

Revista de

QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XLI — NUM. 479
MARÇO DE 1972

Notícias 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:

- ★ Manga, fonte de riqueza no Brasil
- ★ Liberação de medicamento in vivo
- ★ Química da saúva e formicidas
- ★ Higiene e segurança do trabalho
- ★ Uso de sílica amorfa dispersa
- ★ Fibra de vidro para cimento
- ★ Fabricação controlada de geléias

SUL AMÉRICA TERRESTRES, MARÍTIMOS E ACIDENTES

COMPANHIA DE SEGUROS



**A MAIOR POTÊNCIA SEGURADORA
DA AMÉRICA LATINA**

SEDE PRÓPRIA : RUA DO ROSÁRIO, 90 — RIO DE JANEIRO - GB

TELEFONE — PABX — 221-2872

TELEX — RIO — 564

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

ANO XLI * MARÇO DE 1972 * NUM. 479

NESTA EDIÇÃO:

ARTIGO DE FUNDO

O subsídio das técnicas de fermentação ao bem-estar humano 1

ARTIGOS

Manga, fonte de riqueza	11
Liberção programada	12
Higiene e segurança industrial ...	14
A metalurgia no Nordeste	16
Equipamento para energia nuclear	18
A química da saúva	18
Adesivo de policloropreno	19
Fabricação de geléias	19
Novo arcabouço de concreto	20
Acelerador linear radioterápico ..	21
Fibra de vidro para cimento	22
Chemiebau adquirida por D. A. ...	22
Os complexos financeiros e os industriais	23
Silica amorfa	24
Pesquisa na Bayer	24
26º Congresso Bras. de Cerâmica ..	25

SECÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira	2
Produtos e Materiais: Novidades em corantes	26
A Indústria Química no Mundo ..	27

NOTÍCIAS ESPECIAIS

A visita de J. Solvay — Cocktail ..	2
Indústria nacional de termômetros	4
Seminário sobre Kaowool	4
Nova fábrica da Us. Colombina ...	6
Petroquímica em marcha	6
Início de operações da P. U.	8
Petrobrás Internacional	10
O moderno estaleiro de Yokohama	26

* * * * *

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua da Quitanda, 199
Grupo de Salas 804/805
Tel.: 243-1414

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 da edição atrasada	Cr\$ 10,00

O subsídio das técnicas de fermentação ao bem-estar humano

Assumiu tanta significação nos últimos tempos a indústria petroquímica que foram ficando olvidadas outras técnicas de produção, nos meios culturais interessados no progresso da humanidade.

A prática da fermentação, que começou nos primeiros tempos da vida do homem em sociedade, veio pelos séculos afóra até aos nossos dias. Há noventa anos — o que não é nada no relógio da eternidade — começou-se a pôr a fermentação a serviço da indústria química: passou-se a obter ácido láctico.

Outros produtos químicos vieram depois, alcançados pelo trabalho sem descanso de microrganismos dirigidos e condicionados pelo técnico microbiologista. Conseguiram-se determinados solventes, como butanol, acetona, isopropanol; obteve-se a glicerina; logrou-se o ácido cítrico.

Há trinta anos a terapêutica contou com a penicilina, que causou uma revolução. Desenvolveu-se a tecnologia das fermentações e apareceram outros antibióticos de imenso valor no tratamento eficaz de tantas doenças infecciosas e na regressão, por vezes surpreendente, de certos tumores.

Se a luta contra as doenças infecciosas e os tumores encontrou na técnica de fermentação ajuda tão preciosa, contribuição por certo muito mais valiosa essa tecnologia trouxe para a solução do problema alimentar do homem. Nesta revista, há muitos anos, vêm sendo tratados esses assuntos.

Entretanto, os serviços que a fermentação presta à humanidade em possibilitar a obtenção de alimentos ricos e baratos — as leveduras protéicas, as algas, os cogumelos — são ainda completados por outros benefícios, como proteção às culturas agrícolas, por meio de bactérias, e proteção à criação de animais, mediante o uso de antibióticos, que elevam os rendimentos.

Igualmente pela fermentação se produzem ácidos aminados, já tendo sido alcançados até agora o ácido L-glutâmico, a lisina, o triptófano e a treonina.

Devem ser postas em relevo várias vitaminas que resultam de processos industriais de fermentação ou de processos mistos químico e fermentativo. Merece destaque especial a vitamina B₁₂, uma verdadeira dádiva de benemerência, que se prepara a partir de microrganismos diversos.

São imensos, nestas condições, os benefícios que as técnicas de fermentação proporcionam ao bem-estar da humanidade.

J. S. R.

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.

As notícias apresentadas a seguir referem-se às seguintes firmas e entidades:

1. Empreendimentos de italianos no Brasil
2. Liquigás do Brasil S. A.
Liquichimica do Brasil S. A.
Liquifarm do Brasil S. A.
Agropecuária
3. Petrocoque
4. Pelikan do Nordeste S. A.
5. Isocianatos do Brasil S. A.
Petrobrás Química S. A. PETROQUISA
Petróleo Brasileiro S. A. PETROBRAS
E. I. Du Pont de Nemours & Co. Inc.
Petroquímica da Bahia S. A.
6. Projeto de DMT na Bahia
Petroquímica da Bahia S. A.
7. Projeto de caprolactama na Bahia
Petroquímica da Bahia S. A.
8. Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S. A.
9. Solvay & Cie. Sociéte Anonyme
Indústrias Químicas Eletro Cloro S. A.
Plásticos Plavinil S. A.
10. Piraspuma do Nordeste
Pirâmides Brasília S. A. Indústria e Comércio
11. Indústria de Isolantes Térmicos
Colorisol do Nordeste S. A.
12. Scandinavian Glasfiber AB
Scambras Industrial e Comercial S. A.
13. BASF Brasileira S. A.
Divisão Brasitex
14. Indústria Química Santo Antônio S. A. INQUISA
15. White Martins S. A.
16. Distugil/Plastimer
Scambras Industrial e Comercial S. A.
17. Petróleo Brasileiro S. A. PETROBRAS
Refinaria Alberto Pasqualini

de logo tomar parte nesse boom. Estranhava-se a ausência deles nos principais empreendimentos. Dir-se-ia que ignoravam por completo as iniciativas que representantes de tantos outros povos amigos tomavam com interesse, ou que não criam na continuidade produtiva dos investimentos.

Há uns dois anos começaram os italianos a vir aqui para ver, observar melhor, obter informações de seus patrícios já engajados na indústria e, quanto antes, pensar em planos, em associações com firmas instaladas, em organização de empresas.

O GRUPO LIQUIGÁS E SEU PROGRAMA INDUSTRIAL NO BRASIL

Realizaram-se a 25 de fevereiro em Milão, Itália, as assembléias gerais ordinária e extraordinária dos acionistas da Liquigas S. p. A., cujo faturamento do grupo, na Itália e no estrangeiro, ultrapassou a casa dos 82 000 milhões de liras.

Nessas assembléias foi aprovado o aumento de capital de 30 000 para 50 000 milhões de liras.

O Sr. Raffaele Ursini, Diretor Superintendente, deu informações sobre a gestão social e o andamento das sociedades do grupo. Afirmou que o ano de 1971 foi importante para o desenvolvimento dos negócios sociais. Disse que

na Itália, com o desenvolvimento da atividade petroquímica, e no Brasil, com o empreendimento de novas iniciativas, estavam os dois grandes polos de expansão do grupo.

No ano passado tiveram início no nosso país duas atividades: a da Liquichimica do Brasil S. A. e a da Liquifarm do Brasil S. A. Agropecuária. Estas empresas operarão junto com a Liquigás do Brasil S. A., há mais de 18 anos em operação.

Liquichimica do Brasil S. A., que iniciou atividades comerciais, tem em andamento acordos que a levarão a uma atividade industrial com participação de empresas já em operação no Brasil.

Liquifarm do Brasil S. A. Agropecuária também já iniciou atividades.

O grupo tem planos de variadas inversões na química e na petroquímica.

PETROCOQUE, NOVA SUBSIDIÁRIA DA PETROBRAS

Petróleo Brasileiro S. A. PETROBRAS, Alumínio do Brasil S. A. ALCAN, Universal S. A. e Indústrias Votorantim S. A. constituiram a sociedade Petrocoque. A participação de cada uma das empresas foi, respectivamente, a seguinte: 35,0% — 25,1% — 24,9% — 15,0%.

O capital inicial da sociedade é de 16 milhões de cruzeiros.

Instalará a nova empresa uma unidade de calcinação de coque

(Continua na pág. 4)

ITALIANOS PROCURAM, EMBORA TARDE, DESENVOLVER ATIVIDADES NO BRASIL

Depois da Segunda Guerra Mundial, sobretudo no último decênio, foi extraordinário o desenvolvimento industrial do Brasil. E não somente foi grande a expansão das indústrias, mas o movimento geral no terreno econômico, com o início em escala ascendente das exportações de produtos manufaturados.

Os italianos que tanto contribuíram para a industrialização brasileira, especialmente no Estado de São Paulo, não vieram des-

A visita do Sr. Jacques Solvay ao Brasil

Cocktail no Copacabana Palace

O grupo Solvay, representado por Indústrias Químicas Eletro Cloro S. A. e Plásticos Plavinil S. A., ofereceu um cocktail no Copacabana Palace Hotel, para comemorar a visita ao Brasil do Sr. Jacques Solvay, presidente do Conselho de Administração, e do Sr. Jacques Viriot, membro deste mesmo Conselho, de Solvay & Cie. Sociéte Anonyme, que se realizou na noite de 24 de março.

Estiveram presentes diretores de empresas químicas brasileiras e altos funcionários do governo federal. Na reunião conversou-se em geral a respeito do ímpeto que tomou ultimamente a economia de nosso país, com a indústria química à frente.

Falou-se igualmente das transformações por que passaram nos derradeiros anos as grandes sociedades químicas do mundo. Não se deixou de mencionar, evidentemente, a mudança operada na própria Solvay. De sociedade tremendamente fechada passou a uma firma aberta.

Um dos industriais presentes referiu que há pouco visitou fábricas da Solvay na Europa, o que seria absurdo ainda há vinte anos.

Os altos funcionários do grupo no Brasil foram extremamente atenciosos com os convidados.

Esta revista, convidada, fez-se representar pelo seu diretor.

Um passo à frente
na produção farmacêutica

EUDRAGIT®

para produtos programados

Terceiro programa
EUDRAGIT:
A tolerância



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

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

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

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

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

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

Recomenda-se por isso:

Criar condições galênicas ideais para melhor tolerância de formas medicamentosas sólidas através de



Röhm & Haas Pharma
GmbH 61 Darmstadt

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

EUDRAGIT®

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

Indústria nacional de termômetros

Após o reequipamento do Portá-Viões Minas Gerais com os termômetros de sua fabricação, a Indústria de Vidros Graduados "HG" Ltda. continua fornecendo todos os termômetros para os tanques das diversas companhias de gás liquefeito, como: Supergasbrás, Heliogaz, Pibigaz etc.

Tais termômetros foram ensaiados nos laboratórios da Heliogaz, de maneira severa, tendo sido plenamente aprovados.

Sob rigoroso exame, os termômetros e densímetros da "HG" têm sido aprovados também por firmas como: Rhodia, Quimbrasil, Esso, Shell, Cia. Brasileira de Dragagem e outras.

Uma inovação: os termômetros da "HG", do tipo gravado no vidro, estão com suas escalas gravadas com tinta resistente à ação do petróleo e dos derivados. Isto facilita em muito os usuários desses termômetros, principalmente os químicos dos laboratórios, que sabem avaliar este ponto.

verde de petróleo que será produzido pela Refinaria de Cubatão, a partir do terceiro trimestre deste ano.

Planejou-se a obtenção de cerca de 150 000 t/ano de coque de petróleo, que terá emprego principal na metalurgia do alumínio.

INAUGUROU-SE NA BAHIA A FABRICA PELIKAN

No dia 18 de março ocorreu a inauguração da fábrica pertencente à Pelikan do Nordeste S. A., da qual temos dado notícias, sendo a última na edição de fevereiro.

CONSTITUÍDA NA BAHIA A ISOCIANATOS DO BRASIL

No corrente mês de março foi constituída em Salvador a Isocianatos do Brasil Ltda.

Em cerimônia realizada no Palácio Rio Branco, sob a presidência do Governador do Estado, Sr. Antônio Carlos Magalhães, e com numerosa assistência de altas autoridades, destacando-se o General Bandeira Coelho, superintendente da SUDENE, e de representantes do empresário bahiano, foram assinados os documentos de instituição da nova empresa.

Marcou a solenidade, como traço de relevo, a associação à indústria petroquímica bahiana de uma das maiores empresas do mundo no ramo, a E. I. Du Pont de Nemours & Co. Inc., a qual se entrega ao capital nacional em associação acionária minoritária. O capital nacional, majoritário, está dividido entre o capital público, representado pela Petroquisa, e o capital particular da Petroquímica da Bahia S. A., cujos acionistas principais são o Banco da Bahia e o Banco da Bahia Investimentos S. A.

A cerimônia assinou ainda o empenho das empresas que constituem a Isocianatos do Brasil Ltda.

em levar a cabo o empreendimento, ao qual o Governador Antônio Carlos Magalhães assegurou o apoio do Governo do Estado.

Além do Secretário de Estado das Minas e Energia, Sr. José Mascarenhas, dos titulares da Fazenda e do Planejamento, do Prefeito de Salvador, Sr. Cleriston Andrade, do Vice-Governador, Sr. Menandro Menahim, dos presidentes do Banco de Desenvolvimento, da Federação das Indústrias e da Associação Comercial do Estado, destacava-se a presença do General Evandro Bandeira Coelho, Superintendente da SUDENE, do Dr. Arthur Candal, representando o Ministro da Indústria e do Comércio, do Dr. Leopoldo A. Miguez de Mello, Diretor da Petrobrás, e dos Diretores da Petroquisa, Drs. Rinaldo Schiffino, Otto Vicente Perroni e Paulo Vieira Belotti.

Presentes, ainda, os diretores da Petroquímica da Bahia S. A., Prof. Clemente Mariani, seu Presidente, e Drs. Hamilton Prisco e Carlos Mariani, vindos especialmente para participarem da solenidade estavam os Srs. B. F. Schlimme Vice-Presidente e Gene-

ral Manager do Departamento Internacional da Du Pont; Robert W. Grimble, Diretor da Divisão da América Latina do Departamento Industrial desta mesma empresa, e o Sr. Louis Rossi, Presidente da Du Pont do Brasil, que será um dos Diretores da Isocianatos do Brasil Ltda. Os outros dois Diretores serão os Drs. Otto Vicente Perroni e Carlos Mariani. Registrava-se, por outra parte, a presença de Deputados à Assembleia Estadual, banqueiros e numerosos representantes da indústria.

O ex-Ministro da Fazenda e ex-Presidente do Banco do Brasil, atualmente Presidente do Banco da Bahia e da Petroquímica da Bahia S. A., Sr. Clemente Mariani, foi o primeiro orador da solenidade. Recordou a longa história de apoio e incentivo do Banco da Bahia, cuja fundação data de 1858, à empresa privada no Estado e em todo o Brasil. Nestes 114 anos, que o situam como o mais antigo estabelecimento bancário do País, o Banco da Bahia manteve-se fiel ao espírito dos seus fundadores, a ponto de chegar a este momento com mais de Cr\$ 900 milhões empregados no estímulo a atividades de produção e mais Cr\$ 7 milhões em investimentos nas áreas da SUDENE e da SUDAM.

Quando se delineou o desafio do polo petroquímico, convenceu-se de que o Banco da Bahia não podia se omitir nesta batalha, conseqüente aos esforços do ex-Governador Luiz Viana Filho e que o atual Governador Antônio Carlos Magalhães empenhadamente

(Continua na página 6)

Seminário sobre Kaowool em São Paulo

Em colaboração com a Babcock & Wilcox, dos E. U. A., e com a sua subsidiária Fibras Ceramicas Inc., de Porto Rico, a Industrial e Comercial "Etil" Ltda. apresentou, no dia 9 de dezembro, à noite, no Restaurante A Baiuca, em São Paulo, um Seminário sobre Kaowool, novo e revolucionário produto refratário-isolante.

A Babcock & Wilcox é uma das poucas firmas no mundo que conseguiram produzir fibra deste tipo, um produto refratário-isolante, que é apresentado em mantas, lâ, blocos, spray, papel, etc. para revestimento de câmaras de combustão, fornos, secadores, reatores, geradores, para juntas de dilatação, selante, isolamento térmico e acústico, tratamento térmico, etc.

Trabalha até 1260°C (2300°F) e pode ser exposto diretamente à chama. É facilmente cortável e trabalhável com qualquer instrumento. Aplicação rápida e fácil.

Kaowool também se aplica sob forma de tijolos refratários convencionais em grande número de casos.

Ainda na edição de novembro de 1971, página 308, na Seção A Indústria Química no Mundo, sob o título "Morganite inaugurou fábrica de fibra cerâmica", aparecia referência a este produto da Babcock & Wilcox.

Tratava-se de inauguração, na Bélgica, de uma fábrica da Morganite Ceramic Fibres S. A. para produzir o "Triton Kaowool".

COLETORES DE PÓ

TREU TORIT

PARA COMBATE À POLUIÇÃO DO AR

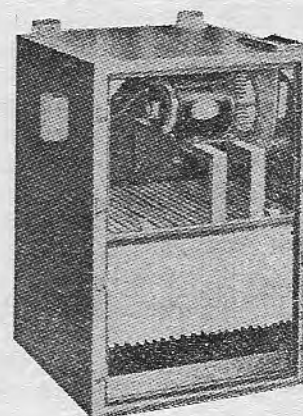


CICLONES (SEPARADORES CENTRÍFUGOS) DE ALTA EFICIÊNCIA para remoção de grandes quantidades de pó com partículas de 20 microns ou mais.

FILTROS-COLETORES

TIPO COMPACTO com filtros de pano de alta eficiência, para remoção de partículas sub-micron.

O pó se deposita no lado externo dos filtros, que são fáceis de limpar; o ventilador fica no lado limpo do ar.

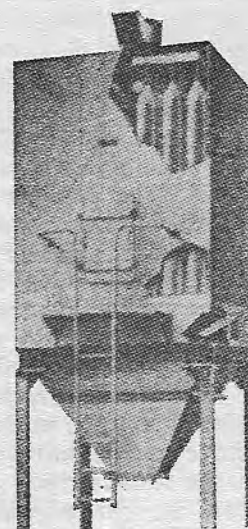


Outros produtos TORIT:

- Exaustores "Swing-Arc" para trabalhos de solda.
- Coletores de neblina "Torit" para operações de usinagem com borrifamento de líquido.
- Bancadas de ventilação vertical "Torit" para operações de esmerilamento.
- Gabinetes "Torit-Specialaire" para guarda ou operação de instrumentos sensíveis ou peças de precisão.

FILTROS DE MANGAS

para instalações de grande capacidade. As partículas finas são coletadas na superfície interna das mangas filtrantes, e materiais mais pesados são coletados no fundo.



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

Nova fábrica da Usina Colombina

No bairro de Jaguaré

No bairro de Jaguaré, junto à Cidade Universitária, e às avenidas marginais, na capital de São Paulo, foi construída a nova fábrica da conhecida e tradicional empresa Usina Colombina S. A.

No novo local, em amplas e modernas instalações, foram centralizados os escritórios e o estabelecimento fabril que dispõe de completo parque de tan-

ques para ácidos e produtos químicos congêneres, de modo que possam ser atendidos imediatamente os pedidos das indústrias.

Em virtude de problemas de poluição, parte do setor industrial, compreendendo principalmente os sais de bário e os sais de zinco, foi cedida à Quimanil Indústrias Químicas S. A., do grupo Bra-

simet, que os fabricará em seus estabelecimentos industriais de Rio Claro, no Estado de São Paulo.

O terreno, que por tantos anos a Usina Colombina ocupou em São Caetano do Sul, foi vendido à General Motors S. A., a fim de lhe possibilitar a expansão necessária à produção automobilística.

Nas novas instalações, a Usina Colombina, que possui várias linhas de produtos, encontra condições propícias para seu desenvolvimento.

prossigue, visando instalar na Bahia um polo petroquímico de grande valia para a correção, pelo menos parcial, dos desníveis econômicos perturbadores da economia estadual.

Concorreu, então, o Banco da Bahia para a fundação da Petroquímica da Bahia S. A., como empresa pioneira destinada a constituir outras empresas incumbidas de levar a cabo a realização de projetos na área petroquímica, que o banco, por sua iniciativa, elaborara e apresentara à Comissão de Desenvolvimento Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio, dois dos quais já aprovados. Isocianatos do Brasil Ltda. era a primeira destas empresas, e nascia de um esquema que lhe parecia de sadia inspiração, reunindo, numa solução triangular, o capital público, representado pela Petroquisa, o que equivalia a mencionar a Petrobrás, o capital particular da Petroquímica da Bahia S. A. e os recursos financeiros e de know-how da E. I. Du Pont de Nemours, nome internacionalmente reconhecido.

A presença de tão importante grupo estrangeiro, em situação acionária minoritária, e a presença da Petrobrás por sua subsidiária, Petroquisa, além da participação da Petroquímica da Bahia, configuraram um esquema de perfeito nacionalismo, do nacionalismo que sempre defendera, realmente benéfico ao desenvolvimento nacional, sem os males do jacobinismo e com a salvaguarda dos interesses brasileiros.

Recordou, em seguida, a sua antiga simpatia pela Petrobrás e a satisfação que lhe causava a seu progresso. Quando Ministro da Fazenda, tivera ocasião de evitar sérios e talvez fatais prejuízos à Petrobrás, vitimada pelos efeitos do então vigente câmbio preferencial. Finalizou ressaltando e agradecendo o apoio decidido que o

Governador Antônio Carlos Magalhães emprestava ao empreendimento, numa lúcida compreensão e numa participação pessoal relevante na luta pela implantação do

polo petroquímico, de substancial valia para o desenvolvimento sócio-econômico da Bahia.

Após a assinatura da escritura

(Continua na pág. 8)

Petroquímica em marcha

Contrato entre Petroquímica União e Oxiteno



Da esquerda para a direita, sentados: Dr. Paulo Cunha, da Oxiteno; Dr. Manoel da Costa Santos, da Petroquímica União; Dr. Ivo Fadigas, da Petroquisa; e Dr. Cláudio Moltem, da P. U. Em pé: Sr. Alfredo Paes Barreto, Assistente da Presidência da P. U.; Dr. Carlos Eduardo Paes Barreto, Presidente da P. U.; Dr. Pery Igel, do grupo Ultra; Dr. Roque Perrone, Diretor Industrial da P. U.; e Dr. Jacy Miranda, Diretor Financeiro da P. U.

Foi assinado o contrato de fornecimento de eteno entre a Petroquímica União e a Oxiteno S. A. Indústria e Comércio.

O contrato prevê o fornecimento de até 40 000 toneladas, por ano, do produto, pelo prazo de 10 anos.

Com este contrato consolida-se a implantação do complexo petroquímico de Capuava, que está integrando o Brasil na era da Petroquímica.

Com suas instalações em fase final de ensaios, a Petroquímica União, por meio deste contrato, assegura a colocação de aproximadamente 90% de sua capacidade total de produção de eteno.

São já seus clientes contratados as firmas Poliolefinas, Copamo, Eletroteno, Union Carbide e, agora, a Oxiteno, todas participando da Nova Era que se inicia no Brasil com a implantação de um complexo industrial destinado a su-

prir matéria-prima de origem petroquímica às indústrias de transformação.

A Oxiteno está em fase adiantada da construção de suas instalações que irão produzir 75 000 toneladas, por ano, de óxido de eteno e derivados. Estes produtos, hoje totalmente importados, são a matéria-prima fundamental para a produção de fibras de poliéster, detergentes, cosméticos, solventes, fluidos hidráulicos e centenas de outros produtos.

Para o funcionamento das fábricas, previsto já para o próximo ano, a Oxiteno está investindo cerca de 140 milhões de cruzeiros.

O projeto, considerado de interesse nacional pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial, conta com financiamentos da International Finance Corporation, e de um consórcio de Bancos Franceses, e é o único no gênero na América do Sul.



nenhuma é nossa mas estamos em tôdas

Estamos não apenas em quase tôdas as pastas dentífricas que se produzem no Brasil. Nosso Carbonato de Cálcio Precipitado "Barra" (CCPB) está também no papel de seu cigarro, nos botões de sua roupa, nos brinquedos de seu filho, no baton, rouge e 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 tôda 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



de constituição da nova empresa, falou o Sr. Rinaldo Schiffino, Diretor da Petroquisa, que salientou a decisão da Petrobrás em apoiar, por intermédio da Petroquisa, empreendimentos como aquele, destacando ser a nona companhia a contar com a participação desta subsidiária da Petrobrás, com o que se elevava a 450 milhões de dólares o valor dos projetos em que se encontrava empenhada.

Após destacar a contribuição da Du Pont, o Sr. Schiffino afirmou ao Governador Antônio Carlos Magalhães o apoio financeiro e de toda a capacidade técnica da Petroquisa para ser levado a cabo o empreendimento, ou seja, o polo petroquímico da Bahia.

O PROJETO DE FABRICAR TEREFTALATO DE DIMETILA NA BAHIA

Conforme dissemos na edição de novembro de 1971, página 2, sob o título "Constituída a Petroquímica da Bahia S. A.", um dos projetos da empresa referia-se à fabricação de DMT (tereftalato de dimetila), numa unidade



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

Início de operações da Petroquímica União

Entrou em operação, com pleno êxito, a unidade de fracionamento de nafta da Petroquímica União, após 34 meses do início das obras. Essa unidade marca a primeira fase operacional do complexo petroquímico de Capuava. A Petroquímica União é constituída, em sua composição acionária, pela Petroquisa, Unipar e Cotil II, empresas nacionais detendo mais de 90% do capital social, e contando ainda, com a participação da International Finance Corporation, subsidiária do Banco Mundial.

O investimento global representa US\$ 130 milhões, dos quais US\$ 65 milhões foram obtidos por meio de Bancos da França, assim como parte do equipamento adquirido no exterior.

30 000 t/ano, com investimentos da ordem de 25 milhões de dólares.

Falando há pouco, no corrente mês, em Salvador, Bahia, o Dr. Clemente Mariani, diretor-presidente do Banco da Bahia e Banco da Bahia Investimentos, participantes da iniciativa, informou que em breve seria organizada a sociedade para fabricar o DMT.

O projeto já foi aprovado pelas autoridades federais. Tereftalato de dimetila é matéria-prima química para a produção de filamentos de poliéster.

PLANO PARA FABRICAÇÃO DE CAPROLACTAMA

O grupo do Banco da Bahia, que constituiu a Petroquímica da Bahia S. A., a Isocianatos do Brasil Ltda. e brevemente constituirá outra firma para fabricar tereftalato de dimetila, tem mais um projeto.

É o de fabricar caprolactama, produto químico fundamental para a fabricação do nylon 6, que se difundiu rapidamente na Europa e passou a expandir-se depois nos E.U.A. e outros países.

RHODIA PRODUZ ACETATO PARA FILTROS DE CIGARRO

Recentemente pesquisa de mercado revelou que da totalidade de cigarros consumidos no nosso país 75% possuem filtros, que são feitos de acetato de celulose.

É a Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S. A. que fabrica e fornece o acetato de celulose.

A Petroquímica União proporcionou um grande desenvolvimento à indústria de equipamento nacional, uma vez que mais de 50% do seu investimento foram feitos em moeda nacional.

Essa obra foi erguida por empresas brasileiras de engenharia e montagem, o que dá mais uma prova da eficácia do desenvolvimento e do alto padrão técnico nacional no setor.

A entrada em funcionamento do complexo de Capuava coloca o Brasil na posição de liderança da América Latina nesse terreno e marca o início da Era da Grande Petroquímica.

REPRESENTANTES DA SOLVAY NO BRASIL

Estiveram recentemente no Brasil, demorando-se um pouco em São Paulo, os Srs. Jacques Solvay e Jacques Viriot, respectivamente presidente e membro do Conselho de Administração de Solvay & Cie. S. A., da Bélgica.

Vieram visitar as empresas subsidiárias Indústrias Químicas Electro Cloro S. A. e Plásticos Plavinil S. A. e aprovar planos para novos desenvolvimentos.

No corrente mês a Plavinil recebeu do exterior equipamentos com o peso de 350,6 toneladas para a sua nova linha completa de calandragem de PVC, a fim de ser aumentada substancialmente a capacidade de produção.

INAUGURADA NO RECIFE A FABRICA DA PIRASPUMA

Inaugurou-se no Recife a fábrica de Piraspuma do Nordeste, do grupo Pirâmides Brasília S. A. Indústria e Comércio.

Deste grupo fazem parte as seguintes empresas: Piraspuma de São Paulo, Piraspuma do Sul, Piraspuma da Guanabara, Piraspuma do Paraná e Piraspuma do Nordeste.

INAUGURAÇÃO DA FABRICA DE CALORISOL DO NORDESTE

Será inaugurada proximamente a fábrica da Indústria de Iso-

(Continua na página 10)

ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

GIVAUDAN

SIG - N.º 8

lantes Térmicos Calorisol do Nordeste S. A., empresa integrante do grupo Etil-Calorisol.

A fábrica, que produzirá isolantes térmicos (silicato de cálcio, para temperaturas até 640°C, e isolantes de sílica diatomácea, para temperaturas até 1100°C) aproveitará a técnica e experiência do estabelecimento localizado em Diadema, Estado de São Paulo, com 10 anos de atividades.

Na edição de dezembro de 1969, página 8, noticiamos que foi iniciada a construção desta fábrica no Centro Industrial de Aratu, Bahia.

EM SÃO PAULO UM REPRESENTANTE DA SCAND. GLASFIBER

Demorou-se uns dias na cidade de São Paulo, em fevereiro último, o Sr. Goran Folcker, gerente de exportação da Scandinavian Glasfiber AB, da Suécia.

De renome internacional, esta firma é fabricante de:

CÊRA DE CARNAÚBA

CÊRA DE ABELHA

qualidade e
preço é com



PRODUTOS VEGETAIS
DO PIAUÍ S. A.
Caixa Postal 130
Parnaíba

Petrobrás Internacional S. A.

Tomou posse no começo deste mês de abril a primeira diretoria da Petrobrás Internacional S. A.

A empresa será presidida pelo General Ernesto Geisel e terá como vice-presidente o engenheiro Geonísio Barroso. Seus diretores serão Srs. Carlos Santana, atual chefe do Departamento Comercial, e o geólogo Inácio Lopes.

A nova sociedade iniciará no Iraque, provavelmente no primeiro semestre deste ano, a exploração de petróleo em conjunto com a empresa estatal iraquiana.

A nova sociedade iniciará no Iraque, instalação de um escritório para dar execução à exploração conjunta com uma empresa de capitais colombianos. Possivelmente ainda este ano, a Petrobrás se associará, no mercado internacional, no campo do refino e do transporte, com companhias estatais.

A Petrobrás Internacional S. A. deverá atuar no exterior em todos os ramos da indústria de petróleo — produção, exploração, refino, transporte e comércio.

1. Tecidos de fibra de vidro (Woven roving fabrics).
2. Fios de fibra de vidro (Roving yarns).
3. Mantas de fibra de vidro (Mats).
4. Fitas de fibra de vidro (Tapes).

A empresa é representada no Brasil por Scambras.

BRASITEX, DIVISÃO DA BASF, LANÇOU O "SUPERTOP"

BASF Brasileira S. A. lançou ao mercado, por intermédio de sua Divisão Brasitex, o produto de acabamento e lustro final denominado "Supertop".

INQUISA TRANSFERIU SUA FABRICA PARA A GUANABARA

Indústria Química Santo Antônio S. A. INQUISA transferiu sua fábrica de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro, para a cidade do Rio de Janeiro, Estado da Guanabara.

Seu novo endereço é Rua Emílio Zaluar, 118, Ramos. O escritório também passou a funcionar em Ramos.

USINA DE GASES DE WHITE MARTINS EM CAPUAVA

Esta usina de gases oxigênio, nitrogênio e argônio, no município de Capuava, Estado de São Paulo, construída pela tradicional firma

S. A. White Martins, é a maior instalação da empresa.

Está fornecendo argônio liquefeito para o mercado carioca, feito o transporte em aparelhos especiais.

NO BRASIL REPRESENTANTES DA DISTUGIL/PLASTIMER

No próximo mês de abril estarão no Brasil, demorando-se uns 20 dias em São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre, os Srs. D. Chatin e J. Lospier, respectivamente engenheiro técnico e representante comercial da Distugil/Plastimer, da França.

Este grupo francês é fabricante de borrachas e látices sintéticos: Neoprene (Butaclor), borrachas nitrílicas (Butacril) e látices sintéticos (Ugitek).

É representado no Brasil pela Scambras.

FABRICA DE ENXOFRE NO R. G. DO SUL

Na edição de julho e agosto de 1971, respectivamente páginas 2 e 2, informamos a respeito das providências da Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás para instalar junto à Refinaria Gabriel Passos, em Minas Gerais, uma unidade destinada a recuperar enxofre contido no óleo.

Também a Petrobrás cogita de montar instalação de recuperar enxofre junto à Refinaria Alberto Pasqualini, no Rio Grande do Sul.

A mangueira, que os portugueses introduziram no Brasil, trazendo-a da Índia, sua terra de origem, desenvolve-se muito bem no Nordeste, tanto no litoral como nas terras úmidas do sertão, no Norte, no Centro e no Sueste do país.

Considera-se hoje integrada ao patrimônio florístico nacional. Para inúmeras zonas pobres à espera de melhoria, pode constituir um meio de assegurar prosperidade.

Com ela se poderiam estabelecer alguns projetos de reflorestamento.

Plantar árvores somente para embelezar a paisagem, melhorar as condições do solo, controlar o regime de águas e contribuir para que se tenha atmosfera limpa — já representa grande benefício à coletividade. Mas isso custa muito dinheiro. E quem paga as despesas?

Plantar árvores que dão renda permanente, que dão lucros monetários — além do mais, significa bom negócio. É o caso da mangueira. Há anos e anos quase abandonada, em nosso país, como tantas outras plantas, está-se revelando de imensas possibilidades econômicas.

Não faltaram brasileiros de visão que pugnaram desde muito pelo melhor aproveitamento da mangueira, da manga e dos produtos que desta fruta se podem conseguir.

A manga tem sido, aqui e acolá, motivo de preconceitos quanto a benefícios na saúde de quem a utiliza em alimentação.

Ainda na última Grande Guerra, quando cidades do Nordeste, principalmente Recife e Natal, hospedavam milhares de estrangeiros aliados, o problema do abastecimento alimentar adquiriu novas características. Eram solicitados

gêneros de acordo com os hábitos dos forasteiros, especialmente no terreno de verduras e frutas.

Laranja era a fruta mais solicitada. Em segundo lugar, abacaxi. Banana, de excelente qualidade, consideravam comida de pobre. Não houve argumentos que induzisse ao consumo de manga, olhada como fruta doentia, nem de mamão, a desprezível *papaya*, nem de sapoti, bom para dar a passarinho, nem de melancia, comida de porco e galinha.

Melão... vá lá!

* * *

A pátria da mangueira vem há anos desenvolvendo um programa de estudos técnicos e científicos para a melhor utilização da manga e, conseqüentemente, para aumentar seu consumo dentro e fora do país.

Pode e deve a manga constituir uma parcela da alimentação humana, não somente usada como fruta sob várias formas, mas como origem de alguns produtos alimentícios.

UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) em folheto de 52 páginas, de 1971, mostrou o que se vem realizando na Índia quanto à propaganda judiciosa da manga e da sua industrialização, bem como a propósito do comércio exterior da fruta e de seus produtos.

Na campanha de estudos e divulgação, a que a Índia se entregou, já se obtiveram resultados

animadores. Conseguiu-se, entre outros objetivos, estabelecer exportação do fruto congelado.

Os produtos fabricados tradicionais compreendem conservas, geléias, pickles e molhos picantes. Os novos produtos são fatias desidratadas, *purées*, pós, sucos, néctares, manjares, flocos de cereais com frutas e alimentos concentrados para crianças.

Mereceu atenção especial o caroço. Da amêndoa nele existente extrai-se uma farinha, rica de amido com teores de proteína de alto valor biológico.

Já estão sendo obtidos estes produtos industrializados na base de 20 000 toneladas por ano.

Os estudos na Índia ocupam-se da cultura da mangueira e de tudo que lhe diga respeito; e dos tratamentos do fruto, como colheita, maturação, cor, alterações fisiológicas e bioquímicas durante o amadurecimento, armazenagem, acondicionamento, transporte.

A comercialização, as pesquisas de mercados estrangeiros, os apoios financeiros para as exportações têm recebido cuidados particulares, pois atualmente se sabe que o difícil não é produzir, senão vender.

★

Nota da Redação. Ler também, a respeito dos esforços da Índia para valorizar seus produtos vegetais, o artigo "Frutas tropicais para exportação. Estudam-se possibilidades da Índia. Mesmas perspectivas para o Brasil", publicado na edição de maio de 1971, páginas 132-133.

Liberação programada de substância ativa de formas medicamentosas para uso oral (*)

K. LEHMANN
R. F. DA ALEMANHA

I. Considerações gerais

Para fazer a apreciação de um medicamento, temos de partir, hoje em dia, do fato de que quantidade e pureza das substâncias ativas nele contidas por si só não podem ser critérios para a sua eficácia, ainda que o valor terapêutico das substâncias ativas esteja fora de dúvida.

A preparação galênica correta é que tem importância decisiva para que as substâncias ativas de fato desdobrem a melhor atividade terapêutica possível. Isso implica em que as substâncias ativas sejam suficientemente estáveis dentro da forma medicamentosa desde a produção até a ingestão, e que sejam efetivamente liberadas no organismo e ainda reabsorvidas de modo mais completo possível para poder chegar, finalmente, na concentração necessária, ao local de ação.

Como característica mais importante de qualidade para a preparação galênica é, pois, considerada cada vez mais a disponibilidade biológica (*bioavailability*) do medicamento (1).

A disponibilidade biológica indica qual a percentagem da dose ingerida de substância ativa que pode ser reabsorvida pelo organismo. Nisto, pressupõe-se suficiente exatidão de dosagem, além de estabilidade de armazenagem.

Exige-se ainda que sejam obtidas concentrações terapêuticamente eficazes do medicamento no local de ação, devendo ser evitadas tanto altas concentrações tóxicas como concentrações subliminares no plasma (2). Para satisfazer a todas estas exigências, como foram identificadas principalmente pela farmacocinética, também têm sido desenvolvidos, nos últimos anos, métodos galênicos adequados, os quais levaram a um desdobramento diferenciado da tecnologia farmacêutica.

Esta evolução teve início com o aperfeiçoamento da dosagem das substâncias ativas pela produção em massa de comprimidos e cápsulas, continuando com a melhoria da estabilidade, do gosto e do aspecto pelo revestimento de comprimidos a drágeas e a comprimidos encobertos de filme, e finalmente chegando ao aperfeiçoamento da desagregação e, com isso, da resorção, por agentes desagregantes apropriados ou, eventualmente, por micronização de substâncias dificilmente solúveis.

O prosseguimento consequente desses trabalhos consiste em passar a influenciar na liberação de substância ativa por métodos galênicos como, por exemplo, preparações resistentes a suco gástrico (entéricas) e que permitem melhorar decisivamente a tolerância das substâncias ativas.

Aspira-se, em última análise, a conseguir uma liberação precisamente dirigida de substância ativa, regulada de modo a ocorrer em local e prazo predeterminados. Isto quer dizer que a liberação das substâncias ativas deve realizar-se de maneira tal que os melhores resultados terapêuticos sejam obtidos com um mínimo de efeitos colaterais.

Assim, substâncias localmente ativas no trato intestinal (p. ex., enzimas, desinfetantes de intestino) não devem ser liberadas senão no local de sua atuação. Em substâncias ativas que depois da resorção são transportadas pelo sangue ao local de ação, as concentrações do nível sanguíneo podem ser influenciadas por local e velocidade da liberação de substância ativa.

Neste sentido deve ser entendido por uma *liberação programada de substância ativa de formas medicamentosas para uso oral* uma liberação regulada de modo a ocorrer em determinado local no trato intestinal e em prazo predeterminado.

O valor de tais formas medicamentosas tem de ser evidenciado pela segurança com que o efeito terapêutico no paciente é alcançado, em comparação a formas medicamentosas tradicionais. Chegar a bons resultados será tanto mais provável quanto mais simples a ingestão, quanto menores os efeitos colaterais e quanto melhores são as concentrações no plasma sanguíneo dentro do alcance terapêutico que podem ser mantidas constantes durante um prazo prolongado (3).

Por conseguinte, o prático galênico fica responsável para que o valor terapêutico de uma substância ativa venha a ser plenamente aproveitado. Os práticos galênicos tornam-se, assim, também competidores dos químicos, que trabalham em novas sínteses, e dos farmacologistas, que procuram novas classes de compostos ou ao menos novos derivados de estruturas conhecidas com propriedades mais favoráveis e com menores efeitos colaterais.

Os investimentos para tal são hoje, em muitos grupos de indicação, extraordinariamente elevados em comparação aos resultados de aperfeiçoamento obtíveis. É conhecido grande número de substâncias medicamentosas eficazes e de boas associações, e as autoridades sanitárias, por causa do intenso incremento do consumo de medicamentos e dos graves incidentes ocorridos nos últimos anos, aplicam hoje critérios sempre mais rigorosos na introdução de novas substâncias. Nestas condições, fica-se mais inclinado a viver com os efeitos colaterais conhecidos de substâncias ativas já comprovadas do que correr o risco de efeitos colaterais ignorados, talvez muito raros e por isso difíceis de reconhecer.

Uma forma galênica bem adaptada poderia, pois, ser preferível a uma substância ativa recém-sintetizada, se vantagens comparáveis na terapia puderem ser conseguidas.

Queremos aqui concentrar as nossas reflexões sobre formas medicamentosas para uso oral e, por isso, temos de nos ocupar com as condições no trato intestinal. Isto nos proporciona a margem para o

(*) Segundo uma conferência realizada no Instituto Farmacêutico da Universidade de Münster, em 27-11-1970.

aperfeiçoamento do medicamento, demonstrando também imediatamente os limites.

Medicamentos podem ser aplicados na boca por via sublingual e já ali ser levados à ressonção, como, por exemplo, nitroglicerina.

Normalmente, contudo, comprimidos para chupar são empregados no combate local de infecções na região faringo-rino-laringiana. A maioria dos medicamentos é deglutida chegando assim primeiro ao estômago onde, conforme os alimentos ingeridos, é encontrado um meio mais ou menos ácido.

É verdade que o suco gástrico puro representa um ácido clorídrico a cerca de 0,5% com um pH 1, aproximadamente; no estômago em jejum, contudo, salvo em pacientes hiperácidos, quase não existe suco gástrico, e ao comer o suco gástrico segregado é fortemente tamponado pelos alimentos, especialmente pelas proteínas.

Daí resulta no quimo, depois da refeição, primeiro um pH perto de 5, declinando paulatinamente a valores entre pH 2 a 3 à medida que os componentes alimentares estão sendo impregnados pelo suco gástrico.

O importante é o salto de pH, que se verifica com bastante precisão e nitidez com a passagem do quimo ao duodeno pela penetração do suco pancreático e da secreção biliar. Com isso, o valor de pH sobe a cerca de 6.

Quando, em seguida, os demais trechos do intestino delgado estão sendo percorridos, o valor de pH continua subindo pouco a pouco. Valor limite no intestino grosso é pH 7,4, aproximadamente, isto é, o pH do sangue.

Como outro fator previamente dado precisamos ainda levar em conta a qualidade de ressonção das substâncias ativas. A fim de entrar na circulação sanguínea, as substâncias ativas têm de difundir através de uma membrana lipóide, a qual, ao que parece, apresenta uma estrutura em princípio semelhante em todos os trechos do trato digestivo.

Nestas condições, a ressonção de substâncias ativas farmacêuticas realiza-se, de preferência, em forma das moléculas não dissociadas⁽⁵⁾.

Em comparação, outros processos, como pinocitose e mecanis-

mos de transporte ativo, têm importância muito menor para a ressonção de substâncias medicamentosas.

Resulta daí que bases fracas, que a pH 6 a 7 existem predominantemente em forma não dissociada, são reabsorvidas na região intestinal com particular facilidade. Substâncias ativas fracamente ácidas deveriam ser reabsorvidas melhor na área do estômago, mas parece que de modo geral os trechos superiores do intestino são predestinados para uma ressonção, de maneira que essas substâncias também aí são bem reabsorvidas.

Para a ressonção de substâncias ativas é também decisiva a velocidade com que elas se difundem através de membranas lipóides. Uma boa hidrossolubilidade da substância ativa, a par de suficiente lipossolubilidade, pode favorecer a ressonção; todavia, precisam ser levadas em conta sobretudo as propriedades da forma não dissociada e não aquelas dos sais geralmente empregados. A sua solubilidade nos fluidos digestivos é, porém, de importância até a liberação pela forma medicamentosa.

Ora, se queremos preparar uma forma medicamentosa com uma liberação regulada de substância ativa, de modo a ocorrer em local e prazo predeterminados, para garantir a melhor eficácia possível, precisamos partir das propriedades da substância ativa, como solubilidade, qualidade de ressonção, local de ressonção, efeitos colaterais, eliminação.

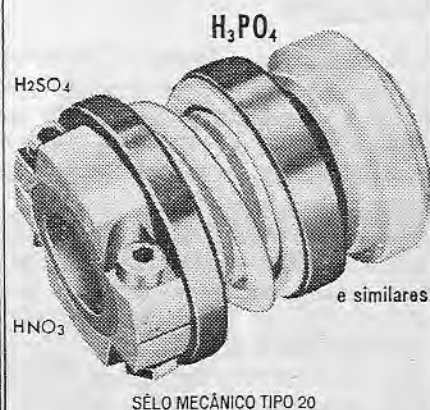
Farmacologia e farmacocinética das substâncias ativas devem ser bastante bem conhecidas e precisam ser completadas conforme necessário. Somente sabendo onde e com que velocidade uma substância ativa é reabsorvida, metabolizada e eliminada e quais os valores de nível sanguíneo que produzem o efeito terapêutico desejado é que pode ser concebida uma forma medicamentosa ótima⁽⁶⁾.

Para o desenvolvimento galênico será conveniente servir-se primeiro de um ensaio *in vitro* adaptado ao problema e depois corroborar a sua validade *in vivo*.

Uma comprovação no homem sempre é imprescindível. Assim que semelhante comprovação puder ser justificada, uma relação

A ÚLTIMA PALAVRA

na moderna tecnologia



Não há sêlo 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 **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

Higiene e segurança industrial

No mundo e no Brasil

HAROLDO PATARACCHIA

SESI — SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA — SÃO PAULO
DIVISÃO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL
SUBDIVISÃO DE HIGIENE E SEGURANÇA INDUSTRIAL
SERVIÇO DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA

CONCEITO

A disciplina Higiene e Segurança do Trabalho é, em sentido restrito, a ciência e a técnica do reconhecimento, avaliação e controle dos riscos à saúde do trabalhador.

Cabe-lhe evitar que os trabalhadores sofram acidentes ou adquiram moléstias profissionais e tem seu campo de ação na indústria, no comércio e agricultura.

A Higiene e Segurança Industrial tem sua ação voltada para o trabalho na indústria, compreendendo as atividades fabris, de mineração, transportes, comunicações e pesca.

Constitui, assim, um ramo da Higiene e Segurança do Trabalho.

IMPORTANCIA

Os acidentes do trabalho e as moléstias profissionais trazem vultosos prejuízos econômicos e sociais atingindo o trabalhador, a indústria e a nação. Ao operário pode causar a morte ou incapacidade para o trabalho com conseqüente prejuízo à família.

O afastamento do operário acidentado causa transtornos para a fábrica prejudicando a produção. Gastos com primeiros socorros, tempo perdido por outros empregados para socorrer o acidentado, danificação ou perda de máquinas e matérias-primas, necessidade de admitir e treinar substituto, atraso na entrega dos produtos com conseqüente reclamação da freguesia, dificuldades com as autoridades, descontentamento dos operários e desprestígio para a fábrica são alguns dos prejuízos que os acidentes comumente trazem à indústria.

O operário acidentado ou doente, de elemento produtivo passa a ser dependente da coletividade, aumentando os gastos da nação, o que pode resultar em elevação de impostos, taxas de seguros e contribuições para a Previdência Social.

Os prejuízos que os acidentes e as moléstias profissionais acarretam podem levar o industrial a aumentar o preço dos produtos que fabrica e o governo a elevar impostos e contribuições, o que se reflete sensivelmente no custo de vida.

A responsabilidade pela prevenção dos acidentes e moléstias profissionais recai igualmente sobre patrões, trabalhadores e autoridades governamentais e a importância da Higiene e Segurança Industrial tem-se revelado cada dia maior já que grandes problemas, tanto de ordem econômica quanto de ordem social têm íntima correlação com essa ciência.

Devemos acrescentar, ainda, que a Higiene e Segurança Industrial, além de prevenir a ocorrência de acidentes e moléstias profissionais, tem também, por finalidade, promover o conforto e o bem-estar, preocupando-se com o transporte, alimentação, repouso e saúde em geral do trabalhador.

Uma vez que passamos quase um terço de nossa vida no trabalho podemos avaliar a importância dessa ciência para o nosso bem-estar e felicidade.

EVOLUÇÃO

Ainda que alguns estudiosos do passado como Hipócrates, Galeno, Paracelsus e Ramazzini, tenham tido conhecimento de alguns tipos de infortúnios produzidos pelo trabalho a Higiene e Segurança do Trabalho nasceu com a era da máquina há cerca de século e meio.

Até o século XV, o trabalho era desorganizado e feito em condições das mais difíceis. Até então, poucos se preocuparam com o bem-estar do trabalhador.

A partir do século XVI, surgiram as associações que passaram a ter grande influência na vida dos trabalhadores que as integravam. Surgiram inicialmente com a finalidade de proteger e ordenar as profissões. Controlavam a admissão de aprendizes, as horas de trabalho, os preços de venda dos produtos, salários, tudo isso considerando o bem-estar físico e social de seus membros.

A introdução da máquina mudou radicalmente o quadro industrial. Nos fins do século XVIII, teve início na Inglaterra um grande desenvolvimento no sistema de fábricas.

Apesar de neste sistema os operários estarem sendo mais bem pagos, o seu bem-estar físico continuou esquecido.

Trabalhavam durante muitas horas seguidas em máquinas desprotegidas com iluminação e ventilação deficientes e, nestas condições, eram elevados os índices de acidentes e de moléstias profissionais.

Apesar de as condições de trabalho serem más, era grande a procura de colocação, pois, com a utilização da máquina, se dispensava grande número de operários. Uma só máquina substituía o trabalho de muitos homens.

Na Inglaterra, França e Alemanha, a revolução industrial conduziu a uma situação calamitosa, na qual os operários trabalhavam em ambientes horríveis de calor, gases e poeiras.

Houve grande aumento no número de acidentes e moléstias pro-

(Continua na pág. 16)

entre o ensaio *in vitro* e as condições *in vivo* deveria ser estabelecida e, com isto, a validade do ensaio *in vitro* ser garantida, sendo que essa relação pode oscilar com variações da formulação galênica e, portanto, precisa ser controlada no decorrer dos trabalhos.

(Continúa)

BIBLIOGRAFIA

- (1) A. H. Beckett, G. T. Tucker: *J. Mond. Pharm.* 3 (1967) 181-202.
- (2) G. Levy: *J. Mond. Pharm.* (1967) 237-252.
- (3) F. H. Dost: "Der Blutspiegel", Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, 1953, 2. Aufl. Grundlagen de Pharmakinetik (1968).
- (4) M. Soliva, P. Speiser: *Pharm. Acta Helv.* 41 (1966) 176-191-193.
- (5) J. T. Doluisio, J. V. Swintosky, *Amer. J. Pharm.* 137 (1965) 144-168, 175-193.
- (6) W. A. Ritschel: *Deutsche Apothekerzeitung* 110 (1970) 1909-1916.

Clorato de sódio

Clorato de potássio

Nitrato de potássio

Cia. Eletroquímica Paulista

Fábrica em Jundiaí, E. de São Paulo

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

CASA WOLFF

COMERCIO E INDUSTRIA DE
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

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

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

DEPÓSITO	ESCRITÓRIO
RUA CALIFORNIA, 376	ESTRADA DO TIMBÓ, 208
(PRÉDIO PRÓPRIO)	(PRÉDIO PRÓPRIO)
Tels.: { 260-9911 — 260-7183	Tels.: { 260-0626 — 260-6853
e 230-3867	e 260-8287

RIO DE JANEIRO

ÓXIDO de FERRO

SINTÉTICO



- AMARELO FERRIT
- VERMELHO FERRIT
- PRÊTO FERRIT

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

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



GLOBO S.A. TINTAS E PIGMENTOS

R. DOS ALPES, 440
FONES: 278-3276 - 278-8837 - S. PAULO

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

METANOL

PROSINT - PRODUTOS SINTÉTICOS S. A.

A PRIMEIRA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA DA GUANABARA

AVENIDA BRASIL, 3666

CAIXA POSTAL 2434

RIO DE JANEIRO

TEL. 234-8000 — R. 52

A metalurgia no Nordeste

Estudo do Banco do Nordeste do Brasil estima que o gênero metalúrgico, na Região, crescerá, na presente década, a uma taxa geométrica de 20,4% ao ano.

Para chegar a esta conclusão, grupo especializado do Departamento de Estudos Econômicos da-

Higiene e segurança...

(Continuação da pág. 14)

fissionais devido, principalmente, ao fato de a máquina ser uma novidade e conseqüentemente, imperfeita; também pela falta de proteção e pela ignorância da toxicidade das matérias químicas usadas na época.

Entretanto, no início do século XIX, foram dados os primeiros passos para melhorar as condições de trabalho.

Na Inglaterra surgiu, em 1833, a Lei das Fábricas (Factory Act) que estipulava a inspeção de certos tipos de indústrias e limitava o número de horas de trabalho para menores. Em 1867 foi ela ampliada, tratando de outras doenças profissionais, proteção de máquinas e ventilação mecânica para controle de poeiras.

Proibiram-se, também, as refeições em locais que ofereciam riscos à saúde. A inspeção médica foi iniciada em 1897 e adotaram-se leis de indenização.

Estas leis já haviam sido adotadas anteriormente na Suíça e Alemanha e nelas eram incluídas indenizações para todas as moléstias consideradas profissionais.

Em 1913, foi fundado nos Estados Unidos da América o National Safety Council, a primeira associação dedicada à causa da segurança. Surgiu, mais tarde, o Conselho Interamericano de Segurança, devotado à segurança do trabalho neste continente. A Organização Internacional do Trabalho, com sede em Genebra, como parte de suas atividades, também passou a prestar assistência aos países membros sobre os assuntos referentes à Higiene e Segurança do Trabalho.

Dentro da indústria, a Higiene e Segurança do Trabalho começou principalmente com o tratamento das lesões traumáticas. Gradual-

mente a instituição estudou 72 empresas existentes no Nordeste, instaladas ou em processo de instalação, das quais nada menos de 75% se concentram nos Estados de Pernambuco, Bahia e Ceará.

Boas perspectivas

Os técnicos do BNB-ETENE consideram boas as perspectivas de desenvolvimento da metalurgia no Nordeste e apontam como indicadora desse otimismo, entre outros, a tendência verificada, a partir de 1969, de maior concentração de estabelecimentos nos grupos que reúnem unidades de maior investimento por empresa (laminados não-planos de aço, alumínio, cobre e ferro-ligas).

Aliás, neste particular, destaca-se a Bahia, que concentra 60% de suas empresas do gênero, exatamente, nessa categoria.

Outro ponto a destacar é a participação crescente dos grupos La-

mente o trabalho do Departamento Médico se estendeu além do tratamento cirúrgico até chegar à fase atual de estudo conjunto de engenharia, medicina e educação para controle dos problemas de saúde ocupacional.

Atualmente, costuma-se dividir este campo em três setores: *segurança, higiene, e medicina do trabalho*. Em razão de sua importância e especialização, grande parte das atividades educativas correspondentes a esses setores deve ser desenvolvida por um outro setor que é o de *educação sanitária*.

EVOLUÇÃO NO BRASIL

Em nosso país, só há pouco tempo foi despertado o interesse pela Higiene e Segurança Industrial. Isso deve-se principalmente à Segunda Guerra Mundial, pois, grande número de produtos oriundos dos países em conflito não podia ser obtido e iniciou-se sua fabricação no Brasil, o que resultou na expansão do nosso parque industrial.

A progressiva industrialização trouxe certos problemas, cuja solução só pode ser obtida pela aplicação dos princípios de Higiene e Segurança Industrial.

minados Não-Planos de Aço — Tubos Com Costura, Ferro-Ligas, Ferro-Gusa, Alumínio e Cobre, na estrutura do Gênero em detrimento dos grupos de serralharia, caldeiraria e ferraria, estamparia, latoaria e funilaria, fundidos e forjados, e artefatos metalúrgicos diversos.

Ferro-gusa, aço, alumínio e cobre

Verifica-se mais que, nos primeiros anos desta década, o Nordeste está ingressando na produção de ferro-gusa, alumínio e cobre, até então ramos inexplorados.

Segundo a pesquisa, o maior crescimento estimado ficará por conta do grupo Planos de Aço — tubos com costura (1 387,8%), apesar de, em 1980, sua participação no gênero como um todo ser apenas 6,20%.

Os maiores acréscimos em valores absolutos, contudo, ficarão com os grupos de alumínio, não-planos de aço e cobre que, ao fim da década, terão concentrado quase 65% da produção do gênero.

Os primeiros passos importantes na luta contra os acidentes foram dados: em 1941, com a fundação da Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes; em 1943, com a promulgação da Consolidação das Leis do Trabalho; em 1944, com a aprovação do Decreto-lei 7 036 que estabeleceu a obrigatoriedade da organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) nas indústrias com mais de 100 empregados; e em 1948, com a organização da atual Subdivisão de Higiene e Segurança Industrial do SESI.

Atualmente, várias instituições, oficiais e particulares, dedicam-se à solução desses problemas. Uma legislação avançada visa a proteção do trabalhador, e a integração do seguro de acidentes do trabalho na previdência social trouxe os primeiros dados estatísticos nacionais de valor.

Agora, estamos caminhando para uma época de maior afirmação da Higiene e Segurança Industrial, já que muitas indústrias estão reconhecendo a necessidade de uma organização do trabalho baseada em princípios de segurança. Esperamos no futuro trabalhar cada vez mais com mentalidade prevencionista.

CARVÕES ATIVOS

marca

"CARBOMAFRA"

Tipos especiais para :

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

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

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

Sede e Fábrica:

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

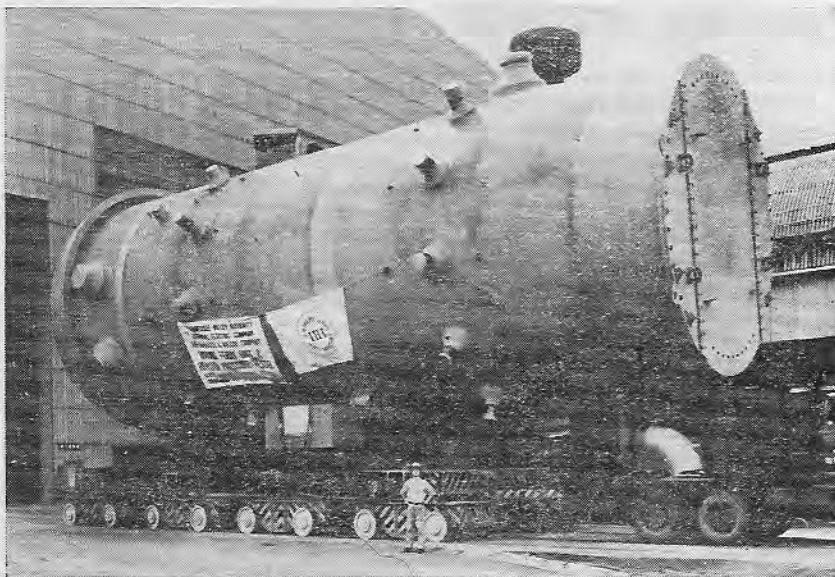
REPRESENTANTES:

SÃO PAULO: Keisuke Kawana - Rua Gualanazes, 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
PÓRTO ALEGRE: HORNESA Representações S. A. - Rua Vig. José Inácio, 263-3.º - Conj. 31-C.P. 1450 - Fone 4775

Equipamento para energia nuclear

Primeira exportação japonesa



Vaso de pressão para obtenção de vapor, parte de reatores de energia nuclear

No dia 31 de julho p.p. foi despatchado das oficinas nº 3 de Yokohama, da IHI (Ishikawajima Heavy Industries Co. Ltd.), Japão, o primeiro dos dois vasos reatores de pressão de 1 100 MWE para a Babcock & Wilcox Co., EUA.

Os vasos são destinados a reatores de água fervente e são fabricados parcialmente nas oficinas da IHI. Como membro do grupo Toshiba, a IHI tem o encargo de fabricar vasos reatores de pressão. Os dois vasos são para as fá-

bricas II e III da Browns Ferry, em construção pela Tennessee Valley Authority (TVA) no Alabama, EUA.

Uma substancial parte do trabalho foi subcontratada pela B & W para a Toshiba/IHI, como resultado da avaliação de capacidade feita pela TVA, General Electric (contratante principal) e B & W, em agosto de 1969, para completar a fabricação dos vasos reatores com materiais parcialmente fabricados que foram fornecidos pela B & W.

Este reator de 1 100 MWE é o maior fabricado no Japão e o primeiro equipamento a energia nuclear exportado do Japão. O vaso reator a pressão é um dos mais significativos numa fábrica a energia atômica.

As especificações do vaso são :

— peso neto	700 t
— altura	23,261 m
— diâmetro interno	6,429 m
— espessura da chapa	155 mm
— pressão calculada	870 kg/cm ²
— temperatura calculada	302°C

Além desse vaso, os cinco vasos reatores a pressão abaixo enumerados estão em construção para as seguintes companhias, com as respectivas capacidades:

- Browns Ferry, EUA (1 100 MWE)
- Tokyo Electric Power Company, Japão (780 MWE)
- Ringhals, Suécia (750 MWE)
- Chubu Electric Power Co., Japão (540 MWE)
- Tohoku Electric Power Co., Ltd., Japão (524 MWE)

Nota sobre a química da saúva

C. B. PIMENTEL
QUÍMICO UFSP

W. Goetsch, na obra clássica sobre a vida das formigas (1), previu há cerca de 20 anos, como fruto de suas pesquisas, que o fungo *Rhizites*, dos ninhos da saúva, continha vitaminas e fontes de energia para as formigas jovens, e que as folhas mascadas e embebidas de saliva de saúva favoreciam o crescimento do fungo, impedindo crescimento de outros fungos e infecções externas.

Após 1953, estudos cada vez mais intensos prosseguiram na tentativa de se isolar os produtos ativos das glândulas da saúva (2).

Coube, porém, à equipe do bioquímico H. Schildknecht, da Universidade de Heidelberg (Alemanha), o mérito de isolar três ácidos orgânicos, com funções bem

específicas, na proteção do fungo da saúva.

Eis como o próprio autor da pesquisa declara em sua recente divulgação (3). "Somente quando a química da glândula metatoráxica foi verificada é que podíamos dizer, com confiança, que as saúvas (*Atta sexdens*) usam métodos químicos para o controle de plantas. Elas usam como "herbicida" a mirmicacina (ácido beta-hidroxidecanóico), que ocorre na glândula metatoráxica, junto com homólogos inferiores, ácido fenilacético e ácido indolilacético."

"Esta descoberta química explica como as saúvas asseguram o crescimento unicamente dos fungos nutritivos de certa variedade. O ácido fenilacético mantém a

área isenta de bactéria, o ácido indolilacético promove o crescimento do micélio e a mirmicacina evita a germinação de esporos indesejáveis".

Como se nota, esta descoberta tem grande importância, especialmente para nós, no Brasil, onde o combate à saúva é feito de modo constante, sobretudo nas regiões de terra "roxa", dos Estados de S. Paulo e Paraná.

Pode-se, como hipótese de trabalho, imaginar que componentes alcalinos voláteis, como o amoníaco e aminas alifáticas, possam neutralizar os ácidos acima citados, e com isso impedir o desenvolvimento do fungo, com a con-

Adesivo de policloropreno tornados condutores

Usos de negro-de-fumo

Pesquisas da Degussa

O negro-de-fumo CORAX L é não somente adequado à fabricação de lacas, plásticos e tintas de impressão condutores de eletricidade, mas também para tornar condutores adesivos de policloropreno.

Recentes investigações nos laboratórios de pesquisa da Degussa

mostraram que a resistividade volumétrica elétrica específica pode ser reduzida aumentando-se o conteúdo de negro-de-fumo: 5×10^5 ohm cm com 15%; 3×10^3 ohm cm com 20%; e 1×10^2 ohm cm com 25% do negro de fumo CORAX L.

Como a condutividade da película adesiva depende da distribui-

ção do carbono, deve-se tomar o cuidado de assegurar uma dispersão boa e uniforme em cada batelada.

A experiência da Degussa mostrou ser recomendável colocar a mistura de solventes para dissolver a mistura da borracha num vaso misturador e primeiro dissolver a resina ou mistura de resinas necessárias para o adesivo.

É, então, o negro de fumo completamente disperso pouco a pouco em cerca de dois terços da mistura solvente/resina. O terço restante não é adicionado até imediatamente antes de dissolver a borracha.

A *Estación Experimental Agrícola de Tucumán, República Argentina*, divulgou as seguintes instruções a respeito do preparo de geléias de frutas, sendo autor do trabalho o químico industrial R. H. Tenca:

As geléias são produtos obtidos pelo cozimento de frutas ou de seus sucos com açúcar, água, pectinas e ácidos até adquirir uma consistência apropriada a cada fruta.

A tecnologia difere de acordo com o gosto desejado. Usando-se sucos de frutas, obtêm-se geléias de melhor consistência e quase transparentes.

Frutas

As frutas destinadas à fabricação de geléias devem estar maduras, ser de boa cor, ter aroma e sabor perfeitos, e conter o máximo possível de açúcares e pectinas. As verdes podem produzir cores acinzentadas nas geléias, inadequadas para o mercado.

Podem ser empregadas na fabricação as frutas consideradas como refugo e de segunda devido

seu morte do formigueiro. Tem a palavra a equipe de pesquisadores que surge atualmente no Brasil, no setor agrícola.

REFERENCIAS:

- 1) "The ants", Michigan Press p. 77 (1965)
- 2) *Rev. Quím. Ind.*, 40, (466), 43 (1971)
- 3) *Endeavour*, 30 (111), 141 set. (1971)
- 4) *Ang Chemie (Int. ed.)*, 9 (2), 173 (1970)

Fabricação de geléias

R. H. TENCA
QUÍMICO INDUSTRIAL
R. ARGENTINA

ao tamanho, permitindo o aproveitamento econômico de partidas de frutas de baixo custo.

Açúcares

Para fabricar geléias, empregam-se açúcares comuns.

A sacarose, durante a cocção em meio ácido, transforma-se em glicose e frutose, inversão esta necessária para evitar cristalização durante a armazenagem.

Ácidos

Para uma correta gelificação, o pH deve ser de 3,0 a 3,2 (limites admissíveis: 2,8 e 3,4). Se a fruta, ou suco, não possui essa acidez naturalmente, é necessário acidificá-los. Os ácidos mais adequados são o cítrico e o tartárico.

O ácido cítrico é o mais empregado, devido a seu paladar mais agradável. O ácido tartárico, de sabor menos detectável, é usado para abaixar o pH sem tornar o gosto demasiadamente ácido.

Se o pH for demasiadamente baixo, há o perigo de gelificação prematura, além de o sabor ser muito ácido. Se o pH for alto, as geléias serão moles ou ralas.

Pectinas

Encontram-se as substâncias pecticas na natureza, formando parte dos tecidos das plantas, jun-

to com o amido e a celulose. Solúveis em água, com o açúcar e em meio ácido formam géis em determinadas condições.

Pode aumentar-se a solubilidade das pectinas misturando-se com 5 partes de açúcar, que neste caso age como dispersante.

Quando se usa percentagem insuficiente de pectina na preparação de geléias, não ocorre a gelificação e quando se ultrapassa o valor adequado, os géis são rígidos demais.

Formam-se géis de consistência normal com proporção de 65% de açúcar; com menor proporção requer-se muito mais pectina e em alguns casos o gel não se produz.

A utilização de pectinas de maçã, em pó, é a mais adequada para geléias de morangos. A graduação destas pectinas deve ser levada muito em conta, e é medida em graus *sag*.

A graduação de uma pectina é a medida de seu poder de gelificação. Os graus *sag* de uma pectina são o número de gramas de sacarose que um grama da mesma é capaz de gelificar, dando um gel de graduação, Brix, pH e consistência determinados.

Por exemplo, a uma pectina atribui-se uma graduação de 250 *sag* quando gelifica 250 g de sacarose, dando um gel de 65° Brix

Novo arcabouço de concreto

Maior economia em fábricas

A *Power & Industrial Offshore Installations*, firma britânica de consultoria, projetos e construção, tem estudado durante os últimos quatro anos uma inovação acerca da construção, localização e instalação de complexos industriais petroquímicos, energéticos, dessalinizadores e outros, dentro de um arcabouço de concreto.

O arcabouço é construído, verificado e, então, levado a um complexo à beira-mar, adequadamente localizado, onde uma fábrica é ins-

talada, provada e, em alguns casos, posta em funcionamento.

Nessa fase a unidade é, então, transportada ou rebocada a uma posição pré-selecionada e preparada, na costa, onde a instalação completa é, nestas condições ligada rigidamente a um sistema de cais de modo especial projetados, e a fábrica é posta em funcionamento.

A instalação pode ser separada dos cais em qualquer ocasião e a unidade completa pode ser devol-

vida ao complexo à beira-mar, onde manutenção importante ou substituições podem ser executadas.

É possível usar o arcabouço novamente e seus dispositivos de interligação para uma instalação de fábrica completamente nova.

Esse trabalho está sendo feito em conjunto com vários importantes contratantes e consultores na Inglaterra.

Estudos executados até o presente indicam substanciais reduções nas despesas capitais de obras civis, compra de terreno, efetivação de serviços e tempo de construção.

final, pH 3 e uma consistência determinada.

Do grau de esterificação da pectina depende a temperatura em que começa a formar-se o gel durante o processo de resfriamento.

Há pectinas de gelificação lenta, semi-rápida e rápida. As de gelificação lenta usam-se na fabricação de geléias normais, pois com elas se obtêm géis mais homogêneos.

Geléias

Os fatores que se devem levar em conta na cocção que produz geléias são: tempo de cocção, temperatura, tempo de resfriamento e agitação.

Tempos de cozimento grandes provocam degradações das pectinas com o conseqüente escurecimento das geléias. O mesmo ocorre com o tempo e a temperatura de resfriamento.

A agitação durante a formação do gel ocasiona a formação de geléias sem rigidez. Durante o esfriamento posterior à cocção é que se produz a verdadeira gelificação.

As variações das quantidades dos ingredientes ou dos fatores analisados afetam as características finais das geléias.

Uma boa geléia, ao ser cortada, deve apresentar superfície brilhante, com bordos definidos, sendo por sua vez branda e firme.

Geléia de morango

Na província de Tucumán (Argentina), a elaboração de geléia de morango é um ramo novo de perspectivas interessantes.

No Departamento de Química

da Estação Experimental realizaram-se os ensaios correspondentes para uma preparação correta, levando-se logo depois os resultados para escala industrial em fábrica-piloto.

Efetou-se a fabricação a partir do suco de morango, que fôra extraído com máquina espremadora, clarificando-se posteriormente. A clarificação dos sucos é um fator fundamental para dar às geléias uma cor atrahente, brilhante e semi-transparente, conservando o aroma e sabor da fruta.

Realizou-se o cozimento em tacho de aço inoxidável aquecido a vapor, com um rendimento aproximado de 100 a 110 kg de geléia por hora.

Fórmula para geléia de morango

Os componentes são:

68,5 kg de açúcar
350 g de pectina de maçã
50 l de suco de morango
300 g de ácido tartárico

Processo de fabricação

No caldeirão colocam-se 15 l de suco de morango. Numa bacia ou num tacho misturam-se os 350 g de pectina com 3,5 kg de açúcar.

Aquece-se o suco a uns 45° e se junta pouco a pouco e agitando a mistura pectina-açúcar. Logo a seguir acrescentam-se os 35 l de suco de morango restantes, sempre agitando e aquecendo.

Colocam-se, então, pouco a pouco, com agitação vigorosa, evitando formarem-se grumos, os 65 kg de açúcar restantes.

Prepara-se uma solução de ácido tartárico em 300 cm³ de água.

Quando a temperatura tiver chegado a 75° junta-se o ácido tartárico dissolvido e se segue agitando até atingir 80°, que é a temperatura em que se deve deixar de agitar.

Continua-se aquecendo até a ebulição, chegando-se a um máximo de temperatura de 105 a 108°C, temperatura que não se deve exceder em momento algum.

Nesta última parte, o aumento de temperatura deve ser rápido para evitar a produção de muita espuma. De qualquer maneira, esta sempre se produz, pelo que tem que efetuar uma escumação no momento em que a geléia está em ebulição.

Dá-se uma cocção de 8 a 12 minutos e se acondiciona a quente.

Outra fórmula que se prepara da mesma maneira é a seguinte:

Suco de morangos .. 50 l
Pectina de maçã ... 500 g
Ácido tartárico 225 g
Concentrado de limão 75 cm³
Açúcar 63 kg.

Deve variar-se a quantidade de ácido de acordo com a acidez do suco de morango para obter o pH ótimo ao qual se referiu anteriormente.

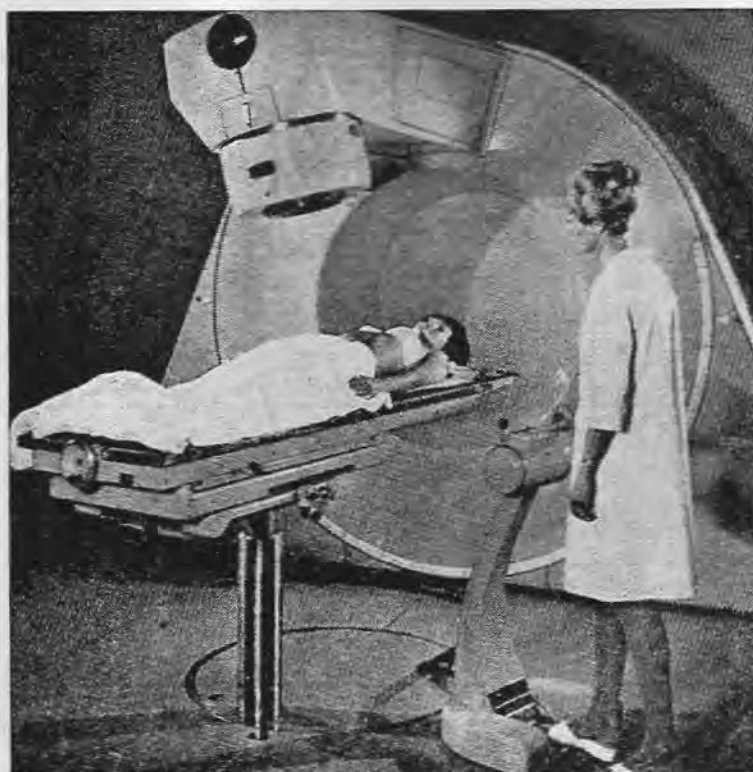
Foram elaborados em 1970, na fábrica-piloto, 1 200 kg de geléia, por conta de duas firmas produtoras de morango em Tucumán.

As instalações para a fabricação deste produto podem ser visitadas na Estação Experimental Agrícola de El Comenar, onde estão à disposição dos interessados, com o assessoramento técnico correspondente.

Acelerador linear radioterápico

Poderoso aparelho de raios X e de feixes de elétrons

Fabricado pela Philips e instalado em São Paulo



Já chegou ao Brasil o "Acelerador Linear Philips", equipamento de radioterapia considerado, pelos principais centros especializados do mundo, como o mais indicado para o tratamento do câncer. Procedente da Inglaterra, o equipamento é fabricado pela Philips que, desde 1949, vem estudando o assunto, no seu Laboratório de Pesquisas e que já instalou vários aparelhos similares em diversas partes do mundo.

O Acelerador Linear que chegou a São Paulo, o modelo mais avançado produzido pela Philips, é o 17º existente no mundo, sendo que os outros se acham instalados nos mais importantes Institutos e Clínicas de Radioterapia da Inglaterra, Suécia, Austrália e Estados Unidos.

A Alemanha somente agora, depois do Brasil, vai possuir o seu 1º Acelerador Linear Philips.

Em nosso país, o equipamento foi adquirido pela Clínica de Radioterapia Geral e de Supervoltagem, recentemente criada no Hospital Sírio-Libanês, em São Paulo. As instalações gerais já estão concluídas, inclusive a sala especial com paredes de concreto de dois metros de espessura, onde ficará a aparelhagem. A aquisição foi feita pelo Departamento de Eletromedicina da Organização Philips Brasileira.

Este moderno e aperfeiçoado equipamento de radioterapia, além de raios X, possui dispositivo especial para irradiação por meio de feixes de elétrons. Trata-se do mais potente aparelho, operando até 10 MeV (mega-elétron-volt), com rendimento ótimo no tratamento de tumores malignos, visto que, após vários anos de pesquisas, se chegou à conclusão de que a faixa ideal para a maioria dos tratamentos com raios X é aquela compreendida entre 4 e 10 MeV.

O Acelerador fornece elevadas energias, tanto em Raios X, como em elétrons, sendo indicado para tratamento de tumores profundos, com reação mínima da pele, tratamento em arco e em campos múltiplos, terapia em câmara hiperbárica, irradiação de tumores muito próximos a tecidos vitais (possível graças à limitação dos raios, sem dispersão do efeito radiante aos órgãos vizinhos), terapia superficial e intermediária em todas as suas modalidades. Além disso, pode ser aplicado em pesquisas, usando-se alta saída do feixe de elétrons.

Uma das primeiras atividades da Philips Mundial, em 1917, foi a preparação e posterior fabricação de tubos de Raios X, procurando aperfeiçoar os materiais até então utilizados. Em 1925

a empresa foi a primeira a lançar ao mercado um tubo de raios X de tamanho mais reduzido e de mais fácil manejo. A partir de então, foram feitos diversos aperfeiçoamentos no campo de radioterapia, desenvolvendo e fabricando aparelhos cada vez mais aperfeiçoados, passando, no campo da radioterapia, pela bomba de cobalto.

Contudo, os laboratórios de pesquisa, em constante atividade, chegaram ao desenvolvimento de um aparelho que viria a ser o mais indicado para o tratamento de tumores malignos: o acelerador linear. Seu desenvolvimento teve início em 1949, nos laboratórios da Philips inglesa. Quatro anos mais tarde, em colaboração com o Conselho Médico da Grã-Bretanha, foi completada a instalação do primeiro Acelerador Linear. Em seguida, foram instalados vários equipamentos, ao mesmo tempo em que se introduziam modificações, visando oferecer melhor desempenho, até se chegar ao atual modelo Philips SL 75-10 que incorpora as mais recentes conquistas da mecânica, eletrônica e energia nuclear.

A Clínica de Radioterapia Geral e de Supervoltagem, de São Paulo, recentemente fundada, é a primeira da América Latina e a 17ª no mundo a equipar-se com o Acelerador Linear Philips de tão elevado rendimento. Instalada no Hospital Sírio-Libanês e contando com uma equipe de médicos especializados em radioterapia, a Clínica está dando um passo decisivo para o tratamento do câncer no Brasil. Suas instalações contam com 1.000 m², distribuídos em várias salas onde funcionarão todos os tipos de radioterapia.

A sala do Acelerador foi construída dentro dos padrões especiais exigidos para este tipo de equipamento, de acordo com as normas internacionais de proteção radiológica, do Organismo Internacional de Energia Atômica, sediada em Viena. O concreto utilizado nas paredes desta sala daria para construir um prédio de 20 andares, com a mesma base. Além disso, a natureza desse concreto é específica, sendo a areia substituída por hematita (minério de ferro), para maior proteção da irradiação. Será instalado, também, um circuito fechado de televisão, para visualização do paciente e operação da aparelhagem. *

A FIRMA INGLESA FORNECEDORA DO ACELERADOR LINEAR

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

A Clínica de Radioterapia Geral e de Super-Voltagem, de São Paulo, adquiriu a M. E. L. Equipment Company Ltd. de Manor Royal, Crawley, Sussex, Inglaterra, um acelerador linear, modelo SL-75010, tendo pago pela aparelhagem a soma de 110.000 libras esterlinas.

O acelerador linear é uma das mais avançadas ajudas eletrônicas conhecidas da ciência na luta contra o câncer. Até agora, muito poucas dessas máquinas estão em funcionamento no mundo. A adquirida pela clínica paulista será a única do seu tipo nas Américas Central e do Sul.

Uma sala de projeto e construção es-

Fibra para cimento Cem-FIL

Fibra de vidro resistente a álcali

A firma inglesa Fibreglass Limited está introduzindo nova linha de produtos de fibra de vidro especialmente projetados para resistir às condições alcalinas agressivas existentes em matriz de cimento Portland durante e depois do processo de fixação e endurecimento. A fibra será comercializada sob a marca registrada "Cem-FIL" (*).

É devida a resistência a álcali especificamente à composição química do vidro de que a fibra é tirada, em vez de revestimentos de superfície dos quais só se poderia esperar proteção limitada.

O programa de desenvolvimento conjunto, com a Building Research Station, mostrou que as fibras de vidro Cem-FIL AR (resistentes a álcali) têm mais durabilidade que as fibras de vidro convencionais (E), conforme demonstra o quadro abaixo, de variação do módulo de ruptura e da resistência ao impacto com o tempo, a temperatura ambiente e em condições secas.

Os valores da tabela são para composições com um conteúdo fixo de fibra de vidro de 5%. Todos os espécimes tinham a mesma densidade, distribuição de fibras aleatória em duas dimensões e fibras de diâmetro constante.

(*) Ver «Fibra de vidro para cimento», na edição de abril de 1971, páginas 103-104.

pecial, com altos muros de concreto, grande espessura, foi construída no Hospital Sírio-Libanês, em São Paulo, para abrigar o acelerador. A fim de aumentar ainda mais a segurança contra a radioatividade, a sala de tratamento foi construída abaixo do nível do solo. Dois dos maiores especialistas brasileiros no tratamento do câncer serão os encarregados da operação da máquina. Um deles completou recentemente um período de estudo intensivo de dois meses no Royal Marsden Hospital, em Sutton, Surrey, Inglaterra.

Provavelmente em fins de março deste ano, os agentes locais da M.E.L. Equipment, a S.A. Philips do Brasil, planejam organizar um simpósio em São Paulo, durante o qual dois dos maiores cancerologistas britânicos, e talvez do mundo, Prof. W.J. Meredith e Dr. E.C. Eassen, farão conferências. Os dois cientistas são membros do Christie Holt Radium Institute, de Whithington, Manchester, Inglaterra.

As propriedades da composição podem ser alteradas variando-se qualquer um desses parâmetros.

de ruptura ou do esforço de tração foi observado.

Estuda-se atualmente como orientar as fibras no concreto e na argamassa de modo a aumentar o esforço de tração.

As aplicações de Cem-FIL são numerosíssimas. Em todas as aplicações do cimento Portland

Ensaio de cimento Portland reforçado

Propriedade	Refôrço	Tempo			
		7 dias	28 dias	2 anos	20 anos (estimado)
Módulo de ruptura MN/m ²	fibra de vidro Cem-FIL AR	32	38	31	26
	fibra de vidro E	31	27	16	Matriz
Resistência ao impacto	fibra de vidro Cem-FIL AR	23	24	19	16
	fibra de vidro E	—	8	3	Matriz

Alongação na ruptura ... 0,8 — 1,0% com 7 dias, reduzindo-se em um ano a 0,4%.

O uso de aditivos, misturas, cargas e outros ligantes hidráulicos afetará as propriedades obtidas, bem como o ambiente em que as composições são mantidas.

Para concreto e argamassa, os efeitos de reforço ao acaso em três dimensões são de aumento significativo da resistência ao impacto desses materiais. Entretanto, para grandes misturas de concreto agregado com distribuição de fibras ao acaso, nenhum aumento significativo do módulo

obtem-se um tempo menor de desmontagem do molde, além da diminuição de quebras.

Os produtos podem ser mais finos e mais leves (com a consequente economia de transporte e de instalação).

É possível modificar ou eliminar as dificuldades de projeto encontradas atualmente com produtos de concreto e cimento: por exemplo, na construção de produtos de paredes finas com seção oca e estruturas em concha.

Chemiebau adquirida pelo grupo Davy-Ashmore

No campo da engenharia de processos

A direção de negócios de Chemiebau Dr. A. Zieren GmbH + Co. KG teve a amabilidade de comunicar, em mensagem pessoal, à direção desta revista que a 1^o de janeiro do corrente ano de 1972 a

propriedade da sua companhia foi adquirida pelo grupo Davy Ashmore.

Este último grupo é uma organização internacional de primeira plana com bases principais de ope-

Os complexos financeiros e os industriais

Os grupos BIG-UNIVEST e União

DECLARAÇÕES DO
PROF. ROBERTO CAMPOS

Em reunião no Clube Nacional, o grupo BIG-UNIVEST, pelo presidente do seu Conselho de Administração, Dr. Paulo Fontainha Geyer, fez a apresentação de sua nova direção às Classes empresarial, administrativa e financeira de São Paulo.

A organização do complexo financeiro para operação integrada de várias empresas do grupo BIG-UNIVEST está sob a direção do Professor Roberto de Oliveira Campos, que assumiu a Presidência do Banco de Investimentos Univest, Banco Big-Univest, e a Vice-Presidência da União Financeira, a 1 de janeiro próximo passado.

A orientação do novo complexo financeiro está voltada para a oferta à empresa brasileira de todo um conjunto de serviços e produtos, dentro das novas concepções do mercado financeiro e do mercado de capitais. Visa colocar à disposição dos investidores as oportunidades de aplicação em todas as suas modalidades e serviços de alto nível de eficiência à sua clientela.

Apoiando com sua integração o desenvolvimento das empresas dentro da orientação governamental, expandirá o nível e o alcance das atividades do grupo, que já abrange os campos da Refinaria

União, Petroquímica União, de Bancos de Investimento, Distribuidora de Valores, Corretora, Banco Comercial e União Crédito Financiamento e Investimentos, além das organizações de Turismo, Serviços e Corretagem de Seguros.

A propósito do funcionamento dos complexos financeiros e dos industriais, o Prof. Roberto Campos prestou as seguintes declarações:

"A diversificação dos instrumentos à disposição do mercado financeiro, resultantes do desenvolvimento das diferentes áreas do mercado de capitais veio permitir à rede bancária prestar à sua clientela toda a gama de serviços e produtos admitidos na legislação.

Tal possibilidade veio permitir ao sistema bancário racionalização das suas atividades e a obtenção de custos mais reduzidos, para um mesmo volume de despesas administrativas e de custeio, pela expansão das suas operações. Esta redução de custos unitários decorrentes de economias de escala nas operações bancárias visa apoiar a orientação governamental no sentido da redução dos custos financeiros para as atividades de produção de bens e serviços.

ração na Alemanha Ocidental, Grã-Bretanha e nos Estados Unidos da América.

Na Alemanha Ocidental, Ziemmer AG e Bamag Verfahrenstechnik GmbH já são companhias membros. Sendo a Chemiebau adquirida por Zimmer AG, passou assim também a ser membro deste grande grupo internacional Davy Ashmore.

As vantagens conseguidas por esta operação refletem-se, como sente perfeitamente a direção da Chemiebau, em benefícios a longo termo para esta companhia, bem como para seus clientes. Na verdade, alargam-se as possibilidades

de prestação de serviços para a empresa que agora faz parte de organismo de ampla ação internacional em busca de seu principal objetivo na engenharia de processos.

Sob a nova organização, os tipos de serviços de engenharia que a Chemiebau pode oferecer às indústrias químicas e associadas deverão continuar com a mesma qualidade, porem desenvolvidos e em busca sempre de aperfeiçoamentos.

Está certa a Chemiebau de que o novo arranjo de organização a capacita de servir ainda com mais eficiência. ★

Desta forma o que se observa no país é uma tendência à eliminação da compartimentalização dos diferentes tipos de crédito bancário.

Esta compartimentalização, que se observou como princípio na legislação bancária, era necessária à época em que a maioria das empresas e dos bancos eram organizações fechadas, quase familiares, em que era necessário evitar o excessivo comprometimento da organização bancária com empresas do mesmo grupo fechadas.

Por outro lado, a abertura dos capitais das empresas e dos bancos, propiciando a mudança da escala de operações de ambos os setores, veio determinar, ainda, a necessidade de novos enfoques para a oferta de créditos, permitindo que as empresas disponham de verdadeiros "pacotes" de crédito (*package*) para atender desde os investimentos, capital de giro, *underwriting* até o crédito ao consumidor final, nas suas várias formas, e o repasse de fundos oficiais ou créditos internacionais.

Esta mudança de situação envolve um acompanhamento da vida e das operações da empresa e a busca de soluções, com a colaboração de analistas, realizando-se serviços de engenharia econômica e financeira em apoio ao desenvolvimento das mesmas.

Tudo isto resulta em suporte ao processo de desenvolvimento sócio-econômico do país.

Vêm-se, do exposto, os determinantes de uma verdadeira simbiose entre os complexos financeiros e os complexos industriais.

A vinculação entre ambos pode ser aproveitada em benefício da melhor utilização dos recursos da poupança nacional, reduzindo-se por outro lado os riscos, com a dosagem racional do risco global de cada empresa e o melhor desenvolvimento das atividades de ambos os setores.

Ainda a utilização de conglomerados ou complexos financeiros permite a captação de poupanças de forma mais econômica e racional e a sua aplicação em investimentos de acordo com as necessidades reais da produção, do consumo, em suma de um melhor desenvolvimento dessas atividades econômicas.

O complexo financeiro exerce ainda outra função — a da redistribuição da renda, seja promo-

Sílica amorfa dispersa

Na indústria farmacêutica

O produto "Aerosil"

A sílica altamente dispersa "Aerosil" (marca registrada), desenvolvida e produzida num processo industrial de alta temperatura pela Degussa, de Frankfurt am Main, tornou-se, em anos recentes, um valioso auxiliar na fabricação de produtos farmacêuticos.

Está usando a indústria farmacêutica quantidades crescentes de "Aerosil" na produção de comprimidos, pílulas, unguentos, pós, supositórios, suspensões e substitutos de sangue. Muitos remédios só podem ser manufaturados na qualidade necessária no interesse do doente com a ajuda desta sílica.

As propriedades que permitem tais variadas aplicações farmacêuticas são sua alta pureza química e muito boa tolerância, provada por numerosos expertos médicos.

Sua inclusão em várias farmacopéias mostra que o produto já conquistou um lugar seguro entre os auxiliares farmacêuticos devido aos muitos anos de experiência no seu uso.

A Degussa provê a indústria com vários tipos. Todos eles são de partículas de sílica amorfa extremamente minúsculas, com grande área superficial.

O "Aerosil" 200, hidrófilo, melhora as propriedades de escoamento de pós de escoamento difícil e que entopem, ao serem colocados em cápsulas ou comprimidos.

vendo, apoiando ou financiando empresas, seja promovendo aberturas de capital, ensejando à população a participação nos resultados operacionais, seja pela produção de bens e serviços, gerando empregos e simultaneamente oferta e procura desses mesmos bens e serviços, com maior estabilidade e continuidade.

Estes aspectos evidenciam a importância social de que se reveste a orientação governamental, no particular, apoiada na iniciativa empresarial."

A grande área de adsorção das partículas facilita a conversão de substâncias medicinais líquidas e adesivas, vitaminas e extratos vegetais em pós, que são então processados até comprimidos e supositórios. O "Aerosil" 200 em comprimidos acelera a sua decomposição no estômago, assim acelerando a absorvidade das substâncias pelo organismo.

O demorado processo de produção foi racionalizado no decurso de anos recentes pelo desenvolvimento de métodos automáticos, usando-se suspensão de pigmentos.

Mistura-se o "Aerosil" 200 com estes pigmentos para retardar a sua sedimentação e reduzir os tempos de secagem entre as operações de revestimento individuais.

Espera-se que os supositórios fundam à temperatura do corpo, mas não no transporte para lugares tropicais. Resolve-se este problema adicionando 1-2% de "Aerosil" à mistura: ele forma uma estrutura que só se desmembra sob pressões maiores.

A surpreendente propriedade de também ser capaz de espessar sistemas oleosos é explorada para aumentar a estabilidade térmica

de cremes e pomadas — espera-se que um creme bronzeador seja tão cremoso numa praia quente quanto num pico nevado.

Aerosil COK 84 evita a sedimentação de substâncias medicinais em suspensões aquosas de modo particularmente eficiente, assim assegurando dosagem uniforme durante a aplicação da suspensão.

O Aerosil F 972, hidrófugo, conserva as propriedades de escoamento de substâncias medicinais altamente higroscópicas durante o seu processamento até cápsulas. Também é possível a estabilização de emulsões água/óleo e de aerossóis sólidos.

Aerosil 380 tem uma superfície específica particularmente grande. Foi usado por alguns anos para o delicado isolamento adsorptivo de substâncias albuminosas termicamente instáveis do soro de sangue humano.

Esses soros salvadores de vidas, que são usados na terapia de choques, queimaduras e deficiências albumínicas, tornam-se estáveis ao armazenamento e podem ser pasteurizados (assim evitando a possibilidade de infecções hepáticas) por tratamento com Aerosil 380.

Finalmente, as frações de albumen individual podem ser isoladas do plasma sanguíneo usando Aerosil 380 sob condições de adsorção adequadas; estas frações são então subsequentemente processadas para dar medicamentos.

Pesquisa e aperfeiçoamento na Bayer

A Biblioteca Kekulé

Na indústria química, a importância da investigação científica equipara-se à da produção e da venda, porquanto todos os produtos resultam do intenso labor da investigação. O número de aproximadamente 73 600 patentes de invenção concedidas à Bayer, tanto na Alemanha como no estrangeiro, documenta com clareza a proficiente atividade da empresa no campo da investigação científica.

Em 1970 foram aplicados naquela grande indústria química

alemã mais de 600 milhões de cruzeiros (cerca de 5,7% do volume de vendas anual) em trabalhos de pesquisas científicas; desde 1952 foram dispendidos para o mesmo fim, ao todo, aproximadamente 5,8 bilhões de cruzeiros.

Os serviços de investigação, aperfeiçoamento e técnica de aplicação contam com 10 300 colaboradores; destes, cerca de 6 100 exercem na Bayer atividades nos setores de pesquisa e aperfeiçoamento.

Cada um dos 9 principais depar-

XVI Congresso Brasileiro de Cerâmica

Realizado em São Paulo

Realizou-se este congresso com pleno êxito, pelo número de participantes, que chegou a 300, e pelos trabalhos técnico-científicos, simpósios, conferências e visitas que deram bem uma visão do panorama atual da indústria de cerâmica em seus vários setores, apresentados por especialistas nacionais e estrangeiros.

Diversos foram os colaboradores e, nesse sentido, a Comissão Organizadora apresenta os seus mais sinceros agradecimentos. Graças a eles, tornou-se possível assegurar o êxito da reunião.

Como convidados especiais estiveram presentes os senhores: Abrahão Iachan, Diretor do Setor de Tecnologia do Conselho Nacional de Pesquisas, do Rio de Janeiro; Norman O. Clark, Diretor Científico da English China Clays Ltd., da Inglaterra; e Alberto Pereira de Castro, Superintendente do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, de São Paulo.

Trabalhos Técnicos

Foram os seguintes os trabalhos, conferências e simpósios apresentados:

"ÁREAS ESPECÍFICAS DE CAULINS DO NORDESTE DO BRASIL POR DIVERSOS MÉTODOS"

Autores: Heber C. Ferreira, Alexandre Zandonadi, Tsung-Jye Chen e Pérsio de Souza Santos.

"DETERMINAÇÃO DO C.T.C. DE CAULINS E ARGILAS PELO MÉTO-

tamentos da empresa (Produtos Químicos Inorgânicos, Produtos Químicos Orgânicos, Borracha, Plásticos e Lacas, Poliuretanas, Corantes, Fibras, Preparados Farmacêuticos e Produtos Fitossanitários) possui o seu próprio laboratório de investigação, nos quais se realizam importantes trabalhos de desenvolvimento. Evidentemente o coração, por assim dizer, da investigação Bayer é o Laboratório Central de Investigação Científica, no qual, somente para a pesquisa e o desenvolvimento de produtos do "dia de amanhã" trabalham 150 químicos.

No mesmo edifício acha-se instalada a Biblioteca Kekulé, a qual, com cerca de 350 000 volumes, 55 000 dissertações e 5 000 revistas técnicas, assinadas com regularidade, passou a ser a maior biblioteca da especialidade química da Europa. Juntamente com a central de computadores, equipada com as mais modernas instalações de elaboração de dados, a Biblioteca Kekulé é uma valiosa fonte auxiliar dos trabalhos de pesquisas científicas.

DO DE ABSORÇÃO DO AZUL DE METILENO — DESCRIÇÃO DO MÉTODO"

Autores: Alexandre Zandonadi, Tsung-Jye Chen, Heber C. Ferreira, Icyk B. Kapel e Pérsio de Souza Santos.

"FABRICAÇÃO DE CADINHOS DE ARGILA REFRAATÁRIA PARA A DETERMINAÇÃO DE METAIS NOBRES EM MINÉRIOS"

Autores: Marco A. P. Jordão, Pérsio de Souza Santos e Pedro Santini

"ESTUDOS CINÉTICOS DA TROCA DE CÂTIONS NA ARGILA"

Autor: Juan Carlos Zanotti Cavazzoni

"ESTUDO DE ALGUNS FATORES QUE INFLUEM NA RESISTÊNCIA À FLEXÃO DE PRODUTOS DE CIMENTO-AMIANTO MEDIDOS NO ENSAIO — COPANT"

Autor: Shiroyuki Oniki

"PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DOS ARGILITOS VERMELHOS DA ÁREA ESTEIO-GRAVATAI — R. G. DO SUL"

Autores: Arnaldo Scarrone e Milton Formoso

"CARACTERIZAÇÃO QUÍMICO-MINERALÓGICA DE TALCO DE OCORRÊNCIAS ENTRE OS MUNICÍPIOS DE JEQUIÁ E IGUAPE — EST. DE SÃO PAULO"

Autor: Ilson G. Carvalho

"CARACTERÍSTICAS DE UMA ARGILA DE CORONEL OVILDO — PARAGUAI"

Autor: Epifânio Cáceres

"O GESSO NA FABRICAÇÃO DE MOLDES E MATRIZES PARA LOUÇA SANITÁRIA. CARACTERÍSTICAS CORRELATAS DE DIVERSOS TIPOS NACIONAIS E ESTRANGEIROS"

Autor: José Manzo

"OS FILITOS CERÂMICOS NA LOUÇA SANITÁRIA — OBSERVAÇÕES SOBRE ALGUNS ASPECTOS DA SUA COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA"

Autores: Sônia R. Faria, Frederico B. Angeleri e José Christino

"CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE ALGUNS GESSOS NACIONAIS E ESTRANGEIROS"

Autores: Jefferson V. de Souza, Frederico B. Angeleri e Pérsio de Souza Santos

"ALGUNS CARACTERÍSTICOS DE DEFLOCULAÇÃO DE BARBOTINAS DE FILTROS-CERÂMICOS"

Autores: Sérgio Calil e Pérsio de Souza Santos

"IMPORTÂNCIA DA GRONULOTRIA NA COMPOSIÇÃO DE REFRACTÁRIOS DENSOS"

Autores: I. M. Tanaka, Milton A. Veloso e Kenji Suenaga

"INFLUÊNCIA DA GRONULOMETRIA NO COMPORTAMENTO DE ESMALTES DE MONOQUEIMA"

Autores: Frederico B. Angeleri, José Manzo, William Romano e José Christino

"OS QUEIMADORES A EMULSÃO PARA ÓLEO COMBUSTÍVEL PESADO E SEU EMPREGO NOS FORNOS TUNEL PARA COZEDURA DE MATERIAL CERÂMICO"

Autor: Cesare Castanho

"VIDRADOS COM CHUMBO EM LOUÇA DE MESA E COZINHA"

Autor: Geraldo Agosti

"A PRENSAGEM CERÂMICA E A SUA INFLUÊNCIA NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE AZULEJOS E LADRILHOS"

Autor: Carlo Peracino

"TECNOLOGIA DE PARTÍCULAS FINAS E MINERAIS"

Autor: Norman O. Clark

"SUGESTÕES PARA UM PROGRAMA DE PESQUISA EM MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO"

Autor: Alberto Pereira de Castro

"RESISTÊNCIA AO CHOQUE TÉRMICO EM CERÂMICA. UMA DISCUSSÃO DA TEORIA DOS ENSAIOS E DOS MATERIAIS"

Autor: Werner Bush

"FABRICAÇÃO DE PASTILHAS DE ÓXIDO DE URÂNIO"

Autor: Tharcísio Damy de Souza Santos

"O DESENVOLVIMENTO SIDÉRURGICO NACIONAL"

Autores: Luiz Sarcinelli Garcia e Miguel de Lima Bohomoletz

"OS RESULTADOS DA REUNIÃO DO MEXICO SOBRE REFRACTÁRIOS DO INSTITUTO LATINO AMERICANO DE FERRO E AÇO"

Autor: Carlos R. Valente da Cruz.

"PROGRAMAS DE PESQUISA INDUSTRIAL DO CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS"

Autor: Abrahão Iachan.

Os trabalhos acima serão publicados na Revista *Cerâmica*, órgão oficial da Associação Brasileira de Cerâmica.

Premiados

Os trabalhos que mais se destacaram neste Certame foram: "O gesso na fabricação de moldes e matrizes para louça sanitária, características correlatas de diversos tipos nacionais e estrangeiros", dos autores José Manzo e Jefferson Vieira de Souza, que foram os ganhadores do Premio "Prof. Dr. Francisco de Salles Vicente de Azevedo".

A Vinício Presto, recentemente falecido, foi conferido o Premio Associação Brasileira de Cerâmica como homenagem póstuma, pelos relevantes serviços prestados à cerâmica.

Curso

A convite da Associação, após o término do Congresso, foi realizado na sede, nos dias 28 e 29, um curso de duas aulas, ministrado pelo Prof. Norman O. Clark, sobre o tema Utilização, Mineração e Beneficiamento de Caulim.

O breve curso despertou interesse às empresas de cerâmica, que enviaram representantes às aulas.

* * *

Nova Diretoria

Em reunião do dia 20 de fevereiro próximo findo, o Conselho Diretor rea-

Novidades no campo dos corantes

BASES CORANTES

As bases corantes adquirem cada vez mais importância no campo de tintas de imprensa e artigos de escritório.

Sob os nomes de Base de Auramina NS, Base de Rodamina BNS, Base de Violeta de Metilo NS, Base de Azul Vitória BNS e Base de Azul Vitória puro GANS, apresentou a Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG, as citadas bases corantes no mercado, agora em forma de marcas em pó pouco poeirentas.

Podem-se manipular sem grande formação de poeira e mantêm as propriedades das marcas anteriores.

VIOLETA HECTO BSV

Para se poder conseguir aumentos de produção no fabrico de papéis hectográficos, cada vez mais exigências se põem ao comportamento reológico das tintas para hectografia.

A BASF apresentou, por isso, sob a denominação de Violeta Hecto BSV, um novo corante para hectografia, que se caracteriza por um comportamento reológico muito propício, mesmo em condições difíceis.

Especialmente vantajoso é o fato de praticamente a viscosidade das tintas com ele fabricadas não alterar, mesmo na armazenagem em estado fundido.

AZUL(*) HELIOGEN 7060 T

A BASF ampliou o seu sortido Heliogen com a nova marca Azul Heliogen 7060 T.

Esta marca é própria especialmente para fabricar tintas para heliogravura

com teor de tolueno. Tem um poder corante muito forte e proporciona matizes puros.

O Azul Heliogen 7060 T permite o fabrico econômico de tintas para heliogravura com teor de tolueno.

AMARELO LITHOL(*) SÓLIDO 1680

Com o Amarelo Lithol sólido 1680, a BASF apresentou novo pigmento azóico, cujo matiz se situa na zona de um amarelo médio avermelhado.

Além de um bom poder corante, o novo pigmento apresenta, sobretudo em tons clareados e vernizes de efeito me-

tálico, excelente solidez à luz e às intempéries, muito superior ao nível normal dos pigmentos azóicos.

O Amarelo Lithol sólido 1680 é, portanto, extraordinariamente indicado para preparar matizes amarelos isentos de chumbo em vernizes de alta qualidade.

NOVOS PIGMENTOS EUTHYLEN(*)

Com as novas marcas Amarelo Euthylen 122 granulado, Laranja Euthylen 325 granulado, Escarlate Euthylen 444 granulado, Rubi Euthylen 454 granulado e Violeta Euthylen 599 granulado, a BASF enriquece o seu sortido Euthylen com uma série de outros matizes interessantes.

Todas as marcas podem ser utilizadas para a coloração de folhas e corpos ocios de polietileno e polipropileno.

(*) Marca registrada

O moderno estaleiro de Yokohama

A visita do Rei Faisal

Sua Majestade o rei Faisal bin Abdul-Aziz Al Saud, do reino da Arábia Saudita, esteve no Japão como hóspede nacional, e inspecionou os estaleiros navais da IHI Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.

Depois de apreciar as vistas turísti-

Está equipado com um grande dique de construção e um de reparos para 200 000 DWT de capacidade e pode construir cinco petroleiros desta classe anualmente.

Completo o Tokyo Maru (153 000 DWT) em janeiro de 1966, o Idemitsu



O rei Faisal, da Arábia Saudita, ao lado do presidente da IHI, senhor R. Taguchi, depois da visita ao estaleiro, deixa em livro sua impressão.

lizou a eleição da Diretoria que regerá a sociedade no corrente ano, sendo empossada em Assembléia Geral de Encerramento, no dia 23 de fevereiro, durante as solenidades do Congresso, ficando constituída dos seguintes nomes:

Presidente

— João F. G. Molina
Ideal Standard S/A Ind. e Com.

Vice-Presidente

— Geraldo Agosti
Ferro Enamel do Brasil Ind. e Com. Ltda.

1º Secretário

— Fernando Arcuri Jr.
Escola Politécnica da Univ. de S. Paulo

2º Secretário

— Carlos R. V. da Cruz
Cerâmica São Caetano S/A

1º Tesoureiro

— Antonio Ermirio de Moraes
Inds. Bras. de Artigos Refratários S/A

2º Tesoureiro

— Kurt W. P. Rahn
Bragussa-Produtos Metálicos Ltda.

Diretor de Publicações

— Frederico B. Angeleri
Celite S/A Ind. e Com.

cas em Kamakura, perto de Yokohama, o rei Faisal e sua comitiva visitaram os estaleiros de Yokohama conhecidos por sua construção de navios super-mamute.

Acompanhado do presidente da IHI, o rei Faisal deu uma volta de inspeção de 30 minutos pelo estaleiro, incluindo instalações atualizadas para construção de navios e petroleiros grandes da classe de 200 000 DWT, na época em construção.

O estaleiro, estabelecido em dezembro de 1964, é o mais moderno no Japão.

Maru (206 000 DWT) em dezembro de 1966 e o Universe Ireland (326 000 DWT) em setembro de 1968, cada um o maior navio do mundo, na época.

Em 1970, o estaleiro lançou 530 651 toneladas brutas em navios, tornando-se o quarto maior estaleiro do mundo.

IHI é o maior construtor de navios do mundo e em 1970 lançou 2 050 000 toneladas brutas de navios, excedendo, como companhia, a tonelagem lançada pela Suécia, segunda nação lançadora do mundo.

E. U. A.

CONSUMO AMERICANO DE FILMES PLÁSTICOS

Consumiram-se no país, em 1970, segundo Predicasts Inc., firma de informações sobre negócios sediada em Cleveland, pouco menos de 3 000 milhões de libras (1 360 000 t) de filmes plásticos. Feitas projeções, em 1980 o consumo deverá ser 6 500 milhões (2 950 000 t).

Em 1970, 32,5% dos filmes utilizados empregavam-se no acondicionamento de produtos alimentares e 29,8% em outros empacotamentos. Os 37,7% restantes não eram usados em acondicionamento.

Para muitos fins, as olefinas são de preço mais baixo. Na última década, as lâminas de olefinas aumentaram de 40% para 65% e espera-se posterior crescimento até 70% lá para 1980.

Entretanto, grande parte do crescimento relativo na próxima década deve operar-se em polipropileno ao invés de polietileno.

Filmes celulósicos e de "Cellophane" continuam a perder a posição relativa no mercado.

Outros filmes aumentam sua participação no consumo, como os de poliéster e os de propriedades mecânicas superiores. Os de polistireno e de PVDC perderão posição. Os vinílicos terão pequeno ganho.

GRÁ-BRETANHA

DOW CRIA CENTRO DE PESQUISAS AGRICOLAS

Novo centro de pesquisas científicas para a agricultura será estabelecido em King's Lynn, por iniciativa de Dow Chemical.

Dow tenciona descentralizar as atividades de investigação e desenvolvimento que até agora se vêm realizando em grande parte nos E. U. A.

Destina-se este centro principalmente à síntese, ao estudo comparado e à experimentação de produtos biológicos ativos, como fungicidas, inseticidas, erbicidas seletivos.

Contará o centro com 30 pesquisadores profissionais e 26 assistentes colaboradores. Foi nomeado diretor Keith Kuyper, que era diretor de Química Agrícola da Dow na Suíça.

GRANDE UNIDADE DE OLEFINAS DA ICI

A unidade de olefinas nº 5 da Divisão de Petroquímicos da Imperial Chemical Industries Ltd., em Wilton, a maior do mundo (com a produção anual de 450 000 t de etileno), é controlada desde o começo de 1971 por dois computadores IBM 1800 que são capazes de controlar o funcionamento de fornos de maneira a obter ótima produtividade.

A unidade produz substanciais quantidades de hidrogênio, metano, etileno, propileno, butadieno, gás liquefeito de petróleo e outros combustíveis.

Permite o esquema matemático, constantemente revisado e posto em dia, que os computadores determinem, em qualquer momento, como trabalha a unidade a fim de ser tomada em consequência a iniciativa apropriada, para manter o rendimento no nível mais elevado possível.

CYANAMID ABSORVE BTI CHEMICALS

Cyanamid of Great Britain Ltd. adquiriu a firma britânica BTI Chemicals Ltd., de Bradford. Esta sociedade, constituída em 1963, é fabricante de especialidades químicas para as indústrias mineira e papelreira, bem como de floclulantes para o tratamento de águas industriais.

A maior parte dos produtos fabricados baseia-se no emprego de polímeros de acrílo-amida. A firma comercializa em mais de 30 países.

IRLANDA

ADESIVO DE CIANO-ACRILATO

Novo adesivo, denominado I.S.-04 E, foi posto no mercado e destina-se a colar borracha. Faz aderir borracha sobre borracha

em um a três segundos, e borracha a metal em dois a seis segundos.

Há uma variedade de adesivos com base de ciano-acrilato fabricada pela Intercontinental Chemical Company, de Dublin, subsidiária da Loctite Corporation, dos E. U. A.

BÉLGICA

RECUPERAÇÃO DE FERRO VELHO POR CRIOGENIA

O belga Jules George inventou um processo rápido e dito econômico para recuperar ferro velho, obtendo um produto que chega a 99% de pureza. Como o aço com carbono se torna fragil a muito baixas temperaturas, desde que seja submetido a temperaturas de -120° a -140°C (120° a 140° abaixo de zero no termômetro Celsius) há a separação do ferro. Em poucos minutos um velho automóvel se reduz ao estado de fragmentos de ferro.

O barracão que o inventor mantém na ilha de Monsin, Liège, produz 5 toneladas por hora. Antes do fim do ano, uma instalação mais moderna produzirá 20 t/hora. Consome-se nitrogênio líquido, em quantidades apreciáveis, pois no processo se utilizam frigoríficas.

O processo patenteado está despertando interesse no mundo. O grupo George (do inventor) já concluiu acordos com os grupos Klöckner, da R. F. da Alemanha, e Air Liquide, da França. Procura-se constituir uma sociedade dentro em breve.

O Centro de Pesquisa Metalúrgica, de Liège, estuda novo tipo de forno elétrico capaz de operar plenamente o ferro recuperado no estado em que se obtém pelo processo George.

Por fim, o processo está interessando também porque não corre para poluir o ambiente.

KELA, FIRMA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS

N. V. Kela (Kempisch Laboratorium), instalada em Antuérpia, trabalha muito em pesquisa; desenvolve um programa referente

à estabilidade e às propriedades bio-farmacêuticas de preparações existentes e novas.

Bons resultados têm sido conseguidos na preparação de soluções e suspensões de antibióticos estáveis e bem reabsorvidos, de soluções de vitaminas em alta concentração, de pomadas e unguentos etc., com elevado equivalente terapêutico

Em 1968 a firma foi a primeira a lançar ao mercado belga uma solução aquosa estável de clorofenicol, que é perfeitamente suportada.

A FABRICA DE ANTIBIÓTICOS BEECHAM

Em Heppignies, Charleroi, foi inaugurada em 1971 a fábrica de produtos farmacêuticos do grupo Beecham, com um investimento de uns 500 milhões de FB, para produzir essencialmente penicilina semi-sintética.

A produção realiza-se por fixação de cadeias laterais sobre o núcleo da penicilina (ácido 6-amino-penicilânico). Quando em plena produção, a fábrica fornecerá a todos os países da CEE (Comunidade Económica Européia).

ESPAÑA

DOW CONSTRÓI FABRICA DE LATEX EM BILBAO

S. A. Dow Unquinesa está construindo uma fábrica de látex de estireno butadieno em Bilbao. Deverá ficar concluída esta no fim de 1972 e terá capacidade para satisfazer às necessidades crescentes deste artigo sobretudo nas indústrias de papel e tintas.

Esta fábrica será parte do complexo químico da Dow Unquinesa da qual a Dow Chemical detém 85% das ações. Presentemente, este conjunto de Bilbao produz polistireno, resinas fenólicas, uréias e dióxido de titânio.

DEQUISA (EIA E DU PONT) E FABRICA DE PARAFINAS CLORADAS

DEQUISA Desarrollo Químico Industrial S. A., cujos acionistas principais são EIA Energia e Industrias Aragonesas S. A. e E. I. Du Pont de Nemours & Co Inc., dos E.U.A., decidiu construir

uma fábrica para produzir cloreto de metileno (CH_2Cl_2) e clorofórmio.

Será utilizada a tecnologia da Du Pont para a metana clorada. O cloro será fornecido por uma fábrica contígua, em construção.

IRAQUE

PETROBRAS INICIARA TRABALHO DENTRO DE POUCO

Petrobrás Internacional iniciará provavelmente ainda no primeiro semestre do corrente ano de 1972 a exploração de petróleo em conjunto com a empresa estatal do Iraque.

NIGÉRIA

FABRICA DA HOECHST EM IKEJA

Farbwerke Hoechst AG inaugurou recentemente sua fábrica química em Ikeja, nas proximidades de Lagos. Trata-se de uma instalação para produzir dispersões de resinas sintéticas, como Mowilith e Appretan, com a capacidade inicial de 2 400 t/ano.

O estabelecimento satisfaz às necessidades do mercado quanto a auxiliares textéis especiais e matérias-primas químicas para as indústrias de tintas e adesivos. Nigéria é um centro distribuidor de mercadorias para as nações africanas vizinhas.

Da Hoechst os principais artigos comercializados são produtos farmacêuticos, resinas e dispersões, plásticos, corantes e especialidades para textéis, fitossanitários, produtos para a indústria gráfica e gases raros.

ARÁBIA SAUDITA

NORSK HYDRO EM QATAR

Começará em meados de 1972 a produção experimental da fábrica da QAFCO (Qatar Fertilizer Company), Qatar. A engenharia civil está mais ou menos concluída e a maquinaria está sendo instalada.

A Norsk Hydro participa da construção da fábrica, cuja capacidade será de 900 t/dia de amoníaco e 1 000 t/dia de uréia. O Governo de Qatar cooperou para o estabelecimento da fábrica, que se situa perto de Umm Said, a uns 40 ou 50 km de Doha, a capital.

Gás natural do campo Dukham, na região noroeste de Qatar, constituir-se-á na matéria-prima e fonte de energia para a fábrica. Serão necessários cerca de 1,2 milhão de m³/dia, para a fábrica de fertilizante, para uma estação de força de 50 MW e para uma usina de dessalinização de água do mar com capacidade de 110 m³ de água por hora. O Governo já instalou um gasduto de 122 km.

Estima-se que, quando concluída, a fábrica terá custado 23 a 24 milhões de libras. Além disso, o Governo já investiu na tubulação para o gás e no cais. Serão criados empregos para quatrocentas a quinhentas pessoas. Pessoal importante da Norsk Hydro se responsabilizará pela operação da fábrica.

Nota da Redação. Qatar ou Katar, emirato independente na península de seu nome, fica a este da Península Arábica, no Golfo Pérsico, tendo Doha como capital.

ISRAEL

NOVO COALHO PARA QUEIJO OBTIDO NO WEIZMANN INSTITUTE

Foi realizado um convênio entre Yeda Research and Development Co. e Israel Dairy Board, no Weizmann Institut, para apressar a pesquisa e a experimentação de um substituto para o coalho usado na fabricação de queijos.

O substituto foi estudado pelos Prof. Katchalski, Dr. Levin e Dr. Bohak, do Departamento de Biofísica do WI, que extraiu este novo coalho do canal alimentar da galinha.

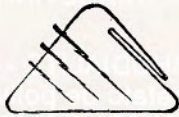
O novo coalho permitirá a expansão da indústria israelense de queijos.

ALGÉRIA

ELETRÓLISE EM BABA-ALI

S. A. Solvay & Cie. cedeu em 1º de janeiro último sua pequena instalação eletrolítica de Baba-Ali, nas proximidades de Alger, a uma sociedade nacional algeriana, a SONIC Société National des Industries de la Cellulose.

Solvay & Cie. Société Anonyme tem sede em Bruxelas e fábricas em vários países.



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

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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

Produtos Químicos Industriais

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 - METILISOBULTILCETONA

RHODIASOLVE - TRIACETINA

Plásticos:

RHODIACEL - RHODIALITE - NYLON injetável

RHODOPAS (Acetato de polivinila):

EMULSÕES - COLAS - SÓLIDOS - SOLUÇÕES



RHODIA S.P.A.

INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.

Departamento de Produtos Industriais

Rua Líbero Badaró, 101 - 5º andar

Tels.: 239-1233 (PBX) - 35-1952 - 35-4844

Caixa Postal 1329 - SÃO PAULO - SP

