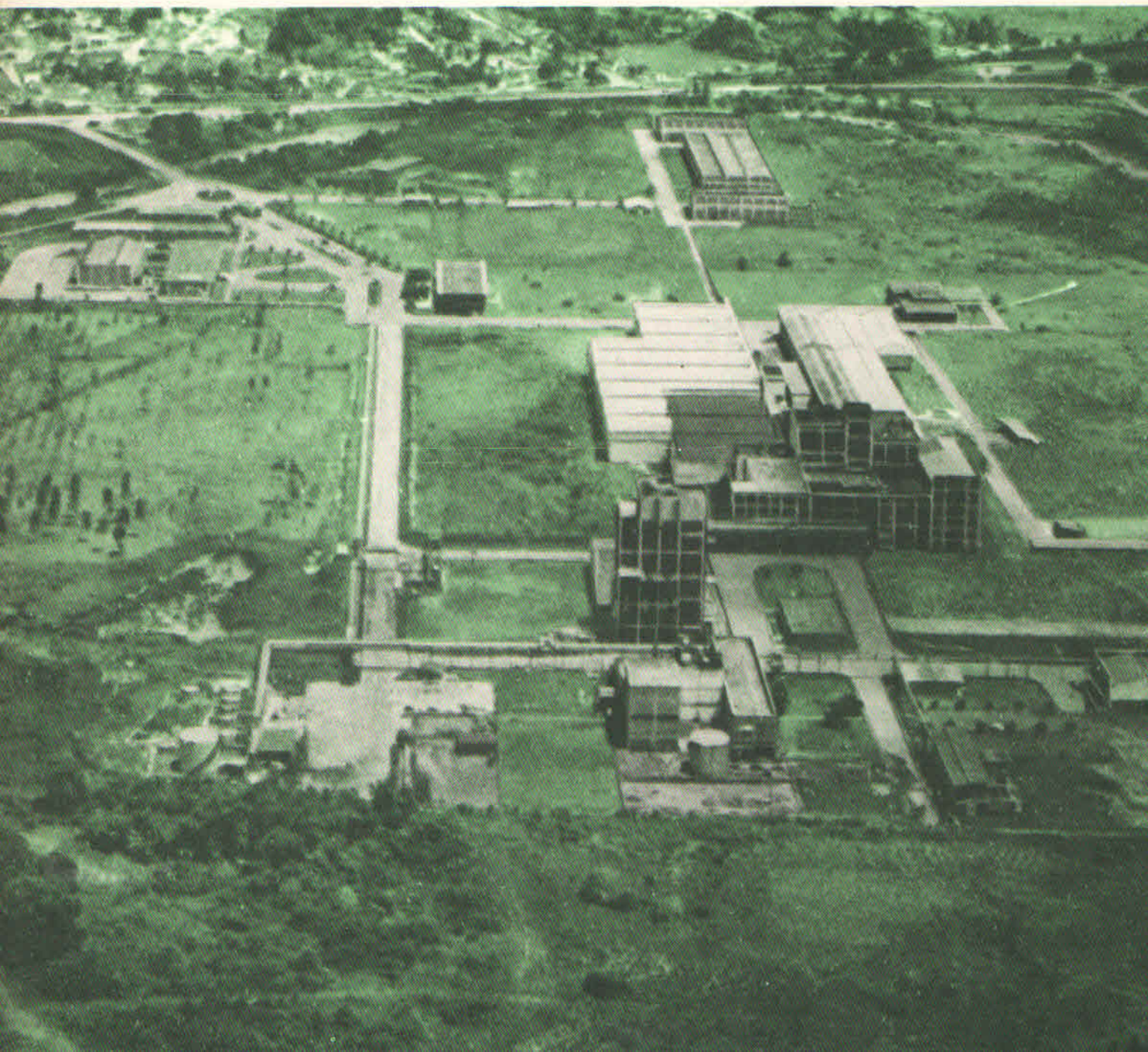


Setembro de 1975

Revista de Química Industrial



A NOSSA ESPECIALIDADE

Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

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

ÓLEOS DE MENTA TRI-RETIFICADOS

DIERBERGER

Óleos essenciais s.a.

SÃO PAULO - BRASIL

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

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

CAIXA POSTAL, 458
END. TELEG. "DIERINDUS"

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

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 44

SETEMBRO DE 1975

Nº 521

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

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

Diretor Responsável:
Jayme Sta. Rosa

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

Assinaturas:

Brasil
1 ano, Cr\$ 180,00
2 anos, Cr\$ 300,00
Países americanos
1 ano, US\$ 24,00
Outros países
1 ano, US\$ 26,00

Venda avulsa:

Exemplar da última edição
Cr\$ 18,00
Exemplar de edição atrasada
Cr\$ 25,00

Mudança de endereço:

O assinante deve comunicar à
administração da revista qual-
quer nova alteração no seu en-
dereço, se possível com a devida
antecedência.

Reclamações:

As reclamações de números ex-
traviados devem ser feitas no
prazo de três meses, a contar
da data em que foram publica-
dos. Convém reclamar antes que
se esgotem as respectivas edi-
ções.

Renovação de assinatura:

Pede-se aos assinantes que
mandem renovar suas assina-
turas antes de terminarem, a
fim de não haver interrupção
na remessa da revista.

NESTE NÚMERO

Artigos:

O envelhecimento da borracha	2
Terceiro pólo petroquímico	10
Fábrica de ácido cianúrico da Degussa	11
Ácido ascórbico. Será produzido em Alagoas	12
Determinação de ferro metálico	12
Fábrica de anidrido ftálico	14
A fábrica da Salgema	15
Reserva de Jequitibás	16
General Atomic Co. Grupo de produtos especiais	17
A fábrica de polipropileno em Camaçari	19
O Grupo COPAS. No ramo de adubos	20
A fábrica da Alcalis, em Cabo Frio	21
Terceira fábrica de fosfórico	21
Vacina contra a cárie	22
Estudo de ambiente. Desenvolvido pela Shell	23
Celulose de folha de carnaúba	24
O empreendimento da Arafertil	25
O grupo Mitsubishi. Associou-se a Clemente Cifali	26
Especialidades químicas para automóveis	26
Produção de gelatina no Brasil	26
Usina para recuperar enxofre	27
A hidrazina. Suas múltiplas aplicações	27

Notícias especiais:

Máquinas para marcas em rodovias	8
Urânio em cilindros	16
Pressostatos de alta intensidade	17

Secções informativas:

Cartas à Redação	20
Indústrias Gerais	28

Capa:

Vista das instalações da fábrica de poliéster do Grupo Rhodia, local-
izada na cidade do Cabo em Pernambuco.

Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda.

O Envelhecimento da Borracha

Estudo da Ação Protetora pelo Bis (Dimetil-benzil) Difenilamina (PERMANAX 49 HV)

Em Comparação com o
Trimetil-Dihidroquinoleína Polimerizado (PERMANAX 45)

CONFERÊNCIA PROFERIDA PELO
DR. GUY BERTRAND
ENG. CHEFE DO LABORATÓRIO DE
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DA
BORRACHA
RHÔNE POULENC — FRANÇA

O Dr. Luiz Antônio Seráfico, Assessor de Relações Públicas da Rhodia, fez ao público a apresentação do conferencista, o Dr. Guy Bertrand.

Em seu rápido discurso de apresentação, mostrou o que é na atualidade o Grupo Rhodia no mundo e no Brasil, descrevendo os passos iniciais tomados no sentido da vinda de uma subsidiária para o Brasil.

A primeira unidade do Grupo Rhodia, no nosso país foi criada em 1919 e localizava-se em Santo André. Nela se produzia o famoso lança-perfume Rhodo, alegria dos carnavais de então e dos anos seguintes até que um presidente da República resolveu proibir o uso dele.

A Unidade Química de Santo André ocupa atualmente uma área de 170 000 metros quadrados e dá ocupação a cerca de 3 000 pessoas.

A Unidade Química de Paulínia situa-se nas proximidades de Campinas num local que era a antiga Fazenda São Francisco, da Rhodia, onde se cultivava cana de açúcar e se produzia álcool etílico. Hoje o

lugar denomina-se Paulínia e já é município.

Adquirida em 1942, a fazenda compreendia uma área de mais de 1 000 alqueires de terra.

Em 1969, começou-se a executar o projeto de construir, nesse complexo, uma fábrica de fenol que começou a operar em 1971. Tem uma capacidade de produção de 60 000 t/ano.

Nesta Unidade de Paulínia localiza-se a Estação Agrícola Experimental instalada em 1961, para ensaios de defensivos agrícolas e inseticidas.

Também nela funciona o Laboratório SPS do Instituto Veterinário Rhodia Métrieux. E está sendo iniciada a construção do Centro de Pesquisas do Grupo Rhodia.

A Unidade Têxtil de Santo André é a maior do Grupo, a qual produz acetato de celulose, nylon e poliéster. Sua área mede 352 000 metros quadrados.

Nesta Unidade funciona a Fábrica Valisère, que se dedica à indústria de confecções de peças do vestuário feminino.

Nesta Unidade Têxtil de Santo André trabalham mais de 7 000 pessoas.

A Unidade Têxtil de São José dos Campos, cujo terreno foi adquirido em 1946 para a Cia. Rhodosá de Rayon, posteriormente absorvida pela sociedade Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis, produz filamentos de rayon viscoso e acrílico, fios para proteção de pneus, bem como a manta bidim, destinada à fabricação de tapetes, revestimentos de estradas e isolamento acústico.

Nesta Unidade trabalham aproximadamente 1 300 pessoas. A área do terreno ocupado compreende 672 760 metros quadrados.

A Unidade de Cubatão, que se encontra em trabalhos de construção para aumento, dedica-se à obtenção de produtos para tratamento de madeira, sob a responsabilidade da Clorogil, do Grupo Rhodia.

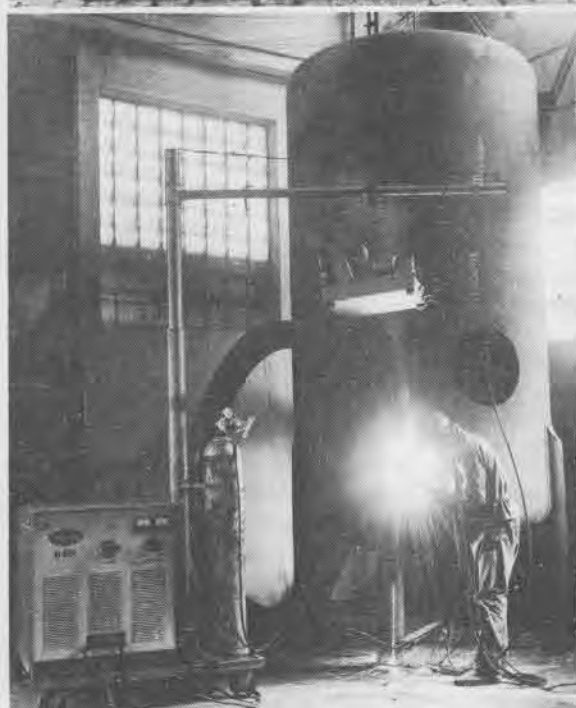
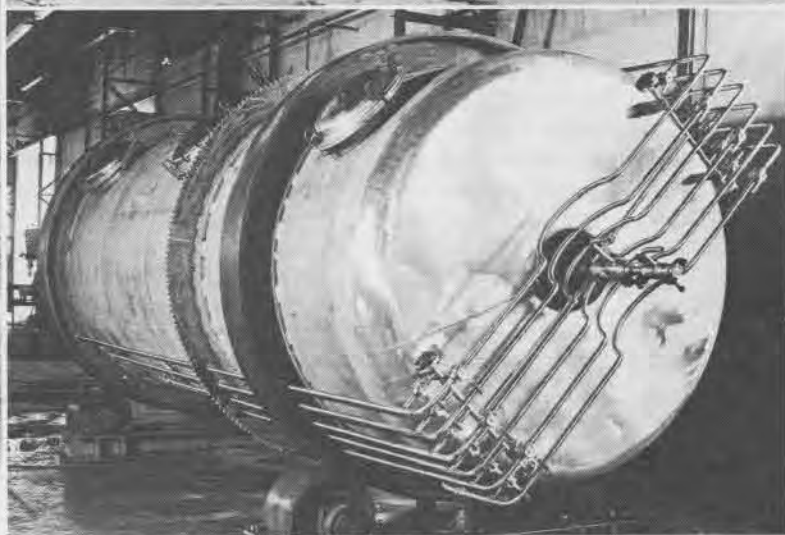
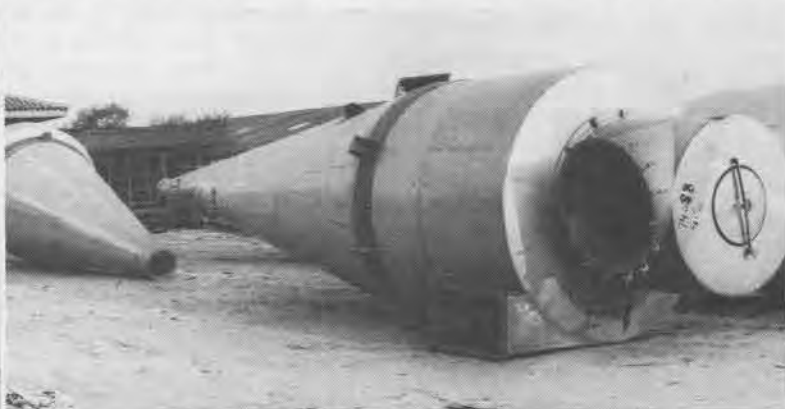
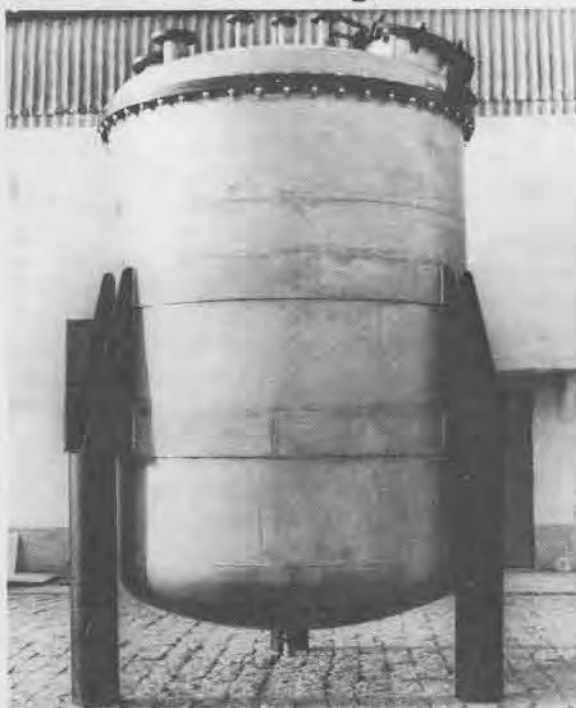
Fabricam-se nela o pentaclorofenol e pentaclorofenato, bem como tetracloreto de carbono e percloroetileno, cuja produção ultrapassa o nível de 15 000 t/ano.

Trabalham nessa unidade cerca de 120 pessoas.

A Unidade do Cabo, em Pernambuco, é sede da Valisère do Nordeste. Começou a planejar-se em 1969.

A capacidade de produção de fibra poliéster vem sendo

CONHEÇA A NOVA MECANOX



Em novas instalações está apta a prestar quaisquer serviços de caldearia para evaporadores, vasos de pressão, autoclaves, trocadores de calor, torres de destilação, fornos rotativos, extratores, reatores, decantadores, misturadores, silos, ciclones, sistemas de transporte, ventiladores, etc., em execuções de aço carbono, alumínio, aço inox ou outros metais, assim como usinagem, dobragem e montagens industriais.

O Departamento de Engenharia da Mecanox está esperando a sua consulta. Na fábrica ou no escritório central, sempre há uma maneira de resolver os seus problemas. Visite-nos e comprove.

Licenciada exclusiva de:
Sparkler Manufacturing Co.
Tote Systems Division



MECANOX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Fábrica: Diadema - Av. Prestes Maia, 539 - Tel.: 445-1099
Escritório: São Paulo - Rua José Maria Lisboa, 207 - Tel.: 287-4011

Telex: 1124275

gradativamente ampliada, devendo atingir, no final do corrente ano de 1975, 18 000 toneladas. Em função do último projeto do Grupo, aprovado pela SUDENE, a capacidade de produção deverá chegar a 38 000 t (isto é, mais 20 000 t).

Então, a Unidade do Cabo será a maior produtora de fibra poliéster do Continente.

Presentemente, trabalham pouco mais de 1 000 pessoas. O número deverá ser aumentado para o dobro, no final da execução do projeto, avaliada em 30 milhões de dólares.

Informações Gerais

* A produção do Grupo Rhodia é variada e compreende os ramos de: produtos químicos; filamentos têxteis, artificiais e sintéticos; produtos farmacêuticos; cosméticos; especialidades para a agricultura e a pecuária; plásticos; mechas para filtros de cigarros, etc.

* Em 1974, o faturamento chegou a 2 358 milhões de cruzeiros.

* Em 1973 aplicaram-se em pesquisas tecnológicas mais de 13 milhões de cruzeiros.

* Para 1975 estão previstos investimentos em atividades industriais da ordem de 693 milhões de cruzeiros.

* O Grupo Rhodia compreende 5 Divisões: Química, Têxtil, Farmacêutica, Cosméticos e Fitossanitária.

* Compõe-se de 10 sociedades:

1. Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis
2. Clorogil
3. Instituto Veterinário Rhodia Métrieux
4. Valisère
5. Valisère do Nordeste
6. Rhodia Nordeste
7. Sociedade Comercial Rhodia
8. Rhodiaco
9. Organização Marcos Alfredo Pochon
10. Sociedade Comercial e Industrial de Artefatos de Gesso.

* No momento o Grupo Rhodia brasileiro possui mais de 14 300 colaboradores.

I — GENERALIDADES

Os elastômeros sofrem de gradações no decurso de sua transformação e de sua utilização. Elas levam a uma evolução das características gerais desses materiais com redução de sua durabilidade de vida e, em consequência, ocasionando incidentes econômicos importantes.

Os fenômenos são múltiplos e complexos: correspondem ao que se costuma chamar de "envelhecimento da borracha". Este apresenta uma importância mais elevada que os polímeros correntes e são mais sensíveis. A elevada elasticidade não foi até agora obtida, com efeito, senão se escolhendo macromoléculas tendo quimicamente caráter de insaturação elevado: borracha natural, polímeros ou copolímeros de dienos. As numerosas ligações etilênicas presentes são, de outra parte, indispensáveis à sua vulcanização, mas são, em contra partida, responsáveis por sua sensibilidade aos fatores de degradação correntes:

— Oxigênio, na presença eventualmente de luz ou de catalisadores metálicos;

— Ozônio;

— Esforços mecânicos, tais como flexões.

Numerosos trabalhos já foram efetuados no sentido de se obter uma melhora do comportamento ao envelhecimento:

— Os elastômeros de fraca insaturação respondem à esta preocupação: copolímeros isobutileno-isopreno (borracha butil) co ou terpolímeros etileno-propileno. Interessante para certos setores particulares, eles não podem, entretanto, ser reservados para a produção de pneumáticos, principal campo de emprego dos elastômeros, para os quais eles apresentam maiores deficiências.

— A modificação dos sistemas de vulcanização, ligados ao aparecimento de novas famílias de aceleradores, tem também contribuído para a ob-

tenção de melhores características ao envelhecimento. Aqui a redução do teor em enxofre para fracos valores, com o aparecimento de sistemas de "vulcanização semi-eficazes", deve ser anotado.

— O emprego de agentes de proteção contra o envelhecimento, torna-se, entretanto, o meio mais seguro de melhorar o comportamento dos elastômeros, estejam ou não no estado vulcanizado. Após os trabalhos de OENSLAGER, MOUREU e DUFRAISSE, no início do século, os produtos propostos redundaram em grande número; entretanto, eles correspondem a duas séries químicas principais: aminas e fenóis. A experiência mostrou que os derivados aminados têm maior eficácia em relação aos fatores de degradação. São, em consequência, os mais utilizados, se bem que apresentam um caráter fotosensível, tornando-os inadequados para determinadas aplicações.

Ficamos, então, deste modo, sempre na necessidade de reduzir consideravelmente o envelhecimento dos elastômeros; entretanto, mesmo nas melhores condições, este fenômeno acontece. Esta deficiência está ligada a múltiplos fatores, mas em particular à imperfeição dos agentes de proteção existentes.

O PERMANAX 49 HV contribui para proporcionar melhoras sensíveis e é isto que propusemos mostrar no decurso desta exposição. Trata-se de um derivado da difenilamina, estrutura que se conhece como antioxidante. Certas deficiências por ele apresentadas foram suplantadas pela escolha de substitutos químicos apropriados e obtenção de um peso molecular elevado.

II — VANTAGENS DO PERMANAX 49 HV

A função essencial de um agente de proteção é aquela de ser ativo dentro do elastômero onde é utilizado. Ainda mais, ele deve ali permanecer

O Grupo Solvay mostra aqui uma de suas atividades mais importantes.

Um país caminha para o futuro pelos pés de suas crianças. O Brasil caminha bem.

Estamos entre as nações que mais investem em Educação. E só no ensino de 1.º grau já há quase 20 milhões de crianças matriculadas - mais do que a população de muitos países.

Mas, o desafio é incessante. Somos todos responsáveis perante a juventude.

O Grupo Solvay pensa assim há 33 anos. Não nos limitamos a produzir soda cáustica, cloro, ácido clorídrico, hipoclorito de sódio, solventes clorados, PVC, compostos de PVC, chapas e ferro de PVC rígido, polietileno de alta densidade, carbureto de cálcio, ferro-ligas, sal industrial, chapas e laminados de PVC rígidos e flexíveis, pisos vinílicos, termoformados, expandidos, laminados com suportes, malhas de jersey para fins industriais, MVC, peróxido de hidrogênio.

Participamos diretamente do esforço educacional brasileiro. Mantendo escolas em Vila Elclor, Santos Dumont e Igoronhon. Proporcionando estágios de especialização no exterior. Incentivando a formação de técnicos e engenheiros.

É por isso que temos orgulho em mostrar esta cena. É a nossa maneira de dizer "Presente".



GRUPO SOLVAY NO BRASIL

Alameda Santos, 2101 - São Paulo

INDUSTRIAS QUIMICAS ELETRO CLORO S/A
ELETROTENO INDUSTRIAS PLASTICAS S/A
CBCC - COMPANHIA BRASILEIRA CARBURETO DE CALCIO
ESNISA - EMPRESA SALINEIRA E DE NAVEGACAO IGORONHON S/A
PLASTICOS PLAVINIL S/A
Muller's Industrial do Nordeste S/A
COPAMO - CONSÓRCIO PALLISTA DE MONÓMERO S/A
PERÓXIDOS DO BRASIL LTDA

presente no decorrer do tempo, sem causar paralelamente modificações concernentes às outras propriedades ou de perigo para os manipuladores.

— Estabilidade

No decorrer de seu trabalho, as borrachas são expostas aos agentes de degradação química (oxigênio, ozônio, etc.), mas também física. Dentre estes últimos, o calor e a água tem uma influência preponderante em casos também diversos, como: pneumáticos e outros artigos vulcanizados, elastômeros no estado cru.

Estes fatores físicos são responsáveis pelo desaparecimento de agentes de proteção no decorrer do envelhecimento dos vulcanizados. Isto é particularmente nítido com determinadas para-fenileno-diaminas substituídas, podendo ser eliminadas de um pneumático quase que completamente após tempos relativamente curtos. Esta redução do teor do agente de proteção é evidentemente nefasta, pois ela freia uma sensibilidade maior ao envelhecimento da mistura correspondente. Na prática, esta deficiência é normalmente suplantada em introduzindo-se, inicialmente, doses mais importantes de agente de proteção; esta maneira de proceder tem, entretanto, uma incidência desfavorável sobre o plano econômico. Diversas soluções foram propostas para evitar este fenômeno: agentes de proteção fixados sobre a macromolécula, representando uma solução que não leva ainda a desenvolvimentos industriais. A utilização de agentes de proteção de elevado peso molecular, tendo em consequência uma volatilidade e uma solubilidade na água fraca, representa um outro caminho. O PERMANAX 49 HV enquadra-se nesta categoria.

A volatilidade do PERMANAX 49 HV pode ser medida de modo simples. Constata-se que sua estabilidade é mui-

to grande, comparativamente àquela de outros produtos correntes, tais como o PBN, o ADPA, ou de derivados da difenilamina de pesos moleculares menos elevados; deve-se notar, entre outras, a superioridade do PERMANAX 49 HV sobre o PERMANAX 45. (trimetil-dihidroquinoleína polimerizado).

Outros ensaios foram realizados para medir a volatilidade em condições correntes de emprego na borracha, de maneira a levar em conta as interações possíveis entre o aditivo químico e a macromolécula do polímero. Aqui, ainda o comportamento do PERMANAX 49 HV apresenta-se melhor, seja qual for paralelamente a temperatura considerada, podendo atingir até valores tão elevados, como 180°C e mais. Este resultado está em acordo com o interesse do produto para misturas que devam submeter-se em condições de trabalho de temperaturas que são sempre mais altas no decorrer da misturação, trafilção, calandragem, etc.

— Fotossensibilidade

Os derivados aminados aromáticos, tendo característica antioxidante, são também geralmente fotossensíveis; em consequência, não podem ser retidos para misturas claras. Neste caso, deve-se recorrer aos derivados fenólicos, não causando nenhuma coloração parasita sob a ação da luz, porém apresentando, em contrapartida, uma ação protetora relativamente moderada contra o envelhecimento. Este inconveniente dos agentes de proteção aminados é atribuído à formação de estruturas do tipo quinona-imina, por oxidação; pudemos colocar em evidência este fenômeno em numerosos casos, e em particular, com os p. fenileno-diaminas N.N.' di-substituídos.

A obtenção de tais estruturas pensa-se ser muito difícil com a PERMANAX 49 HV, levando-se em consideração a presença de grupos dimetilbenzil. Em consequência, não se observa em condições usuais o aparecimento de derivados de oxidação muito coloridos. Os resultados obtidos em numerosos tipos de misturas com base de elastômeros permitem considerar o PERMANAX 49 HV como um agente de proteção fracamente colorante. Neste ponto, ele é intermediário entre os agentes de proteção fenólicos e aminados e é utilizável em muitas misturas claras, ao contrário do PBN e do PERMANAX 45. (trimetil-dihidroquinoleína polimerizado).

Determinadas aplicações requerem misturas escuras apresentando, no entanto, caráter não manchante concernente aos materiais de tonalidade clara com os quais devam estar em contato: tintas, lacas, plásticos, etc.

Existem, assim, numerosas juntas e peças diversas destinadas à indústria automobilística, ou de aparelhos eletrodomésticos, por exemplo. Os agentes de proteção aminados usuais não respondem a esta exigência: são fortemente manchantes nessas condições e este fenômeno comumente é agravado por sua facilidade de migração.

O PERMANAX 49 HV não apresenta as deficiências precedentes. Sua permanência nas misturas onde ele foi introduzido evita todos os riscos de migração através dos materiais de tonalidade clara colocados em contato ou vizinhos. O peso molecular elevado do produto é responsável por essa particularidade: ele reduz ou impede a mobilidade da molécula nas misturas correspondentes de borracha. O PERMANAX 49 HV apresenta, nesse caso, uma vantagem nítida sobre o PBN e o PERMANAX 45 (TDHQ).

— Efeitos Secundários

As misturas de borracha industrial contém um número



A aparente economia que você tem com uma sacaria comum, vai por água abaixo num dia como esse.

Os sacos valvulados fabricados com polietileno da Union Carbide dispensam silos e armazéns, permitindo estocagem ao ar livre porque são insensíveis à umidade. Apresentam ótima resistência à ruptura, permitindo manuseio e estocagem mais fácil, pois têm formato retangular, sem áreas mortas. O que possibilita também uma paletização mais fácil. Transporte o seu produto em segurança. Use os sacos valvulados fabricados com polietileno da Union Carbide.



Av. Paulista, 2.073 - 24º andar - São Paulo
Tel.: 33-5171

elevado de constituintes. Cada um deles tem um desempenho específico, porém interações são possíveis de existir entre diferentes ingredientes. É evidente de se cuidar que um aditivo tenha uma ação bem determinada e que não apresente tais efeitos secundários: deve ser assim também para os agentes de proteção. Infelizmente, alguns entre eles têm uma incidência sobre o sistema de reticulação ou mesmo sobre outros agentes de proteção presentes na massa. Tais efeitos são incômodos, pois obrigam a uma revisão completa da formulação da mistura, em seguida à adição de um antioxidante apresentando essa característica. Neste ponto, o PERMANAX 49 HV, diferentemente de outros produtos vizinhos, não apresenta efeitos secundários inconvenientes. É interessante examinar alguns exemplos característicos.

— Ação sobre outros Agentes de Proteção

A melhora do comportamento ao envelhecimento necessita mais comumente a presença, na mistura, de pelo menos dois antioxidantes apropriados.

Eles são escolhidos de tal modo que sua ação protetora seja aditiva ou mais sinérgica concernente aos diferentes fatores de degradação. Conhecese, neste ponto de vista, a influência benéfica de desativadores sobre os antioxidantes correntes: aqui, é preciso citar as misturas do PERMANAX 49 HV e de PERMANAX Z 21 (mercaptoimidazolato de zinco), onde a ação protetora às temperaturas elevadas é excelente.

Ao contrário, constata-se antagonismos inconvenientes entre determinados agentes de proteção: a presença de um antioxidante diminui mais comumente a atividade de um produto especificamente antiozonante ou antiflexão. Ainda não foi proposta uma explicação teórica para este fenômeno,

mas estamos no caminho de supor a existência de interações entre mecanismos de proteção totalmente diferentes. Neste caso particular, verificou-se que o PERMANAX 49 HV se caracteriza pela ausência de toda ação negativa sobre as antiflexões, diferentemente do que se observa com os outros antioxidantes mais correntes. Encontrou-se mesmo, em numerosas aplicações, que sua atividade própria reforça aquela das antiflexões específicas às quais ele é adjuntado; nas mesmas condições, o PBN e o PERMANAX 45 (trimetil-dihidroquinoleína polimerizado) são nefastos.

— Ação sobre os Sistemas de Reticulação

Alguns elastômeros necessitam de sistemas de reticulação onde a eficácia é sensível aos derivados aminados. Isto é um fato com os policloroprenos (Butaclor) nos quais os derivados aminados conduzem comumente a riscos de pré-vulcanização no decorrer da preparação ou de estocagem das misturas.

A reticulação pelos peróxidos é indispensável com alguns polímeros não apresentando uma insaturação química permitindo a utilização dos sistemas usuais ao enxofre: po-

Máquinas para Marcas em Rodovias

Desenvolvidas pela Degussa



Degussa, de Frankfurt am Main, estudou e colocou em prática, há certo tempo, máquinas que estabelecem marcas permanentes em rodovias. As marcas são feitas de plástico a frio, e têm por base resinas "Degadur".

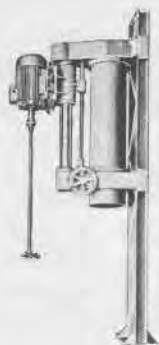
Atualmente, vários modelos deste equipamento encontram-se em uso na República Federal da Ale-

manha, França, Espanha, Tchecoslováquia e nos EUA.

Na fotografia observa-se um dos últimos modelos da máquina, equipada com dispositivo de comando eletrônico e com uma instalação de jato do compartimento de mistura, numa operação experimental.

EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE PAPÉL E CELULOSE

TREU



Misturadores
verticais para
suspensões de
argila e amido
Dispersores
hidráulicos
"Torrance"



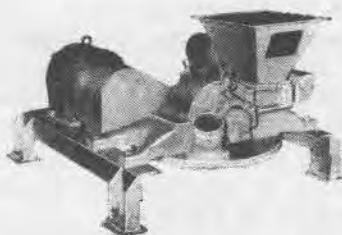
Moinhos "Attritor"
para processamento
de suspensões de
amido e massas para
papéis copiativos
"sem carbono"



Misturadores de entrada
lateral para tanques
de polpa, estocagem de
alta densidade e tan-
ques de descarga



Peneiras
Giratórias
Vibratórias
Oscilantes



Moinhos micropulveri-
zadores para cargas e
pigmentos



Secadores de ar com-
primido para instru-
mentação, transporte
pneumático, jato de
areia e pintura



Coletores de pó
Torit (Ciclones e
Filtros)



Moinhos coloidais para
pastas viscosas

TREU S.A. máquinas e equipamentos

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

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

Terceiro Pólo Petroquímico

Escolhido para Sede o Rio Grande

Na reunião do dia 27 de agosto do CDE (Conselho do Desenvolvimento Econômico), por decisão do Presidente Ernesto Geisel, foi escolhido o Rio Grande do Sul para localização do Terceiro Pólo Petroquímico do Brasil.

O primeiro Pólo foi estabelecido em São Paulo; o segundo, na Bahia (em Camaçari). O quarto será objeto de decisão mais tarde. Alguns Estados, todavia, aspiram a merecer a escolha, entre os quais

estão Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Também procuram justificar decisão favorável do governo federal a este propósito os Estados de Pernambuco, pelo seu desenvolvimento industrial e pela sua posição geográfica; Sergipe, em consequência de sua posição como produtor de petróleo, com grandes reservas de minérios; e recentemente, Rio Grande do Norte, em virtude das perspectivas abertas com a existência de petró-

leo na zona submarina adjacente a Macau, cidade onde se está iniciando a construção de grande fábrica de carbonato de sódio da Cia. Nacional de Alcalis.

Foram levados em conta para a decisão relativa ao Terceiro Pólo Petroquímico os seguintes fatores: suprimento de matéria-prima, mercado, recursos humanos e financeiros do Estado, além dos aspectos gerais de política industrial (como desconcentração industrial e atenuação dos desníveis regionais, melhoria da qualidade da vida e fortalecimento do empresário nacional).

As definições preliminares estabelecidas pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico prevêem a capacidade adicional até 1979/1980, com a construção do novo pólo, de capacidade aproximada de mil toneladas/ano. Neste mesmo período será construída possivelmente uma grande unidade de dicloroetano no Nordeste, preferencialmente em Alagoas, para o aproveitamento da disponibilidade de cloro que se produzirá.

Para o Terceiro Pólo, a central petroquímica empregará o processo de pirólise de cargas líquidas originadas na refinaria local. A produção de aromáticos será realizada, inicialmente, pela extração desses hidrocarbonetos contidos na fração de gasolina de pirólise, sem a instalação da reforma catalítica de nafta, como nos dois outros pólos petroquímicos do país.

As instalações centrais produtoras dos petroquímicos básicos deverão ser situadas próximo à refinaria local, para evitar movimentações de co-produtos da esfera do monopólio do Estado. As matérias-primas para o novo pólo serão a nafta e o gásóleo, supridos pela Refinaria Alberto Pasqualini.

A Petrobrás e a Petroquisa deverão atuar no desenvolvimento dos projetos referentes às novas ofertas de produtos

O Envelhecimento

lietileno, copolímeros e terpolímeros etileno-propileno. A ação desses agentes vulcanizantes faz intervir um mecanismo do tipo radical; em consequência, ele é inibido ou reduzido pelos aceitadores de radicais livres, tais como os antioxidantes comumente conhecidos. Em todos os casos citados, o PERMANAX 49 HV é sem influência sobre a reticulação e pode, então, ser ajuntado sem modificação, a toda formulação existente, diferentemente de numerosos antioxidantes usuais: PBN, IPPD ou fenóis.

— Toxicidade

Toma-se cada vez mais consciência da necessidade de examinar a toxicidade e o perigo que todos os produtos podem apresentar. Os aditivos para borracha não fogem a esta regra, e estudos toxicológicos apropriados devem ser realizados.

A toxicidade aguda e a tolerância local do PERMANAX 49 HV foram estudadas, respectivamente, em ratos e coelhos.

Nos ratos, por via intraperitoneal, a mortalidade é nula na dose de 5 g/kg.

Nos coelhos, o PERMANAX 49 HV aplicado tal qual no estado de pó ou em suspensão aquosa na concentração de 20%, não exerce nenhuma atividade irritante sobre os olhos e sobre mucosas.

No decorrer da fabricação e da utilização em quantidades importantes desse produto, depois de 10 anos, não foram observados jamais efeitos característicos junto aos manipuladores.

Finalmente, a presença, nesse produto comercializado, de uma pequena quantidade de óleo tipo parafínico, elimina o inconveniente da pulverulência: evita-se, assim, no decorrer da manipulação, a formação de poeiras eventuais.

Continua no próximo número

básicos, estimulando a participação da iniciativa privada nos diferentes projetos.

Para a composição acionária serão consideradas as empresas com maioria de capital nacional já existentes no ramo, associadas a capitais da região, além de novas empresas com maioria de capital nacional, isoladamente, ou em associações majoritárias com empresas estrangeiras ou estatais.

A decisão do Governo federal de localizar no Rio Grande do Sul o Terceiro Pólo Petroquímico brasileiro foi tomada precisamente 10 anos e um dia depois de ter sido iniciada, no Estado, a primeira pesquisa sobre a situação da sua indústria química com suas possibilidades de expansão.

A investigação foi denominada "Situação Atual e Perspectivas da Indústria Química do Estado do Rio Grande do Sul", e foi sugerida pelo Conselho de Desenvolvimento do Banco Regional de Desenvolvimento Econômico (BRDE). Era ambiciosa: pretendia caracterizar as 69 empresas então existentes no ramo, num período de 135 dias e com o trabalho de 19 técnicos.

Dois anos depois, com a instalação da Refinaria Alberto Pasqualini, da Petrobrás, em Canoas, a utilização petroquímica no Estado foi aventada de modo mais objetivo.

A primeira alternativa de criar, no Rio Grande do Sul, um campo petroquímico foi debatida em reunião realizada na Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul, em 1967, com a participação do Ministro do Planejamento, diretoria e técnicos do BRDE e empresários gaúchos. A possibilidade aventada era de instalar uma unidade para produzir negro de fumo (resíduo da refinação de petróleo) para utilizá-lo na indústria de calçados. A idéia, na época, foi considerada inoportuna.

Formada a equipe que elaborou o Plano de Governo do

engenheiro Euclides Triches — e para a qual foram convocados alguns dos técnicos que anteriormente haviam pertencido ao Banco Regional — a instalação do complexo petroquímico no Rio Grande do Sul tomou forma, força e conteúdo.

Preocupou-se o Programa do Governo Triches, "o Grande Rio Grande", com o desenvolvimento industrial gaúcho a partir de dois fatores: a criação de Distritos Industriais para desenvolvimento interregional; e o estímulo à indústria de transformação e ao crescimento industrial com a instalação do pólo petroquímico.

A equipe era integrada, entre outros: pelo ex-Secretário

de Fazenda, Hipólito Campos; pelo ex-presidente da Caixa Econômica Estadual, Nicolau Skolaude; pelo atual Prefeito de Porto Alegre, Guilherme Socias Villela; pelo atual diretor-presidente da Companhia Rio-Grandense de Nitrogenados, Roberto Pires Pacheco; e pelo ex-presidente da Fundação de Ciências e Tecnologia e atual secretário-executivo da Companhia Industrial Petroquímica Rio-Grandense, Sr. Mayer Avruch.

Vê-se que o Estado do Rio Grande do Sul, representado por homens do governo e da indústria, lutou com boas armas pela implantação, em seu território, do Terceiro Pólo Petroquímico. ●

Fábrica de Ácido Cianúrico da Degussa

Poliuretanas, Poliésteres e Resinas Alquídicas

Tendo recebido a necessária permissão, Degussa, de Frankfurt em Main, R. F. da Alemanha, começou a construção de uma fábrica, nos seus estabelecimentos de Wesseling, perto de Colônia, para produzir ácido cianúrico.

A fábrica será posta em funcionamento no fim do ano de 1976. Os investimentos estão estimados em 6,5 milhões de DM.

Quando estiver completado o primeiro estágio da construção, será processada a maior parte das 2 000 toneladas por ano de ácido cianúrico transformada nos seus derivados, principalmente o tris (2 — hidroxietil) isocianurato (THEIC).

Degussa também produzirá outros iso-cianuratos, como o tris (2-carboxietil) iso-cianurato e o triglicidil-isocianurato.

Estes Iso-cianuratos manômeros estão sendo usados em crescente quantidade, como componentes tri-funcionais de ligação cruzada, para a obtenção de poliuretanas, poliésteres e resinas alquídicas, campo de aplicação para o qual tem a Degussa fabricado e fornecido, por muitos anos, cianurato de triálila (TAC).

O mais importante emprego para o THEIC encontra-se no terreno das lacas para fios metálicos elétricos.

Ele não somente melhora a resistência ao calor requerida pelas lacas isolantes e revestimentos de fios magnéticos, como também tem efeito positivo nas características mecânicas, químicas e elétricas dessas lacas. ★

O ácido cianúrico, de fórmula $C_3N_3O_2H_2$, é um polímero do ácido cianúrico CNOH.

Ácido Ascórbico

Será Produzido em Alagoas

O ácido ascórbico é produto químico de uso generalizado. Como vitamina C, consome-se largamente.

Dentro de pouco tempo será fabricado no Brasil. Alagoas é o Estado onde se tenciona obtê-lo. Para esse fim se constituiu a sociedade Alagoas Matérias Primas Farmacêuticas S.A.

Em 1979 estará o estabelecimento da Alagoas em atividade industrial, se tudo correr normalmente, como se espera. Deverá atender às necessidades do mercado interno, cuja procura cresce a uma taxa de 12% ao ano. Haverá exportação do excedente.

No dia 15 de julho próximo findo a empresa Insumos Básicos S.A. Financiamentos e Participações FIBASE, subsidiária do BNDE, subscreveu ações ordinárias no valor de 16 milhões de cruzeiros.

Planeja-se inicialmente a produção de 1 500 t/ano de ácido ascórbico.

A firma Alagoas Matérias Primas Farmacêuticas S.A. é ligada à GETEC Guanabara Química Industrial S.A., fabricante de sorbitol no seu estabelecimento localizado nas imediações de Niterói.

A firma não produzirá apenas ácido ascórbico, mas vários outros artigos que constituam matérias-primas da indústria farmacêutica. Por isso, a assinatura de compra de ações se transformou num ato de muita significação.

Este fato é o início ou a consolidação de uma atitude, definida, amparada pelo BNDE; é o começo bem claro de uma política econômica de amparo aos alicerces da indústria brasileira de produtos farmacêuticos. Assim o entenderam e o proclamaram os dirigentes do Banco

Nacional do Desenvolvimento Econômico.

Constitui o fato "o início do ciclo de fabricação das matérias-primas para a indústria farmacêutica no país".

Segundo o acordo assinado, poderá a empresa comprar de volta as ações ordinárias adquiridas agora pela FIBASE.

O desenvolvimento tecnológico na produção de ácido ascórbico contará, de início, com a assistência da GETEC, dirigida pelo químico Kurt Politzer.

GETEC conseguiu substituir a dextrose, importada, por açúcar de cana, na produção de sorbitol, também utilizado na elaboração de pastas dentífricas.

Decorreu a participação da GETEC, no fabrico de ácido ascórbico, da atuação do Eng. Paulo Vieira Belotti, Secretário-Geral do Ministério da Indústria e do Comércio. O Eng. Belotti assegurou o necessário apoio, da parte do MIC, ao empreendimento.

E a escolha do Estado de Alagoas, um Estado açucareiro, decorreu do fato de o governo federal empenhar-se em seguir e orientar uma política econômica de atenuação dos desequilíbrios regionais. ★

Os métodos de análise, geralmente utilizados, para a determinação de ferro metálico e ferro total em ferro esponja, são os recomendados pelo JERKONTORET.

No presente trabalho, aplicamos os métodos recomendados, visando verificar a reprodutibilidade dos resultados, realizando, ao mesmo tempo, um estudo crítico dos métodos citados.

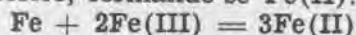
MÉTODOS RECOMENDADOS

I — DETERMINAÇÃO DE FERRO METÁLICO (MÉTODO DO CLORETO FÉRRICO).

PRINCÍPIO

Oxida-se o ferro metálico

com uma solução de cloreto férrico, formando-se Fe(II).



Titula-se o Fe(II) com uma solução de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, em atmosfera de CO_2 .

REAGENTES

a) Água destilada livre de O_2 . Ferver a água destilada

Determinação de Ferro Metálico

E Ferro Total em Ferro Esponja

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH

Instituto de Química da UFRGS
Porto Alegre — RS

para remover o oxigênio dissolvido. Resfriar e conservar em atmosfera de CO_2 .

b) Solução de cloreto férrico. Dissolver 250 g de $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ em água destilada livre de O_2 e diluir a 1 litro.

c) Mistura da ácidos. Misturar partes iguais de água

destilada, livre de O_2 , H_2SO_4 , ($d=1,84$) e H_3PO_4 , ($d=1,70$).

d) Solução 0,1000 N de $K_2Cr_2O_7$. Dissolver 4,903 g de $K_2Cr_2O_7$, p.a., dessecado até peso constante ($150-200^\circ C$), em água destilada, livre de O_2 , e diluir a 1 litro, em balão volumétrico.

e) Solução de difenilaminossulfonato de sódio. Dissolver 2 g do sal em 95 ml de água destilada e 5 ml de H_2SO_4 , ($d=1,84$).

PROCESSO

Pesar 0,2000 g de amostra de ferro esponja para um frasco de Erlenmeyer, de boca larga, de 300 ml, fechado com uma rolha de borracha com 3 perfurações: uma para a entrada do funil de decantação, outra para a saída de CO_2 e entrada da ponta da bureta, e a terceira para a entrada do CO_2 .

Retirar o ar do frasco de Erlenmeyer, com uma corrente de CO_2 . Umedecer a amostra com 15 ml de água destilada, livre de O_2 , introduzindo-a através do funil de decantação.

Adicionar 35 ml da solução de cloreto férrico, através do funil de decantação. Borbulhar CO_2 durante o trabalho e agitar, com agitador magnético, por 45 minutos.

Adicionar: 50 ml de água destilada, livre de O_2 , 30 ml da mistura de ácidos, 3 gotas da solução de difenilaminossulfonato de sódio, e titular com a solução 0,1000 N de $K_2Cr_2O_7$, até a mudança de cor do verde para o violeta.

CALCULO

$$\% Fe = \frac{V \times N \times 5,585}{3 \times g}$$

V: ml de $K_2Cr_2O_7$ gastos

g: gramas de amostra

N: normalidade do $K_2Cr_2O_7$

REPRODUTIBILIDADE DOS RESULTADOS E ESTUDO CRÍTICO DO PROCESSO

O processo foi por nós aplicado, na determinação de ferro

Amostra 1: 81,2-80,9-81,5 % Fe
Amostra 2: 80,2-80,3-80,0 % Fe
Amostra 3: 78,3-78,4-78,5 % Fe

O método proposto é satisfatório, e o maior desvio da média é da ordem de 0,4%. Entretanto, seria melhor usar uma bureta de 50 ml (em lugar da de 100 ml) para a solução de $K_2Cr_2O_7$, a qual deveria ser então 0,2500 N.

Assim procedendo, resultariam várias vantagens:

a) Buretas de 50 ml são mais facilmente encontradas no comércio.

b) A titulação seria mais rápida, pois seria gasto um volume menor da solução de $K_2Cr_2O_7$. Assim, a possibilidade de oxidação do Fe (II) seria menor (menos tempo de exposição).

c) O consumo de CO_2 seria menor.

metálico em 3 diferentes amostras, obtendo-se os seguintes resultados:

Média: 81,2 % Fe
Média: 80,2 % Fe
Média: 78,4 % Fe

d) O peso da amostra não seria tão crítico, como ocorre no método recomendado, onde amostras algo maiores do que 0,2000 g podem acarretar consumo maior do que 100 ml da solução 0,1000 N de $K_2Cr_2O_7$. A fórmula a utilizar no cálculo, seria então:

$$\% Fe = \frac{V \times 0,2500 \times 5,585}{3 \times g}$$

V: ml de $K_2Cr_2O_7$ gastos
g: gramas de amostra

II — DETERMINAÇÃO DE FERRO TOTAL.

PRINCÍPIO

borrachas sintéticas, pigmentos, aditivos e produtos químicos para

- ARTEFATOS DE BORRACHA
- TINTAS E VERNIZES
- GALVANIZAÇÃO
- COSMÉTICOS E PRODUTOS FARMACÊUTICOS
- PRODUTOS AGRÍCOLAS

Representante de Vendas da

GENERAL ELECTRIC
SILICONES

UNIROYAL UNIROYAL PIGMENTOS S.A.

SÃO PAULO:

Av. Morumbi, 7029 Tel.: 61 1121 Telegr.: UNIROYAL
Cx. Postal 30380 CEP 01000

RIO DE JANEIRO:

R. Santo Afonso, 44 - 5ª and., cj. 507 Tel.: 264 1771
Cx. Postal 24087 CEP 20000

PORTO ALEGRE:

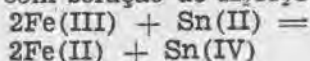
Praça Dom Feliciano, 78 - 7ª and., cj. 705 Tel.: 25 7921
Cx. Postal 2915 CEP 90000

RECIFE:

R. Bulhões Marques, 19 - 3ª and., cj. 312 Tel.: 22 5032
Cx. Postal 2006 CEP 50000

AGENTES EM BELO HORIZONTE - CURITIBA - BLUMENAU - BRASÍLIA

Reduz-se o Fe(III) a Fe(II) com solução de SnCl₂, e titula-se com solução de K₂Cr₂O₇.



REAGENTES

a) Ácido clorídrico concentrado.

b) Solução KClO₃ a 6,8 %.

c) Ácido fluorídrico concentrado.

d) Solução de cloreto estânico. Dissolver 150 g de SnCl₂·2H₂O em um litro de HCl 1:2. Adicionar à solução alguns grãos de estanho.

e) Solução de HgCl₂ a 5%.

f) Ácido fosfórico a 85%.

g) Solução de difenilaminossulfonato de sódio. Dissolver 2 g do sal em 95 ml de água destilada e 5 ml de H₂SO₄ (d=1,84).

h) Solução 0,1000 N de K₂Cr₂O₇. Dissolver 4,903 g de K₂Cr₂O₇ p.a., dessecado até peso constante (150-200°C), em água destilada, e diluir a 1 litro, em balão volumétrico.

PROCESSO

Pesar 0,3000 g de amostra de ferro esponja, para um frasco de Erlenmeyer de 300 ml. Lavar as paredes com um pouco de água destilada e adicionar 50 ml de ácido clorídrico concentrado.

Colocar a ferver, em banho de areia brando, durante uma hora. Adicionar um pouco de água destilada e oxidar a matéria orgânica com um pouco da solução de KClO₃.

Ferver novamente, em banho de areia, por 10 minutos, para eliminar o cloro. Reduzir, adicionando a solução de cloreto estânico, gota a gota, até descoramento.

Aquecer novamente por 10 minutos, colocando previamente um pouco de ácido fluorídrico, para atacar algum silicato de ferro insolúvel. Retirar do banho de areia, colocar 1 a 2 gotas em excesso da solução de cloreto estânico. Lavar as paredes do frasco com água destilada, e esfriar em água corrente.

Após, adicionar 30 ml da solução de HgCl₂ e deixar 1 minuto em repouso. Adicionar 5 ml de ácido fosfórico, 3 gotas da solução de difenilaminossulfonato de sódio e titular com a solução 0,1000 N de K₂Cr₂O₇, até a mudança de cor do verde para o violeta.

CALCULO

$$\% \text{ Fe} = \frac{55,8500 \times V}{g}$$

Amostra 1:	86,1-86,4-86,3 % Fe	Média: 86,3 % Fe
Amostra 2:	84,3-83,7-84,0 % Fe	Média: 84,0 % Fe
Amostra 3:	84,9-85,2-85,5 % Fe	Média: 85,2 % Fe

O método proposto é satisfatório, e o maior desvio da média é da ordem de 0,4%. Entretanto, trata-se de um método moroso, por exigir uma hora para o ataque da amostra.

O método proposto pode ser substituído com vantagem pelo processo comumente usado na determinação de ferro em minérios (1), onde a utilização da solução de cloreto estânico, ao lado do ácido clorídrico, abrevia bastante o tempo de ataque da amostra.

V: ml de K₂Cr₂O₇ 0,1000 N
g: gramas de amostra

REPRODUTIBILIDADE DOS RESULTADOS E ESTUDO CRÍTICO DO PROCESSO

O processo foi por nós aplicado, na determinação de ferro total em 3 diferentes amostras, obtendo-se os seguintes resultados:

Média: 86,3 % Fe
Média: 84,0 % Fe
Média: 85,2 % Fe

OBSERVAÇÃO

É importante que a amostra recebida seja rapidamente analisada, para evitar-se a oxidação do ferro, o que causa a diminuição do teor de ferro metálico presente.

BIBLIOGRAFIA

(1) Ohlweiler, O.A., "Química Analítica Quantitativa", Vol. 2, Livraria Técnica e Científica Editora S.A., Guanabara, 1974. ●

Fábrica de Anidrido Ftálico

Pronta, na Argentina

Davy Powergas — Bamag Chemietechnik — Chemibau Zieren entregou uma fábrica de anidrido ftálico à Duperial S.A. I.C., em Rosário, na República Argentina.

Este novo estabelecimento, que com êxito começou a funcionar, tem a capacidade de 1 200 t/ano do produto químico e emprega o processo Heyden, tendo orto-xileno como matéria-prima.

Davy Powergas GmbH, de Colônia, R.F. da Alemanha, foi

responsável pela completa engenharia, pela supervisão do levantamento da fábrica e prestou os serviços habituais para o início de operação.

Em curto prazo foram atingidos os padrões de fabrico visados.

A Davy Powergas já havia, em 1962, construído para a mesma empresa Duperial uma pequena fábrica de anidrido ftálico, tendo, todavia, o naftaleno como matéria-prima. ★

A Fábrica da Salgema

Planos para Aplicação do Cloro

Conforme temos noticiado nesta revista, constituiu-se há anos a Salgema Indústrias Químicas S.A. para levantar fábrica eletrolítica de soda cáustica e cloro em Alagoas.

A fábrica, que começou a ser construída em Maceió, tendo o sal-gema do Estado como matéria-prima fundamental, teria a capacidade de 250 000 t/ano de soda cáustica e de 220 000 t/ano de cloro, de acordo com aprovação em 1970 do GEIQUIM, órgão do governo federal.

Da constituição da firma até agora deram-se algumas modificações na estrutura acionária da empresa, que é, como se vê pelas capacidades de produção antevistas, de grande porte.

Trata-se de um empreendimento que os governos federal e de Alagoas desejam que se torne realidade no benefício da economia do país, em geral, e da nordestina, em particular.

Entre os importantes problemas técnicos e econômicos a solucionar está a aplicação do cloro. O emprego da soda cáustica não constitui relativamente questão de maior monta.

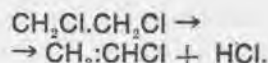
Um ponto de vista que está obtendo aprovação das pessoas qualificadas que estudam o assunto é aplicar localmente o cloro na fabricação do dicloroetano ou dicloreto de etileno ($\text{CH}_2\text{Cl}.\text{CH}_2\text{Cl}$).

O dicloreto de etileno resulta de uma reação de adição entre cloro e etileno. É um líquido pesado; queima com chama fumarenta; de odor agradável e gosto adocicado; mas seus vapores são irritantes, de certa toxicidade.

O dicloreto de etileno, como chamam, é importante matéria-prima química.

Um dos empregos encontra-se na obtenção de cloreto de

vinila; basta que da molécula do dicloreto se retire uma molécula de cloreto de hidrogênio. Assim:



A partir do dicloroetano, ou dicloreto de etileno, podem conseguir-se solventes (hidrocarbonetos clorados), como tricloroetileno ($\text{CCl}_2:\text{CHCl}$), percloroetileno ($\text{CCl}_2:\text{CCl}_2$) e tetracloreto de carbono (CCl_4).

Haveria necessidade de transportar etileno da Bahia para Maceió. Ficaria o frete entre 30 e 40 dólares por tonelada.

Outra alternativa seria produzir etileno a partir do álcool etí-

lico, este de produção local, conseguido pela fermentação de melão de cana-de-açúcar.

O dicloroetano se transportaria para o Estado de São Paulo, onde seria transformado em cloreto de vinila, que depois seria polimerizado, obtendo-se o poli(cloreto de vinila).

Também haveria a possibilidade de empregar-se o gás natural da região para fabricar com cloro produtos químicos, inclusive cloreto de vinila.

Estas são as perspectivas que se apresentam como de maiores possibilidades de realização para fazer face à questão da futura existência de grandes quantidades de cloro, um gás insidioso, penetrantemente corrosivo, sufocante, violento, irritante das vias respiratórias, que na Primeira Guerra Mundial foi empregado como gás de combate, mas de tanta utilidade hoje na vida comum, cotidiana. *



CORANTES NATURAIS

Solúveis em óleo: para maioneses, margarinas, manteigas, queijos, complementos para saladas e produtos gordurosos em geral. Total solubilidade em todas as proporções.

- Sem aditivos químicos geralmente usados como preservativos ou emulsionantes
- Contém o equivalente a 2 240 UI de vitamina A por grama

Solúveis em água: São inteiramente solúveis em todas as proporções, usados em massas alimentícias, sorvetes, bebidas em geral, produtos com base de ovos, queijos, manteigas, sopas de tomates, etc.

Corante para ração de galinhas para postura de ovos com gemas mais amareladas

Produtos Vegetais do Piauí S. A.
Caixa Postal 130
64 200 - Parnaíba - Piauí

Reserva de Jequitibás

Ameaçada de Destruição pelo Fogo

Jequitibá é uma grande árvore das florestas brasileiras, que vive séculos, de preciosa madeira. Pela resistência às intempéries e ao tempo, pelo seu elevado porte e pela sua longevidade, toma-se como símbolo, em nosso país, do vigor físico do homem na idade madura, da fortaleza de ânimo. Diz-se tradicionalmente: "Fulano é forte como um jequitibá".

Do descobrimento do Brasil até há pouco (ou até agora), tem havido destruição indiscriminada de valiosas espécies vegetais. Recentemente, começou a vigorar a idéia de conservação destes recursos florestais.

Procura-se defender a existência dos representantes da nossa flora mais característicos. Procura-se igualmente impedir a destruição do imenso e notável patrimônio florestal brasileiro, conduzida e alimentada pela mais despuorida ambição de madeireiros.

As matas amazônicas, do sul da Bahia, do Espírito Santo e até, aqui perto, de Nova Friburgo, estão sendo despojadas de suas preciosas essências vegetais. Não se diga que não há fiscalização; o que há, em verdade, é uma incompreensão de autênticos ou falsos madeireiros.

Trata-se, com efeito, de um atentado à conservação dos recursos naturais, de uma espoliação de bens comuns, não raro de uma apropriação indébita.

Alguns governos estaduais e municipais — ainda bem poucos, infelizmente! — vêm cultivando em hortos determinadas espécies vegetais. Muita importância se concede à necessidade de plantar árvores como pau Brasil, jacarandá e jequitibá. Quando possível, estabelecem

reservas florestais, que também servem de **habitat** para espécies animais em processo de extinção. O Estado de São Paulo é um exemplo esclarecido dessa política.

Uma dessas reservas florestais é a de Vassununga, em Santa Rita do Passa Quatro, na zona de Ribeirão Preto.

Esta reserva, com aproximadamente 320 alqueires (um alqueire paulista equivale a 24 200 metros quadrados, o alqueire mineiro a 48 400 m²), é a maior concentração de jequitibás do mundo, alguns deles com mais de 4 000 anos, segundo as medições de botânicos.

Pois, bem; cerca de 65 alqueires — um quinto da área!

— foram destruídos por um incêndio que começou na tarde do dia 30 de agosto e foi debelado à noite do dia 2 de setembro.

Nem todos os focos de incêndio tinham, no entanto, sido apagados. Os bombeiros de Ribeirão Preto, chamados, é que combateram as chamas. E ficaram encarregados de irrigar preventivamente tições, galhos e folhas.

A área atingida é atravessada pela rodovia Anhanguera, nas proximidades do km 245. A reserva florestal de Vassununga está constituída pelas matas Maravilhas, Praxedes e Capetinga. Pertence ao Estado de São Paulo (com exceção da área oeste de Capetinga, em litígio judicial; ela pertencia à Usina Açucareira Santa Rita).

Em 1970, a reserva foi destinada a nela se instalar o Parque e Estação Experimental de Mangaíba.

Admite-se como causa do incêndio o longo período de estiagem na zona. Ele ganhou



Urânio em Cilindros

Nas Instalações
da
Goodyear Atomic

Cilindros especiais contendo urânio natural chegam às instalações da Goodyear Atomic Corporation em Piketon, Ohio EUA, onde o urânio é refinado para emprego em usinas nucleares, navios e submarinos. Há cerca de duas décadas a Goodyear opera essa instalação sob contrato com a Administração de Pesquisas e Desenvolvimento de Energia dos EUA.

maiores proporções pelo estado de secura de partes das plantas e pela velocidade do vento; formaram-se rapidamente vários pontos de fogo, o que dificultou o trabalho dos bombeiros. Mas o serviço de reconhecimento, feito por helicópteros da Base Aérea de Pirassununga, facilitou a localização dos focos e o conseqüente combate.

A velocidade do vento fez que o incêndio se propagasse com rapidez. A destruição se deu por baixo, matando animais, mas poupando árvores de maior diâmetro.

Este incêndio, ao lado dos prejuízos que causou e das preocupações dadas, trouxe um ensinamento. Já setenciava o velho ditado: "Não há mal do qual não resulte um bem".

Eis o ensinamento: é imprescindível que haja um serviço eficaz para combate aos incêndios em florestas.

No caso da reserva florestal de Vassununga, o que muito valeu foi o trabalho do Corpo de Bombeiros de Ribeirão Preto, embora distante mais de 60 quilômetros, e foi o serviço de localização de focos executado pelos helicópteros da Base Aérea de Pirassununga. ★

A linha de pressostatos da Herion permite centenas de combinações, que abrangem pressões de - 1 (vácuo) até 1 000 kg/cm², com controles simples ou regulagens sensíveis (diferencial).

Eles podem ser aplicados, tanto em fluidos neutros, como agressivos, em condições de alta temperatura, vibrações excessivas, elevadas pressões, ambientes explosivos, etc.

Os pressostatos Herion são construídos com 8 tipos de sensores, atendendo a uma larga escala das exigências técnicas do comportamento da pressão, como picos de pressão ou variações de pressão.

Para receber maiores informações a respeito, queiram os interessados dirigir-se aos fabricantes:

Heriontec Automatização Industrial Ltda. Ind. e Com.
Avenida Jabaquara, 792
Telefone 240-0308 - S. Paulo
O contato para as informações é o Sr. Bauman. ★

General Atomic Co.

Grupo de Produtos Especiais

Válvulas cardíacas artificiais, baterias autocarregadas para marca-passos cardíacos e uma forma rápida e fácil de converter postos de gasolina em auto-serviços: é claro que nenhuma dessas atividades a ninguém ocorre quando ouve o nome General Atomic.

Quando as companhias do Grupo Shell se associaram, no terreno nuclear, com a Gulf Oil Corporation, no ano passado, e fundaram as empresas

associadas General Atomic e General Atomic International, a maior ênfase foi concedida ao desenvolvimento e comercialização do reator de alta temperatura refrigerado a gás (HTGR).

Esta é, naturalmente, a maior e mais importante parte de suas atividades. Entretanto, há outros aspectos do seu trabalho que não têm qualquer conexão óbvia com o HTGR.

Pressostatos de Alta Intensidade

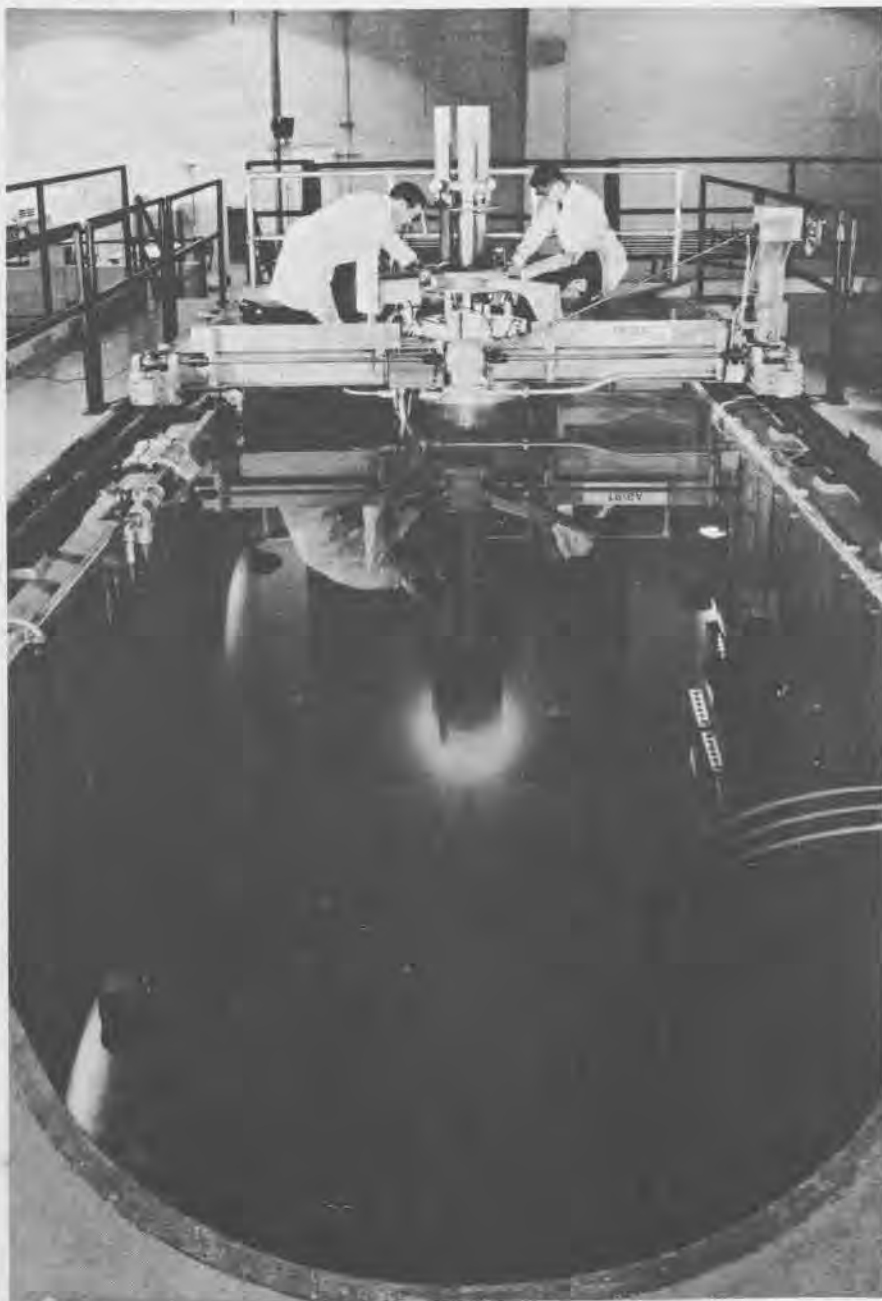
Construídos pela Heriontec



Derivam algumas dessas atividades do programa de pesquisa da energia nuclear — descobertas feitas durante a execução desse programa e com possibilidades de utilização fora do campo da energia atômica. Outras foram deliberadamente desenvolvidas para servir de apoio aos negócios que envolvem o reator eletro-nuclear.

O Grupo de Produtos Especiais faz parte da General Atomic

O reator de pesquisa nuclear TRIGA, desenvolvido pela General Atomic e utilizado no mundo inteiro nos mais diversos campos de pesquisa.



mic Company, nos Estados Unidos da América. Desenvolve algumas dessas atividades e comercializa diversos produtos especializados. A medicina de prótese, por exemplo, foi beneficiada pela pesquisa levada a cabo pela General Atomic visando novos métodos de fabricação de carbono para reatores.

Uma família de carbonos especiais desenvolvida durante esse trabalho mostrou-se valio-

sa como componente de produtos médicos de prótese. Os carbonos já são usados na fabricação de válvulas cardíacas artificiais e muitos milhares dessas válvulas estão sendo utilizados nos Estados Unidos. Também está sendo estudada a aplicação desses carbonos em bombas cardíacas e implantes dentais.

Os marca-passos cardíacos exigem baterias. As baterias convencionais possuem uma vida limitada, o que significa operações periódicas para substituí-las. Experiências clínicas vêm sendo realizadas atualmente com baterias de isótopos nucleares para esses marca-passos cardíacos. Tais baterias, alimentadas por material nuclear, poderiam durar mais de vinte anos sem necessidade de ser recarregadas.

São vitais os aparelhos eletrônicos para as operações eletrônicas, mas as pesquisas nesse campo podem ter uma utilização mais ampla. É por isso que a instrumentação eletrônica e as atividades de controle também se acham a cargo do Grupo de Produtos Especiais.

Um dos seus programas consiste em um meio de converter os postos de gasolina convencionais em auto-serviços. Geralmente, quando isto é feito, se exige uma grande parcela de trabalho de reconstrução para ligar as bombas ao console de controle central.

Permite o sistema da General Atomic que se utilize a instalação elétrica pré-existente, de forma a não esburacar a área do posto. Isto significa que sua instalação leva menos de oito horas, em vez de dias ou semanas. Também pode ser facilmente removida, se necessário, o que não acarreta grande retenção de capital.

O método resultou de uma pesquisa durante a qual vários conjuntos de dados são transmitidos simultaneamente aos reatores eletrônicos, reduzindo o número de linhas elé-

tricas necessárias para alimentar com dados o equipamento eletrônico.

O setor de eletrônica também desenvolveu sistemas de distribuição comercial totalmente automatizados, inclusive um sistema de manuseio de dados para distribuição de óleo leve.

Reator de pesquisa

Os reatores nucleares desempenham importante papel em muitas áreas de pesquisa. O reator de pesquisa TRIGA é uma das contribuições mais bem conhecidas do Grupo de Produtos Especiais. TRIGA é uma sigla que significa (em inglês) treinamento, pesquisa, produção de isótopos, General Atomic. Foi projetado o reator especificamente para utilização por universidades, centros médicos e outras instituições de pesquisa. É o reator de pesquisa mais difundido no mundo inteiro. Contém um fator intrínseco de segurança que reduz automaticamente a reação em cadeia a um nível inofensivo quando ocorre brusca elevação da descarga do reator ou da temperatura do combustível.

O reator TRIGA pode ser utilizado para pesquisas físicas, básicas e aplicadas, assim como na química, agricultura, metalurgia, engenharia, nas ciências espaciais e no treinamento. Do tipo poço, fica imerso em um profundo tanque de água pura, de tal forma que todas as suas partes componentes são visíveis. Costuma ser usado continuamente a meia força, mas pode ser levado a "pulsar" para ensaio em carga mais elevada. Quando isso ocorre, ele emite um clarão azulado.

Nos hospitais, ele pode ser usado para tratamento do câncer e em técnicas cintilográficas. Determinará a presença de elementos em vestígios nos tecidos e fluidos corpóreos, detectará diminutas alterações químicas nas células cancerosas e ajudará o es-

A Fabrica de Polipropileno em Camaçari

Empréstimo Conseguído em Londres

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Está sendo criada em Londres uma linha de crédito de 5 100 000 libras esterlinas — equivalentes a 12 750 000 dólares — para financiar a construção em Camaçari, Bahia, de uma fábrica de polipropileno com capacidade de 50 000 toneladas por ano.

O crédito está sendo conseguido pelo Lloyds Bank International (do qual faz parte o Banco de Londres e da América do Sul), e o empréstimo em esterlino vai ser garantido pelo Departamento de Garantia de Créditos para Exportação da Grã-Bretanha.

A usina, a primeira de seu tipo a ser construída no Brasil, é de propriedade da Polipropileno S.A., companhia controlada em conjunto pela Petroquímica, subsidiária da Petrobrás, e pela Imperial Chemical Industries.

O empréstimo será usado para financiar contratos feitos entre a Polipropileno e a firma de engenharia britânica Simon Carves, responsável pelo projeto de engenharia, aquisição de serviços e de assessoria técnica na Grã-Bretanha e no Brasil, e para a provisão de equipamento, pessoal e consultoria na construção, e colocação da fábrica em funcionamento.

Vai ser o crédito aplicado também no financiamento de novos contratos para o fornecimento de instalações, de capital, equipamento e materiais a ser comprados no Reino Unido.

O atual empréstimo é seguimento de outro, de 15 milhões de libras esterlinas, fornecido à Petrobrás em maio do ano passado.

Londres, 5-6-75.

tudo do crescimento e das enfermidades dos ossos.

A pesquisa agrícola pode empregar o reator TRIGA para estudar os elementos-traços importantes para a vida das plantas; também ele pode auxiliar as pesquisas genéticas pela indução de mutações ou pelo desenvolvimento de novas linhagens mais resistentes. Mais de 50 reatores TRIGA estão em operação no mundo inteiro.

Reprocessamento de combustível

Outro aspecto pouco conhecido das atividades da General Atomic é o reprocessamento do combustível para reatores a água leve. Tais reatores são aqueles que utilizam água comum como refrigerante e mo-

derador, enquanto o HTGR utiliza gás hélio como refrigerante e grafita como moderador.

O combustível para os reatores a água leve pode ser reprocessado quimicamente de modo a separar seus componentes químicos, recuperando os elementos plutônicos para uso posterior em novo combustível.

Em associação com a Allied Chemical Nuclear Products, a General Atomic está construindo as maiores instalações mundiais destinadas a reprocessamento de combustível para reator a água leve em escala comercial, no Parque de Combustível Nuclear Barnwell, localizado na Carolina do Sul, EUA. ●

A sociedade de capital aberto Companhia Paulista de Fertilizantes COPAS é uma empresa que vem de 1945. Por muito tempo manteve o nome de Companhia Paulista de Adubos S.A. COPAS.

Certamente por uma questão de moda, sob influência da língua inglesa (**Fertilizer**), deixou o nome clássico e antigo **Adubo** por uma denominação (já um pouco antiga) **Fertilizante**, por lhe parecer mais expressiva: fertilizante, que dá fertilidade; que torna fértil (o solo).

Tem, assim, a Cia. Paulista de Fertilizantes trinta anos de existência, de trabalhos.

Em 1974, o lucro líquido da companhia, depois do Imposto de Renda, de 60,5 milhões de cruzeiros, representou 10,3% do faturamento e 38% do patrimônio líquido.

O Grupo Copas

No Ramo de Adubos

No ano passado, foi concluída a montagem da fábrica de mistura de granulados e de inseticidas em São Joaquim da Barra, no Estado de São Paulo.

O programa de investimentos em empresas coligadas e subsidiárias atinge o montante de 32,0 milhões, programa que está sendo reavaliado com o objetivo de obter resultados ainda melhores em termos globais.

Aspecto relevante dentro do programa de reestruturação de participações em outras empresas está no fato de ter o Grupo COPAS assumido o controle acionário da Ferticap Fertilizantes Capuava S.A.

Para essa empresa foram canalizados maciços investimentos, de recursos próprios, de financiamento bancário (BNDE), permitindo duplicar sua capacidade produtiva. Conta ela atualmente com duas unidades de produção de superfosfato (180 000 t/ano), duas unidades de granulação (300 000 t/ano), uma capacidade de ensacamento de 200 t/hora, depósitos (7 000 m²) para armazenagem de matérias-primas e produtos acabados, e recente ampliação dos escritórios.

Os resultados da Ferticap foram bastante expressivos, apresentando em 1974 o lucro de Cr\$ 9,5 milhões, ou seja, 61% sobre o capital de Cr\$ 15,5 milhões.

Ainda dentro dessa linha de ação, a COPAS negociou também a sua participação na Cia. Nordeste de Fertilizantes, na qual possuía apenas 27,5% das ações, e constituiu uma nova empresa COPAS Nordeste S.A. Fertilizantes e Defensivos, com sede em Recife (PE), em que essa participação é de 90%. A COPAS está igualmente reformulando sua participação em Adubos Pampa e Fertilizantes União.

As demais subsidiárias, como Fertibrás, Calminas, Uniterra, Agrototal, Copas Construtora e Copas Plástico, continuam com seus programas normais de investimento e desenvolvimento.

★

CARTAS À REDAÇÃO

Linguagem de Informação Tecnológica

A respeito do trabalho, sob o título dado acima, insiro nesta revista, edição de novembro de 1974, páginas 280, 282 e 284, recebemos duas cartas: uma do Sr. Rodolfo Mrás, de São Paulo, e a outra do Dr. Martin Jiri Musel, de Porto Alegre.

Eis a carta do Sr. Mrás:

São Paulo, 02.01.1975

Respeitosos cumprimentos:

Magnífico! Parâdens! Suas observações publicadas na Revista de Química Industrial de novembro, sob o título "Linguagem de Informação Tecnológica", devem ser uma pávida amostra do que é o "curso de oito palestras" que ainda não chegou a ser realizado, mas que, assim esperamos, se-lo-á em breve. Apesar de nos ser quase impossível vir a assisti-lo

al no Rio de Janeiro, queremos apresentar-lhe nosso apoio e nosso estímulo para que logo seja concretizado.

Tem V.S. em mente publicá-lo? Em caso afirmativo, por favor, não deixe de informar-nos, pois achamos que será de inestimável utilidade".

Outro leitor desta revista que deu apoio à ideia do curso, o qual não se realizou, foi o Dr. Martin Jiri Musel, de Porto Alegre, que nos escreveu em 20 de janeiro, solicitando a matéria das palestras.

A este interessado se remeteram apenas duas normas de uso no antigo CIT (Centro de Informação Tecnológica), e foi dito em carta que as conferências não foram escritas.

As recomendações enviadas referiam-se à elaboração de resumos e à redação de notícias.

Considera a direção da Cia. Nacional de Alcalis, com fábrica na zona de Cabo Frio, que é alto o preço do sal comum recebido do Nordeste e que poderá produzir esta matéria-prima a custo mais baixo.

Divulgou que a companhia está recebendo o sal nordestino à razão de 266 cruzeiros por tonelada, posto no local do estabelecimento. Poderá produzir este insumo por um preço 85 cruzeiros mais baixo pelo processo de combustão submersa, que há muito adota em caráter limitado.

Sabe-se, nos meios da indústria salineira, que a zona dos lagos salgados fluminenses (a zona da lagoa de Araruama) não possui condições climáticas favoráveis para obtenção econômica, nos moldes tradicionais, de sal comum de boa qualidade.

A Fábrica da Alcalis, em Cabo Frio

A Produção de Sal Comum

Então, o caminho a seguir pela CNA será mesmo o da produção por meio de combustão submersa, visto como verificou que ele é agora normalmente viável.

Conseguida a ampliação do departamento de obtenção de sal, cuidará a companhia de ampliar a fábrica de carbonato de sódio.

Ultimamente, mais uma circunstância colabora para a extinção da indústria clássica salineira fluminense, aquela que utiliza integralmente os fatores

naturais de evaporação, como o calor solar e o vento.

Poderá subsistir, no entanto a indústria que utilize equipamentos mecânicos para completa evaporação da salmoura.

O fator que apareceu recentemente para apressar o desaparecimento da produção tradicional são os projetos imobiliários, com aterro e ocupação dos terrenos de salinas, para abertura de vias públicas e construção de casas, muito valorizadas agora. ★

Terceira Fábrica de Fosfórico

No Complexo Químico de Huelva

A terceira fábrica de ácido fosfórico do complexo químico de Huelva, ao sul da Espanha, do lado do Oceano Atlântico, foi constituída por um consórcio das sociedades de engenharia Coppée-Rust S.A., de Bruxelas, e INTECSA Internacional de Ingeniería y Estudios Técnicos, de Madrid.

O contrato compreendia estudos de engenharia, fornecimento de maquinaria e equipamento, e construção, e foi outorgado por Fosfórico Español S.A.

Com a capacidade de 310 t/dia de P_2O_5 , a fábrica está funcionando segundo o processo da Sociéte de Prayon.

Ela entrou em trabalho 17 meses após a assinatura do contrato, com antecedência de um mês.

Participa este terceiro estabelecimento da linha dos dois anteriores, em funcionamento e de capacidade idêntica.

Está presentemente em curso de construção uma quarta fábrica de ácido fosfórico. Trata-se de nova encomenda confiada aos mesmos construtores pela Fosfórico Español S.A., subsidiária da Union Explosivos Rio Tinto S.A. e de Cros S.A.

Com as três fábricas, dispõe a Fosfórico, atualmente, de uma capacidade nominal de 300 000 t/ano de P_2O_5 . ★

Iodo Sublimado

Chileno

Tambor de 50 kg

Nitrato de Sódio

Natural

(Salitre do Chile)

Pronta
entrega

Importação
direta

ADUBOS VIANNA S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO

São Paulo:

Av. Presidente Wilson, 4855
Fones: 273-0670 — 274-0837

Rio de Janeiro:

Rua da Proclamação, 520
Fone: 230-9250

Belo Horizonte:

Av. N.S. de Fátima, 3280
Fone: 35-5192

Vacina Contra a Carie

Centros de Pesquisas do Instituto Behring

ASSESSORIA DE IMPRENSA
HOECHST DO BRASIL

O Prof. Schwick, cientista do Centro de Pesquisas do Instituto Behring, de Marburgo/Alemanha, em recente entrevista, forneceu informações sobre as pesquisas que presente-mente vêm sendo desenvolvidas naquele estabelecimento científico, visando encontrar uma forma de imunização contra a cárie dentária.

O Instituto Behring, subsidiário da Hoechst Aktiengesellschaft, é mundialmente famoso pelas pesquisas imunológicas.

Uma unidade de pesquisas imuno-parasitológicas do Instituto Behring deverá entrar em funcionamento no Brasil, em Teresópolis (RJ), sob a direção da Hoechst do Brasil.

Eis a entrevista com o Prof. Schwick, cujas palavras demonstram a expectativa de uma das mais sensacionais conquistas da ciência:

Pergunta: Professor Schwick, o Senhor poderia explicar, em poucas palavras, o que é a imunologia e quais os problemas inerentes a este ainda recente ramo da medicina?

Prof. Schwick: A expressão latina *immunis* significa, originalmente, isento de impostos e encargos — uma condição bastante desejável. Na terminologia médica, o termo tem o sentido de “protegido”. Um organismo imunizado é resistente aos micróbios causadores de doenças. Para tornar-se imune, o organismo forma armas de defesa contra os germens patogênicos evitando que estes provoquem uma doença. Os imunologistas es-

tudam os fenômenos que dão origem a essa “imunidade”.

Pergunta: Como o organismo consegue estas armas de defesa imunitária?

Prof. Schwick: Elas são formadas principalmente pelas células sanguíneas, por um determinado tipo de glóbulos brancos, os chamados linfócitos. Quando em contato com um “antígeno” — que pode ser uma espécie de micróbio ou uma toxina — os linfócitos são capazes de formar anticorpos que destroem os micróbios e neutralizam as toxinas. O interessante neste fenômeno é que os linfócitos formam sempre um único tipo de anticorpo ou antitoxina que atua especificamente contra o tipo idêntico de micróbio ou toxina. Em outras palavras: um indivíduo imune contra coqueluche pode contrair sarampo ou poliomielite.

Pergunta: Isto quer dizer que esse indivíduo teria que entrar primeiro em contato com os vírus de sarampo e poliomielite para se tornar imune também contra estas doenças?

Prof. Schwick: Exatamente. No entanto, pesquisas mais recentes revelaram que o homem possui também defesas hereditárias contra muitas doenças e substâncias. Sua quantidade, porém, é insuficiente para resistir a um ataque maciço de agentes patogênicos. É por isso que aplicamos vacinas. Pela vacinação, o organismo é infectado com um germen atenuado ou morto, incapaz de provocar a doença, mas com

capacidade suficiente para estimular os linfócitos a formarem as armas de defesa, os chamados anticorpos que, por sua vez, imunizam o organismo contra o ataque dos verdadeiros germens patogênicos. Num livro editado há anos, este princípio é descrito de modo interessante por meio de um conceito paradoxal: “saúde por meio de doença”.

Pergunta: Quais os projetos relativos à imunização, atualmente em estudo no Instituto Behring?

Prof. Schwick: Nosso trabalho visa esclarecer, principalmente, a questão de como transcorrem os processos de veras complexos da imunização. A pesquisa básica, que só em plano secundário está interessada em resultados práticos, ocupa lugar de destaque em nossas atividades. Disto, então, resultam as conseqüências práticas. Para citar apenas um exemplo: recentemente, começamos a desenvolver trabalhos que visam o combate de uma afecção muito difundida, mas que até agora não foi possível dominar: a cárie dentária.

Pergunta: Mas já se sabe qual a causa da “deterioração” dos dentes? Isto não era um grande enigma?

Prof. Schwick: Somente nos últimos anos foi possível esclarecer esta questão. A causa é uma bactéria, um estreptococo. Esta bactéria se encontra na cavidade bucal de quase todos os indivíduos. Ela segrega uma substância, uma enzima, que transforma o açúcar numa forma dificilmente solúvel. Com esse açúcar modificado, endurecido, a bactéria constrói um casulo, no qual pode continuar a viver sem necessidade de oxigênio. Neste processo produz ácido láctico que causa estragos no esmalte dos dentes.

Pergunta: E como se pode impedir que estas bactérias — que provavelmente nem podem ser eliminadas — executem seu trabalho destruidor?

Estudo de Ambiente

Desenvolvido pela Shell no Canadá

A Shell vem realizando no Canadá um estudo de ambiente sem precedentes, a um custo de cerca de um milhão e meio de dólares, para determinar quaisquer efeitos oriundos da emissão de gases de uma usina de gás em Waterton no panorama agropecuário da região.

O programa de pesquisas vem sendo realizado por consultores agropecuários e de criação animal, conhecidos e conceituados em toda a zona, e prolonga estudos particulares que a empresa tinha iniciado.

Um dos importantes objetivos do programa é fornecer informação e estatísticas aos fazendeiros locais, que não disponham de meios para efetuar

suas próprias pesquisas. Brad Sawyer, coordenador de meio ambiente do programa Waterton, mantém assistência permanente aos 125 fazendeiros e criadores da zona, para mantê-los a par do que vem sendo feito.

Teve início o programa em 1972, com estudos de colheitas e animais de pequeno porte. As pesquisas com animais maiores começaram em 1973.

As colheitas utilizadas para o primeiro ano de estudo eram alfafa, cevada e gramínea da variedade "brome", cultivadas em doze locais na área atingida pelos ventos. Seis desses locais estavam dentro da área atingida pelas emissões poluentes, ao passo que os demais ficavam numa área "de controle", fora de alcance.

Prof. Schwick: Durante nossas pesquisas, encontramos — e isto à custa de muito esforço — certo número de pessoas cujos dentes estavam perfeitos, nem sequer com indícios mínimos de fases iniciais de cáries. No sangue dessas pessoas encontramos grandes quantidades de um anticorpo que age contra a enzima endurecedora do açúcar produzida por estreptococos. Agora nossa tarefa é encontrar um antígeno que permita uma vacinação, a fim de que este tipo de anticorpos possa ser produzido no organismo das pessoas vacinadas. No entanto, isto só faz sentido se for possível vacinar as pessoas antes que elas apresentem os primeiros indícios de cáries, portanto, na idade pré-escolar. Esta vacina já está sendo ensaiada em animais, mas os exames de eficácia e

tolerância são muito demorados; deverá passar ainda mais tempo antes que se possa efetuar a sua aplicação no homem.

Pergunta: Isto quer dizer que ainda poderá demorar bastante tempo para que esta vacina possa ser utilizada na prática?

Prof. Schwick: Tendo em vista as questões muito complexas que o imunologista — seja ele médico ou químico — deve esclarecer, dificilmente se poderá contar com respostas rápidas, apesar do desejo que temos de ajudar o quanto antes. A paciência é uma das virtudes primordiais do imunologista. E nunca devemos nos esquecer de que somente com muitos pequenos passos é que conseguiremos, afinal, um grande avanço. ●



Aparelhagem utilizada na medição das emissões de gases de uma usina que controla os efeitos sobre o meio ambiente.

Afirma o relatório a respeito dos ensaios: "Um apanhado geral dos resultados de 1972 e 1973, com alfafa e cevada, mostra que os locais nas zonas

emca
PRODUTOS QUÍMICOS

EMPRESA CARIOCA DE
PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

**Produtos Químicos
Industriais
e Farmacêuticos**

Oleos Brancos Técnicos e
Medicinais - Dodecilbenzeno
● Alcoilados Leves e Pesados

MATRIZ:
RIO DE JANEIRO - GB.
AV. NILO PEÇANHA, N.º 151 - 3.º AND.

252-2174

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

441-4133

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

atingidas pela emanção apresentaram rendimento médio ligeiramente inferior ao dos locais "de controle"; essa diferença não é, contudo, bastante grande para ser atribuída aos efeitos das emanções poluentes do ar."

Os estudos em animais de pequeno porte em Waterton foram realizados com camundongos brancos e frangos, no inverno de 1972-73, bem como no verão de 1973. A criação dos frangos durante o tempo quente permitia maior exposição aos efeitos do ambiente. Foram criados os frangos e os camundongos em nove locais na zona das emanções e três na zona "de controle". Alguns dos camundongos originais estão vivos até hoje, saudáveis, tendo atingido assim uma idade bastante avançada para ratos de laboratório.

Os duzentos frangos de corte, com idade de nove semanas, próprios para assar, foram sacrificados e examinados pelos inspetores do governo e declarados "sadios", segundo os padrões oficiais de inspeção aplicados às instalações comerciais. Muitas famílias do Canadá podem atestar a qualidade dessas aves, pois assaram e comeram algumas delas nos próprios lares.

Foram colhidas amostras dos tecidos dos camundongos e dos frangos para efeitos de estudo, sem que fossem verificadas alterações atribuíveis ao ambiente atmosférico. As mudanças ocorridas eram as mesmas nos animais provenientes de locais das zonas "de controle" e dos da zona das emanções.

Os estudos sobre o índice de aumento de peso dos frangos indicavam que as aves dos locais da zona de emanções engordavam e traduziam a ração em carne, com a mesma eficiência das provenientes de locais das zonas "de controle".

Os porcos e vitelos vêm sendo ensaiados nas proximidades da usina, sob as mais severas

Celulose de Folha de Carnaúba

Projeto do Grupo Moraes

Há muito tempo vem sendo estudado sob o aspecto tecnológico o aproveitamento da palha de carnaúba depois de extraída a cera. Aquele material figura, então, como um resíduo de indústria extrativa.

Nesta revista já nos referimos à possibilidade econômica e técnica de ser utilizada industrialmente a folha (ou palha) de carnaúba como matéria-prima de celulose e papel.

Veja-se, por exemplo, o artigo:

"Carnaúba, fonte de utilidades e matérias-primas", *Rev. Quím. Ind.*, Ano 39, páginas 11-13, 15, 41-45, jan. e fev. de 1970.

Em conseqüência de longo e minucioso estudo em laboratório e fábrica-piloto, foi elaborado um processo para tratamento da folha e dos talos de carnaúba com o objeto de produzir celulose industrial.

Este processo é novo e não

utiliza soda cáustica.

Baseado neste processo, o Grupo Moraes, de Parnaíba, realizou um projeto que foi encaminhado à SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) para estudo e deliberação.

Está o projeto dividido em duas fases: a 1ª, que prevê uma produção de 54 000 t/ano de celulose e 6 000 t/ano de cera; a 2ª, que contempla a produção de 472 000 t/ano de celulose e cerca de 35 000 t/ano de cera.

No projeto cogita-se da obtenção de dois tipos de material celulósico: a pasta crua e a pasta química branqueada.

Estima-se em 400 milhões de cruzeiros o investimento para realização do plano. E calcula-se que o faturamento anual gire em torno de 240 milhões, sendo de 96 milhões o lucro bruto e de 87 milhões o lucro líquido sobre o faturamento. *

condições de exposição encontradas na área. Cuidados especiais são tomados para assegurar a ausência de defeitos naturais. Os porquinhos foram paridos por operação "cesariana", a fim de evitar qualquer risco de adquirirem das mães defeitos respiratórios.

O programa de pesquisas agropecuárias não é a única atividade ligada à poluição do ar realizada na usina de gás de Waterton. A rede de vigilância contra poluição atmosférica de Waterton inclui cilindros de contato, bem como cilindros detectores de precipitação de enxofre em pó, na área geral da usina.

Os resultados obtidos com essas instalações são compu-

tados sob a forma de valores médios mensais, ao passo que o ar é analisado por equipamentos sensíveis montados em reboques. Cinco desses reboques ficam estacionados em pontos estratégicos, na vizinhança da usina.

Os dados sobre a concentração de dióxido de enxofre ao nível do chão são telemetrados instantaneamente desses pontos à sala de controle da usina, onde as leituras são acumuladas e registradas em computador.

Com base nessas informações, caso a poluição se aproxime dos índices legais fixados, pode a usina reduzir a emanção daquele agente poluente, até que a situação seja corrigida.

O Empreendimento da Arafertil

Produção de Fertilizantes

Araxá S.A. Fertilizantes e Produtos Químicos, no desempenho das atividades para construção de seu complexo químico em Araxá, Minas Gerais, vem tomando as medidas que lhe cabem nesta fase preparatória.

Assim, realizou há tempos os ensaios de operação na Usina Semi-Industrial, a fim de ter as informações necessárias para o desenvolvimento da atual fase do projeto, tendo conseguido as seguintes informações técnicas fundamentais:

1. Definição do fluxograma de processo da Usina Industrial de Concentração.

2. Dimensionamento e especificações dos equipamentos da Usina Industrial de Concentração.

3. Obtenção de amostras de concentrado, que foram enviadas às firmas detentoras do know how para ser estudadas com o objetivo de se conseguir a definição processual da Unidade de Ácido Fosfórico.

A pesquisa realizada até março último indicou uma reserva medida de 83 milhões de toneladas do minério apatita com teor médio de 15,5% de P_2O_5 .

Foram efetuados ensaios em laboratório e fábrica-piloto com o concentrado apatítico obtido

na Usina Semi-Industrial. Realizaram-nos as firmas encarregadas de fornecer o know-how, com o propósito de obter ácido fosfórico e de ajustar o processo às condições vigentes.

A sociedade adquiriu mais 256 hectares de terreno. Com a área que já possuía (850 hectares), passou a dispor de 1 106 hectares, a fim de nessa área instalar com folga o complexo industrial.

As obras de terraplenagem no terreno destinado à Unidade de Beneficiamento foram iniciadas em setembro de 1974 e concluídas meses depois.

A firma projetista contratada iniciou há tempos os trabalhos do projeto básico de engenharia para unidades auxiliares, sistema de utilidade, e trabalhos para implantação do complexo.

Foram iniciadas as compras de equipamento que estejam sujeitos a longo prazo de entrega.

A fim de proporcionar à empresa os recursos necessários para atender ao cronograma de construções e compras, foi aumentado o Capital Autorizado para 40 milhões de cruzeiros. Ele deverá ser elevado, até ao final do projeto, a 300 milhões.

A Shell Canadá salienta que "instamos com os nossos vizinhos para nos telefonarem, caso observem sinais de poluição, estejam ou não sendo prejudicados por ela. Trata-se de uma atitude de manutenção de contato".

Em julho de 1975 a Shell Canadá deve ter posto em funcionamento, em Waterton, a instalação Shell Claus (SCOT) para tratamento das emana-

ções de gases. Este processo irá melhorar em até 98/99% a eficiência de recuperação do sulfeto de hidrogênio, ficando assim virtualmente eliminadas as já diminutas emanações de gases de enxofre da usina.

Mesmo assim, a Shell Canadá prosseguirá com sua política vigilante, mantendo contato com os vizinhos e "policiando o ambiente".

Os financiamentos foram assim executados:

BNDE-FRE: Assinatura com o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico em 24/10/74 de contrato de financiamento, mediante abertura de crédito fixo, no valor correspondente a 4 474 543 ORTN's, equivalente em março de 1975 a Cr\$ 492 milhões, tendo sido liberadas no próprio exercício 324 000 ORTN's, e representando cerca de Cr\$ 34 milhões;

BNDE-BID: Aprovado financiamento solicitado ao Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, mediante abertura de crédito fixo com recursos originários do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), no valor de US\$ 8,1 milhões para aquisições de origem estrangeira;

FINAME: Apresentado à Agência Especial de Financiamento Industrial relatório solicitando enquadramento no Programa Especial para os equipamentos das Unidades de Mineração e Beneficiamento, cujo volume monta a Cr\$ 70 milhões. *



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, 154/178
Bairro do Jaguaré
Tels.: 260-7984, 260-0181, 260-1073,
260-3508
CAIXA POSTAL 1469

RIO DE JANEIRO
Av. 13 de Maio, 23 - 7º andar - s/712
Tels.: 242-1547, 222-8813

PORTO ALEGRE
Av. Bento Gonçalves, 2919
Tels.: 23-2979, 23-0362, 23-4670

O Grupo Mitsubishi Associação-se a Clemente Cifali

O grupo Mitsubishi constitui um dos maiores conglomerados industriais e comerciais do Japão, com vendas anuais superiores a 20 mil milhões de dólares. Só em maquinaria o valor da comercialização é da ordem de três mil milhões de dólares.

No Japão, o complexo Mitsubishi produz uma variada linha de produtos, que vão desde o espagueti até aviões a

jato, destacando-se ainda a fabricação de combustíveis, metais e produtos químicos, maquinaria, alimentos, produtos têxteis, celulose e papel, compensados de madeira, pneumáticos e outros artefatos de borracha, cimento, tabaco, cerveja etc.

No Brasil, o grupo participa da produção de equipamentos industriais, como a construção de caldeiras, e na importação

de produtos japoneses e exportação de artigos brasileiros, por intermédio de sua **trading company**. No ramo de alimentos, por exemplo, a Mitsubishi distribui o café brasileiro, na qualidade de agente exclusivo do IBC.

Ampliando suas atividades no Brasil, a Mitsubishi associou-se recentemente à indústria Clemente Cifali S.A. Máquinas Rodoviárias, do Rio Grande do Sul, para a produção, no país, de equipamentos para pavimentação, iniciando agora a fabricação das escavadeiras Super Mitsubishi MS-40 e MS-60.

Um estudo elaborado por C. H. Kline & Co. mostrou que as vendas de especialidades químicas para automóveis nos EUA, no ano de 1974, devem ter atingido 1 800 milhões de dólares, pelos preços dos fabricantes.

Tiveram notável efeito sobre o mercado os chamados lubrificantes **sintéticos** e extensores anticongelantes. O consumo do primeiro grupo de artigos no ano que findou pode ser estimado em 20 milhões de dólares (preço dos fabricantes).

O consumo do segundo grupo de mercadorias, os extenso-

res anticongelantes, que foram introduzidos em 1974, em virtude da escassez, e conseqüente carestia, do glicol etileno, atingiu a casa dos 20 milhões.

Os tradicionais anticongelantes venderam-se, no ano, na base de 375 milhões.

Os principais fabricantes de lubrificantes sintéticos foram

W. R. Grace, Pacer Petroleum, Hatco Division, Stauffer, Tenneco, Emery, Ciba-Geigy e Continental Oil.

Óleo lubrificante e anticongelante constituem o grosso das vendas no ramo de especialidades químicas para automóveis. ★

Especialidades Químicas para Automóveis

Produção de Gelatina no Brasil

Um dos maiores fornecedores de gelatina do mundo decidiu ampliar as suas atividades no Brasil. A P. Leiner and Sons, de Treforest, País de Gales, adquiriu o controle da COBRAGE Companhia Brasileira de Gelatinas, de São Paulo.

A firma brasileira, na qual a Leiner tinha um controle anterior de 50% e que passou a se chamar Leiner do Brasil Gelatinas S.A., produz gelatinas

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

para laboratórios, fotográficas e comestíveis, somando cerca da metade da produção total da Leiner.

Também fornece parte da matéria-prima para a fabricação de gelatina em Treforest. Está planejada uma rápida expansão da produção de gelati-

na no Brasil para atender ao mercado em crescimento da América Latina.

A Leiner é a única companhia do mundo, de seu campo, integrada verticalmente, produzindo gelatina com a matéria-prima das suas próprias fontes de material e fabricando suas máquinas de fazer cápsulas para uso próprio ou para venda.

A empresa domina um décimo dos negócios mundiais de gelatina e suas máquinas representam cerca de um quarto da capacidade mundial de produção de cápsulas digestíveis. ●

Será construído um estabelecimento para recuperar e polotizar enxofre na ilha Das, no golfo Pérsico, destinado a Abu Dhabi Gas Liquefaction, que é um consórcio dos Grupos BP, CFP, Mitsui, Bridgestone Liquefied Gas e Abu Dhabi National Oil.

A ilha fica nas proximidades da cidade de Abu Dhabi, em Oman, na Península Arábica.

O contrato de construção foi concedido à firma Humphreys & Glasgow. Terá a usina a capacidade de 900 toneladas por dia, e terá três correntes com um tanque de serviço comum de enxofre fundido e bombas alimentadoras.

Este será o maior estabelecimento produtor, no mundo, de enxofre pelo processo Sulpel, agora inteiramente de propriedade de Humphreys & Glasgow.

Usina para Recuperar Enxofre

Na Ilha Das, no Golfo Pérsico

Fará parte a usina do complexo de Gas Natural Liquefeito da ilha Das, onde previamente H & G instalaram fábricas Benfield e equipamentos para tratamento de óleo cru.

Espera-se que seja concluída a instalação de enxofre no começo de 1976.

O petróleo e o gás natural, como se sabe, deram muita riqueza aos países árabes. A capital da Arábia Saudita, a cidade de Riad, passou a ter uma importância imensa.

Petróleo e gás natural deram também ao mundo árabe o enxofre, matéria-prima de grande significação. ★

A Hidrazina Suas Múltiplas Aplicações

BAYER DO BRASIL
INDÚSTRIAS QUÍMICAS S.A.

A hidrazina é um produto químico clássico na desgaseificação química, usado para a fixação do oxigênio em circulações de água e vapor, evitando desta forma a corrosão.

Hidrazina como Agente Redutor

Os danos por corrosão produzidos nas instalações de caldeiras a vapor, centrais termoelétricas, tubulações de calefação e outros circuitos de vapor à água, devem atribuir-se à presença do oxigênio e do anidrido carbônico.

Em toda água natural encontram-se presentes o oxigênio e o anidrido carbônico, este último seja livre e semifixado em forma de bicarbonatos.

Se a água natural, depois de um tratamento devido, for usada para a alimentação de

caldeiras, deverá eliminar-se totalmente o oxigênio e o anidrido carbônico. Grande parte deste gás é eliminada mediante a chamada descarbonização; isto tem lugar pela utilização de um permutador catiônico, debilmente ácido, ou por produtos voláteis de alcalinização, sejam amoníaco ou hidrazina, produtos que removerão as quantidades residuais de anidrido carbônico.

O oxigênio pode ser eliminado tanto optando-se por métodos físicos (desgaseificação técnica), como também em virtude da adição de produtos químicos, ou finalmente mediante uma combinação razoável dos dois procedimentos.

É, todavia, muito difícil eliminar completamente o oxigênio por via exclusivamente física, sobre tudo considerando

que a água em seu caminho interior pode absorver novamente oxigênio, através da bomba de alimentação.

Estes resíduos só poderão ser eliminados mediante a adição de agentes químicos de redução.

A hidrazina encontra-se em primeiro lugar na relação dos agentes químicos usados, tanto em conjunto com desgaseificadores, como em instalações sem desgaseificação.

A Bayer tem-se esforçado intensamente há anos com o objetivo de aumentar a atividade da hidrazina de tal forma que à temperatura ambiente se produza a fixação do oxigênio. As investigações realizadas pela empresa nos seus laboratórios de Leverkusen, na Alemanha Ocidental, levaram finalmente ao descobrimento e desenvolvimento de um produto comercializado hoje em todo o mundo com o nome de "Levoxin".

Propriedades e Características

O Levoxin é uma solução aquosa de coloração debilmente amarelada com concentra-

Indústrias Gerais

A COBAFI Está Construindo Fábrica

A Companhia Baiana de Fibras (COBAFI) criada com a associação do Grupo Internacional de Seguros (brasileiro) e o Grupo AKZO (holandês), está construindo uma

ção de 15% de H_2NNH_2 e chamada neste caso Levoxin 15. A solução caracteriza-se por expedir um leve odor de amina e mostra uma reação alcalina.

Possui o Levoxin as conhecidas propriedades da hidrazina com a vantagem de ser ativado por um catalisador especial com teor abaixo de 1%

As propriedades e efeitos secundários do Levoxin são:

- o efeito inibidor
- promoção da formação de manetita
- alcalinização
- redução da precipitação

Aplicações das Hidrazinas

A hidrazina é um componente-chave para os agentes esponjantes na indústria da borracha e dos plásticos.

Podem as hidrazinas ser aplicadas também como administrador de energia, como, por exemplo, em pilhas de combustível.

Serve ainda a hidrazina como produto básico principal na indústria farmacêutica, em preparados tais como: bactericidas, tuberculostáticos, produtos redutores da pressão sanguínea, substâncias da ação antidepressiva, e preparados veterinários.

Os derivados da hidrazina, tais como a hidrazina-ácido maléico, são usados também como herbicidas no campo dos produtos fitossanitários.

Pode ainda ela ser usada na obtenção de polímeros. *

fábrica de fibras sintéticas em Camaçari, na Bahia. A primeira fase deverá entrar em operação em dezembro de 1976, representando investimentos de 154 milhões de dólares (cerca de 1270 milhões de cruzeiros).

Segundo informações divulgadas em São Paulo, a nova unidade da empresa, que tem ainda a participação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, será destinada à fabricação de produtos de poliéster (fios têxteis e fibras) e nylon (fios para pneus e fios industriais). Este é um grande projeto que será implantado no Brasil com a participação majoritária do capital nacional.

Quando a primeira fase do projeto estiver implantada, a indústria ocupará cerca de um terço de 1 milhão de metros quadrados de terreno adquirido em Camaçari. A produção de 33 000 toneladas anuais, embora assegure à empresa cerca de 20% do mercado global, ainda representará apenas um quarto da capacidade máxima prevista pelos planos de expansão subseqüentes.

O plano da empresa é o de iniciar a produção de fios de nylon em dezembro de 1976, quando a primeira fase entrar em operação. Os fios de poliéster começarão em junho de 1977.

Financiamento para Expandir a Produção de Celulose da Klabin

Foi assinado em fins de 1974 o contrato de grande financiamento concedido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) a uma empresa particular. Trata-se do crédito de 437 milhões de cruzeiros destinados à empresa Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A.

Os recursos destinaram-se a execução de um plano de expansão, que elevará de 640 para 1 000 toneladas diárias a capacidade de produção de celulose e papel.

Alimentos Processados na Linha da Cacique

O consultor do Banco Mundial para assuntos de alimentação, Waldo G. Heron, visitou em Atibaia as instalações da Cacique Vegetais Industrializados S.A., que entrou em fase operacional, des-

tinando a principal parte de sua produção para exportação. Heron é também presidente da Food Processing Consultants Co., dos EUA.

Acompanhado de autoridades brasileiras, Waldo G. Heron assistiu ao processamento de morangos, realizado experimentalmente pela primeira unidade de conservação de produtos agrícolas no Brasil, que utiliza o método de supercongelamento denominado IQF (Individual Quick Freezing).

A Cacique Vegetais Industrializados, que foi fundada em março do ano passado, tem a participação de produtores agrícolas da região, da Companhia Cacique de Café Solúvel e da Sumitomo Shoji do Brasil. Em sua fase operacional, a fábrica processará 1 700 t de morangos até o fim de novembro deste ano. No próximo ano, a produção será diversificada, com o processamento de ameixa, figo, vagem, pimentão, soja e outros produtos agrícolas.

Nutritional em Processo de Desenvolvimento

O Conselho de Desenvolvimento Industrial aprovou o projeto de expansão da Nutritional S.A. Indústria e Comércio de Alimentos, localizada em São José dos Pinhais, Região Metropolitana de Curitiba.

Com o enquadramento de seu projeto no Decreto-Lei 1137, a empresa terá, entre outras vantagens, isenção do IPI e Imposto de Importação para compra de máquinas e equipamentos estrangeiros sem similar nacional.

Terá também apoio financeiro preferencial pelas entidades financeiras e benefícios do Conselho de Política Aduaneira.

Para executar seu programa de expansão e modernização industrial a Nutritional vai fazer investimentos da ordem de Cr\$ 25,2 milhões, dos quais Cr\$ 14 milhões serão financiados pelo BNDE e o restante será coberto com recursos próprios.

O programa prevê a ampliação física da empresa com o acréscimo de mais 6 000 metros quadrados de área construída; a importação de novo conjunto de máquinas para industrialização de alimentos; e abertura de novas oportunidades de emprego, com a finalidade de promover o aumento de sua produção para entrar no mercado de varejo.

A Nutritional produz alimentos desidratados no país, e sua produção atual, de 500 toneladas mensais, é totalmente absorvida pelo mercado institucional, como programas de merenda escolar, restaurantes industriais, Forças Armadas, e entidades públicas, com responsabilidade de alimentação coletiva.

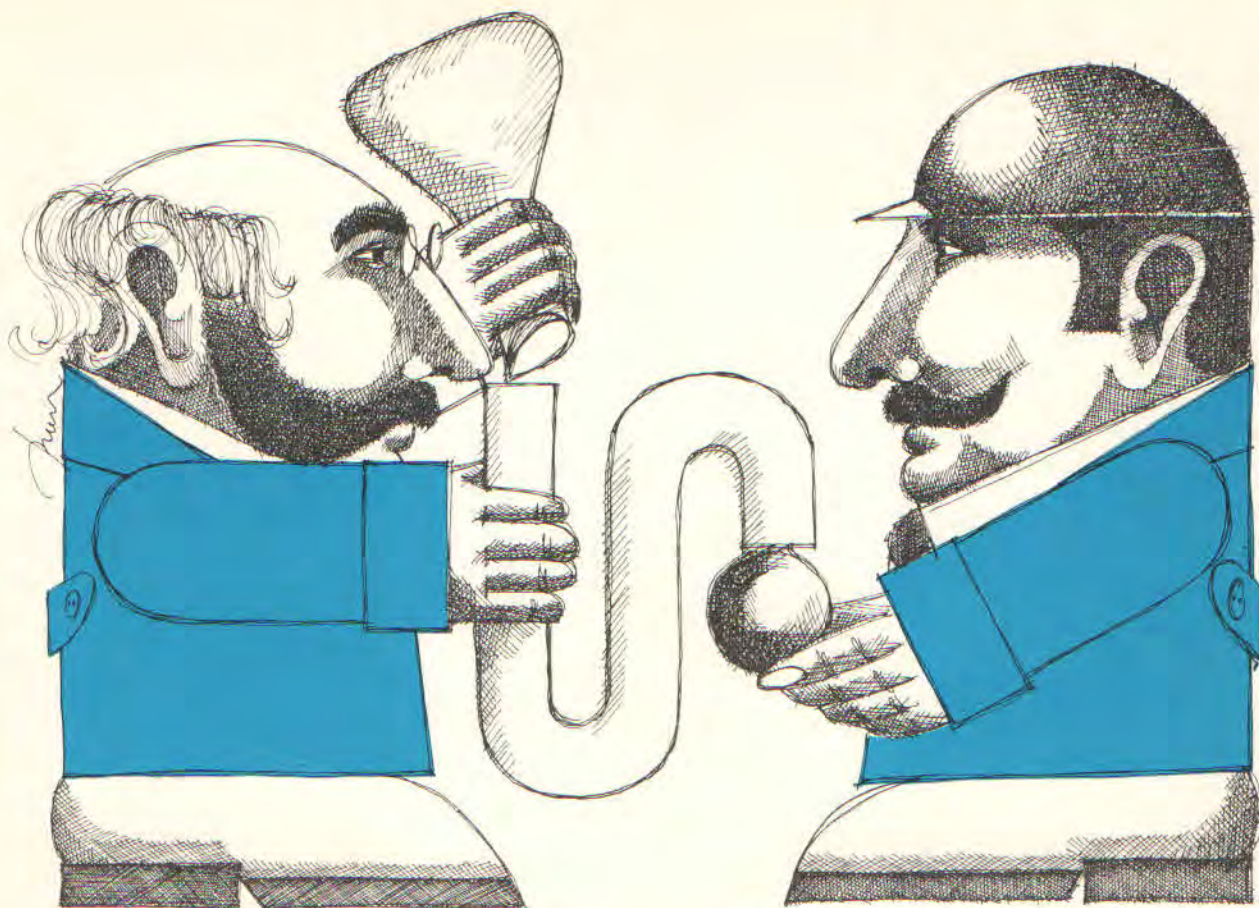


Companhia Electroquímica Pan-Americana

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**
- **Potassa cáustica**
- **Carbonato de potássio**
- **Clorofórmio**
técnico e farmacêutico

Av. Pres. Antônio Carlos, 607 -- 11.º andar - Caixa Postal 1722
Telefone: 252-4059 - End. Telegráfico: Quimeleto - Telex:
21 22457 - 20000 - RIO DE JANEIRO - RJ



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS: QUALIDADE RHODIA

I - PRODUTOS VINÍLICOS

EMULSÕES

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

COLAS

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

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

SÓLIDOS

Rhodopás 010 M

SOLUÇÕES

Rhodopás 020 S, 030 S, 040 S,
050 S.

II - PRODUTOS QUÍMICOS

Acetato de Celulose
Acetato de Etila

Acetato de Sódio
cristalizado
Acetato de Vinila monômero
Acetofenona
Acetona pura
Ácido Acético Glacial T.P.
Ácido Adípico
Aldeído Acético
Amoníaco Sintético Liquefeito
Amoníaco-Solução 24/25%
Anidrido Acético 94/95%
Bicarbonato de Amônio
Diacetato de Trietilenoglicol
Diacetona-Álcool
Dibutilftalato
Dietilftalato
Dimetilftalato
Eter Sulfúrico Farmacêutico
Eter Sulfúrico Industrial
Fenol
Hexilenoglicol
Hidroperóxido de Cumeno
Isopropanol
Metanol
Metilisobutilcetona
Triacetina

III - MATÉRIAS-PRIMAS PARA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

a) Acetato de celulose,
plastificado:

Rhodialite Injeção
Rhodialite Extrusão
Rhodiacecel Injeção

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

c) **Nylon para moldagem
por Injeção/Extrusão:**
AP (6.6) - C (6.6) - D (6.6)

IV - NYLON "TECHNYL"
para **usinagem:**
Barras, chapas e tubos

V - PRODUTOS PRÓ-ANÁLISE
- diversos -

RHODIA 

INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.
Departamento de Produtos Industriais
Rua Liberô Badaró, 101 - 5º andar
Fones 239-1233 - (PBX) 35-4844
35-1952 - Caixa Postal 1329 - São Paulo