades sociais, ao colocar os seus recursos técnicos e científicos a serviço do

(Continua na pág. 2)

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

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

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

RENOVAÇÃO DE ASSINATURA. Pede-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL é editada mensalmente pela Editora Química de Revistas Técnicas Ltda.

INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA

EM REVISTA

As notícias que aparecem nesta seção dizem respeito às firmas abaixo referidas:

1. Cloroquisa, do R. G. do Sul.
2. Monsanto.
3. Dow Química do Brasil S. A.
4. Empresa Brasileira de Tetrâmero Ltda.
Petroquímica União.
5. Safron-Teijin S. A. Indústria Brasileira de Fibras.
Teijin Ltd.
Marubeni
6. Cia. Nacional de Alcalis.
7. Centro Petroquímico do Rio Grande do Sul.
Grupo Moratti.
Snam Progetti.
Petrobrás Química S. A. Petroquisa.
Chemical Projects Associates
8. Ciquine Cia. Petroquímica
BNDE
Petrobrás Química S. A. Petroquisa

- Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás
Mitsubishi
Nissho Iwai
9. BASF Brasileira S. A. Indústrias Químicas
10. Cia. Brasileira de Plásticos Koppers.
11. Fósforo da Amazônia S. A. FASA
12. Teobromina na Bahia
13. Kelson's Indústria e Comércio S. A.
C. Itoh
14. Fecularia Barbosa Mello
15. Cia Química de Minas Gerais QUIMIG
16. Refinaria de Petróleo Ipiranga S. A.
Universal Oil Products Company
17. Quimibrasil Química Industrial Brasileira S. A.
Fisons Ltd.
Power-Gas
18. Petroquímica União.

A CLOROQUISA INSTALARA FABRICA NO R. G. DO SUL

Pertencente a um grupo industrial de São Paulo, a Cloroquisa tem o plano de levantar fábrica de cloro, soda cáustica e compostos clorados no Rio Grande do Sul.

Estima-se que o investimento seja da ordem de 90 milhões de cruzeiros, devendo no estabelecimento trabalhar mais de 200 pessoas. Está previsto um faturamento, nos primeiros tempos de operação fabril, de 15 a 20 milhões de cruzeiros.

Do grupo paulista fazem parte, além de brasileiros, homens de empresa italianos.

(Conclusão da página anterior)

bem-estar humano, como é o caso das indústrias químicas que fabricam baterias nucleares para reguladores cardíacos, os chamados pacemakers (Gulf), ou rins artificiais (Dow), que prolongam a vida. Outro benemérito programa é a produção de alimentos de alto valor biológico, como sejam proteínas obtidas por fermentação.

Deve-se esperar da indústria química uma contribuição de primeira ordem para o bem-estar humano.

J. S. R.

Ao Secretário de Indústria e Comércio, Sr. Pires Pacheco, com quem estudaram o assunto representantes do grupo, foi entregue um documento básico "Mercado Brasileiro de Cloro", para maiores esclarecimentos a respeito.

A capacidade da fábrica, expressa em soda cáustica, seria de 32 000 t/ano. O sal comum, a matéria-prima fundamental, iria das salinas do Nordeste, de propriedade de firma ligada à Cloroquisa.

MONSANTO PROCURA ESTUDAR MELHOR AS CONDIÇÕES PARA INDÚSTRIAS NO BRASIL

O grupo da Monsanto foi dos primeiros grupos da grande indústria química mundial a vir para o Brasil. Mas dedicou-se principalmente ao comércio. Chegou a formular projetos de indústria química, sempre com excessivas precauções, procurando cautelosamente interpretar — parece — o desenvolvimento brasileiro.

Há pouco a Monsanto Company enviou ao Brasil mais uma comissão de engenheiros e técnicos para, no prazo de duas semanas, realizarem estudos sobre a viabilidade de fundação, em nosso país, de uma fábrica de produtos químicos especializados para a indústria de artefatos de borracha.

O GRUPO DOW NO BRASIL

O Grupo Dow, que se compõe de diversas empresas, vem desenvolvendo amplo programa de inversões no Brasil, exclusivamente na base de recursos próprios que já somam algumas dezenas de milhões de dólares.

Essas inversões correspondem à fabricação de polistireno e à operação de um terminal marítimo graneleiro, e abrangem também, em caráter pioneiro no país, a implantação de unidade para a produção de polipropileno glicóis, látices de estireno-butadieno e resinas de epoxi, sendo que estas últimas têm sido já exportadas

(Continua na pág. 4)

Cocktail da Mitsubishi

Apresentação do novo presidente

No Museu de Arte Moderna, localizado nos jardins do Flamengo, realizou-se no dia 3 de maio do corrente ano, um cocktail para apresentação do Dr. Kazuo Seko, novo Presidente da Mitsubishi Shoji do Brasil Importadora e Exportadora Ltda.

Permanecerá como Superintendente para a América Latina o Dr. Ashiya Ushioda, ex-Presidente.

A essa reunião compareceram elevado número de dirigentes de empresas industriais, altos funcionários do governo brasileiro e convidados especiais.

Mitsubishi é uma das grandes trading companies do mundo e chefia um grupo variado de indústrias químicas e outras, que chega a quase cinquenta companhias de relevo.

No Brasil já participa de empresas fabricantes de caldeiras e de aparelhos eletrônicos.

Espera-se que sua participação na indústria química seja de muita significação, não somente pelas técnicas que poderá ceder, como pela experiência industrial e capacidade de comercialização do grupo.

O cocktail foi um motivo de encontro muito proveitoso para os homens de empresa e feliz oportunidade para mais estreito entendimento com os altos funcionários da Mitsubishi no Brasil, sobretudo com seu novo presidente.

O diretor desta revista, amavelmente convidado, esteve presente à reunião.

ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

GIVAUDAN

A inauguração da fábrica da Safron-Teijin

A presença de Shinzo Ohya, da Teijin Ltd.



O Sr. Shinzo Ohya presidente da conhecida firma japonesa Teijin, veio ao Brasil especialmente para assistir à ce-

rimônia de inauguração da fábrica, que produzirá o filamento poliéster, de propriedade da Safron-Teijin S. A. Indústria Brasileira de Fibras, realizada a 28 de abril em localidade próxima de Salvador, Bahia.

A sociedade Safron-Teijin S. A. nasceu da união de interesses do Brasil e Japão.

O Sr. Ohya é figura proeminente do comércio e da indústria japonesas. Além de exercer as funções de presidente da Teijin Ltd., tem ocupado postos de relevo no governo do Japão, como Ministro do Comércio e da Indústria e Ministro dos Transportes.

Tem tomado parte em várias reuniões de caráter internacional para discutir questões econômicas. Ainda em 1971, como presidente da Japan Textile Federation, participou ativamente nas conversações com elementos do governo dos E.U.A. e da economia americana para defender os pontos de vista da indústria textil japonesa.

para vários países, gerando receitas cambiais para o Brasil.

Além disso, o Grupo Dow continua empenhado no planejamento de inversões adicionais no Nordeste, especialmente nas áreas do polietileno de alta densidade, magnésio metálico, dicloro-etano, cloro e soda cáustica.

No nosso país, a principal firma do grupo é a Dow Química do Brasil S. A.

AVAL DA UNIÃO PARA EMPRÉSTIMO A TETRÂMERO

O Ministério do Planejamento concedeu prioridade para que a Empresa Brasileira de Tetrâmero Ltda., sob controle acionário do Grupo Petroquímica União, contrate, com aval da União, empréstimos externos no valor de 5,5 milhões de dólares, ora em negociações com banqueiros franceses, adicionalmente a créditos anteriormente obtidos junto aos mesmos financiadores, no valor total de 8,6 milhões de dólares.

Tais recursos se destinam à ampliação do complexo petroquímico da Empresa Brasileira de Tetrâmero, cujo projeto de tetrâmero de propileno se acha em fase adiantada de instalação, prevenindo-se o início das operações em janeiro de 1973.

O projeto visa também o aproveitamento de matérias-primas a

ser fornecidas pela Petroquímica União — propileno-benzeno — para a produção de cumeno pela EBT. O cumeno é utilizado para a fabricação de fenol, que, por sua vez, é matéria-prima básica da síntese de nylon.

A produção prevista é de 120 000 toneladas de cumeno por ano, sendo que cerca de 50 a 60% deverão ser vendidos no mercado interno e cerca de 40 a 50% terão que ser exportados, embora até 1980 a produção tenha aproveitamento interno.

INAUGURAÇÃO DA FÁBRICA DA SAFRON-TEIJIN

Conforme estava marcado, inaugurou-se a 28 de abril último, no Centro Industrial de Aratu, Bahia, a fábrica de filamentos de poliéster da Safron-Teijin S. A. Indústria Brasileira de Fibras.

A cerimônia da inauguração teve a presença do Almirante Augusto Rademaker, vice-presidente da República, do General Evandro de Souza Lima, superintendente da SUDENE, e do Sr. Shinzo Ohya presidente de Teijin Ltd., do Japão.

Este empreendimento resulta da união de esforços do grupo Safron, do Brasil, e dos grupos Teijin e Marubeni do Japão.

Com capacidade para produzir 5 500 t/ano de poliéster a empresa

recebeu investimentos de cerca de 195 milhões de cruzeiros.

Para comemorar esta união, foram plantados três coqueiros na área da fábrica, cada um deles representando um grupo industrial.

A FÁBRICA DA ALCALIS DO NORDESTE

Como já informamos ligeiramente na edição de dezembro último, a Cia. Nacional de Alcalis tem o plano de instalar uma fábrica de carbonato de sódio e soda cáustica em Sergipe.

Os estudos preliminares referentes à fábrica de Sergipe deverão ficar concluídos em meados do corrente ano de 1972 pela CNA.

Estimam-se até agora os investimentos necessários em cerca de 60 milhões de dólares.

O prazo para a entrada em produção, desde que as obras se iniciem no mais breve lapso de tempo, será o fim do ano de 1974.

O CENTRO PETROQUÍMICO DO R. G. DO SUL

Os grupos italianos Moratti e Snam Progetti (este do grupo ENI), associados a grupos brasileiros, entre os quais figuram a Petrobrás Química S. A. Petroquímica, Giorgio Moronni, Alberto Benhayonn e empresários gaúchos, tencionam instalar um conjunto petroquímico nas proximidades de Porto Alegre, a partir de 1973.

Estiveram no mês de março em Porto Alegre os Srs. Sandro Salvadori e Sebastian Faina, respectivamente representantes de Moratti e Snam Progetti, a fim de apresentar ao Governador do Estado, Sr. Euclides Trichês, um ante-projeto.

Esteve também na capital do Rio Grande do Sul, para tratar do mesmo assunto, o Sr. Herman Nieuwehuis, presidente da Chemical Projects Associates, de Nova York, firma de consultoria engajada no projeto.

Continuam os entendimentos, para conclusão dos estudos e negociações.

Os produtos a ser fabricados são matérias-primas químicas para a obtenção de adubos.

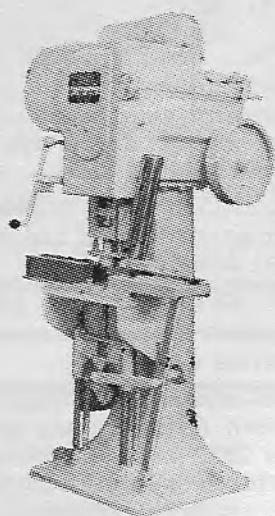
O empreendimento, segundo a idéia geral, terá capacidade para

(Continua na pág. 6)

EQUIPAMENTOS PARA SABÃO E SABONETE

TREU

S.A.



Conjuntos a vácuo para secagem
e extrusão de sabão de lavar
transparente

Esfriadores de rôlo

Estufas secadoras

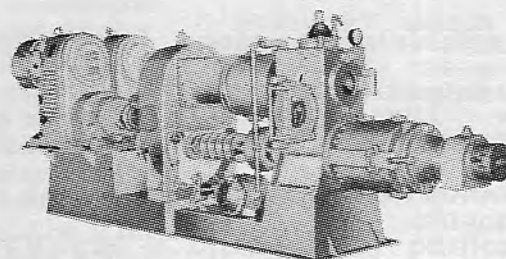
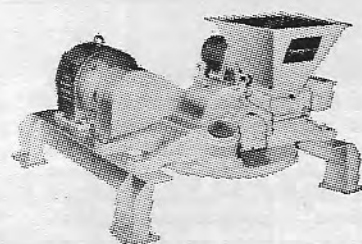
Estufas incrustadoras

Extrusores BONNOT simples e
duplos a vácuo

Misturadores Sigma

Moinhos micropulverizadores para
sabão em pó

Prensas de sabonete



TREU S.A. máquinas e equipamentos

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

Av. Duque de Caxias, 408-7º
São Paulo - ZP - 2
Tels.: 220-6571 e 221-1763

Av. B. de Medeiros, 261 - s. 1008
Pôrto Alegre - R. G. do Sul
Tel.: 24-9824

Barco de plástico não afunda!

Polímeros da Bayer



Flutuabilidade absoluta, economia da mão-de-obra e rapidez na produção, eis algumas das vantagens oferecidas pelo processo de sanduíche na construção de barcos ou lanchas com os polímeros técnicos da Bayer — “Novodur” e “Hartmoltopren” (poliuretana rígida).

O núcleo de espuma no sistema de sanduíche confere rigidez suficiente para que uma superfície fique bem sólida, não obstante sua pouca espessura, tor-

nando-se, conseqüentemente, muito mais leve do que uma peça de idênticas dimensões construída com outro material.

Com estes polímeros, além de embarcações, podem-se produzir carrocerias, acessórios e peças para automóveis caixas e embalagens para diversos fins. O seu emprego é quase ilimitado. *

1 000 t/dia de fertilizantes e deverá ser posto em ação em 1975.

Nota da Redação. Ver também as notícias “Criação da petroquímica no Rio Grande do Sul”, edição de dezembro de 1971, páginas 314 e 315, e “Polo petroquímico em Esteio, R. G. do Sul”, edição de fevereiro de 1972, página 32.

APOIO FINANCEIRO DO BNDE A CIQUINE

Há algum tempo, no corrente ano, o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico firmou contrato com a Ciquine Cia. Petroquímica para as seguintes operações: financiamento convencional de 30 milhões de cruzeiros; prestação de aval a um crédito externo obtido pela companhia junto ao Bank of Tokyo até o montante de 3,6 milhões de dólares; e abertura de crédito rotativo até o limite de 30 milhões de cruzeiros.

Estes recursos financeiros constituem apoio do BNDE para a fábrica da Ciquine em Camaçari, a qual deverá produzir 3 000 t/ano de butanol e 20 000 t/ano de octanol.

Esteve presente à assinatura do contrato o presidente da Petro-

brás Química S. A. Petroquisa, General Ernesto Geisel, sociedade interveniente na operação.

Para fabricação destes produtos químicos a Ciquine receberá da Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás as matérias-primas prope-no e gás natural.

Está estimado que o investimento total será da ordem de 131,9 milhões de cruzeiros. Os recursos provêm do BNDE, dos incentivos fiscais segundo o plano da SUDENE e da própria empresa.

São acionistas principais:

Petroquisa 30%

Grupo japonês:

Mitsubishi Chemical
Mitsubishi Heavy Industries
e Nissho Iway 30%

Outros

Grupos brasileiros 40%

SERÁ INAUGURADA EM LUZIÂNIA FÁBRICA DE ISOPOR, DA BASF

Está sendo construída em Luziânia, cidade próxima e ao sul de

Brasília (34 km), uma fábrica de “Isopor”.

Será inaugurada no dia 13 de dezembro próximo, quando o aglomerado completará 227 anos de existência. A fábrica será conhecida como Isoeste-Fábrica do Centro Oeste.

Há pouco esteve em visita à cidade o Sr. Helmut Kraft, diretor da BASF para a América do Sul, acompanhado pelo Sr. Endres, diretor da BASF Brasileira S. A. Indústrias Químicas.

Por ocasião da visita, ficou resolvido que as obras serão aceleradas e a área do estabelecimento será aumentada para 4 500 m².

KOPPERS CONSTRUIRÁ FÁBRICA DE POLISTIRENO PRÓXIMO DE JACAREÍ

Cia. Brasileira de Plásticos Koppers, com sede em São Paulo, construirá uma fábrica de polistireno no vale do rio Paraíba, nas vizinhanças da cidade de Jacaré.

Recentemente adquiriu uma área de terreno de 128 000 m² para as instalações.

O estabelecimento fabril será no gênero um dos maiores da América Latina.

Já dizíamos na edição de novembro último, nesta seção, página 288, que a Koppers iria aumentar a produção de polistireno e da respectiva espuma.

Koppers produz polistireno no Brasil há vinte anos.

INAUGURAÇÃO OFICIAL DA FASA, EM BELÉM

Deu-se a inauguração oficial da fábrica de fósforos de segurança da FASA Fósforo da Amazônia S. A. no dia 29 de abril próximo passado, sábado, em Belém, Pará.

Na Assembléia Legislativa em solenidade presidida pelo Sr. Costa Cavalcanti, Ministro do Interior, foi aprovado um voto de congratulações pelo acontecimento, de importância para a vida industrial do Pará, por proposta do Deputado Osvaldo Melo.

O deputado enalteceu a capacidade realizadora do empresário da Amazônia, representada naquela oportunidade pelo Sr. Secundino Portela, diretor-presidente da FASA. Coerentes com

(Continua na pág. 8)

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

C.M.C.

 um produto universal

CMC - CARBOXI - METIL - CELULOSE é usado em: perfuração de poços petrolíferos, detergentes e sabões, cerâmicas, produtos alimentícios, farmacêuticos e cosméticos, adesivos, eletrodos, tintas, têxteis, curtumes, papel e papelão, agricultura. Tipos técnico e purificado para estabilização de fluidos, suspensão de sólidos em água, emulsificação, engrossamento de líquidos, engomagem e adesão.

resinas epoxi "Gensoxy"[®]
Usadas na fabricação de tintas, vernizes, revestimentos em geral.

resinas poliamídicas "Versamid"[®]

LÍQUIDAS: catalizadoras de Resinas Epóxi e outras.
SOLIDAS: para fabricação de tintas de impressão, adesivos, "hot melts".

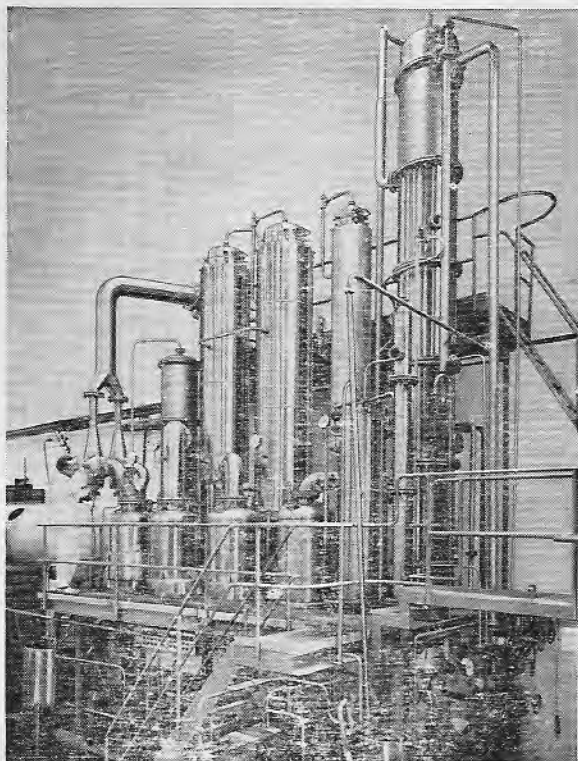
® marcas registradas General Mills.



INDUSQUIMA S/A

Indústria e Comércio

Av. Paulista, 2073 - Horsa 1 - 5.º and. - Telefones:
287-9500 - 288-2421 - 288-3018 - Caixa Postal:
30.363 - São Paulo



Há mais de 30 anos as instalações de evaporação da Wiegand têm contribuído de forma predominante para desenvolvimento da técnica nas indústrias químicas, farmacêuticas e alimentícias, particularmente nas de laticínios.



NIRO ATOMIZER

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS LTDA.
RUA JOSÉ MARIA LISBÔA, 207
TEL. 287-4011 - C. P. 4685 - SP

esta proposição, discursaram outros deputados, elevando os méritos do empreendimento.

Nota da Redação. Ver na edição de novembro, página 290, a notícia "Os fósforos da FASA ganham mercados".

POSSIBILIDADE DE PRODUÇÃO DE TEOBROMINA NA BAHIA

Os técnicos da SUDENE aprovaram uma carta-consulta enviada por um grupo de industriais, que pretende instalar uma fábrica na Bahia para aproveitamento da casca do cacau, até hoje incinerada por não possuir aplicação.

A indústria pretende utilizar 10 000 toneladas/ano de casca de cacau, com o que fabricará 80 toneladas/ano de teobromina, produto químico, com 90% de pureza.

Utilizará know-how espanhol da Natra S. A. e produzirá ainda 7 000 toneladas anuais de adubos orgânicos e rações.

Há cerca de 30 anos produziu-se na Bahia teobromina (a casca de cacau contém 0,7 — 1,2% de teobromina).



USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUÍMICOS PARA TODOS OS FINS

AMONIA (GAZ E SOLUÇÃO) ÁCIDOS - SAIS

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

Matriz: SÃO PAULO

AV. TORRES DE OLIVEIRA, 333
BAIRRO DO JAGUARE

Tels.: 260-3508, 260-3516, 260-0181,
33-6934 e 32-1524

CAIXA POSTAL 1469

RIO DE JANEIRO

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

PORTO ALEGRE

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

Inauguração da fábrica da Calorisol na Bahia

A direção desta revista recebeu da Indústria de Isolantes Térmicos Calorisol do Nordeste S. A. amável convite para assistir à solenidade de inauguração de sua fábrica no dia 5 de maio, às 12 horas.

Está localizado o estabelecimento no Centro Industrial de Aratu — Via Periférica I, município de Simões Filho, Bahia.

Ainda na edição de março demos no-

tícia, na seção Indústria Química Brasileira em Revista, de que proximamente se inauguraria esta fábrica, com o programa de produzir isolantes térmicos — silicato de cálcio, para temperaturas até 640°C, e sílica diatomácea, para temperaturas até 1100°C.

Esta revista agradece reconhecida a gentileza do convite e formula votos de muita prosperidade para a nova empresa.

Este composto químico natural, devidamente metilado (acrescentando-se um grupo CH₃ à molécula), fornece cafeína.

Na assembléia geral da sociedade que produzia teobromina na Bahia, realizada em 17-12-51, dizia-se: "A fábrica está, há muito, paralizada e foi já negociada".

C. ITOH PARTICIPA DA KELSON'S

C. Itoh, conhecida companhia japonesa, uma das grandes trading companies mundiais, entrou para a Kelson's Indústria e Comércio S. A., com fábrica na Avenida Brasil, Rio de Janeiro e com produtos conhecidos no Brasil e estrangeiro: "Courvin" e "Plastilan".

É possuidora de 20% do capital social. Participará de duas diretorias: do Departamento de Desenvolvimento Industrial e do Departamento de Suprimento e Exportação.

A primeira diretoria será exercida pelo Sr. Shimichi Sugawara (atualmente na matriz em Tóquio); a segunda pelo Sr. Iwao Tanabe (há 12 anos no Brasil, trabalhando em organização do grupo japonês).

Espera-se que a exportação dos produtos da Kelson's seja muito ativada.

FECULARIA DE MINAS GERAIS PRODUZIRÁ AMIDO EM AGOSTO

Em agosto próximo deverá estar produzindo a Fecularia Barbosa Mello na base de 3 730 t/ano de amido de mandioca.

Serão obtidas 2 430 t/ano de resíduos da industrialização da mandioca, que serão utilizados na formação de rações alimentares.

O PROJETO DA QUIMIG DO INTERESSE DE MINAS GERAIS

O projeto de fabricação de 500 t/dia de amoníaco e de produção final de 500 000 t/ano de fertilizantes NPK, para ser realizado em Uberaba pela Companhia Química de Minas Gerais QUIMIG, merece do governo do Estado todo o apoio.

Este envia esforços para que o projeto se transforme, quanto antes, no Grande Complexo Petroquímico de Uberaba.

NOVAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO DA REFINARIA IPIRANGA

Refinaria de Petróleo Ipiranga S. A., da cidade de Rio Grande, vem modernizando suas instalações industriais.

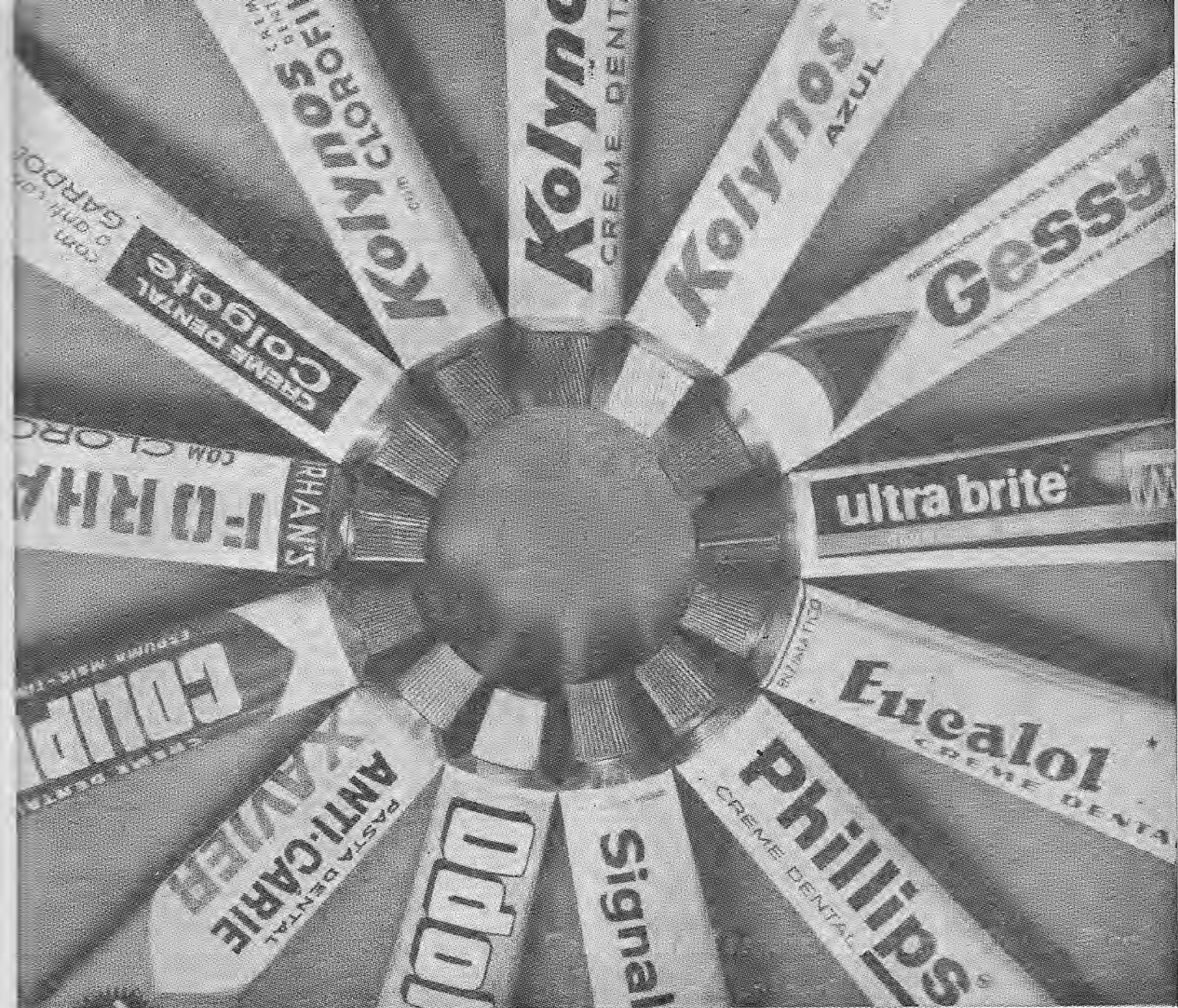
Solicitou ao Conselho Nacional de Petróleo que se pronuncie sobre seu projeto para instalação de novas unidades de processamento, em sua refinaria, incluindo unidade de craqueamento catalítico, destilação a vácuo e tratamento de destilados.

Os estudos iniciais que serviram de base ao processo para ser apreciado pelo CNP, foram elaborados pela Universal Oil Products Company, detentora da patente de invenção F.C.C. (Fluid Catalytic Cracking), entidade mundialmente reconhecida como possuidora de alto nível na tecnologia da refinação do petróleo e na experiência nesse ramo de atividade.

TÉCNICA BRITÂNICA PARA COMPLEXO DE FERTILIZANTES DA QUIMBRASIL

O know-how escolhido para o complexo de fertilizantes da Quimbrasil Química Industrial Brasileira S. A., em Jacupiranga, procede de Fisons Ltd.

(Continua na página 10)



nenhuma é nossa mas estamos em tôdas

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

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



Peça-nos o livreto
"Tudo sobre o CCPB".
Será um prazer atendê-lo.

química industrial barra do pirai s.a.

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



**CÊRA
DE
CARNAÚBA**

**CÊRA
DE
ABELHA**

**qualidade e
preço é com**



**PRODUTOS VEGETAIS
DO PIAUÍ S. A.**

Caixa Postal 130
Parnaíba

O projeto de construção é de Power-Gas Ltd., membro do grupo Davy-Ashmore.

**INAUGURAÇÃO DO COMPLEXO DA
PETROQUÍMICA UNIÃO
SERÁ MESMO A 15-6**

Considerando o incêndio ocorrido no dia 21 numa das unidades da Petroquímica União, não haverá mudança essencial no cronograma dos trabalhos, salvo pequenas alterações.

A inauguração oficial da unidade foi confirmada para o dia 15

Lançado ao mar o Itassucé

Construído pelo Estaleiro Verolme

O Lloyd Brasileiro recebeu no dia 9 de maio, para a linha internacional, um cargueiro moderno, cujo financiamento foi efetuado pela Superintendência Nacional da Marinha Mercante S.U.N.A.M.A.M.

Pode transportar o navio 12 000 toneladas de carga e navegará a 24 nós de velocidade. É um liner super-rápido, dotado de frigoríficos e tanques para óleos

vegetais. Pode conduzir 134 containers. Tem computador eletrônico e está programado para atingir a costa leste dos EUA em apenas 12 dias.

O novo barco, que custou aproximadamente 40 milhões de cruzeiros, é parte de uma série de 24 navios do mesmo tipo, encomendados a estaleiros nacionais para a expansão das companhias armadoras brasileiras.

O petroleiro Pojuca da Fronape

Reentrega pela CCN

Companhia Comércio e Navegação reentregou o navio NT Pojuca, da classe Candeias, à FRONAPE Frota Nacional de Petroleiros.

O petroleiro ficou com mais 20 metros de comprimento e sua capacidade foi aumentada de 10 262 TDW para 12 100 TDW.

A embarcação que teve sua parte mediana (numa delicada operação de engenharia naval denominada "jumboizing") substituída por um novo corpo central, está pronta para serviço ativo, reclassificada de acordo com as normas e regras do Lloyd's Register of Shipping.

Brevemente, a Companhia Comércio e Navegação — Estaleiro Mauá — que já detém o recorde de agigantamento de navios em nosso país e em toda a América Latina, estará reentregando à Petrobrás o "NT Agua Grande", outro petroleiro da classe Candeias que passou por idêntica reforma nos seus estaleiros.

A carreira deixada vaga pelo Pojuca foi ocupada pelo primeiro dos nove navios tipo SD-14 encomendados à CCN e que será lançado ao mar no próximo dia 19.

MOVIMENTO INDUSTRIAL NO BRASIL

C I M E N T O

FABRICA EM CODÓ

O grupo João Santos está instalando em Codó, Maranhão uma fábrica de cimento Portland, com capacidade de 107 000 t/ano. Em 1974 subirá a capacidade de produção para 150 000 t/ano.

Itapicuru Agro-Industrial S. A. iniciará a operação em agosto.

FABRICA EM MOSSORÓ

O grupo João Santos montou uma fá-

brica de cimento em Mossoró, Rio Grande do Norte, cujo funcionamento a plena carga está previsto para maio deste ano. A empresa responsável é Itapetinga Agro-Industrial S. A.

O mesmo grupo empresarial é responsável pela implantação ainda de três fábricas: da Itapessoca Agro-Industrial S. A., Itabira Agro-Industrial S. A. e Cimento do Brasil S. A.

COCISA

Até agosto deverá operar a fábrica da Cia de Cimento Salvador COCISA com a capacidade produtora de 250 000 t/ano.

A empresa, que efetuou investimentos da ordem de 80 milhões de cruzeiros, é ligada à Cia. de Cimento Portland Itau e à Cia. de Cimento Vale do Paraíba.

CIMEPAR AMPLIA CAPACIDADE

CIMEPAR, do grupo Matarazzo, com fábrica nas imediações de João Pessoa, Paraíba, resolveu ampliar sua capacidade de produção, passando a de 400 para 1 400 t/dia.

O processo escolhido foi o de Krupp por via seca.

(Continua na pág. 25)

Em decorrência, esses ensaios serão finalizados o mais tardar no dia 6 de junho.

Para os técnicos do ramo, é até certo ponto normal a ocorrência de acidentes quando da partida de grandes unidades petroquímicas, como é a Petroquímica União, dimensionada para a produção de 300 000 toneladas anuais de etileno, mas devendo a unidade produzir, em sua primeira fase, na base de 167 000 toneladas.

Fibras sintéticas^(*)

(segunda parte)

Raion viscose e acetato

Acrílicas, vinílicas, uretânicas,
poliéster e poliamídicas

NELSON MARTINHO DOS SANTOS
RHODIA INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS
DIVISÃO TÊXTIL

O primeiro pensamento do homem comum é o de ver, nas fibras sintéticas, uma forte concorrente das fibras naturais.

Este conceito não é inteiramente justo porque se, em certos casos as fibras sintéticas têm substituído as fibras naturais, na maioria de suas aplicações têm fornecido, nas misturas com as fibras naturais, novas propriedades de uso e de conservação, permitindo assim atender a novas utilizações, abrindo ao mesmo tempo horizontes mais amplos para a indústria têxtil.

Entretanto, tão necessárias quanto as fibras sintéticas, as fibras naturais comparecem nas misturas com aquelas, melhorando suas qualidades quanto ao poder de cobertura, quanto às características hidrófilas; além disto, barateiam o custo das fibras sintéticas, tornando possível a mais gente adquirir tecidos de alta qualidade que é conferida por estas.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS FIBRAS SINTÉTICAS

Analisaremos rapidamente os fatores aos quais podemos atribuir o sucesso das fibras sintéticas:

- a) Ao contrário do que acontece às fibras naturais, a produção e o fornecimento das fibras sintéticas não dependem das condições atmosféricas, das colheitas, das epidemias, das doenças, etc. Como consequência os preços são mais estáveis.
- b) As fibras sintéticas apresentam notáveis propriedades mecânicas: tenacidade, resistência à abrasão, elasticidade e, ordinaria-

mente, boa estabilidade aos agentes químicos. Superam as fibras naturais pela reunião destas propriedades.

- c) As fibras sintéticas resistem a traças, às bactérias e aos insetos.
- d) As fibras sintéticas são termoplásticas e permitem, de um lado, a confecção de têxteis com efeito plissado permanente e, de outro lado, a fabricação de fios volumosos, bastante elásticos, macios e semelhantes a lã (por exemplo, fios texturizados e *high bulk*).
- e) As fibras sintéticas permitem lavagens fáceis e conservação estável em boa apresentação. Fazem parte destas propriedades o *ease-of-care* das fibras sintéticas: a perfeita estabilidade dimensional, fraca tendência ao amarrotamento, excelente estabilidade da forma, secagem rápida e capacidade de recuperação rápida.
- f) As fibras sintéticas oferecem múltiplas utilizações porque são encontradas no comércio, tanto sob a forma de filamentos cortados — fibras — quanto sob a forma de fios contínuos.

A estes fatores, acrescentamos ainda outros aspectos puramente subjetivos: as fibras sintéticas respondem às aspirações do criador de modas e aos desígnios do utilizador, o qual procura nos tecidos e tricôs, efeitos novos, originais.

(*) A primeira parte foi publicada na edição de abril último.

Ao lado destas indiscutíveis qualidades das fibras sintéticas, contrapõem-se alguns defeitos, cujas causas podem ser eliminadas, quer pela mistura com fibras naturais, quer pelo desenvolvimento de novos processos de utilização.

Os defeitos mais comuns são:

- a) Acumulam eletricidade estática por causa de seu caráter hidrófobo. Esta carga cria dificuldades na fiação, na tecelagem e na tricotagem, sendo ainda responsável, no caso de *acabamento* inadequado, pela sensação de opressão, pela *colagem* do vestuário ao corpo e pela forte atração das fibras sintéticas às sujeiras.
- b) As fibras curtas apresentam, sòzinhas ou em misturas com fibras naturais, a desagradável propriedade de embolotamento, isto é, formação de pequenos nós na superfície do tecido, quando submetido a um atrito ligeiro e repetido. As fibras naturais estão também sujeitas a este fenômeno; mas, enquanto nestas as fibrilas são eliminadas por quebra ou abrasão, nas fibras sintéticas sua resistência consideravelmente maior provoca fibrilas que se entrelaçam para formar os nós, dando ao têxtil um aspecto penugento e nada apreciável.
- c) Numerosas fibras sintéticas, em particular aquelas com hidrofobia acentuada, oferecem ainda certas dificuldades sob o ponto de vista tingimento e *acabamento*.

As qualidades peculiares de cada fibra sintética implicam em aplicações que lhes são próprias. A seguir, passaremos em revista as diferentes aplicações das principais fibras sintéticas.

I. POLIAMIDAS

O sucesso do *nylon* no domínio dos fios têxteis é devido principalmente à sua elasticidade, à estabilidade dimensional, ao não amarrotamento e à resistência à abrasão.

A propriedade de indeformabilidade e não amarrotamento torna-o muito apreciado na confecção de camisas.

A alta tenacidade deste fio tem feito dele um material altamente importante para tecidos de para-quadras e cordas. Associando esta propriedade à sua boa flexibilidade, é empregado em linhas para coser e tecidos para impermeáveis: capas e guarda-chuvas.

A resistência à fadiga e alta tenacidade lançaram os fios de *nylon* no campo das lonas para pneumáticos.

A durabilidade, combinada com sua resistência, torna-o útil na fabricação de correias de transmissão, mangueiras, etc.

A resistência à água e especialmente à água do mar tem orientado seu uso para cordas, redes e fios de pesca, velas de barcos, etc.

A resistência química possibilita ao *nylon* seu uso nos tecidos para filtros, especialmente destinados a óleos.

O *nylon*, quando extrudado na forma de cerdas, é utilizado nas indústrias de escovas de roupas e de cabelos. O *nylon* 6.10 é muito apreciado em escovas de dentes e utilizações úmidas.

Os monofilamentos finos são empregados na confecção de meias de senhoras.

Os processos de texturização do *nylon* permitem a obtenção de fios com maior elasticidade e melhor toque. Estes fios são empregados na realização de maiôs, pulôveres, suéteres, conjuntos para senhoras e tricôs em geral.

O estudo para obtenção de fios com secção variada, tem aberto novos horizontes para o *nylon* na alta costura. Esses fios, refletindo a luz nas suas múltiplas facetas, dão o apreciado efeito cintilante.

II. POLIÉSTER

Estas fibras são apresentadas no comércio sob marcas registradas de "Tergal", "Terilene", "Dacron", "Trevira", etc. Gozam de certas propriedades que as outras fibras sintéticas ou naturais não as possuem, o que lhes anuncia um grande futuro.

Reunem, por exemplo, a uma elevada tenacidade, o mais alto módulo de elasticidade de todas as fibras; isto lhes proporciona uma grande resistência ao amarrotamento, mesmo no estado úmido, e lhes confere uma boa estabilidade de forma.

Além disso, seu toque é tão agradável quanto o da lã; resistem bem aos agentes de alveamento, mesmo a quente; são estáveis aos ácidos, à luz e às intempéries; retêm pouco a umidade e possuem grande resistência aos microrganismos.

Outra vantagem das fibras de poliéster é a de permitir a execução de vinco permanente.

Como inconvenientes, podemos mencionar que elas absorvem pouca umidade, por conseguinte o suor; são sensíveis aos álcalis e têm tendência marcante ao embolotamento e à carga eletrostática.

As propriedades negativas do poliéster são superadas, todavia, pelas misturas com fibras naturais.

Entre as utilizações que se fazem do poliéster puro, podemos anotar:

- cortinas de *voile*, aproveitando sua resistência ao calor e aos raios ultra-violentas
- gravatas.

Em mistura com o algodão:

- ternos para homens,
- camisas.

Em mistura com a lã:

- todas as vestimentas de inverno, costumes, conjuntos para senhoras, etc.

Quanto aos empregos industriais, lembramos:

- lonas para pneumáticos (ainda em estudos, procurando se introduzir também neste campo).
- fio para coser e cirúrgico.
- cordas e correias (nesta aplicação é aproveitada sua propriedade de não se alongar quando submetida à carga).
- mangueiras.
- e até bandeiras.

III. ACRÍLICAS

As fibras do tipo acrílico são conhecidas pelas marcas que ganharam nos diversos países: "Crylor", na França; "Orlon", nos Estados Unidos; "Courtelle", na Inglaterra.

A resistência química das acrílicas é muito boa aos ácidos minerais e excelente aos solventes comuns, óleos, graxas esais; sua resistência aos álcalis fracos é razoável, mas aos álcalis fortes, especialmente a quente, é fraca, provocando rápida degradação.

Esta fibra tem excelente resistência à luz solar; a resistência à abrasão é boa, embora seja inferior à do *nylon*.

Apresenta boa estabilidade dimensional e é também resistente ao bolor e aos insetos.

Os tecidos acrílicos são agradáveis ao tato, amoldam-se bem ao corpo e não perdem o vinco facilmente.

O grande inconveniente destas fibras relativamente às outras fibras sintéticas é sua baixa resistência.

Pode ser utilizada pura, onde seu forte poder envolvente lhe permite utilizações têxteis para blusas de senhoras, saias, calças, tricôs. Seu toque suave lhe permite entrar no domínio das confecções infantis.

A resistência à luz solar é aproveitada nos tecidos para toldos, guarda-sol, barracas, etc.

As acrílicas têm ainda encontrado aplicações nos tecidos para filtros e vestimentas protetoras aos reagentes químicos, mas o preço consideravelmente mais elevado que o "Dynel" (cloreto de vinila-acrilonitrila), por exemplo, dificulta seu desenvolvimento na indústria.

Entretanto, grande sucesso tem apresentado a tricotagem da acrílica *high bulk* com lã; nesta mistura, ela comunica altíssima voluminosidade à lã.

IV. POLIVINÍLICAS

Entre estas, a mais conhecida é a fibra de polícloreto de vinila, que leva as marcas "Rhovyl", "Movyl", "Vinyon".

O "Rhovyl" tem encontrado considerável aplicação. Sua altíssima resistência química tem-na tornado útil para filtros e roupas protetoras contra reagentes químicos. Sua resistência à água tem sido aproveitada nas linhas e redes de pesca.

Outros usos incluem feltros, linhas de coser e luvas.

Seu grande defeito é o de ter baixo ponto de fusão (150°), impedindo seu uso em tecidos que normalmente são passados a ferro. Além disto, apresenta pobre poder de absorção d'água (< 0,5%) cujas consequências já foram anteriormente comentadas.

As aplicações mais importantes do "Rhovyl" são nos feltros, tapetes e tecidos para filtros. Apesar de tudo, esta fibra é pouco difundida no mundo.

Interessante ainda é o aproveitamento de suas possibilidades de encolhimento quando submetida a tratamento térmico; esta propriedade lhe permite a obtenção de tecidos bastantes fechados que são principalmente aplicados nas coberturas dos automóveis.

V. POLIPROPILENO

É uma fibra nova de desenvolvimento ainda limitado; possui uma grande utilidade: é a mais barata das fibras sintéticas.

Ao lado de seu excelente poder envolvente, justificado pela sua baixa densidade (0,9), o polipropileno possui infelizmente defeitos graves: fracas afinidade tintorial e estabilidade ao calor e à luz.

Entretanto, seu baixo preço lhe permite obter um lugar no mercado da corda, dos filtros e dos tecidos para assento dos automóveis.

Para encerrar esta exposição, é interessante notar o fantástico desenvolvimento das fibras sintéticas no mundo nestes últimos anos.

Para uma indústria que nasceu em 1940 e cujo desenvolvimento foi muito tempo limitado a certos países (EUA e GB), as fibras sintéticas conhecem hoje um progresso excepcional.

Entre 1961 e 1964 a produção das fibras sintéticas no mundo foi dobrada e atingiu 1,6 milhão de toneladas/ano. De 1963 a 1964 foi o aumento de 23%.

Os índices mais fortes de produção são registrados nos EUA e no Japão, os quais continuam sendo os principais produtores de fibras sintéticas.

PRODUÇÃO E CONSUMO

Se acompanharmos num gráfico o crescimento da produção das diferentes fibras, sem dúvida nenhuma vamos chegar à conclusão de que as fibras sintéticas apresentam o maior incremento.

Isto pode talvez ser justificado pelo fato de que as sintéticas, em comparação às demais fibras, são relativamente novas no mercado; entretanto, outro atributo mais forte do que este é o somatório das propriedades inigualáveis apresentadas pelas sintéticas no campo dos têxteis.

No quadro abaixo damos a produção mundial das fibras naturais mais comuns, das fibras artificiais e das fibras sintéticas:

Produção mundial (em 1 000 t)

| Fibras | 1960 | 1962 | 1964 |
|-------------------------------|-------|--------|--------|
| Algodão | 9 700 | 10 400 | 11 100 |
| Lã | 1 400 | 1 700 | 1 500 |
| Fios e fibras artificiais ... | 2 400 | 2 800 | 3 200 |
| Fios e fibras sintéticos | 700 | 1 200 | 1 700 |

O consumo/capital apresenta o seguinte panorama mundial (em gramas/capital):

| Fibras | 1940 | 1950 | 1960 | 1962 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| Algodão | 3 000 | 2 800 | 3 400 | 3 400 |
| Lã | 500 | 400 | 450 | 430 |
| Artificiais | 500 | 700 | 900 | 950 |
| Sintéticas | 0 | 35 | 300 | 400 |

No que diz respeito à América do Sul, as fibras sintéticas são principalmente desenvolvidas no Brasil e na Argentina.

Cobertura intumescente

Proteção do aço contra o fogo

Investigação no AWRE

O aço tem sua resistência à deformação diminuída com o aumento de temperatura e, a cerca de 550°C, o aço doce tem somente metade da resistência da temperatura ambiente.

A maioria dos prédios modernos é construída com um esqueleto de vergalhões de aço doce. No caso de incêndio, portanto, o esqueleto de apoio tornar-se-ia tão enfraquecido se a temperatura crescesse até 550° (num incêndio grande a temperatura poderia facilmente atingir 1200°C) que o prédio todo correria o risco de desabar.

Nenhum revestimento isolante protegeria o esqueleto indefinidamente de tais condições, mas normalmente a estrutura de aço está contida em concreto para protelar o desabamento do prédio o suficiente para seus ocupantes serem evacuados. Entretanto, um revestimento de concreto leva um longo tempo para se aplicar e contribui consideravelmente para o peso da estrutura.

Em 1966, na Inglaterra, o Comitê de Assessoria da Building Research Station sugeriu que materiais intumescentes ofereceriam campo para um desenvolvimento de materiais protetores mais econômicos que o concreto, e propôs que se trabalhasse no desenvolvimento de uma cobertura intumescente (pensava-se ser necessária uma espessura de revestimento de uns 6 mm) que num incêndio es-

pumaria até formar uma grossa camada carbonizada capaz de isolar do calor o esqueleto subjacente.

Atraído pelas possibilidades deste concreto, o Ministério de Tecnologia da época decidiu patrocinar pesquisa no Atomic Weapons Research Establishment (AWRE) — Estabelecimento de Pesquisa de Armas Atômicas — seguindo a política do Comitê.

Basicamente o problema era desenvolver um material que pudessem ser aplicado ao substrato de aço e produzisse um revestimento duro e bem aderente que, com o calor, amoleceria (sem escoar) e por fim se expandiria, como resultado da evolução interna de gases, para formar uma substância carbonácea na faixa de 200-300°C. Para reforçar esta estrutura celular, e para diminuir a sua velocidade de oxidação, ter-se-ia de incorporar aditivos à composição revestidora.

À luz de suas propriedades conhecidas, um sistema particular de resinas foi escolhido como base do trabalho de desenvolvimento inicial, e embora mais tarde se investigassem também outros sistemas, a escolha original permaneceu como a mais satisfatória.

Nas experiências preliminares mediu-se o comportamento térmico do sistema básico de resinas, e dos vários aditivos empregados numa tentativa de aumentar a evolução de gás e fornecer prote-

ção vítrea à parte carbonizada. A medição foi executada usando-se análise termogravimétrica e um calorímetro de varredura diferencial.

Os dados fundamentais assim obtidos foram empregados como base para a formulação de materiais adequados como revestimentos intumescentes.

Ensaíram-se várias centenas de formulações nos estudos iniciais, e as escolhidas para ensaios ulteriores foram submetidas a ensaios de fogo em laboratório.

Como resultado dos ensaios de fogo, em que todos os parâmetros possíveis foram controlados, verificou-se que as formulações mais promissoras protegiam o aço por pelo menos 30 minutos com uma espessura de 2,5 mm e pelo menos 60 minutos com uma espessura de 5-6,3 mm. (Para comparação, uma chapa de aço não recoberta atingiu 550° em somente 16 minutos, nas mesmas condições). Pelos dados obtidos, selecionou-se uma formulação de revestimento para ensaios com vergalhões em plena escala na Fire Research Station, em Borehamwood.

Pelos novos ensaios, uma coluna de aço doce suportou um peso sob condições de temperatura extremas, agüentando 59 minutos, com um revestimento de 6,3 mm de espessura.

A indústria de aço representa um grande potencial de mercado para o revestimento (particularmente com referência à proteção de aço estrutural em edifícios de muitos andares). Também a Timber Research and Development Association mostrou interesse na *performance* e possíveis campos de aplicação do material.

As produções anuais dos diferentes países são (em t/ano).

| | |
|-----------------|--------|
| Brasil | 12 570 |
| Argentina | 9 918 |
| Venezuela | 1 810 |
| Colômbia | 910 |
| Uruguai | 600 |
| Chile | 590 |
| Peru | 590 |

Em resumo: o Brasil, com 12 570 t/ano, produz o equivalente a 0,76% da produção mundial, que é de 1 686 647 t.

Das 12 570 t/ano produzidas no Brasil, mais do que 10 000 t, isto é, mais do que 80% são produzidas pela Rhodiaceta, com *nylon 6.6* e poliéster ("Tergal").

A instalação progressiva de equipamentos inteiramente nacionais, o suprimento das matérias-primas pelas indústrias brasileiras, os novos processos de fabricação e o aumento das unidades produtoras permitirão maior produtividade e preços mais baixos das fibras sintéticas, facilitando a aquisição de têxteis sintéticos por novas classes da sociedade.

Resumindo: as fibras sintéticas devem perder, nos próximos anos, sua reputação de fibras caras.

Inaugurada a refinaria de Paulínia

O sexto estabelecimento refinador construído pela Petrobrás

No dia 12 de maio inaugurou-se solenemente no município de Paulínia, nas proximidades de Campinas, Estado de São Paulo, a refinaria de petróleo denominada REPLAN (abreviatura da Refinaria do Planalto), da Petróleo Brasileiro S. A. PETROBRÁS.

A inauguração compareceu o Presidente da República, Sr. Emílio Garrastazu Médici. Estiveram também presentes ilustres personalidades dos governos federal e do Estado de São Paulo.

A capacidade inicial de operação é de 126 000 barris diariamente, colocando-se deste modo esta refinaria em segundo lugar na lista de estabelecimentos refinadores da Petrobrás, ocupando o primeiro lugar a REDUC (Refinaria de Duque de Caxias) com 140 000 barris/dia.

Compõe-se este complexo industrial paulista das seguintes unidades, além da refinaria propriamente dita:

1. Terminal marítimo de São Sebastião, ampliado para receber navios petroleiros até 300 000 toneladas de porte bruto e capaz de operar quatro navios simultaneamente;

2. Oleoduto de suprimento de petróleo, ligando São Sebastião à Paulínia, com a extensão de 230 quilômetros;

3. Oleoduto de escoamento de derivados com duas linhas — uma para produtos claros e outra para escuros — ligando a Refinaria a Barueri, com a extensão de 100 quilômetros e as bases de abastecimento de Paulínia e de Barueri.

Conforme salientou o General Ernesto Geisel, diretor-presidente da Petrobrás, no discurso de inauguração:

“A execução, em toda sua amplitude, foi atribuída, em agosto de 1969, a um grupo executivo, formado por técnicos da Petrobrás e que, sem prejuízo de outras obras prioritárias que também lhe foram confiadas, conseguiu levar a bom termo sua tarefa, em 30 meses de contínuos e árduos trabalhos”.

“O custo total do conjunto que ora se inaugura elevou-se a pouco mais de 1 bilhão e 100 milhões de cruzeiros, sendo 400 milhões correspondentes à compra de materiais e equipamentos e 700 milhões a serviços de terceiros.

A maior parte desses recursos foi gerada pela própria empresa, utilizando-se, igualmente, de financiamentos contratados no Reino Unido (Hambros Bank), no Japão (Mitsubishi Heavy Industries), na Alemanha (Petersen), na Itália (Nuovo Pignone) e, também, no Brasil (BNDE)”.

“O terminal de São Sebastião, que goza de boa situação geográfica em relação às fontes de suprimento de óleo do Oriente Médio, é, presentemente, graças à sua ampliação, o maior terminal de petróleo e de derivados para Sul.

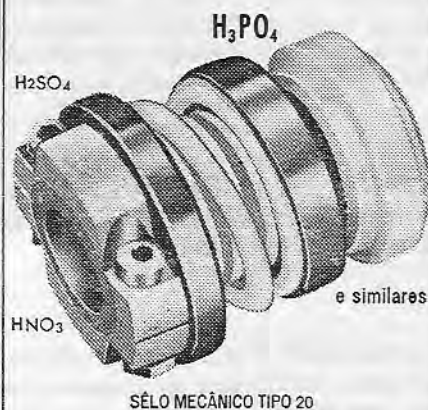
Pelo porte dos navios que ali passarão a operar, permitirá redução dos fretes de petróleo transportado. Por outro lado, dada a sua grande capacidade de armazenamento, poderão ser aproveitadas as situações sazonais, que ofereçam menores preços para a importação. E, além disso, por sua localização e capacidade, possibilitará a exportação competitiva de petróleo e de derivados para países do Continente”.

“A base de abastecimento de Barueri, suprida pelo Oleoduto Paulínia — Barueri, foi projetada tendo em vista, de um lado, evitar o excessivo tráfego rodoviário pela Via Anhanguera, em demanda da capital e, de outro, descentralizar o abastecimento do Grande São Paulo, repartindo-o entre a nova base e a primitiva, localizada em Utinga, e, assim, descongestionar o tráfego na cidade e ganhar maior segurança no abastecimento”.

“Projeta-se, agora, já em detalhe, para próxima execução, a ligação por oleodutos entre essas bases, o que virá assegurar maior flexibilidade entre os dois siste-

A ÚLTIMA PALAVRA

na moderna tecnologia



Não há selo mecânico que satisfaça a todas estas condições de serviço.



JOHN CRANE produz selos mecânicos específicos para as mais variadas condições de serviço.

Solicite nossos catálogos. Para informações específicas, consulte nosso Depto. de Engenharia.

52 ANOS DE EXPERIÊNCIA NA ENGENHARIA DE VEDAÇÃO



JOHN CRANE

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Av. Mal. H. A. Castelo Branco, 600 (Piraporinha)
Fone: 43-1455 PBX - Caixa Postal, 14
São Bernardo do Campo - Estado de São Paulo

mas supridos pelas refinarias da região”.

* * *

Cia. Paulista de Força e Luz, subsidiária da Eletrobrás, está fornecendo energia elétrica à REPLAN.

CPFL é a maior empresa do grupo Eletrobrás e serve a 369 localidades compreendidas em mais de um terço do território paulista e parte do Estado de Minas Gerais.

* * *

Trabalhou na montagem e refinação a TENENGE Técnica Nacional de Engenharia S. A.

* * *

TECHINT Cia. Técnica Internacional participou na construção do complexo, realizando as seguintes obras:

1. *Oleoduto São Sebastião — Paulínia*

Construção e montagem do trecho da Serra, 105 km de oleoduto com 24" de diâmetro, entre São Paulo e Sta. Isabel. Serviço de proteção catódica para todo o comprimento (220 km) do oleoduto.

2. *Oleoduto Paulínia — São Paulo*

Construção e montagem de 2 linhas de 100 km cada uma, com 14" e 10" de diâmetro.

3. *Parque de tanques*

Montagem de 15 tanques de teto flutuante-pontão, de 51 000³ de capacidade cada um.

4. *Esferas para gás liquefeito*

Montagem de 4 esferas com 14,6 m de diâmetro para gás propano e de 1 esfera com 18,3 m de diâmetro para gás butano.

5. *Tubulações principais*

Pre-fabricação das tubulações das unidades de processamento. Pre-fabricação e montagem das tubulações de interligação e redes contra incêndio entre as unidades de processa-

II. *Seleção de matérias auxiliares*

Dos processos que podem ser empregados para dirigir a liberação de substância ativa, devem interessar-nos aqui particularmente a inclusão e o revestimento de substâncias ativas. Adsorção, formação de complexos e fixação por permutadores iônicos alcançaram menor importância, visto que a sua aplicabilidade fica muito mais dependente da natureza química das substâncias ativas.

Matérias de inclusão e revestimento que não entram em reação com as substâncias ativas mas que ocasionam a liberação das substâncias ativas por mecanismos delas independentes, oferecem aplicação mais variada. Nisto tem que ser levado em conta que o consumo de material com o revestimento é consideravelmente menor que o processo de inclusão.

Do grande número de matérias auxiliares que de uma maneira ou outra ocasionam ou modificam a liberação de substância ativa, o grupo dos agentes intumescentes e desagregantes de ação mais inespecífica e o grupo de mate-

mento, tanques de estocagem e unidades de serviços.

Construção e montagem da Adutora Rio Atibaia.

6. *Casa de força*

Construção e montagem, juntamente com a Mitsubishi, da casa de força para geração de 300 t/hora de vapor e o suprimento de 28 125 KVA de energia elétrica, necessários para a operação da refinaria.

7. *Sistema de microondas do oleoduto São Sebastião — Paulínia. Construção e montagem de 6 estações*

Liberação programada

de substância ativa de formas medicamentosas para uso oral

K. LEHMANN

R. F. DA ALEMANHA

(Continuação do número de março)

riais de revestimento hidrossolúveis precisam ser distinguidos das matérias auxiliares mais específicas.

Ao primeiro grupo pertencem, entre outros, amido, celulose e alguns derivados, HAEROSIL, formaldeidocaseína; ao segundo grupo, açúcar, polivinilpirrolidona, polietilenoglicol e alguns éteres de celulose.

Todas estas matérias auxiliares não específicas têm em comum que elas se desagregam ou dissolvem dentro de pouco tempo só em contato com água, independentemente do local em que se encontram no trato intestinal, liberando geralmente com bastante rapidez a substância ativa encerrada, e apenas em casos excepcionais com pequeno retardamento.

Algumas matérias auxiliares de ação mais específica estão citadas na tabela anexa.

A seguinte exposição deve-se referir agora, principalmente, às possibilidades de aplicação de polímeros iônicos e permeáveis, e aqui especialmente a acrilatos resp. metacrilatos, os quais há vários anos são objeto de intensos

repetidoras entre o terminal marítimo Almirante Barroso e a REPLAN, em associação com a SADE e TELETTA.

A REPLAN é a sexta refinaria construída pela Petrobrás, tendo sido por esta levantadas anteriormente as de Mataripe (Bahia), Cubatão (litoral de São Paulo), Duque de Caxias (Rio de Janeiro), Betim (Minas Gerais) e Canoas (Rio Grande do Sul).

*A Petrobrás controla mais duas refinarias — estas de pequena capacidade — adquiridas de terceiros, uma em São Paulo e outra em Manaus (desta última só adquiriu o controle acionário). **

trabalhos em nossa casa, ficando conhecidos sob o nome comercial de EUDRAGIT.

III. a) *Modo de regular a liberação de substância ativa conforme local*

sentado um polimerizado aniônico com grupos carboxilos correspondendo à estrutura fundamental de Eudragit L e S.

Estes grupos funcionais são suscetíveis de formar sais sob determinadas condições de pH, de

sível dentro de um trecho previamente determinado do trato digestivo.

A figura 1 mostra a curva de dissolução para Eudragit E (6). Como na boca é encontrado um pH de cerca de 5 a 8, pode-se con-

ESTRUTURA QUÍMICA

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Goma laca | — | Dissolução dependente de pH |
| Zeína | $\dots - \text{NH} - \underset{\text{R}}{\text{CH}} - \text{CO} - \text{NH} - \underset{\text{R}}{\text{CH}} - \text{CO} - \dots$ | Degradação enzimática (proteases) |
| Acetofalato de celulose | <p>... Glicose ...</p> $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{O} \quad \text{O} - \text{CO} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C} \begin{matrix} \text{C=O} \\ \text{O}^- \end{matrix} \text{H}^+$ | Dissolução dependente de pH, degradação enzimática (ésterases) |
| Estearato de glicerila | $\begin{matrix} \text{CH}_2 - \text{O} - \text{R} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{R} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{R} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{R} = \text{CH}_3 (\text{CH}_2)_n - \text{CO} \\ \text{z. Tl. R} = \text{H} \end{matrix}$ | Degradação enzimática (lipases), difusão |
| Parafina sólida, micro-cristalina | $\dots - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \dots$ | Difusão, desagregação |
| Polímeros aniônicos | $\dots - \underset{\begin{matrix} \text{C=O} \\ \text{O}^- \end{matrix}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{COOR}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \dots$ <p style="text-align: center;">H^+</p> | Dissolução dependente de pH |
| Polímeros catiônicos | $\dots - \underset{\text{B}^+}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{COOR}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \dots$ <p style="text-align: center;">X^- B = grupo básico</p> | Dissolução dependente de pH, Difusão |
| Polímeros permeáveis | $\dots - \underset{\text{R}'}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{COOR}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \dots$ <p style="text-align: center;">R' = grupo hidrófilo</p> | Difusão |

Da tabela anexa pode ser depreendida a estrutura química fundamental de um polímero catiônico, sendo que no caso do Eudragit E os grupos básicos são formados por grupos amino-terciários. Junto está ainda repre-

maneira que os polímeros começam a dissolver-se acima de um certo grau de neutralidade. Com estas qualidades específicas de solubilidade, estritamente dependentes de pH, uma liberação dirigida de substância ativa torna-se pos-

seguir com Eudragit E um isolamento de gosto de substâncias ativas que devem ser liberadas o mais depressa possível no estômago a um pH abaixo de 5 (em geral 2 a 4).

O isolamento de gosto no caso

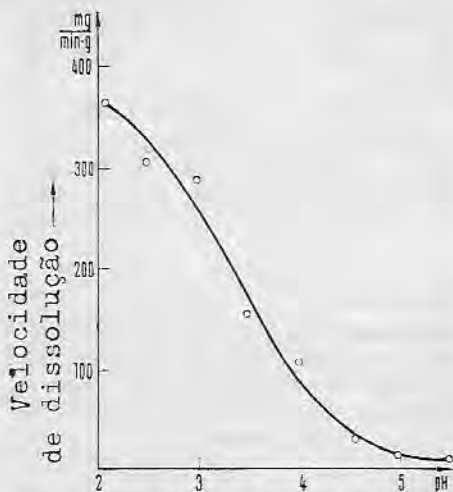


Figura 1: Velocidade de dissolução de películas de Eudragit E (7).

do Eudragit E fica, porém, limitado a um período de 10 a 15 minutos, visto que a película deste verniz, por causa dos grupos aminos, hidrófilos mesmo sem formar sais, intumescce acima do pH 5 tornando-se permeável. Assim, por outro lado, fica também garantida uma liberação de substância ativa por difusão ou uma desagregação da forma medicamentosa por agentes desagregantes nela contidos no meio subácido ou até anácido do estômago (7).

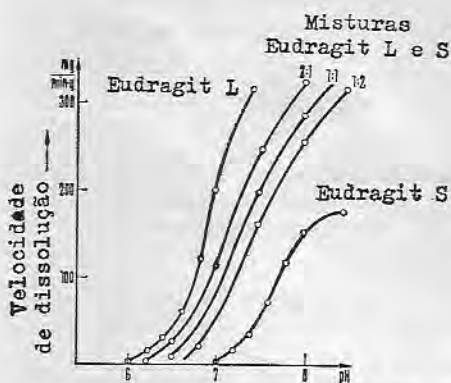


Figura 2: Velocidade de dissolução de películas de Eudragit L e Eudragit S e misturas (7).

A figura 2 mostra agora as curvas de solubilidade para Eudragit L e S bem como para misturas de ambos os vernizes. Estas curvas são características também para outros materiais de revestimento resistentes a suco gástrico solúveis em álcali.

Elas foram obtidas com as películas de verniz puras, aplicadas numa espessura de 30μ sobre pérolas ou placas de vidro e depois suspensas em solução-tampão, a velocidade de dissolução sendo

medida com um aparelho de determinação de pH. Nisto ficou evidenciado que a goma-laca, por exemplo, se dissolve somente a pH 7 a 8, zona de pH que no intestino só muito tarde é alcançada.

Um revestimento apropriado com goma-laca muitas vezes não pode ser obtido senão encaixando algumas falhas bem dosadas capazes de precisamente suportar a ação do suco gástrico. O importante é que os materiais de revestimento para formas medicamentosas resistentes a suco gástrico (entéricas) intumescam o menos possível na zona ácida e permaneçam amplamente impermeáveis durante 2 a 4 horas. Isto geralmente é o caso.

Um certo amolecimento do núcleo revestido é tolerado pelas normas das farmacopéias. Quebrando-se ter certeza, a liberação de substância ativa deveria ser verificada durante a atuação do suco gástrico, controlando-se até que ponto em cada caso individual ela pode ser aceita. Películas contendo grupos carboxilos, de modo geral, apresentam uma alta resistência à água e ainda uma menor permeabilidade a vapor de água do que, por exemplo, polímeros contendo grupos aminos.

É, pois, recomendável sobretudo em núcleos higroscópicos aplicar camadas finas de materiais de revestimento resistentes a suco gástrico, ainda que resistência a suco gástrico não seja necessária. Finas camadas protetoras dessa qualidade de cerca de 10μ de espessura também não são ainda resistentes a suco gástrico, ocasionando na presença de agentes desagregantes apenas pouco retardamento de desagregação no estômago.

Um problema em revestimentos de verniz é o assim chamado endurecimento posterior, pelo que se entende um enfraquecimento das películas de verniz, mas, outrossim, uma diminuição progressiva da solubilidade nos sucos digestivos durante o tempo de armazenagem.

Este fenômeno se observa principalmente com a goma-laca. No acetatoftalato de celulose um efeito semelhante é provocado por uma reesterificação na qual o ácido acético é dissociado e as cadeias celulósicas são entrelaçadas por pontes de ácido ftálico.

Uma outra causa para o endurecimento posterior pode consistir na emigração de plasticizantes excessivos; deve-se por isso dosá-los cuidadosamente.

Para metacrilatos os ftalatos são bons plasticizantes que possuem uma particular afinidade para esses polímeros e não emigram em proporções de 10 a 15%. Óleo de ricino pode ser incorporado em proporções até cerca de 50% e embora existindo em forma de gotículas, igualmente não emigra. Polimetacrilatos com acréscimo corretamente dosado de plasticizantes não apresentam endurecimento posterior.

Mediante adição de Eudragit S ao Eudragit L a dissolução de formas medicamentosas resistentes a suco gástrico é retardada e ao mesmo tempo deslocada em dependência de pH para os trechos inferiores do intestino. Segundo este método podem ser preparadas formas medicamentosas de ação retardada, dependentes de pH. É, porém, um erro supor que pela adição de Eudragit S também a resistência a suco gástrico seja melhorada.

Uma desagregação prematura no suco gástrico é quase sempre ocasionada por falhas no processo de aplicação, não podendo ser corrigida pela modificação da solubilidade das matérias de revestimento, visto que esta não é capaz de produzir efeito senão acima de pH 6.

Em geral, com formas medicamentosas resistentes a suco gástrico procura-se conseguir uma desagregação a mais rápida possível nos trechos superiores do intestino. As normas das farmacopéias frequentemente recomendam empregar *in vitro* sucos intestinais artificiais ainda relativamente alcalinas, mas passarão a adaptar-se cada vez mais às condições *in vivo* e reduzirão a alcalinidade.

Assim, a Farmacopéia Britânica já prescreve um suco intestinal artificial de pH 6,8. Em todo caso, os períodos de solubilidade deveriam ser limitados ao mínimo possível já que via de regra, eles *in vivo* são distintamente mais longos que *in vitro*.

Medicamentos resistentes a suco gástrico têm de ser classificados sob o conceito geral de formas medicamentosas com liberação retardada de substância ativa, todavia claramente distinguidos de

Produção de gasolina

Novo processo da Gulf

Para aumentar o rendimento

A Gulf Research & Development Company (GR & DC) anunciou um novo processo de aumentar enormemente a quantidade de gasolina que pode ser fabricada a partir de óleo cru.

Essa subsidiária da Gulf Oil Corporation disse que o desenvolvimento pode aumentar o rendimento médio da produção de gasolina numa refinaria americana de aproximadamente 55% da carga de óleo cru até perto de 70% — um aumento de 30%.

O processo pode ser usado na maior parte do petróleo do mundo, inclusive em 70 a 75% da produção dos EUA, segundo a Gulf.

A principal limitação presente do método é que a carga de óleo cru não pode ter mais de 30-40 partes por milhão de vanádio, níquel e outros metais. A maior parte do óleo cru venezuelano, por exemplo, tem um conteúdo de metais muito alto para o processo.

Devido à crescente escassez de fontes americanas de petróleo e ao fato de se ter de usar mais petróleo para produzir a mesma quantidade de gasolina sem chumbo de uma dada octanagem, esse novo processo de obter mais gasolina do óleo cru deverá se mostrar benéfico aos refinadores e ao público automobilístico dentro de poucos anos.

O novo processo combina a hidrossulfurização (HDS) tipo III com o Craqueamento Catalítico Fluido Riser (FCC), desenvolvimentos anunciados no ano passado.

preparados de ação prolongada, nos quais a liberação de substância ativa deve efetuar-se de modo mais contínuo possível e independente do paradeiro da forma medicamentosa e da velocidade de passagem através de estômago e intestino.

(Continua)

Bibliografia

(7) K. Lehmann: "Drugs made in Germany" 11 (1968) 34-41.

Começando com um óleo cru do Covaite 50% reduzido (equivalente aos resíduos de torre atmosférica numa refinaria)*, os cientistas da Gulf conseguiram converter, numa fábrica-piloto de HDS, cerca de 88% para servir como matéria-prima dum craqueador FCC.

Compare-se isto com os 56% que seriam obtidos com métodos mais convencionais, tal como carregar uma torre de vácuo com o resíduo, e depois enviar ao FCC.

Alimentando uma fábrica-piloto FCC com o produto HDS, produziram os cientistas da Gulf 55% do resíduo original em gasolina de 92-93 octanas, comparados com 33,2% a partir dos *gas oils* normais provenientes da torre de vácuo.

Alquilando olefinas produzidas no FCC, eles aumentaram a quantidade de gasolina aproveitada para 86% (alquilatos são uma gasolina de alta octanagem para mistura) comparados com um aproveitamento de 54% com matéria-prima preparada na torre de vácuo.

Complexo farmacêutico em Porto Rico

Lummus projetará e dirigirá a obra

A Upjohn Company, de Kalamazoo, Michigan, EUA, selecionou The Lummus Company, subsidiária da Combustion Engineering, Inc., para projetar, engenhar, adquirir materiais e equipamento, e gerir a construção de um complexo farmacêutico em Porto Rico.

O valor do complexo é de 30 milhões de dólares.

A nova instalação será uma fábrica farmacêutica completa que produzirá *Lincocin* e *Cleocin*, duas das drogas da Upjohn de maior vendagem, além de produzir outras.

A se localizar perto de Arecibo, a uns 80 km de São João de Porto Rico, a fábrica será construída em 24,2 hectares de terra. Escolheu-se Porto Rico devido à sua localização para o fornecimento

Por meio do refino de naftas produzidas no HDS, a gasolina total recuperada do complexo foi de 88% da carga, ou cerca de 44% do petróleo cru do Covaite que seria alimentado a uma refinaria.

Os valores não serão tão bons com uma carga de óleo mais leve porque haverá menos resíduos a serem transformados, mas a melhoria ainda será impressionante.

O desenvolvimento HDS tipo III, anunciado em outubro último, é capaz de reduzir o conteúdo de enxofre em muitos dos óleos combustíveis residuais do mundo a uma faixa de 0,3 a 0,5%.

No complexo HDS — craqueador Riser, ele também reduz o teor metálico que poderia envenenar o catalisador de zeólito altamente seletivo usado no FCC. Estuda-se atualmente o limite econômico das concentrações máximas de metal que o complexo pode admitir.

O craqueador Riser, melhoria anunciada em junho do ano passado, aumenta o rendimento de gasolina da matéria-prima *gas oil* de até 7%, aumenta o índice de octanas de dois, além de elevar a produção de alquilados a partir de propileno e de butenos de 1%.

* Resíduos de torre atmosférica são os resíduos depois de a nafta e outros hidrocarbonetos leves serem vaporizados, e representam cerca de 50% do óleo cru fornecido à refinaria.

aos mercados ultramarinos, e especialmente a América do Sul e América Central.

A construção estava prevista para se iniciar agora em princípios de 1972, devendo dar-se a conclusão no início de 1974. As unidades do complexo, baseadas na tecnologia da Upjohn, farão a fermentação, extração, purificação, cristalização e embalagem farmacêutica.

Também incluídas estão instalações auxiliares de serviços, edifício para laboratórios e para administração, e um armazém.

Todo o complexo foi planejado para futura expansão.

A Lummus já concluiu, ou planeja, e constrói, atualmente, instalações semelhantes em todo o mundo.

Compostos de triazina

Degussa antevê usos

Degussa, um importante fabricante de cloreto de triclanogênio (triclorocianidina), um dos pioneiros no campo da química de cloreto de triclanogênio antevê novos campos de aplicação para derivados deste interessante produto.

Para isso, a firma de Frankfurt instalou uma fábrica semi-técnica para a produção de intermediários de triazina nas suas fábricas

de Wolfgang/Hanau para poder atender às necessidades do mercado.

A reatividade dos três átomos de cloro do cloreto de triclanogênio, que podem ser facilmente substituídos passo a passo por outros grupos funcionais, oferece possibilidades quase ilimitadas de sintetizar novos compostos de triazina.

Tais possibilidades já estão sen-

do exploradas na produção de herbicidas, fungicidas, inseticidas, corantes e alvejantes óticos, polímeros, estabilizantes, lubrificantes, produtos auxiliares têxteis e produtos farmacêuticos.

A nova fábrica coloca a Degussa em posição de produzir até várias toneladas de intermediários de triazina e assim ativamente ajudar a companhias interessadas em desenvolver novos campos de aplicação.

Já começou, na fábrica, a síntese de vários intermediários de triazina para algumas firmas.

A Power-Gas Limited, uma companhia Davy-Ashmore, assinou um contrato para projetar, engenho, montar e pôr em funcionamento uma fábrica de hidrogênio com as instalações relacionadas e de armazenagem para a Armour Hess Chemicals Ltd., Divisão da Akzona Inc., nos EUA.

O valor do contrato é de cerca de meio milhão de libras esterlinas.

Projetar-se-á a fábrica para produzir diariamente 1 milhão de pés cúbicos (28 100 m³) de hidrogênio, com uma pureza de 99,999%, usando butano líquido comercial como matéria-prima.

Localizar-se-á esta fábrica em Littleborough, Lancashire, devendo estar concluída em fins de 1972.

O hidrogênio será usado pela Armour Hess para fabricar pro-

Fábrica de hidrogênio da Armour Hess

Contrato assinado com Power-Gas

duto de ácidos gordos e de aminas gordas.

Este projeto será a quinta fábrica de hidrogênio construída pela Power-Gas no Reino Unido nos últimos três anos e empregará o 166° forno de reforma a vapor projetado pela Power-Gas.

O curto prazo de conclusão para o empreendimento será conseguido projetando o principal forno gerador de gás de modo a ele poder ser fabricado em oficina e colocado na posição *in situ* em uma só peça.

Isso apresenta grandes vantagens na redução do custo e do tempo de montagem.

O novo projeto de forno usado para este contrato foi padronizado para produzir entre meio e dois milhões de pés cúbicos (entre 14 000 e 56 200 m³) de hidrogênio por dia a partir de matérias-primas como nafta, gás liquefeito de petróleo (GLP), gás natural, etc.

Utilizará a purificação final do gás peneiras moleculares num processo de adsorção a pressão variável, que dá um produto de pureza muito alta.

Esta técnica de purificação é particularmente adequada para pequenas fábricas de hidrogênio de preferência à remoção de CO₂/metanação, que é mais normalmente empregada.

Usina de cobre por solvente

P-G construirá em Zâmbia para Nchanga

A Nchanga Consolidated Copper Mines Ltd. (NCCM) concedeu à Power-Gas Ltd. (uma companhia Davy Ashmore) um contrato de fornecimento e construção de uma usina de extração de cobre por solvente, em Chingola, Zâmbia.

Isto se segue a um programa intensivo de pesquisa executada pela NCCM e pela Power-Gas, bem como à concessão, no ano passado, à Power-Gas, do contrato do projeto de engenharia da usina.

Esse contrato mais recente vale aproximadamente 4½ milhões de libras esterlinas e inclui obras ci-

vis e construção da fábrica e edifícios auxiliares.

Um empréstimo de 2,4 milhões de libras esterlinas, cobrindo o equipamento e serviços de engenharia a serem fornecidos do Reino Unido está sendo tornado disponível pelos Lazard Brothers a favor de um sindicato de bancos que compreende Barclays, Lloyds e o National Westminster e está sendo subscrito pelo Departamento de Garantias de Créditos de Exportação.

O empréstimo será saldado num período de 6 anos a partir do término da montagem mecânica.

O complexo compreenderá usinas de lixiviação, de extração de solvente e uma usina eletrolítica, e sua produção será de uns 60 000 t/ano,

Deverá a usina entrar em funcionamento durante 1974, está sendo construída sob o programa de expansão da Nchanga a longo prazo e aumentará consideravelmente a capacidade de produção de cobre de Zâmbia.

Nota da Redação. Na edição de junho de 1970, páginas 153-154, saiu publicado o artigo "Extração de cobre por solvente — Processo de hidrometalurgia da Power-Gas — será empregado em mina de Zâmbia". Dava-se conta, nesse artigo, da elaboração do projeto para a empresa mencionada.

CARVÕES ATIVOS

marca

"CARBOMAFRA"

Tipos especiais para :

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

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

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

Sede e Fábrica:

Indústrias Químicas Carbomafra S. A.
Caixa Postal 59 ☆ End. Tel.: IPÊ
MAFRA - SANTA CATARINA

REPRESENTANTES:

SÃO PAULO: Keisuke Kawana - Rua Guaianazes, 67-5.º
Apt. 515 (das 17 às 19 horas). - Fone 37-5487
SALVADOR: Homero Duarte Margalho - Rua Miguel Calmon, 16-3.º - C. Postal 121 - Fones 2-0319 e 2-049

FORTALEZA: Álvaro Weyne Com. e Repr. Ltda. - Rua Floriano Peixoto, 143 - C. Postal 61 - Fone 1-1126
PÔRTO ALEGRE: HORNESA Representações S. A. - Rua Vig. José Inácio, 263-3.º - Conj. 31 - C. P. 1450 - Fone 4775

Fabricação de batons

Como torná-los mais resistentes à quebra

É um tanto quanto raro um *baton* de fabricante afamado quebrar-se quando a usuária está aplicando a cor aos lábios. Acontece ocasionalmente e pode ser culpa da pessoa, se ela usar mão *pesada*.

As composições cremosas tendem a quebrar mais facilmente que as relativamente rígidas. Quando um *baton* é pressionado contra os lábios, impõe-se uma tensão no bastão na borda do suporte metálico que prende o *baton* ao estojo.

Se o *baton* se quebrar neste ponto, ele todo tem de ser jogado fora. Dificilmente a vítima dessa pequena calamidade deixará de ficar aborrecida, pois hoje em dia *batons* não são baratos.

Causas da quebra

Quando os *batons* se quebram muito facilmente, é possível com freqüência localizar a causa num defeito de fabricação, tal como incompatibilidade entre certos componentes da base. Por exemplo, às vezes se incorpora pequena quantidade de óleo mineral a uma composição de *baton* baseada em óleo de rícino e ceras, para obter uma película mais lustrosa nos lábios.

Óleo mineral não é compatível com óleo de rícino, e a incompatibilidade pode enfraquecer o bastão se não se ajustar à formulação para misturar os componentes de óleo mineral e óleo vegetal¹.

As proporções de cera de carnaúba, cera de candelila e cera de abelha (cera virgem) usadas na composição influenciam a facilidade de se quebrar o bastão moldado.

A cera de carnaúba, de ponto de fusão 82-85°C, aproximadamente, é usada para aumentar a resistência do bastão e o ponto de fusão. Caso se use carnaúba em demasia, o bastão será quebradiço.

A cera de candelila é moderadamente dura, e menos quebradiça que a de carnaúba. A cera de abelha, quando misturada com as ceras duras, aumenta a flexibilidade da composição de *baton* e, deste modo, aumenta a resistência do bastão acabado.

A massa do *baton* sempre tem algum ar incorporado depois da moagem da mistura colorida. Se

o ar não for totalmente expelido do *baton* fundido, antes de ser despejado nos moldes, bolhas de ar nos bastões podem provocar sua fácil quebra.

A resistência do *baton* à quebra durante a aplicação pode ser estimada determinando-se o peso necessário para quebrar o bastão.

Num procedimento de ensaio descrito por Heinrich², tira-se o *baton* o máximo possível, girando o parafuso do estojo até o fim; prende-se o suporte e aplica-se a carga numa tira de couro suportada pelo bastão. A resistência à quebra é expressa em gramas. Fishbach³ dá um procedimento um pouco mais elaborado para determinar a resistência à quebra.

Aumento de resistência da base dos batons

Quando os *batons* moldados são inseridos nos estojos manualmente, nem sempre a base do bastão se ajusta sem folga alguma ao suporte. Se ele não estiver bem preso, é maior a possibilidade de quebra durante a aplicação.

Motsavage e Kinney⁴ patentearam um *baton reforçado* na base de modo a resistir mais à quebra. A parte do bastão contida no recipiente metálico do suporte é composta de uma só cera, por exemplo, a de candelila, que seja mais dura e mais forte que a composição do *baton*. A base é moldada diretamente no suporte, assim assegurando ficar o bastão bem firme no suporte.

O recipiente metálico do suporte é inserido, de boca para baixo, na cavidade do molde do *baton*, com o seu fundo se projetando aci-

ma do topo do molde. Alarga-se a cavidade um pouco, no topo, de modo a acomodar o recipiente. Há um orifício no fundo do recipiente e o molde é enchido através dele, até a beira do recipiente, com a composição colorida; então adiciona-se imediatamente a cera da base, fundida, até encher o recipiente.

A cera para a base tem de ser uma que não se quebre facilmente e que se ligue fortemente com a parte principal do *baton*. Para uma ligação eficiente, tem de haver alguma mistura da cera derretida com a massa também derretida do *baton* depois de ser o molde enchido.

A cera tem de ser miscível com a composição do *baton* e ter aproximadamente a mesma densidade. Além disso, deve solidificar-se lentamente, para dar tempo às duas camadas de se difundir uma na outra, ao longo da superfície de separação, antes de as camadas se solidificarem.

A cera de candelila e a cera de abelha atendem a esses dois requisitos. A densidade de um *baton* com óleo de rícino como componente principal é 0,96. A densidade da cera de candelila é 0,98 e a da cera de abelha é 0,95.

Os patenteadores deram uma lista de materiais usados em *batons* com alto teor de óleo de rícino, e indicam a faixa de concentração adequada para cada material.

A lista, dada a seguir, não inclui os corantes. Chama-se a mistura de ceras e óleos, sem cores, de pomada. Nem todos os compostos da lista são necessários numa só formulação, mas o formulador pode escolher os que darão um *baton* com as características desejadas.

Material

| | Faixa de percentagem |
|--|----------------------|
| Cera de abelha | 10-15 |
| Cera de candelila | 8-10 |
| Cera de carnaúba | 1-10 |
| Álcool cetílico | 3,3-10 |
| Cera de petróleo microcristalina | 0,5-3,3 |
| Ozoquerita | 0,5-13 |
| Cera de parafinas em escamas | 13 |
| Óleo de rícino hidrogenado | 8-9 |
| Palmitato de isopropila | 4-5 |
| Triglicerídeo de óleo vegetal | 9-10 |
| Lanolina | 4,5-5 |
| Frações líquidas da lanolina | 4,5 |
| Lanolato de isopropila | 10-11 |
| Lecitina | 0,2-0,25 |
| Óleo de rícino | 54,5-65 |

Aviões para viagens esporádicas

Brasil encomendou mais dois "Islander"

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Mais dois aviões "Islander", de fabricação britânica, foram encomendados pelo Brasil. Serão equipados com tanques para combustível de longo alcance na ponta de asa, e vão ser usados pela FUNAI (Fundação Nacional do Índio) no desenvolvimento das comunicações nas regiões isoladas do país.

Deverão os aviões ser entregues no mês de junho.

A compra brasileira é parte de uma encomenda de dez aparelhos anunciada pelos fabricantes, Britten-Norman (Bembridge) Ltd., o que eleva o número total de "Islanders" vendidos para serviço em 64 países a mais de 340.

O resistente aparelho pode ser usado para muitos fins, inclusive como táxi aéreo, ambulância, transporte executivo, havendo ainda uma versão militar.

É impulsionado por dois motores a pistão simples e, como decola em apenas 150 metros, pode operar em pistas provisórias. Os motores podem ser de 260 ou 300

cavalos-força, com injeção de combustível para obter mais potência em grandes altitudes.

Os outros compradores deste tipo de avião são a Turquia, a África do Sul, a França, os Estados Unidos da América, Portugal e Japão. A África do Sul comprou o "Trislander", uma versão "alongada" de 18 lugares do "Islander" de 10 lugares e que tem um terceiro motor no alto da cauda.

Os dois primeiros aparelhos desta marca entregues ao Brasil estabeleceram um recorde de vôo para aviões de sua classe na viagem de 9 280 quilômetros da fábrica, no Aeroporto Bembridge, na Ilha de Wight (costa sul da Inglaterra), ao Rio de Janeiro, em agosto de 1971.

Enfrentando fortes ventos contrários e voando numa rota quase totalmente sobre água, os dois aparelhos atingiram Lisboa em seis horas, foram dali para Las Palmas em sete horas, de Las Palmas para a Ilha do Sal em seis horas, dessa ilha para Recife em 13 horas e de Recife ao Rio de Janeiro em 9 horas.

Os dois aviões foram comprados pelo Táxi Aéreo César Aguiar, da Guanabara,

É bastante conhecido o bimotor "Islander" na América Latina. Na Exposição Aeronáutica de Farnborough de 1968 — a grande feira internacional da indústria aeronáutica britânica — foram comprados seis "Islanders", no valor de mais de 500 000 dólares, pela Sud Aviación, de Buenos Aires.

A versatilidade é a maior atração do avião. Os pilotos elogiam suas características de manejo e desempenho, em particular sua decolagem curta mesmo sem vento e sua capacidade de voar e manter altitude a menos de 80 quilômetros por hora. Seu raio de ação máximo é de 1 300 quilômetros; a altitude-teto de 5 400 metros.

Com uma envergadura de 14,9 metros, ele comporta uma carga útil de 997 quilos e um peso total de 2 585 quilos. Ele aterrissa normalmente em apenas 128 metros.

Na patente são dados exemplos para mostrar o acréscimo da resistência à quebra quando se constroem os batons com base de cera

de abelha ou de candelila. As pomadas D e E foram preparadas com materiais da lista acima.

Resistência à quebra
a 68 — 70°F (20 — 21°C)

| | |
|--|--------|
| Pomada D | 837 g |
| Pomada D + base de cera de candelila | 1286 g |
| Pomada E | 1137 g |
| Pomada E + base de cera de abelha | 1518 g |
| Pomada E + base de cera de candelila | 1917 g |

A base de cera dura é particularmente útil para aumentar a resistência à quebra de batons em

altas temperaturas, como mostra do a seguir:

Resistência à quebra em g, a
52°F 63° 75° 82° 91,5°

| | | | | | |
|--|------|------|-----|-----|-----|
| Pomada | 1067 | 976 | 491 | 459 | 271 |
| Pomada + base de cera de candelila | 1653 | 1321 | 818 | 683 | 628 |

Uma das vantagens de juntar o recipiente do suporte no molde do baton é que este não tem de ser manuseado, ao transferir o bastão do molde ao estojo do baton. Frequentemente os bastões são danificados ao serem inseridos nos suportes manualmente, além de poderem ser contaminados.

Depois que o molde é aberto, o operador levanta o bastão pela parte do recipiente que se estende para fora da cavidade do molde e coloca o conjunto no suporte. Numa produção automatizada, isto é, feita a máquina, é possível tornar os batons mais resistentes à quebra moldando a base no recipiente do suporte, mesmo quan-

do a camada de cera dura é omitida. A melhoria da resistência não é, porém, tão grande.

1. Torry, L. Pauline, Cap. 14 no "Handbook of Cosmetic Science", editado por H. W. Hibbott, New York, MacMillan, 1963.
2. Heinrich, H. J. Soc. Cosmetic Chem., 2 (5): 303-7, 1951.
3. Fishbach, A.L. Ibid 5 (4): 242-48, 1954.
4. Patente americana 3 585 265. V. A. Motsavage e J. F. Kinney (para a Avon Products, Inc.), junho de 1971. Cobre o método de fabricação, enquanto a patente americana 3 453 056 cobre o produto.

Fonte: Norda Schimmel Briefs, n° 434, setembro de 1971.

Brefcon International Ltd.

Fornecimentos à Petrobrás

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

O êxito de uma organização cooperativa de *marketing*, formada originalmente para fornecer a crédito equipamento destinado à construção da Refinaria Duque de Caxias, da Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás, resultou na inclusão da Brefcon International Ltd. na lista dos recebedores do Prêmio da Rainha para a Indústria de 1972.

A Brefcon, com mais de 220 empresas associadas, é a única organização do seu tipo no mundo. Nos últimos cinco anos suas atividades resultaram em encomendas no valor de 124 800 000 dólares a fa-

bricantes britânicos de equipamento petrolífero e petroquímico.

O empreendimento mais notável da organização é o contrato assinado com a Petrobrás para o fornecimento de equipamento britânico destinado a projetos de quatro refinarias de petróleo e um oleoduto. Esse contrato acaba de ser ampliado de 59 800 000 dólares para um máximo de 74 880 000 dólares.

É responsável ainda a Brefcon por trabalhos de ampliação de uma refinaria de petróleo em Mendoza, na Argentina, por três projetos no Irã, uma refinaria em

Bilbao, na Espanha, uma usina de tratamento de gás natural na Nova Zelândia e uma refinaria na Jugoslávia.

A Brefcon Ltd. foi formada em 1958 com o objeto de fornecer equipamento a crédito à Petrobrás para a construção da refinaria de Duque de Caxias; a Brefcon (Brazil) Ltd. foi formada em 1961 para a consecução de outros projetos no Brasil.

A atual empresa data de 1964 e contou com o encorajamento do Conselho Britânico de Fabricantes de Equipamento Petrolífero e da Associação Britânica de Fabricantes de Usinas de Produtos Químicos para estender suas operações ao mundo inteiro.

O Prêmio da Rainha para a Indústria é dado por inovação técnica ou por grandes sucessos nas vendas de produtos a outros países. Desde seu início em 1966 já foram concedidos 688 prêmios.

Fábrica de caprolactama de 50 000 t

Em Pulawy

Polimex e W. D., Inventa e TechniPetrol

A firma Woodall-Duckham, a firma suíça Inventa e a TechniPetrol, italiana, foram distinguidas com um contrato de mais de 5 milhões de libras esterlinas pela Polimex, agência de compras do governo da Polônia.

O contrato é para uma fábrica de caprolactama a ser construída em Pulawy, perto de Varsóvia.

O contrato foi ganho numa competição internacional, com in-

tensa concorrência, principalmente japonesa.

Compreende ele o projeto, fornecimento e entrada em operação de uma fábrica para a produção de 50 000 t/ano de caprolactama — uma das maiores desse intermediário petroquímico usado na fabricação de *nylon*.

Parte do produto alimentará uma nova fábrica que produz *Nylon 6*, material básico para a indústria têxtil polonesa.

A Woodall-Duckham e a TechniPetrol juntas projetarão e fornecerão o equipamento, com a tecnologia de processo vencedora; o *know-how* de funcionamento inicial será fornecido pelo associado Inventa.

Empréstimos multinacionais foram organizados para financiar este importante empreendimento.

A notícia deste contrato surgiu logo após a entrada em funcionamento da fábrica de fibra de vidro da W-D em Krosno, outro vitorioso empreendimento da W-D na Polônia.

Este é o primeiro contrato de caprolactama da W-D, ampliando a faixa de operações industriais da firma.

Fábrica de filamentos de poliéster

Uhde construirá para Romchim

Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, recebeu pedidos da Empresa Estatal para o Comércio Exterior da República Socialista da Romênia — Romchim — para a construção de duas fábricas de filamentos de poliéster.

O recente pedido feito pela Romênia à Uhde para ampliar sua fábrica de fibra de poliéster da sua capacidade anual presente de

10 000 t para 40 000 t foi seguido agora pela expansão de suas instalações de filamentos de poliéster tanto têxteis como de qualidade técnica, de 3 500 t/ano para 8 000 t/ano.

Como resultado, a produção romana anual *per capita* de fibras e filamentos de poliéster será de cerca de 2,4 kg, o que atinge a mé-

dia da Comunidade Econômica Européia (EEC).

Isso permitirá à Romênia atender o seu mercado doméstico de têxteis de alta qualidade.

As novas instalações serão em Jasi, quase na mesma localização das fábricas existentes fornecidas pela Uhde para Usina de Fibre Sintetice.

As matérias-primas serão, novamente, tereftalato de dimetila (DMT) e glicol etilênico.

As novas fábricas de fibra e filamento estão previstas para entrar em funcionamento no segundo trimestre de 1973.

MOVIMENTO INDUSTRIAL NO BRASIL

(Continuação da pág. 10)

VALE DO PARAÍBA EM CARANDAI

Os diretores da Cia. de Cimento Vale do Paraíba comunicaram a autoridades do governo de Minas Gerais a construção de nova fábrica de cimento em Carandaí, com o investimento previsto de 96 milhões de cruzeiros

No biênio 1974-1975 espera-se a produção de 500 000 t/ano. O calcário procederá das jazidas de Pedra do Sino.

FÁBRICA EM LAGOA SANTA

Um grupo português desde algum tempo alimenta o projeto de instalar grande fábrica de cimento em Lagoa Santa, Minas Gerais.

A FÁBRICA DE ITAU DE MINAS

Com a chegada, em fins de 1971, dos equipamentos para ampliação da fábrica de cimento da Cia. Cimento Portland Itau entre os quais veio um forno horizontal rotativo de 68 m de comprimento e o diâmetro de 4,55 m, a capacidade produtora passa a ser de 720 000 t/ano, a partir de meados de 1972.

O forno tem a capacidade diária de 1 150 t.

ITAU DO PARANA

Em novembro de 1971 já se encontrava em Rio Branco do Sul, Paraná, a primeira remessa dos equipamentos para a fábrica de cimento Portland que a Cimento Itau do Paraná S. A. está construindo no município.

Conta-se que a fábrica entre em funcionamento em meados do corrente ano.

Os investimentos feitos são da ordem de 80 milhões de cruzeiros.

Terá o estabelecimento fabril a capacidade inicial de 198 000 t/ano. Com a montagem programada de mas dois fornos, subirá a capacidade para 594 000 t/ano.

BARCOS PESQUEIROS DE CIMENTO ARMADO

A firma Costa Verde Estaleiros Norte e Nordeste, do grupo Matarazzo, firmou acordo com o Centro Industrial de Aratu, na Bahia, para estabelecer um estaleiro destinado à construção de barcos camaroeiros e pesqueiros em geral.

Cada barco terá capacidade para 15 t de pescado. A empresa encontrou na ilha de Aratu um lugar conveniente, com muitas vantagens, inclusive a de poder colocar o estaleiro em frente à Fábrica de Cimento Aratu.

CERÂMICA

AZUPISA, DE PIRAPORA

Está sendo implantada em Pirapora, à margem do rio São Francisco, ao norte de Minas Gerais (região da SUDENE), a fábrica de azulejos decorados, lisos, esmaltados e martelados, de propriedade de Azulejos Pirapora S. A. AZUPISA,

Terá esta fábrica a capacidade de produção de 1 300 000 metros quadrados por ano.

Utilizará o know-how da Società Impianti Termolettrici Industriali, da Itália, que elimina a prensagem mecânica, substituindo-a pela hidráulica. Dizem que este processo fornece produtos de boa qualidade com menores custos de produção em comparação com o processo comum.

IASA, DO CEARA

Entrou em funcionamento no começo do ano a fábrica da IASA, do Ceará.

INCOCESA, DE SANTA CATARINA

Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo-Sul e Indústria e Comércio de Cerâmica S. A. INCOCESA assinaram, há algum tempo, contrato no valor de cerca de 10,4 milhões de cruzeiros para a implantação de uma cerâmica no Estado.

O BRDE atuou como agente do BNDE para aplicação de recursos do Programa de Financiamento à Pequena e Média Empresas.

AZPA, DO PARÁ

Com uma área construída de 12 000 m², e servida de laboratório de ensaios, análises e estudos, a fábrica de azulejos da AZPA, no Pará, começou a operar ao se iniciar o ano.

AZPA tem o programa de fabricar azulejos brancos, coloridos e decorados, alguns com motivos marajoaras.

Lançará mais um azulejo, que é conhecido no exterior como "tridimensional", e novo no nosso país.

A técnica é italiana, tendo sido a fábrica montada por técnicos italianos da SITI.

FÁBRICA DA LOGASA

Na área coberta pelos incentivos fiscais do Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo está sendo instalada a fábrica de Louças Gaggiato S. A. LOGASA.

Trata-se de uma indústria de louças sanitárias que utilizará os processos vitreous-China e fire-clay, aperfeiçoados pela SITI italiana no Centro Cerâmico de Marano Ticino

Na fase de produção inicial a SITI dará assistência técnica. É diretor-presidente da LOGASA o Eng. Tiziano Gaggiato.

VIDRARIA

BRASILVIDRO

Localizada em Vicente de Carvalho, cidade do Rio de Janeiro, e ocupando uma área de 85 000 m², está pronta para funcionar a fábrica da Brasilvídro Ltda., que resultou da associação de Nadir Figueiredo Indústria e Comércio S. A., de São Paulo, e Fomento Indústria y Comercio, do México.

Uma das 23 empresas do grupo mexicano é a Cristales Mexicanos S. A. que fabrica os aparelhos de vidro Termo-Rey; eles podem ir ao forno quente e não perdem os desenhos, mantendo-se uniformes

A fábrica tem o programa de produzir vidro boro-silicato opalino, de grandes resistências térmica e física. As peças fabricadas serão aparelhos de jantar, lanches e chá.

Foi investida soma da ordem de 8 milhões de dólares. Houve incentivos fiscais concedidos à firma no valor de 1 milhão de dólares para importação de maquinaria sem similar nacional.

Clorato de sódio

Clorato de potássio

Nitrato de potássio

Cia. Eletroquímica Paulista

Fábrica em Jundiá, E. de São Paulo

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

Oleoduto submarino na Indonésia

Contribuição da Nippon Steel Corp.

O Departamento de Construção e Fabricação da Nippon Steel Corp. começará brevemente a assentar um oleoduto submarino em Djatibarang, 200 km a este de Djakarta, dentro dum projeto de canalizar reservas de óleo cru de baixo teor de enxofre na área da praia, estimadas em 100 milhões de metros cúbicos.

O projeto é parte de um plano de desenvolvimento iniciado pela PERTAMINA, a companhia estatal indonésia de petróleo. Os principais contratantes japoneses são Marubeni-Iida, Mitsui & Co. e a Far East Oil Trading Co., Ltd., a última sendo a companhia de vendas da PERTAMINA no Japão.

Nippon Steel é um subcontratante, junto com a Niigata Engineering Co. Ltd.

O período previsto de obras no projeto é de outubro de 1971 a maio de 1973.

A deposição dos 13 km de oleoduto sob o mar será executada pela *Kuroshio*, uma barcaça de 12 000 t equipada com um guincho giratório de 550 t. Será usado um tubo de três camadas para evitar que o óleo de alto teor parafínico solidifique devido à temperatura mais baixa da água do mar.



O tubo externo será de 40 polegadas de diâmetro (102 cm), dentro do qual será colocado um tubo de diâmetro 36" (97 cm), envolvido com isolamento de fibra de vidro. Dentro haverá um tubo

de 6" de diâmetro (15 cm) para o líquido.

O projeto permite que líquido aquecido escoe através do oleoduto para evitar a solidificação do óleo cru de alta viscosidade.

Esse tubo de camada tripla foi desenvolvido em conjunto pela Nippon Steel e pela Niigata Engineering Co. Ltd.

Além disso, uma linha separada, de diâmetro 24" (61 cm) será colocada para levar para longe água de lastro contaminada de óleo, proveniente de navios-tanque.

O total de tubulação a ser usado pesará 17 300 t; serão usadas também 3 800 t de chapas de aço.

Automóvel elétrico

Construído na GB para estudos

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Um carro elétrico construído na Grã-Bretanha para pesquisas sobre veículos isentos de poluição fez sua primeira apresentação em público no Salão do Automóvel de Genebra, Suíça.

O pequeno veículo, de dois lugares, baseado em componentes do famoso Mini, da British Leyland, é movido por 24 unidades de bateria de ácido e chumbo que atuam por intermédio de dois motores de 3,9 H. P.

Tem velocidade máxima de 53 quilômetros por hora e autonomia de até 64 quilômetros, dependendo da inclinação do terreno e das condições de direção.

É equipado o carro com um carregador embutido. O custo de seu funcionamento é bem baixo.

O Mini elétrico foi construído puramente para fins de pesquisa. Sua baixa velocidade e sua limitada autonomia não fazem dele um veículo viável para venda comercial. Disse o Sr. A. S. Duncan, gerente-geral da Crompton Leyland Electricars, que construiu o veículo em cooperação com a British Leyland:

— É preciso haver um progresso considerável na tecnologia da bateria antes que um veículo como este seja apropriado para venda ao público. As baterias têm de ser mais leves e mais possantes.

O carro é de direção muito fácil. Não tem qualquer engrenagem e, portanto, nenhuma embreagem. Acelera suavemente e seus freios hidráulicos são acionados por meio de um pedal.

A Crompton Leyland Electricars, companhia de co-propriedade da British Leyland e da Hawker Siddeley Ltd., é a maior fabricante de veículos rodoviários elétricos do mundo (principalmente utilitários).

Mais de 50 000 veículos de sua fabricação circulam no Reino Unido.

MINERAÇÃO E METALURGIA

AS OBRAS DA USIBA

USIBA Usina Siderúrgica da Bahia espera concluir, até o fim do ano, a sua unidade de aciaria e a de lingotamento contínuo, bem como o terminal marítimo.

Estarão concluídas igualmente as instalações de águas, potável e industrial, de energia elétrica, de comunicações, de gases e de combustíveis.

Os investimentos totais efetuados na USIBA são da ordem de 500 milhões de cruzeiros. Ela dará 704 empregos diretos estáveis e criará várias atividades em volta.

Nota da Redação. Ver a propósito os artigos: «Usina Siderúrgica da Bahia», edição de outubro de 1964, página 25; «Siderurgia a gás natural», edição de maio de 1970, páginas 124-125.

REALIZAÇÕES DA AÇONORTE

Siderúrgica Açonorte S. A., do Recife, que mantém liderança no mercado nordestino, vem produzindo de modo crescente desde 1969. Em 1971, sua produção foi a seguinte (em t):

| | |
|------------------|--------|
| Lingotes | 49 068 |
| Laminados | 38 591 |
| Trefilados | 10 454 |

Está sendo montada nova e moderna

Laminação, devendo entrar em funcionamento regular a partir do segundo semestre.

Para a conclusão da primeira fase do projeto de expansão, falta terminar a construção da Trefilaria, em fase adiantada.

Do capital de 64,7 milhões, falta integralizar 12,08 milhões de cruzeiros. Já foi investida a quantia de cerca de 58,00 milhões, estando prevista a inversão total de 83,000 milhões.

Siderúrgica Açonorte faz parte do grupo Gerdau, do qual participam também a Siderúrgica Riograndense e a Cia. Siderúrgica da Guanabara.

ATIVIDADES DA BARBARÁ

Cia. Metalúrgica Barbará registrou no último exercício, terminado em 29 de fevereiro de 1972, um aumento de vendas de 21,5%, no valor de 143 milhões de cruzeiros. O desenvolvimento maior ocorreu na venda de tubos de ferro dúctil, com o peso de 13 500 t.

As obras de infra-estrutura para implantação de novos equipamentos para tubos de ferro dúctil estão em fase de adiantada execução.

Para a nova linha de tubos de 700 a 1 200 mm de diâmetro, foi obtido na França um financiamento de 8,5 milhões de FF. As operações se iniciarão em 1973 neste campo.

BÉLGICA

NOVAS INSTALAÇÕES DA UCB PARA METILAMINAS

UCB, de Bruxelas, construiu uma unidade para produção de 18 000 t de metilaminas na Usina de Gand, Divisão de Produtos Químicos, cujo início de produção está previsto para os meados de 1973.

A capacidade global da UCB, levada assim ao nível de 30 000 t/ano para a produção de metilaminas e a 25 000 t/ano para a de seus derivados, colocará a UCB entre os três primeiros fabricantes da CEE (Comunidade Económica Europeia), agora com 10 países membros.

Segundo a política geral da UCB, a engenharia da nova instalação levará em conta, de modo particular, os elementos que dão proteção à ambiência. Seguindo a mesma ordem de idéias, está prevista a parada das antigas instalações, que não correspondem a estes cuidados de evitar a poluição do meio natural.

As metilaminas e seus derivados, notadamente DMF (dimetilformamida), DTMT (dissulfeto de tetrametilurama), Ziram, cloreto de colina e outros, encontram aplicações nos domínios mais variados, principalmente em farmácia, nas indústrias de artefatos de borracha, de têxteis químicos, de detergentes, de corantes, de solventes especiais, de explosivos, etc.

Este investimento significa a mutação da Divisão de Produtos Químicos da UCB para artigos mais elaborados, e mostra que a vocação da empresa se dirige para a vida industrial europeia.

PAÍSES BAIXOS

DSM ASSINA ACORDO DE PETRÓLEO E GAS NATURAL

No dia 12 de maio corrente, a DSM assinou convênio com um grupo de companhias engajadas na produção de petróleo e gases naturais no Mar do Norte.

Este grupo compreende as companhias seguintes:

1. *Occidental Petroleum Corp., da Califórnia.*
2. *Getty Oil Co., de Nova York.*
3. *Allied Chemical Corp., de Nova York.*
4. *Hamilton Brothers Oil Co., do Texas.*
5. *Hamilton Brothers Exploration Co., de Delaware.*
6. *The Rio Tinto-Zinc Corp. Ltd., do Reino Unido.*
7. *Blackfriars Oil Co. Ltd., do Reino Unido.*
8. *The Trans-European Co. Ltd., do Reino Unido.*
9. *Thomson Scottish Associates Ltd., da Escócia.*

O convênio assinado pela DSM limita-se apenas a qualquer óleo encontrado nos blocos da Plataforma Continental Holandesa.

Se o grupo de companhias obtiver licença de exploração para blocos ainda a ser locados na PCH e se este fato for seguido pela aquisição de licença de lavra, DSM terá capacidade de participar da exploração das descobertas, inclusive terá o direito de tomar parte no óleo produzido.

Além disso, foi convencionado que em princípio as ações de produção de todos os membros do grupo podem tornar-se acessíveis a pessoas dos Países Baixos.

No que diz respeito a DSM, este convênio concorda com as atividades que ela sempre desenvolveu como produtora econômica de energia, e ao mesmo tempo serve para assegurar a continuidade e a expansão de seus trabalhos químicos no Limburg.

Petróleo e gases naturais são, cada vez mais, importantes matérias-primas para a indústria química.

R. F. DA ALEMANHA

UCB ESTENDE O RAMO DE PELÍCULAS CELULÓSICAS E PLÁSTICAS

A racionalização e a reestruturação anunciadas pelo grupo AKZO permitem à UCB, da Bélgica, retomar as atividades do cam-

po de películas na Alemanha Ocidental. Estas, que representam um movimento de negócios de um bilhão de FB, comportam em Wuppertal:

1. Fabricação de películas celulósicas (Cuprophane) e plásticas (polietileno, polipropileno e PVC).

2. A conversão (impressão, modelamento e laminação) destas películas.

3. Uma organização comercial, a Bemberg Folien GmbH, que compreende numerosos pontos de venda na Alemanha.

Os programas de fabricação de Wuppertal serão harmonizados com os da Divisão SIDAC, da UCB em Gand.

O ramo Películas da UCB comportará, desde então, as unidades:

1. A Divisão SIDAC em Gand e suas 4 Filiais no Benelux.

2. A nova Filial alemã Bemberg Folien GmbH e as unidades de fabricação e conversão de Wuppertal.

3. As sociedades afiliadas British Sidac Ltd., da Grã-Bretanha.

La Cellophane Española S. A., da Espanha.

Evipak S. A., da Bélgica.

Em troca desta cessão de atividades, AKZO receberá uma parte das ações que cedeu à UCB em 1969.

O alargamento muito sensível das atividades da Divisão SIDAC, que resultará das disposições tomadas, marca uma fase importante na europeização do grupo UCB.

DEGUSSA DESENVOLVEU ADESIVOS PARA CALÇADOS

A Divisão de Processamento de Plásticos da Degussa, de Frankfurt, desenvolveu um adesivo para a indústria de calçados, o qual se denomina Atlas VK 342/30.

É um adesivo de poliuretano. Mostram as experiências que ele possui, após suficiente ativação, considerável adesão inicial, mesmo com pouco tempo de secagem.

Resiste muito ao calor e oferece vantagens sobre outros na junção de materiais, como borracha e solados de PVC plasticizados.

FRANÇA

MERCADO DE GÁS INDUSTRIAL

O mercado de gás industrial no país concerne não somente às vendas da entidade Gaz de France a seus fregueses industriais, mas também às entregas diretas de gás de Lacq feitas aos consumidores industriais mais importantes, por intermédio da Société Nationale des Gaz du Sud-Ouest e da Compagnie Française du Methane.

No total as vendas industriais de gás em 1970 representaram 38,3 bilhões de termias (1 termia é a unidade que corresponde ao calor necessário para elevar, de um grau centígrado, uma tonelada de água).

Em 1970 o gás vendido teve o seguinte destino por indústrias (em bilhões de termias):

| | |
|---|-------|
| Indústrias químicas e paraquímicas | 15,8 |
| Produção de metais | 5,8 |
| Transformação de metais | 4,6 |
| Indústrias de vidro | 1,9 |
| Indústrias cerâmicas e de materiais de construção | 2,7 |
| Indústrias agrícolas e alimentares | 0,9 |
| Indústrias têxtil, do vestuário e do couro | 0,3 |
| Diversas outras | 6,3 |
| | <hr/> |
| | 38,3 |

AUSTRIA

UHDE PLANEJA UNIDADE DE AMONIACO EM LINZ/DONAU

A empresa Österreichische Stickstoffwerke A. G. (ÖSW), de Linz/Donau, encarregou Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, R. F. da Alemanha, do planejamento completo de unidade uni-linear de produção de amoníaco.

A capacidade de produção da fábrica está prevista para 850 toneladas de amoníaco por dia sendo a pressão máxima da síntese projetada para 320 atmosferas.

A produção partirá da gasolina e de gases naturais.

A síntese do amoníaco empregará um converter, bem como um processo de aproveitamento do calor de excesso da síntese, ambos idealizados e desenvolvidos pela Österreichische Stickstoffwerke A. G. O converter, por sua vez, utilizará o catalisador de síntese produzido pela própria empresa.

De acordo com o contrato, cabe à Uhde, além da engenharia básica da instalação responsabilizar-

-se pelos dimensionamento, projeto, detalhamento com plantas e desenhos para a eficiente e adequada obtenção, bem como plantas, desenhos de conjuntos e detalhes dos especializados sistemas de tubulações do processo.

As construções, a montagem, as compras e o controle geral da obra ficam a cargo da Österreichische Stickstoffwerke A. G. e de seu respectivo corpo técnico.

A partida da unidade será dada em princípios de 1974 em estreita colaboração com o departamento técnico da Uhde com seu respectivo quadro de elementos especializados.

ITALIA

CALCINADOR PARA BARRILHA SERÁ FORNECIDO PELA CHEMIEBAU-ZIEREN

Chemiebau-Zieren, de Colônia, R. F. da Alemanha, fornecerá em nome de Chimica del Mediterraneo, com sede em Milão, uma instalação calcinadora para produção de 800 t/dia de soda ash leve a partir de carbonato de sódio e uma unidade para a produção de 425 t/dia de soda ash densa com tamanho de grãos de 0,2 a 1,0 mm, tendo como ponto de partida barrilha calcinada leve.

Estes grupos destinam-se à nova fábrica Orinoco. A entrada em operação está programada para os meados de 1973.

IUGOSLÁVIA

UHDE PROJETARÁ E CONSTRUIRÁ FÁBRICA DE POLIÉSTER

A firma Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, R. F. da Alemanha, recebeu uma ordem para projetar e construir uma fábrica de filamento de poliéster em Banja Luka. O freguês é INCEL Industrija Drveta Celuloze, Papira i Vlakna.

O contrato tem o valor de 30 milhões de DM, sem considerar o valor dos equipamentos que serão adquiridos na Iugoslávia. Uhde dará o serviço de engenharia completa.

Farbwerke Hoechst AG se responsabilizará pelo processo. As matérias-primas são tereftalato de dimetila e glicol etilênico.

Capacidade anual: 5 000 t ou mais. Data para funcionamento: primavera de 1974.

ROMÊNIA

UHDE PLANEJA FÁBRICA DE METANOL

A empresa de engenharia Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, R. F. da Alemanha, acaba de assegurar pedido para o planejamento e engineering básico de uma unidade de produção de metanol destinada à Isce Romchim. O know-how da Uhde em relação à instalação deste gênero baseia-se em contratos e licenças cedidos a esta pela ICI. O prazo de entrega desta instalação está previsto para 1974 e sua localização para a cidade de Viktoria.

A capacidade de produção desta instalação está prevista para 606 toneladas de metanol por dia e abrange tanto a síntese, como sua destilação. Esta unidade representa a 12ª instalação deste gênero montada fora da Inglaterra pelo processo da ICI.

JAPÃO

UHDE NA EXPANSÃO DA FÁBRICA DA SUMITOMO CKF

A firma Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, foi outorgada uma ordem, por intermédio de sua associada Japan Gasoline, para a expansão da fábrica eletrolítica de cloreto alcalino pertencentes à Sumitomo Chemical Kikumoto Factory.

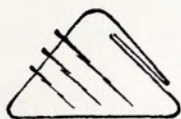
Uhde é responsável pela completa engenharia básica. A fábrica será equipada com 24 células Hoechst-Uhde, do tipo 230-128 com ânodos do tipo DSA (TM). Após a expansão, a capacidade anual de produção subirá a 77 000 t a uma carga nas células de 300 kA. Já se cogita de posterior expansão.

ÁFRICA DO SUL

FÁBRICA DE ANIDRIDO FTÁLICO EM DURBAN

Chemiebau-Zieren, de Colônia, membro do grupo Otto Wolff, depois de pequena operação de início de funcionamento, entregou a fábrica de anidrido ftálico que foi encomendada em 1969 pela National Chemical Products Ltd. para o seu conjunto em Durban.

A fábrica, das mais modernas no ramo, atingiu pleno trabalho de 5 150 t/ano. Opera segundo o processo de von Heyden, utilizando como matéria-prima o orto-xileno.



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

QUALIDADE RHODIA

em produtos
químico-
industriais

PRODUTOS QUÍMICO-INDUSTRIAIS

Aceleradores Rhodia

Agentes de vulcanização para borracha e látex

Acetatos de:

Butila, Celulose, Etila, Sódio e Vinila monômero

Acetona - Ácido Acético Glacial T.P.

Ácido Adípico - Amoníaco Sintético

Liquefeito - Amoníaco-Solução 24/25%

Anidrido Acético - Bicarbonato de Amônio

Butanol - Diacetona - Álcool

Dibutilftalato - Dietilftalato

Dimetilftalato

Éter Sulfúrico: farmacêutico e industrial

Fenol - Acetofenona - Hexilenoglicol

Isopropanol anidro

Metanol - Metilisobutilcetona

Rhodiasolve - Triacetina

PRODUTOS PLÁSTICOS

Rhodiacelel

Rhodialite - Nylon injetável

Rhodopás

(Acetato de polivinila):

Emulsões - Colas -

Sólidos - Soluções



RHODIA 
DIVISÃO QUÍMICA

INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.
Departamento de Produtos Industriais
Rua Líbero Badaró, 101 - 5.º andar
Tels.: 239-1233 (PBX) - 35-1952 e 35-4844
Caixa Postal 1329 - SÃO PAULO - SP