

Revista de Química Industrial





o pó nosso de cada dia

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

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

oiio química industrial
barra do pirai s.a.

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

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 42

JANEIRO DE 1974

NÚM. 501

NESTE NÚMERO:

Artigos

A formação de um mestre da pesquisa	2
Determinação de chumbo em água	8
Combustão de PVC e problemas de corrosão	10
Peneiras especiais	11
Lactose e proteína	13
Merckoquant (R) Teste de nitrito	14
Fio metálico "Contirod"	14
Proteínas vegetais processadas	15
Política salineira nacional	16
A indústria química belga em 1972	19
FBFC para energia nuclear	19
Fábrica chinesa usará processo Sohio	20
O complexo químico da Shell em Moerdijk	20
Navios-tanques para produtos químicos	21
Como foi a DSM em 1972	22
Influência da velocidade	23
O negócio da pesquisa	23
Hoechst amplia programa	24
Novo filtro de esterilização	24
Shell encara novas fontes de energia	25
Processo W-L para combater poluição	26

Notícias especiais

Fábrica de melão em pó	26
Mercado de uretanas continua crescendo	26
O projeto de "chlorothene"	27
Anidrido ftálico e plastificantes	27
Novo projeto industrial da Clorogil-Rhodia	27
Policor brevemente em operação	27
Seminário sobre resfriadores a ar	28
Dow tem latex	28
Visita a Farbwerke Hoechst	28

Seções informativas

Indústrias químicas do Brasil	7
-------------------------------------	---

Capa

Poliiolefinas S.A. Ind. e Com.

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

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

Diretor Responsável:
Jayme Sta. Rosa

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

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

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

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

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

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

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

Os preliminares

Corria o ano de 1920. Era Presidente da República o Estadista Epitácio da Silva Pessoa, culto, enérgico, realizador. E Ministro da Agricultura, Indústria e Comércio o Engenheiro Ildefonso Simões Lopes, realista, pragmático.

A primeira guerra mundial, de 1914 a 1918, criara imensas dificuldades à economia do Brasil, que encontrou constantes embaraços para a importação de produtos essenciais. Tornava-se indispensável a criação de nova estrutura para fortalecer e expandir a indústria nacional. Já em 1917 se votou (Decreto legislativo nº 3 216, de 16 de agosto), por exemplo, uma autorização que oferecia vantagens a quem, em concorrência pública, se propusesse a estabelecer a "indústria de fabricação, em larga escala, de soda cáustica, a fim de atender às necessidades imprescindíveis das fábricas de tecidos, de sabão e outros artigos".

Por iniciativa de Simões Lopes, criaram-se os Cursos de Química Industrial, para formação de profissionais de nível superior. A denominação de Químico Industrial deveu-se à profunda influência da cultura francesa, que então vigorava entre nós. Na realidade, o que desejava o governo era o preparo de químicos com a melhor base científica para conduzir e fazer prosperar a indústria brasileira de transformação. Na França, por influência de Henry Le Chatellier e outros cientistas, consagraram-se as expressões "La Science Industrielle" e "La Chimie Industrielle".

Em 1920 se constituiu a Universidade do Rio de Janeiro, a primeira organizada no Brasil. A política do governo em matéria cultural, no ambiente acañado da época, consistia em elaborar os rudimentos universitários e estabelecer os pilares de um ensino superior renovado.

A sede do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio ficava no majestoso edifício da

A Formação de um Mestre da Pesquisa Tecnológica

O Núcleo da Estação Experimental Combustíveis e Minérios

JAYME DA NOBREGA SANTA ROSA
EX-TECNOLOGISTA-QUÍMICO DO INT

Avenida Pasteur, 404, Praia Vermelha. Em dependências do mesmo casarão monumental funcionava o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, de que era diretor o geólogo Luiz Felipe Gonzaga de Campos, mestre respeitado, um dos precursores dos estudos experimentais.

No gabinete do diretor, ao fim da tarde, costumavam reunir-se luminares da engenharia e da cultura interessados na discussão dos grandes problemas de transportes marítimos, portos, estradas de ferro, rodovias (começara no Nordeste a fase de larga realização de obras públicas), combustíveis, recursos hidráulicos de força, energia elétrica, açudes, minérios e indústrias de transformação, como Pires do Rio, Arrojado Lisboa, Cincinato Braga, Capistrano de Abreu, Fleury da Rocha e tantos outros.

Como surgiu a era da pesquisa

Gonzaga de Campos dera início aos estudos de beneficiamento e aproveitamento do carvão nacional, contando com os serviços de dois jovens engenheiros: Ernesto Lopes da Fonseca Costa e Luiz Flores de Moraes Rego.

Comparecia, vez por outra, ao gabinete de Gonzaga de Campos, para conversar e discutir assuntos, o próprio Ministro Simões Lopes. Numa dessas reuniões, Fonseca Costa, entusiasmado com os estudos de carvão e anteendo a necessidade de estudar também outros recursos minerais,

vencendo a sua conhecida timidez, sugeriu que se criasse uma Estação Experimental de Combustíveis e Minérios.

Argumentava ele que as bases de nossa incipiente indústria deveriam ser, antes de tudo, os combustíveis, isto é, a energia e, em seguida, os minérios, a grande riqueza do subsolo, para ser transformados em metais, produtos químicos e outros materiais úteis.

Mal saído da Escola Politécnica, Fonseca Costa, indicado por Sampaio Corrêa, foi dirigir a Cia. de Carris e Força de Belo Horizonte. Pouco depois, trabalhou no Serviço de Águas, no Rio de Janeiro, e, no período da primeira grande guerra, dedicou-se à fabricação, na Usina (*) Química Rio D'Ouro, de alguns produtos químicos dos que faltavam no mercado, naquela emergência.

Possuía boa base de Física e Química teóricas, pelo estudo constante em livros clássicos e revistas especializadas. No trato com os problemas de cada dia, aprimorou os conhecimentos de Matemática, Geologia, Mineralogia, História, Geografia e Economia. Muito concorreram para o seu gosto pela Química a convivência, na Usina Rio D'Ouro, com o Químico holandês diplomado na Alemanha Julio Lohmann, mais tarde professor da Escola Politécnica, e, para os conhecimentos aperfeiçoados de Geologia, Mineralogia e Geografia, o trabalho em conjunto com Gonzaga de Campos, mestre dos mestres.

EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE ÓLEOS E GORDURAS

TREU



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



Votator para margarina, composto e banha



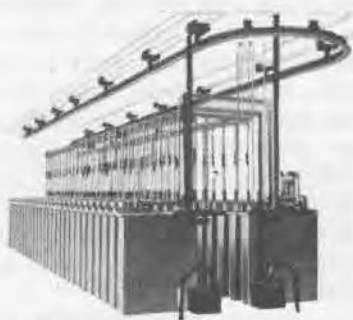
Enchedores rotativos de pistões "Votator" para óleos cosméticos, sucos e pastas alimentícias



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



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



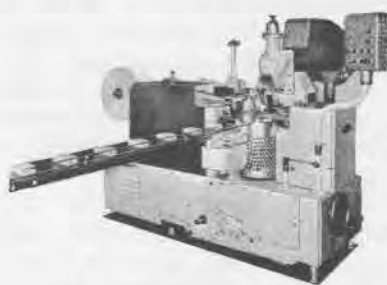
Unidades de Eletrólise de Água para produção de Hidrogênio "Eheco" Destinado a hidrogenação de gorduras, fábricas de margarina e outras aplicações que exigem hidrogênio de alta pureza.



Secadores de ar comprimido para instrumentação, mistura, transporte pneumático



Misturadores de entrada lateral



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



Coletores de pó Torit (filtros e ciclones)

TREU S.A. máquinas e equipamentos

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

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

Ao tempo em que trabalhava no Serviço Geológico e na Estação Experimental, mantinha o hábito de à noite freqüentar a casa de Gonzaga de Campos (que faleceu em 1926) na Rua Sorocaba. Ia conversar, mas os assuntos se referiam a estudos e planos de trabalho. Foi definitiva a influência do mestre com a sua cultura científica e a sua idéia de encontrar as soluções para os graves problemas nacionais, possuindo a visão de um Brasil elevado a grande potência.

De estatura mediana, compleição robusta, elegante no trajar, polido, discreto, um pouco tímido, mas moralmente indestrutível, caracterizava-se Fonseca Costa, como técnico e cientista, pela sua poderosa capacidade de raciocínio, a qual foi sendo aprimorada por um exercício mental contínuo.

A pura fé no valor da ciência levou-o certamente a cultivar o raciocínio científico. Ao estudar um problema técnico com um auxiliar, costumava assim iniciar a colocação do assunto: "Partindo de considerações teóricas..." e lá vinha o claro raciocínio.

Ao fim destas reflexões, pode-se compreender perfeitamente que o êxito obtido por Fonseca Costa como executor de pesquisa tecnológica resultou dos seguintes fatores:

1. Cultura humanística
2. Cultura científica
3. Conhecimento dos problemas mundiais da indústria
4. Conhecimento da realidade brasileira
5. Acompanhamento do avanço da tecnologia no mundo
6. Capacidade de raciocínio científico

* **Usina** é mais uma demonstração da influência cultural francesa. O vocábulo ficou na nomenclatura técnica do Brasil e hoje designa estabelecimentos industriais açucareiros, metalúrgicos, de energia. Atualmente se procura adotar **planta**, no sentido de fábrica, por influência da língua inglesa.

7. Habilidade de experimentação e ensaio
8. Aptidão para concluir corretamente.

Pelo Decreto nº 15 209, de 29 de dezembro de 1921, foi criada a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, sendo nomeado para dirigi-la o Engenheiro Fonseca Costa.

Pode-se dizer que com ela surgia, então, no Brasil a era da pesquisa tecnológica.

A Estação Experimental

Ali perto do Serviço Geológico, ao pé do morro da Babilônia, entre os fundos do Hospício Nacional e do Túnel do Leme, levantou-se um barracão de madeira e improvisaram-se instalações toscas, para os ensaios de lavagem, aparelhos para destilação e produção de gás, laboratórios para análises químicas, etc., tendo como motivo de interesse os carvões do Sul. O barracão era tão modesto que o chão era de terra batida.

Na época efetuaram-se os primeiros estudos sobre o aproveitamento dos resíduos piríticos como fonte para a obtenção de enxofre elementar.

Não havia conforto, nem beleza. Só havia mesmo trabalho. Era em barracões semelhantes, e em porões escuros de edifícios, que trabalhavam cientistas franceses. Num pobre rés-do-chão trabalhou o casal Curie, realizando experimentação que afinal revolucionou o curso da ciência.

Foi no modesto fundo das farmácias da Alemanha que nasceu, a bem dizer, a prodigiosa química orgânica da cultura germânica.

Precisava Fonseca Costa de colaboradores. Um dos primeiros que se apresentaram foi um jovem estudante de Química, de pele morena como a de um indiano, de óculos, e timbre agudo de voz. Possuía bom começo de cultura humanística, de conhecimentos de história natural, de geografia e história, de química teórica e mineral e uma inclinação fora do comum

para investigar experimentalmente. Tornou-se no decorrer dos tempos grande pesquisador e excepcional tecnologista. Foi discípulo predileto de Fonseca Costa; chamava-se Sylvio Froes Abreu.

Apareceram outros colaboradores. Um deles foi o Engenheiro Paulo Accioly de Sá, culto, intelectualmente inquieto, trabalhador incansável e talento multiforme, sempre voltado para os progressos da engenharia que conduzam ao bem-estar social.

Outro foi o Engenheiro Aníbal Pinto de Souza, alto, magro, moreno (neto de indiano), dotado de capacidade especulativa, estudioso, escrevendo grego no alfabeto próprio, risonho e tremendo argumentador que se fiava na lógica ou na retórica, dado a ficção científica, manifestando assim a sua capacidade intelectual criadora.

Em Thomas Legall, inglês de nascimento, que viajou pelos mares do mundo como engenheiro de máquinas no porão de navios, especialista em fornalhas, grelhas e combustão, encontrou Fonseca Costa o homem indicado para os desejados ensaios a respeito do emprego do carvão nacional (com muita impureza) na marinha mercante. Mas Legall não era só o técnico, senão também o excelente companheiro, de convivência agradável pelo seu **humour** típico e sua linguagem deliciosa. Ao Diretor, por exemplo, chamava Caitão (corruptela de Capitão, que para ele, que vivera em navios, era a autoridade máxima).

Heraldo de Souza Matos foi outro Engenheiro da ação inicial; deu a mais decidida colaboração nos tempos normais e nas situações difíceis. Resoluto, executivo, rápido na iniciativa, era o homem indicado para defender o patrimônio comum consagrado à pesquisa tecnológica contra a ambição de uns e o desinteresse de outros. Quando tecnicamente se determinaram as condições precisas em que se deveria utilizar o álcool etílico como combustí-

ZBF

ZÜRICHER BEUTELTUCHFABRIK A. G.
FABRIQUE ZURICHOISE DE GAZES À BLUTER S. A.
ZÜRICH BOLTING CLOTH MFG. CO. LTD.

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA (= "Nylon")

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIÉSTER

TECIDOS TÉCNICOS

TRESSEN

DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA E DE POLIÉSTER

PARA PENEIRAS, FILTROS, SERIGRAFIA ("SILK-SCREEN"),

ESTAMPARIA DE TECIDOS, ETC.

MICROMILIMETRICAMENTE
EXATAS E DE INDISCUTÍVEL
QUALIDADE

ESTOQUE PERMANENTE
PARA PRONTA ENTREGA E
PARA IMPORTAÇÃO

AVENIDA IPIRANGA, 104 - 13.º
TELEFONE: 256-9711
SÃO PAULO

Klingler S.A.
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

RUA SEN. DANTAS, 117 - c/ 918
TELEFONE: 242-6862
RIO DE JANEIRO



**USINA
COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS

**AMONIA (GAZ E SOLUÇÃO)
ÁCIDOS - SAIS**

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

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

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

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

vel em motores de explosão, ele saiu por aí, pelos Estados sulinos, na companhia do auxiliar Alfredo Ventura, num automóvel velho munido de uma faixa escandalosa, para fazer propaganda das excelências do álcool-motor. A Souza Matos confiou Fonseca Costa, mais tarde, a Divisão de Combustíveis e Motores Térmicos.

Como um de seus primeiros Químicos Industriais contou a Estação com Joaquim Corrêa de Seixas, que estagiara na Suíça, aperfeiçoando-se em Química Orgânica. Falando fluentemente francês, inglês e alemão, Seixas trabalhou em operações de química mineral: não havia então serviço de sua especialidade. Expressava-se de modo enfático. E dava mostras de uma vitalidade física extraordinária: algumas vezes, transportou-se do Saco de São Francisco, em Niterói, onde residia, ao local de trabalho, e dele voltou, remando num caí-

que, com toda a energia da sua vontade. Note-se: remava numa viagem de ida e volta entre o Saco de São Francisco e a Urca. Compreenda-se que na época os **sports** de remo e regata exerciam verdadeiro fascínio sobre a mocidade. E Seixas era um **sportman**.

Outro Químico Industrial dos primeiros tempos foi Rubem de Carvalho Roquette, espírito ponderado, estudioso, com tendência de pesquisador e interessado no estudo tecnológico dos recursos naturais do país. Com Froes Abreu realizou trabalhos sobre combustíveis fósseis. De sua iniciativa efetuou estudos técnicos a respeito de misturas álcool-gasolina e determinados produtos naturais.

Transformação da Estação em Instituto

Em 1929, foi necessário procurar nova área de terreno onde construir a sede definitiva da repartição. Encontrou-se. Num terreno baldio do Domínio da União situado na zona do Cais do Porto passou-se a levantar, com pouquíssimo dinheiro, afrontando obstáculos mas com ajuda de particulares, a nova sede.

Em 1933, a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios era transformada em Instituto de Tecnologia e logo a seguir em Instituto Nacional de Tecnologia, incumbido de novas e amplas atribuições.

Com maior experiência e plena maturidade profissional, Fonseca Costa arregimentou novos elementos de trabalho, conseguiu melhores instalações e equipamentos, e lançou-se ao estudo de uma variedade de problemas industriais, de materiais de construção, de matérias-primas brasileiras. Teve que lutar contra inúmeras dificuldades, sobretudo as da incompreensão e do desinteresse para com as obras de mérito científico. Venceu umas, e outras não.

Sua principal preocupação consistia, no entanto, em preparar bons tecnólogos. O INT

era uma escola; ele, nós é que sentíamos, era o mestre maior. Vários e excelentes tecnólogos — engenheiros, químicos ou físicos — foram preparados. E quando um deles, atraído por melhor salário, tinha que deixar a casa, Fonseca Costa justificava: "Não importa, ele vai servir ao Brasil em outro posto".

Resumo

Ernesto Lopes da Fonseca Costa, nascido em 1891, falecido em 1952, diplomou-se na Escola Politécnica do Rio de Janeiro em 1913.

Após trabalhar sucessivamente numa empresa de energia elétrica, numa fábrica de produtos químicos e numa repartição de águas, ingressou em 1920 no Serviço Geológico do Brasil.

Lá conviveu estreitamente com o geólogo Gonzaga de Campos, o diretor, culto, ativo, experimentador, com o senso da realidade brasileira, de quem recebeu forte influência. Na ocasião, realizavam-se ensaios sobre beneficiamento do carvão nacional. Um dia, Fonseca Costa, entusiasmado, propôs ao governo se criasse a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios. Criou-se.

Nela e na repartição sucessora, o INT, trabalhou 30 anos. A cultura básica, o conhecimento das questões econômicas, a capacidade do raciocínio científico e o gosto pela experimentação fizeram dele um mestre da pesquisa tecnológica.

INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

EM CONSTRUÇÃO A FÁBRICA DA NITRIFLEX EM DUQUE DE CAXIAS

Em 13 de dezembro de 1971 constituiu-se a Nitriflex S.A. Indústria e Comércio, sendo principais acionistas Petrobrás Química S.A. PETROQUISA e The Goodyear Tire & Rubber Co., para produzir e comercializar borrachas especiais, resinas e látices.

Estão sendo construídas duas unidades industriais para fabricar os produtos de sua linha. Deverão entrar em funcionamento no segundo semestre de 1974. A capacidade é a de 10 000 t/ano de borrachas, látices e resinas especiais, e 7 500 t/ano de resinas ABS.

SERTEP Serviços Técnicos de Engenharia e Petróleo S.A. foi a empresa que assinou contrato para montagem das unidades fabris.

COMPLEXO INDUSTRIAL DE FIBRAS SINTÉTICAS DA CELANESE EM SÃO BERNARDO

A Celanese do Brasil Fibras Químicas Ltda. anunciou planos para construir novo complexo industrial de fibras sintéticas que será um dos maiores empreendimentos no Brasil, devendo atingir até 1980 uma capacidade de 70 000 t/ano num investimento de 160 milhões de dólares.

Atualmente a Celanese do Brasil, firma afiliada à Celanese Corporation de Nova York, opera uma unidade químico-textil que produz nylon 66 em São Bernardo do Campo.

O Sr. Kurt Hoffmann, Diretor Superintendente da Celanese do Brasil, declarou que o primeiro estágio deste novo complexo — uma fábrica de 20 000 t/ano de fibras e filamentos de poliéster — deverá entrar em operação no segundo semestre de 1975, em local que será anunciado posteriormente.

Vai para alguns anos, desde 1968, uma empresa ligada à Celanese, a Celfibras Fibras Químicas do Brasil Ltda., vem produzindo filamentos de nylon 66 em São Bernardo do Campo, Estado de São Paulo. Um de seus produtos é o filamento texturizado da marca "Arnel".

Atualmente a Celanese do Brasil está aumentando a capacidade de sua unidade com a finalidade de atingir durante o primeiro trimestre de 1974 a produção de 7 500 t/ano de nylon. Acrescentou o Sr. Hoffmann que neste estágio será introduzido com primazia no Brasil o filamento contínuo volumizado para a indústria de tapetes.

Na nova fábrica de poliéster, a Celanese do Brasil empregará tecnologia que será fornecida pela Celanese Corporation. Esta moderna tecnologia será permanentemente atualizada, assegurando à Celanese do Brasil condições de competição em escala mundial.

A Celanese Corporation é uma indústria química de porte mundial, operando em 16 países com 68 fábricas e que produz uma variada gama de fibras, produtos químicos orgânicos, plásticos, tintas e revestimentos.



INDUSQUIMA S/A
INDÚSTRIA E COMÉRCIO
SUBSIDIÁRIA DA GENERAL MILLS INC.

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

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

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

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

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

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

DERIPHAT®: SURFACTANTE ANFOTÉ-RICO p/ cosméticos, detergentes, lubrificantes para couros. Baixa irritabilidade.

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

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

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

Rua Mariana Correia, 562 - J. Paulistano - CEP-01444
Telefone: 80-4172 - SÃO PAULO - C.P. 9872

Determinação de Chumbo em Água

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH

INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS
PORTO ALEGRE

O chumbo é fortemente adsorvido pelo carbonato de cálcio, podendo ser assim isolado de soluções aquosas. A adsorção deve-se a baixa solubilidade do carbonato de chumbo (0,00011 g por 100 ml de água a 20°C). O raio iônico empírico do cálcio é 1,05 Å e o do chumbo é 1,32 Å; por tal razão é possível a formação de carbonato de chumbo sobre a superfície do carbonato de cálcio.

O carbonato de chumbo formado pode reagir com ditizona, corando-se então de róseo o carbonato de cálcio usado como coletor.

Com base em tais fatos elaboramos dois processos para a determinação de chumbo em água.

I — PROCESSO DE CAMPO

Reagentes

a) Papel-reagente. Impregnar papel de filtro Whatman nº 1 com solução de carbonato de sódio a 5%. Imergir após o papel em solução de cloreto de cálcio a 5%, havendo então formação de carbonato de cálcio em suas fibras. Lavá-lo com água destilada para eliminar o excesso dos reagentes e deixar secá-lo à temperatura ambiente. Mergulhá-lo em seguida em solução saturada de ditizona em tetracloreto de carbono e deixar secar ao ar. O papel adquire uma

coloração parda muito fraca e pode ser conservado por cerca de um mês, se protegido da luz.

b) Solução matriz de chumbo. Dissolver 0,160 g de nitrato de chumbo em 100 ml de água destilada. 1 ml = 1 mg de Pb.

c) Soluções contendo 10, 25, 50, 100 e 250 ppm de chumbo. Preparadas por diluição adequada, da solução matriz, com água destilada.

Processo

Adicionar ao papel-reagente, com uma micropipeta, 10 microlitros da solução sob determinação e medir a área da mancha rosada obtida.

II — PROCESSO DE LABORATÓRIO

Reagentes

a) Carbonato de cálcio p.a.

b) Solução matriz de chumbo. Dissolver 0,160 g de nitrato de chumbo em 100 ml de água destilada. 1 ml = 1 mg de Pb.

c) Soluções contendo 1, 5, 10, 30 e 50 microgramas de chumbo por litro. Preparadas, por diluição adequada, da solução matriz, com água destilada isenta de chumbo.

d) Solução saturada de ditizona em tetracloreto de carbono. Adicionar cerca de 0,1 g

de ditizona a 100 ml de CCl₄, agitar, filtrar e conservar em frasco pardo, no refrigerador.

e) Solução de citrato de amônio. Dissolver 50 g do sal em 100 ml de água destilada. Tornar a solução amoniacal (pH = 9) e agitar com sucessivas porções da solução de ditizona, até que o chumbo tenha sido removido.

f) Solução de cianeto de potássio. Dissolver 10 g do sal em 100 ml de água destilada. Remover o chumbo com a solução de ditizona.

g) Solução de cloreto de hidroxilamônio. Dissolver 20 g do reagente em 100 ml de água destilada. Ajustar o pH a 9,5 com hidróxido de amônio e remover o chumbo com a solução de ditizona.

Processo

Pipetar 100 ml da solução sob determinação para um frasco Erlenmeyer de 125 ml e adicionar 10 ml da solução de citrato de amônio, 5 ml da solução de cianeto de potássio e 1 ml da solução de cloreto de hidroxilamônio. Adicionar 0,2 g de carbonato de cálcio. Fechar o frasco com a rolha de vidro esmerilhada e agitar fortemente. Filtrar através de um cadinho filtrante de vidro sinterizado, de porosidade média. Lavar com cerca de 10 ml de água destilada (isenta de Pb) a camada de carbonato de cálcio retida pela camada de vidro sinterizado. Adicionar ao cadinho 15 ml da solução saturada de ditizona e filtrar até que toda a solução verde de ditizona seja eliminada. A camada de carbonato de cálcio retida mostrar-se-á, então, corada de róseo. A intensidade da coloração será proporcional à quantidade de chumbo existente na solução analisada.

RESULTADOS OBTIDOS

a) Processo de campo.

A Tabela I fornece os resul-

A NOSSA ESPECIALIDADE

Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

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

ÓLEOS DE MENTA TRI-RETIFICADOS

DIERBERGER

Óleos essenciais s.a.

SÃO PAULO - BRASIL

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

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

CAIXA POSTAL, 458
END. TELEG. "DIERINDUS"

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

tados obtidos na determinação de quantidades variáveis de

chumbo, efetuando-se 5 vezes cada determinação.

TABELA I

Concentração tomada (ppm de Pb)	Areas da mancha (mm ²)	Concentração achada (ppm de Pb)	Erro relativo (%)
10	10	10	—
	12	12	+ 20
	8	8	- 20
	10	10	—
	11	11	+ 10
25	27	27	+ 8
	23	23	- 8
	25	25	—
	28	28	+ 12
	24	24	- 4
50	48	48	- 4
	52	52	+ 4
	50	50	—
	50	50	—
	49	49	- 2
100	99	99	- 1
	101	101	+ 1
	95	95	- 5
	100	100	—
	106	106	+ 6
250	250	250	—
	270	270	+ 8
	230	230	- 8
	255	255	+ 2
	240	240	- 4

Os erros cometidos são da ordem de 10% e aceitáveis para uma determinação simples e rápida.

O processo proposto permite a presença de 0,05 microgramas de ferro, cobre ou zinco por ml de amostra, sem que causem interferência.

Apresenta a vantagem de exigir reduzido volume de amostra (10 microlitros) e pode ser utilizado com sucesso na determinação de quantidades moderadas de chumbo em água (10 — 250 ppm).

As manchas rosadas obtidas, se conservadas ao abrigo da luz, conservam-se pelo menos por 6 meses, dispensando assim

a necessidade da preparação de padrões na ocasião da de-

terminação.

b) Processo de laboratório.

Em várias determinações executadas, verificou-se que a intensidade da coloração rósea da camada de carbonato de cálcio mostrou reprodutibilidade para as diversas concentrações de chumbo utilizadas. O processo permite a determinação de pequenas quantidades de chumbo em água (1 — 50 microgramas por litro), tolerado a presença de 0,05 microgramas de ferro, cobre e zinco por ml de amostra.

CONCLUSÃO

O processo de campo permite a determinação de quantidades moderadas de chumbo em água (10 — 250 ppm) com erro da ordem de 10%. O processo de laboratório permite a determinação de pequenas quantidades de chumbo em água (1 — 50 microgramas por litro), porém com erro maior, devido à dificuldade da avaliação da intensidade da coloração rósea.

BIBLIOGRAFIA

Sandell, E. B., "Colorimetric determination of traces of metals", 3^a ed., Interscience Publishers, New York, 1959.

Combustão de PVC e Problemas de Corrosão

C. B. PIMENTEL
SÃO PAULO

As obras sobre identificação rápida de plásticos, ao citarem a combustão do PVC (cloreto de polivinila), simplesmente mencionam que ele queima com dificuldade, com chama auto-extinguível, dando cha-

ma amarela e verde nas bordas inferiores, produz fumaça branca; o plástico amolece e apresenta cheiro desagradável, ácido (1).

Estudos mais detalhados (2, 3) informam-nos que se formam

principalmente gás clorídrico e vários hidrocarbonetos na pirólise deste plástico ou do cloreto de polivinilideno. O mau odor é devido à produção de aldeídos e cetonas superiores.

Ao aquecer o plástico o gás clorídrico se forma a cerca de 230°C; e, com a umidade do ar, o gás se transforma em ácido clorídrico (fumaças brancas) de ação altamente corrosiva para metais; acima de 340°C formam-se fumaças negras de produtos ricos de carbono, devido à decomposição do plástico.

O fato importante na combustão de PVC é o problema subsequente da corrosão agressiva devida ao ácido clorídrico, e motivou até mesmo um Simpósio, em 1969, em Estocolmo, liderado pelo Instituto Sueco de Corrosão de Plásticos.

Quando essa corrosão atinge máquinas e mecanismos complexos e custosos, como os computadores modernos, o assunto é delicado. Foi o que ocorreu no sistema de computadores da RCA (3), devido ao curto-circuito e incêndio nos fios revestidos de PVC, com prejuízos avaliados em 4,5 milhões de dólares.

A adição de produtos retardantes de chamas, aos plásticos, é problema estudado e aplicado (2), porém a corrosão se dá devido a produtos corrosivos que se formam na destruição dos retardantes e plásticos, pelo calor. O problema na prática é difícil de resolver, e medidas de prevenção devem ser tomadas.

Os fabricantes de computadores e máquinas ou aparelhos com circuitos de fios que contêm PVC, assim como as casas encarregadas da sua manutenção, podem adotar medidas de prevenção contra acidentes, por exemplo, ventilação adequada, instalação protegida, sistema automático de extinção de fogo, às vezes resfriamentos de cabos, etc. (3).

Peneiras Especiais

O Papel da Peneiração na Indústria Farmacêutica

JOHN G. GEBBETT
Exclusividade da RQI no Brasil

Os principais usos da peneiração na indústria farmacêutica são em controle de qualidade, na preparação de constituintes e na fabricação de produtos acabados.

Amostra para controle de qualidade

Para verificar se as matérias-primas atendem a especificações de tamanho de partí-

Um ensaio simples de formação de gás clorídrico é o uso adequado e cuidadoso de bagueta umidecida com solução de amoníaco a 25%: formam-se rapidamente fumaças brancas de cloreto de amônio, produto neutro sem ação corrosiva.

Estudos recentes realizados em Marselha (5) indicam que uma proteção superficial e eficiente do PVC pode ser feita por tratamento com solução de acetato de sódio; parte dos grupos Cl e substituída por grupos acetoxi, protetores e que estabilizam o PVC. Os sabões metálicos têm sido também pesquisados para estabilizar o PVC, tanto à luz como ao calor (6).

O problema é, pois, atual e importante, e merece atenção dos fabricantes de fios com proteção de PVC, muito usados em computadores e ligações elétricas e eletrônicas.

Referências:

- 1) Note IS 729 - ICI Plastics Division.
- 2) Ind. Eng. Chem. 62 (3) 43 (1970).
- 3) Chem. Eng. 26-1-70, p. 54.
- 4) Plaste Kautschuk 11 (2), 67 (1964).

- 5) Centro Universit. de Marselha (M. L. Savidan). Tese ao 38º Congresso de Química (Turquia) 1969.
- 6) Centro de Pesquisas de Matérias Plásticas, da România (prof. T. Wexler) 1969.

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 PECANHA, N.º 155

222-5151

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

441-4133

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

cula e uniformidade, utiliza-se usualmente uma pequena unidade para uso em laboratório.

Esse tipo de peneira separa uma amostra em frações de diferentes tamanhos, num curto período de tempo. Tipicamente, 100 g de amostra seriam peneiradas por 5 minutos.

Essa alta eficiência deve-se ao princípio de funcionamento do aparelho: a vibração giratória. Antes da introdução da vibração giratória, o movimento alternativo das peneiras provocava obstrução freqüente das malhas da peneira, principalmente com partículas não esféricas.

Vibração giratória - princípio

Em engenharia usa-se movimento rotatório sempre que possível, ao invés do movimento alternativo, pois há menos peças móveis submetidas ao desgaste.

O movimento giratório resulta de um corpo sólido mover-se numa órbita circular sem haver rotação do próprio corpo. Se esta órbita tem pequeno diâmetro, e a freqüência do movimento é suficientemente alta, gera-se a vibração giratória.

As máquinas da firma londrina Russel Finex Ltd. que empregam este princípio usam volantes não-balanceados, de amplitude de vibração controlável por meio de pesos deslocáveis nos volantes.

A vibração giratória faz as partículas rolarem em duas dimensões em cima das malhas, assegurando o máximo de posições de partículas em relação à malha, sem ficar presas.

A ação é também mais suave que o movimento alternativo; é menos provável, portanto, serem pós e cristais frágeis reduzidos a pó.

Coa de líquidos

Ao coar soluções e licores, o movimento giratório assegura

uma circulação contínua da matéria estranha na superfície do líquido, evitando seu acúmulo na superfície da malha.

Além disso, cada abertura da malha torna-se o centro de um pequenino vórtice. Esses vórtices interagem de modo a manter os sólidos longe da superfície da malha, assim permitindo livre passagem de líquido.

Para coar xaropes e soluções de goma arábica, a máquina Low Finex é indicada. Sua vazão é de cerca de 1 360 l/hora, dependendo da viscosidade.

Tirar cristais de suas águas-mães pode ser facilmente executado com uma máquina Super Finex equipada com um dispositivo de recolher os cristais. A ação giratória combinada com a forma do dispositivo faz os cristais se moverem para a borda da peneira, onde saem pela abertura própria.

Medicamentos de ação retardada

Algumas formas de medicamentos de ação retardada são constituídos de bolinhas de tamanhos diferentes, conforme a espessura de excipiente sobre o material ativo. As bolinhas são reunidas numa cápsula, que é a unidade de dosagem.

Os tempos de dissolução no estômago são maiores para as bolinhas maiores; daí a ação prolongada. Para separar as bolinhas de acordo com o tamanho, usa-se um tipo especial de peneira de telas retangulares, operando pelo princípio giratório, porém o motor é montado de modo a ser possível escolher o ângulo e o plano de vibração, conforme as características das bolinhas.

Excipientes

Excesso de umidade pode ocasionar empedramento num material em pó. Um aglomerado muito duro pode não se

quebrar na misturação e deve ser removido por peneiração.

Às vezes, a falta de umidade pode ser prejudicial. Eis um exemplo: na preparação de uma mistura para comprimidos, os materiais se tornaram muito secos para uma compressão adequada; os comprimidos resultantes eram quebradiços.

Assegurou-se um teor de umidade adequada usando uma peneira Turbo Finex para misturar os grânulos secos com 10% em peso de grânulos de alto teor de umidade. Armazena-se a mistura por 12 a 30 h para distribuir a umidade por igual.

Certos pós usados como estabilizadores de emulsão ou fixadores de dentaduras têm de ter estritos limites de tamanho de partícula. Quando houver problemas de aglomeração devido ao calor liberado na moagem, e obstrução das malhas da peneira, uma das maneiras de resolver este problema é usar uma aparelhagem com uma bola que quica sob a malha numa travessa em baixo da peneira, como na Multi Finex.

Produção rápida

A Turbo Finex é a única peneira Finex que não funciona pelo princípio da vibração giratória. Aliás, a peneira não se move. A peneira metálica ou de tecido está em volta duma cesta cilíndrica no interior da qual está uma hélice que conduz suavemente as partículas.

Este tipo de peneira é ideal para altas quantidades produzidas, e pequena percentagem de rejeitos. Os cronogramas de produção podem ser seriamente influenciados se a máquina sofre uma interrupção forçada.

Outra vantagem, particularmente com ingredientes póeiferos, é que a ação da peneira cria uma ligeira sucção na entrada. Isto puxa a poeira pa-

Os processos de separação com o emprego de membranas vêm sendo aperfeiçoados sistematicamente, alargando-se cada vez o seu emprego na indústria química e em várias outras atividades de produção.

Graças ao desenvolvimento desta técnica, muitas purificações, separações e ultrafiltra-

Lactose e Proteína

Retiradas por Membrana

ra dentro da peneira, ao invés de deixá-la livre no ambiente.

É possível ainda utilizar outro tubo flexível ligado a parte de cima do receptor do peneirado à entrada da peneira. Isto permite a remoção do ar deslocado (carregado de poeira) e também evita um acúmulo de pressão no receptor, o que tenderia a inibir a ação da peneira. ●

ções se tornaram possíveis.

Empresas com diferentes objetivos de trabalho estão concedendo às membranas, que executam o processo da osmose reversa, cada vez maior atenção, convictas de que, de uma forma ou de outra, poderão delas tirar proveito.

A Westinghouse estudou um aparelho hábil que combina uma membrana de ultrafiltração e uma de osmose reversa.

A membrana de ultrafiltração retira do soro do leite a quan-

tidade de 95-99% de proteína nele existente; e a membrana de osmose reversa remove 98-99% de lactose.

Aí se têm dois produtos de valor.

A lactose já possui seus empregos em produtos farmacêuticos, em alimentos infantis e em produtos alimentares de forno.

A proteína retirada do soro encontrará utilização no preparo de suplementos dietéticos. ★

★ SODA CÁUSTICA EM ESCAMA

★ SULFURETO DE SÓDIO
BRITADO E FUNDIDO

★ ÓLEO SULFURRICINADO

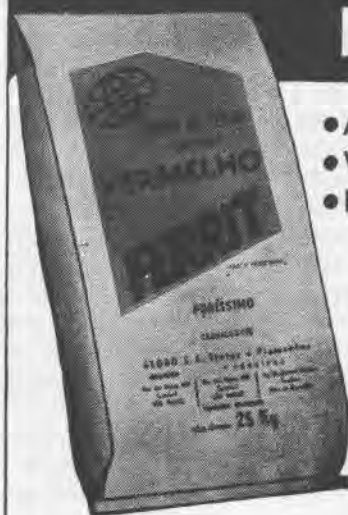
★ BICARBONATO DE SÓDIO
IMPORTADO

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

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

ÓXIDO de FERRO

SINTÉTICO



- AMARELO FERRIT
- VERMELHO FERRIT
- PRÉTO FERRIT

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

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



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

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

Merckoquant (R) Teste de Nitrito

Identificação e determinação de nitrito e comprovação de óxidos nítricos no ambiente — (Art. 10007 Merck)

As lâminas indicadoras Merckoquant (R) Merck, possibilitam a execução de provas rápidas de identificação e determinações semiquantitativas imediatas, de cations e de anions, de forma cômoda e simples, com grande segurança.

Com base no interesse suscitado pela brevidade característica desses ensaios e os excelentes resultados obtidos, a Casa E. Merck vem desenvolvendo um programa de pesquisa de novos ensaios, ampliando, desta maneira, as numerosas e práticas aplicações dos Merckoquant (R) Merck.

Merckoquant (R) Teste de Nitrito

Aos ensaios apresentados anteriormente, acrescentamos, na presente edição, pela sua importância significativa e atual, o Merckoquant (R) Teste de nitrito.

Este Merckoquant apresenta uma grande sensibilidade — permite avaliar claramente desde 1 mg de NO_2^- /litro — e elevada seletividade. A determinação se efetua, como nos outros Testes Merckoquant, mediante comprovação da banda reativa da lâmina com uma escala cromática que acompa-

nha a embalagem, graduada nos 0, 1, 5, 10, 25 e 50 mg de NO_2^- /litro (ou ppm).

O Merckoquant Teste de nitrito pode ser empregado vantajosamente em provas de grande importância como são, entre outras, determinações rápidas de nitrito em produtos de carne e comprovações de óxidos nítricos no ar, em locais de trabalho.

Modo geral de emprego

Mergulhar brevemente a banda reativa da lâmina na solução que se examina e, depois de 15 segundos, comparar a coloração obtida, violeta avermelhada na presença de nitrito, com a escala cromática da embalagem.

Amostras com teores de NO_2^- acima de 50 mg/l, devem ser diluídas até que a tonalidade obtida na lâmina possa ser comparada com as da escala.

Soluções muito ácidas (pH 1) devem ser tamponadas com acetato de sódio; as muito alcalinas (pH 14) ajustar-se-ão a pH 3-5 com ácido tartárico.

Seletividade

Influência de outros anions

Não perturbam a identificação menos de 1000 mg/l de Br^- , BrO_3^- , Cl^- , ClO_3^- , ClO_4^- , CN^- , F^- , I^- , $\text{Mo}_2\text{O}_7^{4-}$, N_3^- , NO_3^- , OCN^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , SeO_3^{2-} , WO_4^{2-} , acetato, oxalato, tartarato, citrato, succinato, ascorbato.

Influência de cations

Não interferem a determinação menos de 1000 mg/l de Ag^+ , Al^{3+} , As^{3+} , Ba^{2+} , Be^{2+} , Co^{2+} , Cd^{2+} , Cr^{3+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} ,

Fio Metálico "Contirod"

Novo Processo

Associaram-se em 1970 duas empresas do grupo Société Générale de Belgique, Metallurgie Hoboken-Overpelt e as Usines à Cuivre et à Zinc de Liège, com o objeto de criar, em Olen, uma fábrica especializada na produção do fio-máquina por corrida em fusão e laminação contínuas.

A tecnologia empregada é inteiramente nova; suprime várias operações entre a refinação do metal e o produto transformado.

Obtém-se um fio metálico, vendido sob a designação comercial de "Contirod". Destina-se às trefilarias que produzem fios e cabos principalmente para as indústrias de eletricidade e eletrônica.

A capacidade de produção da fábrica de Olen, que vem funcionando em escala industrial desde maio de 1973, é de

100 000 toneladas de fio-máquina, a saber, 30 t/hora, ou ainda 23 metros por segundo (na entrada da unidade de **décapage**).

Na Bélgica a produção de metais não-ferrosos brutos elevou-se em 1972 a cerca de 750 000 t, um acréscimo de 8% em relação ao ano anterior.

A produção de semi-acabados nesta classe representou 486 000 t.

Quanto ao cobre, a produção passou o limite das 200 000 t.

No que concerne ao zinco e chumbo, houve em 1972 um aumento de produção de 9% e 2% respectivamente em relação a 1971.

A Bélgica é o maior exportador mundial per capita de metais não-ferrosos. A sua população é de 9,73 milhões de habitantes. ★

Proteína textular ou texturizada (aquela a que se deu uma textura, ou contextura, semelhante à de uma proteína típica, como a da carne) é uma forma atualmente seguida para apresentação, no mercado, de um produto protéico.

Na literatura de língua inglesa fala-se bastante em TVP (textured vegetable protein). Trata-se de um modo de apresentar o complexo protéico ao consumidor. Este deseja, para consumir na alimentação, adquirir um produto que possua características agradáveis à vista e no aspecto geral.

Pouco depois, quando ele comer o produto, que precisa apresentar bom sabor, deve

Proteínas Vegetais Processadas

sentir uma impressão de agrado. Isto é essencial em nutrição.

Nos EUA, o negócio de TVP está adquirindo desenvolvimento.

Em meados do ano, estava duplicando A. E. Staley sua capacidade de produção. Seu produto era obtido de farinha de soja.

Kroger, com grande cadeia para venda de produtos alimentícios, começava a mercantillar em 20 Estados o Burger-Pro, com 25% de TVP.

Uma dúzia de outras empresas de super-mercados vendia misturas semelhantes a Burger-Pro ou estava com planos para entrar no mercado de alimentos.

Miles Laboratories estava com as vistas lançadas para proteína. E já vendia mais de 50 produtos protéicos a consumidores institucionais e industriais. Entre essas substâncias, encontravam-se leites de soja e similares de carne.

Misturas protéicas, que têm obtido êxito no mercado americano, compõem-se de isolados de soja quimicamente processados, grânulos de soja, fibras obtidas artificialmente de proteína vegetal, glúten de tri-

go, proteína de levedura, albumina. Procura-se dar a essas misturas uma semelhança com a carne, no aspecto e no gosto.

Estão-se utilizando isolados e grânulos protéicos de soja para enriquecer pães e outros produtos de forno. Entram eles também na composição de substitutos para cremes de leite.

Muitas firmas lançam-se ao planejamento de elaborar alimentos protéicos com bases de concentrados vegetais.

Para consolidar as bases deste novo importante negócio, está em caminho um trabalho intenso de pesquisa tecnológica, a fim de encontrar outras fontes igualmente valiosas, como as proporcionadas por tortas de caroço de algodão, sésamo, amendoim, farinha de peixe e proteína produzida à custa de microrganismos.

Os concentrados de proteína constituem uma solução oportuna para fazer face à situação em que a disponibilidade das proteínas tradicionais não pode evidentemente acompanhar o ritmo de crescimento da população e do seu crescente poder aquisitivo. ★

Hg⁺, Hg²⁺, K⁺, Li⁺, Mg²⁺, Mn²⁺, Na⁺, Ni²⁺, Pb²⁺, Rb⁺, Sb³⁺, Sn²⁺, Ti⁴⁺, VO²⁺, Zn²⁺, Zr⁴⁺.

Observação:

Uma mudança de coloração para a cinza pardacenta na banda reativa indica a presença de ions oxidantes, p. ex., mais de 10 mg/l de CrO₄²⁻, 25 mg/l de [Fe(CN)₆]³⁻, 250 mg/l de IO₃⁻, 500 mg/l de IO₄⁻, 5 mg/l de MnO₄⁻, 100 mg/l de S₂O₈²⁻, 10 mg/l de VO₃⁻, e mais de 25 mg/l de Au³⁺, 25 mg/l de Ce⁴⁺, 100 mg/l de Fe³⁺.

No presença desses ions o nitrito não é estável.

Clorato de sódio

Clorato de potássio

Nitrato de potássio

Cia. Eletroquímica Paulista

Fábrica em Jundiaí, E. de São Paulo

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

Política Salineira Nacional

Critério a Seguir Quanto ao Sal Fluminense

Com base em 193 resultados de análises químicas, efetuadas no período de 1 de julho de 1971 a 30 de junho de 1972, referentes aos tipos de sal marinho produzidos na zona da lagoa de Araruama, é possível estabelecer de modo geral as características de qualidade dominantes.

Em 7 de fevereiro de 1968 entrou em vigor a Resolução nº

2/68 da Comissão Executiva do Sal, que estabeleceu normas gerais para a instalação e fiscalização da indústria do sal refinado em todo o país.

Por essa mesma Resolução foram aprovadas as especificações para sal grosso e tipos correlativos elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (P-EB-238 — Estágio Experimental) que passaram a

vigorar em todo o território nacional.

De acordo com tais especificações, o sal comum foi classificado em:

- a) Sal grosso
 - Tipo I
 - Tipo II
- b) Sal peneirado
- c) Sal triturado
- d) Sal moído
- e) Sal refinado
- f) Sal refinado especial
- g) Sal de mesa

As normas de qualidade para os tipos a), b), c), e d) eram as seguintes:

TABELA I

	Sal grosso		Sal peneirado	Sal peneirado	Sal moído
	Tipo A	Tipo B	Retenção máx. 5% na peneira de 5 mm de abertura	Retenção máx. 5% na peneira de 3 mm de abertura	Retenção máx. 5% na peneira de 1 mm de abertura
Umidade a 150°C					
máximo	3%	4%	3%	3%	3%
Substâncias insolúveis em água					
máximo	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Grau de turbidez					
máximo	—	50	50	50	50
Cloreto de sódio, base seca (por diferença)					
mínimo	—	98%	97%	98%	98%

iodação.

Nos tipos de sal moído, refinado e outros, para consumo alimentar, serão obrigatórias as adições de iodo, de acordo com a legislação em vigor.

As normas de qualidade para os tipos e) e f) eram estas:

TABELA II

	Sal refinado	Sal refinado especial
	Retenção máxima 5% na peneira nº 20 0,841 de abertura	Retenção máx. 15% na peneira nº 40 0,42 de abertura e ret. mínima de 90% na peneira nº 140/0,105 mm
Umidade a 150°C		
máximo	0,5%	0,2%
Substâncias insolúveis em água		
máximo	0,2%	0,05%
Grau de turbidez		
máximo	25	(*)
Cloreto de sódio, base seca (por diferença)		
mínimo	98,5%	99,6%
Substâncias orgânicas		
máximo	0,02%	0,02%
Sulfato (SO ₄)		
máximo	0,80%	0,253
Cálcio (Ca)		
máximo	0,25%	0,072%
Magnésio (Mg)		
máximo	0,10%	0,020%

(*) Solução cristalina com total ausência de substância em suspensão.

As normas eram relativamente liberais, não exigiam muito em matéria de qualidade. Esse critério afigurava-se louvável, pois anteriormente não havia especificações da CES, e dos órgãos que a antecederam, para os diversos tipos de sal comum. Tornava-se conveniente partir de uma situação de fato, do **statu quo** existente, para um estado de rigor técnico, de modo suave, sem provocar convulsão na indústria.

Como um trabalho educativo, as normas oficiais passariam a ser cumpridas sem maiores dificuldades. Aos poucos e nos prazos devidos elas ir-se-iam tornando mais exigentes em busca do aprimoramento da qualidade.

Observou-se, entretanto, que no período de vigência da Resolução nº 2/68 (de 7 de fevereiro de 1968 a 30 de abril de 1972), em grande parte os salineiros da zona de Araruama, com exceção dos refinadores de sal, não encontraram condições naturais de melhorar seus produtos.

Poucas análises químicas acusavam boas características de qualidade dos tipos de sal grosso, em suas várias formas de apresentação: tipos I e II, peneirado, triturado e moído. A maioria das análises químicas registrava impurezas acima dos limites tolerados, bem como outras características indesejáveis.

As impurezas que apareciam no sal não eram somente as de quantidades relativamente excessivas dos íons sulfato, cálcio e magnésio — fáceis de corrigir seguindo-se com cuidado o processo de salinação, isto é, de fazer cristalizar o sal comum na salina. As impurezas mais comuns, em quantidades não permitidas, eram constituídas de substâncias insolúveis — difíceis de evitar no processo comumente seguido.

Outro defeito usual referia-se à cor. Ao invés de um produto de cor branca, mostrava-se ele de cor branco-amarelada, amarelada, ou acinzentada. De hábi-

to, o teor de umidade aparente, que o sal apresentava, era alto, muito acima da marca normativa.

Esta situação agravou-se com a entrada em vigor da Resolução nº 3/71, em 1 de maio de 1972. Tratando-se de normas de qualidade mais rigorosas, mais exigentes quanto às impurezas toleradas, era natural que os produtores de sal da lagoa de Araruama, com exceção dos refinadores, não pudessem atender a essas determinações.


E assim tem acontecido. De 1 de maio a esta data (10 de julho de 1972) já foram criticados ou examinados inúmeros resultados de análises completas de sal grosso dessa procedência. Nenhum deles se refere a um sal cujas características de qualidade estejam de acordo com as normas adotadas pela Resolução nº 3/71, estando sempre abaixo dos padrões.

Certamente esta situação não é nova. Sempre o sal da zona de Araruama apresentou deficiências de qualidade, talvez não tantas no passado quanto as de hoje, quando a zona está intensamente habitada, com muitas construções e consequentes movimentos de terra, mais solos desprotegidos, o que dá águas de superfície turvas, com argila coloidal e partículas finíssimas de outros minerais em suspensão, que vão influenciar, aumentando, o teor de substâncias insolúveis nas águas salgadas recolhidas para produção de sal.

Agora é que se está cuidando com mais empenho da melhor qualidade do sal. Por isso, atualmente impressiona o problema da pureza, e provoca até reação da parte de alguns.

Não é propriamente o salineiro o responsável pela qualidade medíocre do sal. Na verdade, na zona da lagoa de Araruama não há condições propícias para se obter sal marinho de boa qualidade por evaporação solar.

A questão é meramente climática. Chove freqüentemente; não há estação de estiada;



CERAS

CARNAUBA
VÁRIOS TIPOS:
refinadas e bleached

ABELHA
cruas e refinadas

PARAFINAS
ponto de fusão
à medida das necessidades
do cliente

MICROCRISTALINAS
E POLIETILENO

**PRODUTOS VEGETAIS
DO PIAUÍ S. A.**

CAIXA POSTAL 130

64.200 — PARNAÍBA — PIAUÍ

quando menos se espera, cai um aguaceiro. Isso em qualquer época do ano. Então, trabalha-se em salinas pequenas, com pouca água salgada a evaporar, a fim de acabar logo o processo ou serem pequenos os eventuais prejuízos.

Por isso, o salineiro da zona, diante do estorvo, teve que optar por um processo chamado de "lâmina fina" de água de evaporação, visto como — já salientamos — é tremendamente sujeito às mudanças do tempo. Por fim, não pode recolher o sal de modo mecanizado: os cristalizadores são pequenos, e as camadas de sal são delgadas, tênues. Limita-se a raspar os cristais que foram sendo depositados, utilizando-se de rodos ou de instrumentos manuais puxadores.

Demonstrado que foi não ser possível obter bom sal em volta da lagoa de Araruama pelo processo usual de salinação, em virtude das condições impró-

prias de clima no que se refere particularmente ao regime de chuvas, é preciso encontrar uma solução equitativa para o problema.

Dois caminhos se abrem à economia salineira do Estado do Rio de Janeiro:

1. A produção de sal comum cristalizado de acordo com o processo usual na zona, para tratamento posterior.

2. A produção de salmoura parcialmente concentrada em salinas solares para concentração final em aparelhos de evaporação de múltiplo efeito e para a necessária cristalização.

Em qualquer dos casos, visa-se obter um produto puro que servirá, tanto para fins alimentares, como para a indústria química.

No primeiro caso, os processos comuns de purificação compreendem as seguintes fases: 1) Lavagem dos cristais brutos; 2) Dissolução dos cristais lavados; 3) Separação das impurezas insolúveis; 4) Preaquecimento eventual da salmoura bruta; 5) Precipitação das impurezas dissolvidas; 6) Decantação dos produtos precipitados; 7) Filtração eventual; 8) Armazenagem da salmoura purificada.

Algumas destas fases podem ser suprimidas ou combinadas ou modificadas, conforme as conveniências ditadas pela técnica a seguir. É natural que o processo de purificação tenha de adaptar-se às condições locais, à composição da salmoura bruta, ao grau de pureza a conseguir, ao emprego dos reagentes químicos, aos fatores de condicionamento econômico.

Purificada a salmoura, é submetida à evaporação em instalações apropriadas aquecidas a vapor para a recristalização do sal. Os tratamentos posteriores compreendem centrifugação, secagem, armazenagem, classificação, adição de composto iodado (se for o caso), acondicionamento e expedição.

Em 1960 entrou em operação nos EUA uma unidade industrial

para executar um processo considerado revolucionário, o "Recrystallizer process", antes experimentado em fábrica-piloto, para refinar baixos tipos de sal comum, como "finos" de mineração de sal gema, sal relativamente impuro de evaporação solar, sem necessidade de tratamento químico, e com inovações técnicas, dando cloreto de sódio de 99,99%. Se este processo estiver em uso efetivo, convém ser estudado para possível aplicação no Brasil.

A obtenção de sal impuro para ser posteriormente purificado ou refinado só poderá ser prática corrente da indústria, é evidente, se o balanço econômico com vistas ao mercado consumidor o permitir.

Considere-se, a propósito, que a região de Araruama está próxima dos grandes mercados consumidores de sal do centro e do sul do país, em contraposição ao sal do Nordeste, sujeito a longo transporte. Aí se encontra um fator de economia a ser levado em conta. A diferença de frete poderia compensar maiores custos para obtenção de um sal mais puro no território fluminense.

Mas o estabelecimento refinador teria que ser relativamente de grande porte a fim de permitir preços de custo competidores, em decorrência da economia de escala. Refinar sal um pouco impuro em refinarias de pequeno porte, não se afigura operação econômica; pelo menos, é esta a conclusão que se tem tirado entre nós.

Outra alternativa, ou outro caminho, a seguir na zona de Araruama é evaporar a água do mar, nas salinas existentes, até determinada concentração, de forma a eliminar sobretudo as impurezas de ferro (em muito pequena quantidade) e de sulfato de cálcio (gesso).

Desta fase em diante, realizam-se em instalações refinadoras as operações subseqüentes de evaporação em duplo ou múltiplo efeito com todos os tratamentos indicados, a fim de se ter sal da pureza conveniente.

A necessidade de sal puro, no estágio atual da vida, é geralmente reconhecida, e não mais tem lugar a defesa do produto impuro, deliquescente, com base no argumento ingênuo de que sempre assim foi consumido.

Os dois grandes mercados para o sal nos países desenvolvidos materialmente — e o Brasil está caminhando para ocupar sua posição entre as nações progressistas — são a indústria química e a indústria de alimentos. Ambos os ramos industriais exigem produto puro, com mais de 99,5% de pureza.

Então, devemos produzir sal puro, envidando todos os esforços para modernizar as velhas estruturas responsáveis pela produção salineira. Um dos campos que maiores cuidados merecem é o chamado parque salineiro fluminense.

Todos os que têm responsabilidade na defesa e no fomento das atividades que dependem do sal e na produção desta própria matéria-prima tão importante procuram soluções satisfatórias para a situação das salinas e dos salineiros fluminenses.

Neste pequeno trabalho se encontram indicações que poderão representar pontos de partida para os estudos técnicos e econômicos necessários, e para os projetos que de certo serão elaborados.

As indicações mostram os dois caminhos a seguir: 1) Purificação do sal obtido na forma em que é possível obter nas condições existentes; 2) Produção de salmoura até determinada concentração (por volta de 22° Bé.) seguida de evaporação, purificação e cristalização em aparelhagem mecânica.

A seguir há os problemas de constituição de sociedades, para levar a efeito os empreendimentos que se mostrarem rentáveis. Evidentemente deverá funcionar em conjunto um serviço de esclarecimento dos salineiros arraigados a velhas fórmulas de trabalho, de modo que sintam e compreendam as mu-

A Indústria Química Belga em 1972

A indústria química belga tem a mais elevada taxa de expansão da Europa.

No ano de 1963, 8% dos investimentos de toda a indústria manufatora se consagraram à indústria química; presentemente, este campo de atividade recebe 19% das inversões. Por outras palavras, o capital aplicado passou de 31 mil milhões de FB em 1962 para 130 mil milhões em 1972.

Observam-se as imobilizações mais importantes nas indústrias de química orgânica, petroquímica, resinas e plásticos e química inorgânica.

Aplica a indústria química belga, somente ela, 40% do total das importâncias destinadas a pesquisa científica e tecnológica no país.

danças, sem nenhuma dúvida benéficas.

Ao sal fluminense estará sem dúvida reservada uma situação de prosperidade se forem encontrados os caminhos da boa técnica e da cuidadosa organização.

Em 10 de julho de 1972
(ass.) Jayme Sta. Rosa
Químico

Nota da Redação — Este trabalho foi escrito no primeiro semestre de 1972 e liberado em cópias fotoreproduzidas para conhecimento de pessoas e firmas do ramo em 10 de julho de 1972. Agora se publica em revista na forma exata como foi escrito na época, sem mudança alguma, nem diminuição, nem acréscimo.

As vendas, em 1971, dos produtos da química belga aumentaram cerca de 14%; em 1972, tiveram aumento de 17,9%.

Quanto às exportações, efetuaram-se principalmente em direção dos associados do Mercado Econômico Europeu. Progrediram de 20,7% em valor,

quanto a 1971.

O avanço mais importante verificou-se no campo da química orgânica (mais de 31,7% em valor). Os plásticos tiveram um acréscimo de 28,3% em valor.

Também o ramo da química inorgânica progrediu de modo acentuado. O mesmo se pode dizer das indústrias de artefatos de borracha, de produtos farmacêuticos e fotográficos.

No total, em 1972 as exportações de produtos da indústria química belga atingiram 91,6 mil milhões de francos belgas. ★

FBFC para Energia Nuclear

A sociedade francesa Eurofuel a belga MMN Métallurgie et Mécanique Nucléaire, e a americana Westinghouse Electric Company estabeleceram um acordo recentemente para constituir, na França, uma empresa de produção denominada Franco-Belge de Fabrication de Combustible FBFC, com o objeto de fabricar combustíveis nucleares para reatores de água leve.

A firma Eurofuel participa com 60% do capital inicial, a MMN com 24% e a Westinghouse com 16%.

Por sua vez, Eurofuel foi constituída em 21 de dezembro de 1972 por Péchiney Ugine Kuhlmann, Westinghouse, Framatone e Creusot-Loire.

E a MMN é essencialmente uma filial comum da Société Générale de Belgique e de várias firmas a esta ligadas.

A usina de Dessel, na Bélgica, a qual pertence atualmente à MMN, dentro de pouco tempo fará parte dos meios de produção da FBFC.

Do ponto de vista histórico, MMN é a primeira empresa propriamente industrial a ter sido fundada na Bélgica e a ter em Dessel, Campine, uma fabricação de modo particular orientada no sentido da produção de elementos combustíveis para reatores nucleares a água de centrais elétricas.

Sua usina contribuiu assim, com êxito, para a alimentação da central franco-belga de Chooz, e participou das centrais de Doel e de Tinhange, bem como de diversos trabalhos para o Centro de Estudos da Energia Nuclear em Mol e para outros clientes, tanto belgas, como estrangeiros. ★

Standard Oil of Ohio licenciou à República Popular da China seu processo Sohio para produção de nitrila acrílica.

A capacidade do novo estabelecimento será de 110 milhões de libras por ano. O contrato foi assinado em maio último.

Vem sendo este processo aplicado desde 1964. O número de companhias com direito a usá-lo era, em maio, de 25. A acrilonitrila destina-se principalmente à obtenção de filamentos sintéticos das marcas Orlon e Acrilan.

A China contratou no Japão

Fábrica Chinesa Usará

Processo Sohio

Produzirá Acrilonitrila

a fábrica por 29 milhões de dólares, para ser completada em 1976, e uma fábrica de etileno por 42 milhões segundo o processo Lummus. Sohio fornecerá seu catalisador 41, usado no processo da acrilonitrila.

Nota da Redação — A respeito de acrilonitrila pelo pro-

cesso Sohio, ler também artigos nesta revista:

"Acrilo-nitrila a partir de propileno", edição de outubro de 1967, página 284.

"Capacidade de produção mundial de nitrila acrílica", edição de junho de 1969, página 179. ★

O Complexo Químico da Shell em Moerdijk

Um Parque Industrial Limpo

Um gás incolor, quase tão leve quanto o ar, será o principal produto do mais novo complexo petroquímico da Shell na Europa. Seu nome é etileno e grandes quantidades dele serão eventualmente fabricadas, para servir de matéria-prima a toda uma gama de produtos químicos, no parque industrial de Moerdijk, da Shell Nederland Chemie, cerca de 30 quilômetros ao sul de Rotterdam.

O Sr. E. G. G. Werner, diretor da Shell para produtos químicos, descreveu esse parque como um dos maiores complexos químicos "limpos" do mundo, com um investimento inicial em torno de 300 milhões de dólares.

É que rigorosas medidas de antipoluição foram tomadas, aumentando em cerca de 10 por cento o custo das instalações. Um dos aspectos mais notáveis de Moerdijk é o seu moderno sistema de manipulação e destinação da água — mais avançado que o de todos os demais parques petroquímicos da Europa.

cos da Europa.

A MAIOR PRODUÇÃO EUROPEIA

O complexo de Moerdijk foi planejado para produzir 450 000 toneladas anuais de etileno, 300 000 toneladas de propileno e 100 000 toneladas de butadieno.

As matérias-primas usadas para o processo de craqueamento em Moerdijk são a nafta e o óleo diesel vindos da refinaria de Pernis, da Shell, por meio de oleoduto.

O sinal verde para o novo parque foi dado em 1968. A cravação de estacas começou em 1970 e no período mais ativo da construção perto de 3 500 homens, procedentes de nada menos que oito países, trabalharam no local. Os holandeses eram maioria, mas acima de 1 500 vieram da França, Iugoslávia, Alemanha Ocidental, Bélgica, Turquia, Itália, Reino Unido e Marrocos. Essa força de trabalho internacional concentrou-se na construção das

seguintes grandes unidades:

* A primeira a entrar em operação — o parque de óxidos e glicóis de etileno, com uma capacidade de 150 000 toneladas anuais de óxido de etileno e de 75 000 toneladas anuais de glicol de etileno. Este novo parque tornou a Shell o maior produtor de óxido de etileno na Europa Ocidental. O etileno empregado até agora provém do exterior, indo de oleoduto — enquanto o novo craqueador de Moerdijk não entra em funcionamento.

* O craqueador de óleo diesel e nafta, que se espera entre em operação tão depressa quanto possível. Será o maior craqueador do mundo para óleo pesado e nafta em fluxo único.

* Um parque de extração de butadieno, com uma capacidade de 100 000 toneladas anuais, destinadas, principalmente, à fabricação de borracha sintética.

* Um beneficiador de gasolina, capaz de produzir 400 000 toneladas anuais de gasolina de pirólise, matéria-prima para o benzeno usado na elaboração de outros compostos destinados à fabricação de plás-

ticos, resinas e detergentes.

A construção do sistema de oleodutos entre Moerdijk e Pernis, que inclui a travessia de dois rios, está completa.

O óxido de etileno proveniente de Moerdijk deverá ser usado na fabricação de glicóis de etileno, os quais serão empregados, por sua vez, na produção de solventes, fluidos de freio e detergentes.

O primeiro edifício do parque industrial a ser terminado foi a escola de treinamento para jovens estudantes de engenharia química, medição automática e controle. Além das principais disciplinas técnicas estudadas, existe um curso especial de segurança que coloca particular ênfase no cuidado com o meio ambiente.

Este interesse em trabalhar não apenas de um modo seguro, mas também de um modo "limpo", reflete-se no sistema de selecionamento de Moerdijk, que inclui o "relacionamento ambiental" como uma importante qualidade a ser exigida no desempenho de um homem.

TUDO CONTRA A POLUIÇÃO

Foi aplicada a mais avançada tecnologia no equipamento usado em Moerdijk para reduzir a fumaça, o ruído e o clarão durante a combustão dos gases indesejáveis. Quando o parque estiver operando sob condições normais, dois queimadores ao nível do solo, os maiores já instalados na Europa Ocidental, se encarregarão de todos os gases exalados, eliminando inteiramente a fumaça e reduzindo de maneira considerável o clarão e o ruído durante a combustão desses gases.

Caso ocorra qualquer acidente, os gases serão eliminados por dois queimadores de alto nível, sem produção de fumaça e com controle de ruído. Em situações extremas, tais como um corte total de eletricidade, a liberação de fumaça

será eliminada em 30 minutos.

Seu moderno sistema de controle e destinação da água visa evitar qualquer possibilidade de poluição do rio próximo — o Hollandsch Diep — pela água de resfriamento contaminada. O sistema consiste, basicamente, de um grande escoadouro de concreto — apelidado de "metrò" pelos engenheiros da Shell — que recebe toda a água de resfriamento das unidades processadoras.

No caso de qualquer contaminação, essa água é encaminhada a um grande reservatório de retenção situado cerca de 2,5 quilômetros do parque. Esse "lago" é tão grande — com uma superfície de 10 hectares — que pode receber toda a água resfriadora do parque por 20 horas.

É baseado o sistema em quatro caminhos separados para a água, cada um deles identificável por uma cor.

O caminho azul contém água que não pode ser contaminada e pode, por isso, ser devolvida ao rio com toda a segurança.

O caminho verde conduz água normalmente limpa, mas sujeita a riscos. Esta também retorna, geralmente, ao rio. É continuamente examinada e, se mostrar contaminação, passa para o reservatório de retenção.

Quando a fonte de contaminação é localizada, o fluxo verde dessa unidade é desviado para o caminho amarelo. Depois disso o restante do sistema verde pode ser encaminhado novamente para o rio e o reservatório de retenção só receberá a água contaminada das unidades suspeitas. Isso possibilita um período de tempo muito maior — cerca de sete dias — para os engenheiros da unidade repararem o defeito.

Navios-Tanques para Produtos Químicos

Encomendados pela Petrobrás

A sociedade Petróleo Brasileiro S.A. PETROBRÁS encomendou à Boelwerf de Tamise (Temse), da Bélgica, a construção de dois navios-tanques de 23 500 TDW.

Estes navios poderão transportar, tanto derivados de petróleo devidamente refinados, como produtos químicos.

Suas características principais: comprimento pela parte de fora, 170,70 metros; largura, 24,10 metros; profundidade, 13 metros.

Comportam os navios o total de 30 cisternas, com a capacidade global de 28 270 metros cúbicos.

Cada uma das cisternas tem uma bomba própria imersa, de comando hidráulico.

Além delas, estão previstas ainda quatro cisternas de aço inoxidável, cada uma com a capacidade de 350 metros cúbicos. Duplo fundo, como medida de segurança, se estende sob a parte do fundo destinada à carga.

Um motor MAN/ACEC de 11 200 cavalos-vapor permite a cada embarcação desenvolver a velocidade de 16 nós.

Para produção de energia elétrica a bordo, há em cada navio um motor diesel ABC de 880 cavalos-vapor.

O primeiro dos navios-tanques deverá ser entregue à empresa estatal brasileira no meado de 1975. O segundo, em abril de 1976. ★

Como foi a DSM em 1972

Relatório Anual do Gigante Holandês

A DSM conseguiu, em 1972, continuar sua tendência a bons resultados, não obstante o aumento acentuado dos custos e não ter havido a melhoria de preço de venda para a maioria de seus produtos.

O grupo ampliou novamente seus negócios, tanto expandindo suas operações atuais quanto diversificando suas atividades.

O clima econômico do ano de 1972 caracterizou-se por inflação de custos, principalmente os de folha de pagamento, sem compensação no nível de preços dos produtos. Houve, entretanto, utilização mais plena das capacidades de produção, contribuindo para melhores resultados.

O excesso de oferta de produtos químicos nos últimos anos não fez aumentar o nível

de preços, embora no fim do ano alguns produtos tivessem mostrado tendência para preços mais altos.

Em relação a 1971, as vendas subiram 23%. O aumento das vendas é explicado em cerca de 5% pela aquisição de alguns interesses majoritários principalmente na CNC (Columbia Nitrogen Corporation, de Augusta, EUA), na Nypro (RU), em Flixborough, e na Van Egteren Bouwnijverheid bv, em Enschede.

As vendas de fertilizantes mostraram um aumento considerável devido ao *holding* majoritário obtido na CNC e ao maior volume de exportação; as vendas domésticas, entretanto, declinaram.

O aumento das vendas de filamentos, fibras e resinas e também de produtos químicos

avulsos, é atribuível ao interesse majoritário na Nypro (RU) e ao maior volume de negócios com caprolactama, acrilonitrila, melamina, produtos têxteis e resinas de revestimento.

Foram nitidamente maiores as exportações de plásticos tanto pela matriz quanto pelas subsidiárias processadoras, no ano passado.

Quanto ao gás natural, as vendas domésticas e exportações mostraram substancial acréscimo. O decréscimo ocorrido nos combustíveis sólidos foi proveniente de uma diminuição adicional da produção.

As vendas no campo das atividades de construção e outras operações aumentaram principalmente em consequência da aquisição, em setembro de 1972, de um *holding* majoritário na Van Egteren Bouwnijverheid bv.

A participação de cada classe de negócio nos 3 410 milhões de florins obtidos em vendas foi: fertilizantes: 25,1% (26,3% em 1971); matéria-prima de têxteis: 27,2% (28% em 1971); plásticos: 14,7% (13%); energia: 25,1% (24,6%); atividades de construção e diversos: 7,8% (8,1%).

Conseguiu-se notável progresso no controle de custos graças aos esforços efetuados por todo o pessoal. A reestruturação da companhia, que começou em 1971 e continuou em 1972, também contribuiu para o conseguido.

Os dois fatores acima mencionados, isto é, aumento das vendas e melhor controle de custos, tiveram efeito favorável na produtividade. O valor bruto obtido de cada 100 mil florins de custos de mão-de-obra elevou-se de 235 mil para 261 mil, enquanto que o valor das vendas por empregado passou de 97 000 para 118 000 florins.

Os investimentos em bens (móveis e imóveis), fábricas e equipamentos atingiram 289

O Complexo...

Finalmente, o caminho vermelho conduz à água que, por definição, está sempre contaminada — tal como a água de processamento e a água dos sanitários. A água "vermelha" é encaminhada para uma grande tubulação instalada para a coleta de águas servidas.

Uma extensa rede de canalizações de aço e concreto compõem a grande e intrincada construção, cujo custo subiu a mais de 7,5 milhões de dólares e exigiu dois anos para ser completada.

INVESTIMENTO SEGURO

Foi programado que todas as unidades estivessem em ope-

ração por volta do fim do ano, quando cerca de 470 pessoas trabalhavam no complexo. O exército de operários que o construiu já começou a se retirar e nos próximos meses entrará em funcionamento o craqueador — a maior unidade deste gigantesco parque — sob os olhos vigilantes de muitos especialistas da Shell.

Em recente palestra, o Sr. Werner comentou: "Sentimos nos razoavelmente confiantes em que as companhias químicas Shell possam operar com bastante proveito nos anos vindouros e justificar os imensos investimentos que foram feitos."



**USINA
COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS

**AMONIA (GAZ E SOLUÇÃO)
ÁCIDOS - SAIS**

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

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

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

PORTO ALEGRE
Rua Voluntários da Pátria, 9 - 3º andar
s/83 - Tel.: 24-9877

vel em motores de explosão, ele saiu por aí, pelos Estados sulinos, na companhia do auxiliar Alfredo Ventura, num automóvel velho munido de uma faixa escandalosa, para fazer propaganda das excelências do álcool-motor. A Souza Matos confiou Fonseca Costa, mais tarde, a Divisão de Combustíveis e Motores Térmicos.

Como um de seus primeiros Químicos Industriais contou a Estação com Joaquim Corrêa de Seixas, que estagiara na Suíça, aperfeiçoando-se em Química Orgânica. Falando fluentemente francês, inglês e alemão, Seixas trabalhou em operações de química mineral: não havia então serviço de sua especialidade. Expressava-se de modo enfático. E dava mostras de uma vitalidade física extraordinária: algumas vezes, transportou-se do Saco de São Francisco, em Niterói, onde residia, ao local de trabalho, e dele voltou, remando num caí-

que, com toda a energia da sua vontade. Note-se: remava numa viagem de ida e volta entre o Saco de São Francisco e a Urca. Compreenda-se que na época os **sports** de remo e regata exerciam verdadeiro fascínio sobre a mocidade. E Seixas era um **sportman**.

Outro Químico Industrial dos primeiros tempos foi Rubem de Carvalho Roquette, espírito ponderado, estudioso, com tendência de pesquisador e interessado no estudo tecnológico dos recursos naturais do país. Com Froes Abreu realizou trabalhos sobre combustíveis fósseis. De sua iniciativa efetuou estudos técnicos a respeito de misturas álcool-gasolina e determinados produtos naturais.

Transformação da Estação em Instituto

Em 1929, foi necessário procurar nova área de terreno onde construir a sede definitiva da repartição. Encontrou-se. Num terreno baldio do Domínio da União situado na zona do Cais do Porto passou-se a levantar, com pouquíssimo dinheiro, afrontando obstáculos mas com ajuda de particulares, a nova sede.

Em 1933, a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios era transformada em Instituto de Tecnologia e logo a seguir em Instituto Nacional de Tecnologia, incumbido de novas e amplas atribuições.

Com maior experiência e plena maturidade profissional, Fonseca Costa arregimentou novos elementos de trabalho, conseguiu melhores instalações e equipamentos, e lançou-se ao estudo de uma variedade de problemas industriais, de materiais de construção, de matérias-primas brasileiras. Teve que lutar contra inúmeras dificuldades, sobretudo as da incompreensão e do desinteresse para com as obras de mérito científico. Venceu umas, e outras não.

Sua principal preocupação consistia, no entanto, em preparar bons tecnólogos. O INT

era uma escola; ele, nós é que sentíamos, era o mestre maior. Vários e excelentes tecnólogos — engenheiros, químicos ou físicos — foram preparados. E quando um deles, atraído por melhor salário, tinha que deixar a casa, Fonseca Costa justificava: 'Não importa, ele vai servir ao Brasil em outro posto'.

Resumo

Ernesto Lopes da Fonseca Costa, nascido em 1891, falecido em 1952, diplomou-se na Escola Politécnica do Rio de Janeiro em 1913.

Após trabalhar sucessivamente numa empresa de energia elétrica, numa fábrica de produtos químicos e numa repartição de águas, ingressou em 1920 no Serviço Geológico do Brasil.

Lá conviveu estreitamente com o geólogo Gonzaga de Campos, o diretor, culto, ativo, experimentador, com o senso da realidade brasileira, de quem recebeu forte influência. Na ocasião, realizavam-se ensaios sobre beneficiamento do carvão nacional. Um dia, Fonseca Costa, entusiasmado, propôs ao governo se criasse a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios. Criou-se.

Nela e na repartição sucessora, o INT, trabalhou 30 anos. A cultura básica, o conhecimento das questões econômicas, a capacidade do raciocínio científico e o gosto pela experimentação fizeram dele um mestre da pesquisa tecnológica.

Hoechst Amplia Programa de Pesquisas Farmacêuticas

Como parte de seu programa de pesquisas farmacêuticas, a Farbwerke Hoechst AG, da República Federal da Alemanha, inaugurou novo e moderno edifício onde meia centena de químicos se dedica a pesquisa de novas substâncias que possam trazer alívio ou cura para os males da humanidade.

O novo edifício da Farma-Síntese consiste de uma ala principal e de um Instituto Tecnológico anexo. Em três andares se encontram 35 laboratórios, dos quais cada um oferece lugar para dois químicos e seus respectivos colaboradores. No andar térreo encontram-se os depósitos, escritórios e as salas sociais e de estar para os funcionários.

No Instituto Tecnológico, os processos de síntese, elaborados nos laboratórios, são transferidos para as proporções técnicas; além disto, são preparadas quantidades maiores de substâncias necessárias, por exemplo, para análises clínicas ou toxicológicas.

PESQUISA, UM TRABALHO DE EQUIPE

O pesquisador solitário, que descobre em noites de vigília um novo medicamento, pertence à História. Há vinte anos trabalhavam quinze cientistas na Farma-Síntese, nas Fábricas da Hoechst. No início da década de 1960, este número tinha duplicado. Hoje, são 45 químicos que trabalham em conjunto com cerca de 200 colaboradores, pois a pesquisa moderna significa trabalho de grupo. Quem trabalha como químico na Farma-Síntese de-

verá dispor dos mais modernos conhecimentos do seu ramo e necessita de uma experiência adquirida no decurso de muitos anos. Além disto, é necessário haver o contato e o intercâmbio de idéias com os cientistas de outras especialidades.

Atualmente, um novo medicamento somente pode resultar da colaboração de muitas pessoas; entretanto, não é de menor importância um instituto de pesquisas equipado com os instrumentos e aparelhos dos mais modernos e de grande capacidade. Estes requisitos foram plenamente preenchidos pelo novo edifício da Farma-Síntese, recém-inaugurado pela Hoechst alemã.

PROGRAMA MUNDIAL

Como uma das maiores indústrias químico-farmacêuticas do mundo, a Hoechst colocou como objetivos principais, concentrando neles os seus recursos, o desenvolvimento de medicamentos contra doenças cardiológicas e de circulação, o combate a doenças infecciosas, o desenvolvi-

mento de novos produtos psicofarmacêuticos, o combate a dores, infecções, diábetes e o descobrimento de diuréticos mais eficazes.

A Farma, da Hoechst, dispõe atualmente, no mercado mundial, de mais de 300 preparados diversos. Aproximadamente a metade deles pertence a Hoechst mesma, outra parcela considerável pertence ao Instituto Behring, subsidiário da Hoechst; as parcelas restantes integram a produção de sociedades, nas quais a Hoechst tem participação, como a Cassella-Riedel-Pharma, e outras coligadas. Além das instalações na Alemanha, existem 39 unidades de produção em 35 países do mundo, incluindo o Brasil.

Em 1972, o Grupo Hoechst investiu cerca de 160 milhões de marcos na pesquisa farmacêutica. Isto significa 8 a 9% do seu movimento em todo o mundo. Inúmeras instituições de pesquisas foram construídas e ampliadas também no exterior. Laboratórios de pesquisas são encontrados hoje nos EUA, no Japão, na Índia e no Egito. O programa de aplicação prevê a instalação de um moderno Instituto de Pesquisas Parasitológicas do Instituto Behring, ainda em 1974, em Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro. E dentro em breve deverá estar pronto o novo Laboratório de Pesquisa Radioquímica na Grã-Bretanha.

Novo Filtro de Esterelização

Para aplicações nas indústrias de cervejaria, de comestíveis e de laticínios e na preparação de especialidades farmacêuti-

cas e outros produtos químicos. São de esperar também aplicações em atividades médicas e dentárias.

A Domnick Hunter Engineers Ltd., de Durham, Inglaterra, acaba de colocar no mercado filtros de ar comprimido de alta eficiência concebidos especificamente para resistirem a contra-fluxos de ar ou de vapor a temperaturas até 150°C, sem necessidade de ser removidos do local onde se encontram instalados.

Os cinco modelos, que constituem a nova gama, denominada RF, possuem um regime máximo de pressão funcional de 10,5 kg/cm²; o maior deles é capaz de aceitar regimes de caudal volumétrico até 300 Nm³/hora a esta pressão.

Experiências independentes, que utilizam o método de chama de sódio (Norma Brit. 4400) têm revelado uma eficiência de 99,9999% quando filtram partículas em gamas de 0,01 a 2 microns de diâmetro. A experiência DOP (filtração de partículas de 0,3 microns de diâmetro de ftalato dioctílico) produziu resultados idênticos.

São usados os filtros da série RF para a chamada "esterilização a frio" de ar e gases comprimidos usados em processos que são altamente sensíveis a contaminação por organismos como, por exemplo, bactérias e fages. Os filtros, com apenas um elemento, são concebidos para remover to-

dos estes organismos do caudal de gás antes de que este chegue a uma área sensível do processo e, ao mesmo tempo, para impedir o crescimento de colônias que podem afetar o filtro propriamente dito, tornando-o uma possível fonte de contaminação.

Na série RF todos estes objetivos são alcançados pelo uso de materiais completamente inertes em todas as partes da sua construção e de um dispositivo mecânico de filtração que é suficientemente robusto para assegurar grande longevidade mesmo quando sujeito a contracaudais de vapor ou a processos de esterilização de ar, que impliquem elevadas temperaturas e pressões, estabelecidas pelas autoridades determinadoras das Normas.

São feitos os corpos dos filtros da Série RF de aço inoxidável AISI 316, usando-se o processo de forjamento embutido. Fornecem-se todas as medidas com disposições alternativas para ligação de tubagens (ver fig. 2). Também se fornecem acessórios do tipo de compressão, que permitem ligação livre de cavidades tanto do lado da admissão como do lado da saída do corpo do filtro. Gachetas e juntas são de borracha silicone.

Um aspecto invulgar do desenho é o uso de um anel re-

tentor que produz um alarme sonoro quando o filtro se encontra sob pressão ou quando exista um defeito na vedação.

O elemento do filtro, propriamente dito, é feito de microfibras puras de vidro de borossilicato, construído segundo severas especificações que facultam um diâmetro médio de 0,5 microns.

As microfibras são assentes sobre um tecido inerte numa disposição que assegura um elevado volume de espaços abertos. Para assegurar a resistência necessária, o elemento filtrante é apoiado rigidamente por cilindros de aço inoxidável nas superfícies tanto interior como exterior. (Este sistema evita a queda ou a perfuração do elemento em condições de vácuo.)

Toda a estrutura cilíndrica é depois fixada permanentemente à tampa final com um vedante de borracha silicone a alta temperatura. Esta preparação do elemento assegura que ele fique imune a ataques químicos e biológicos e que a sua eficiência não se deteriore com o decorrer do tempo.

Para mais informações consultar:

DOMNICK HUNTER
ENGINEERS LTD.,
Durham Road, Birtley,
Condado de Durham, DH3
2SF, Inglaterra.

A exemplo de outras grandes empresas petrolíferas, o grupo Royal Dutch-Shell vai entrar resolutamente nos campos de outras fontes de energia, passando a atuar também em combustível nuclear e produção de carvão.

Já está a empresa ligada ao enriquecimento de urânio por intermédio de uma subsidiária. Considera agora nova área de expansão neste terreno.

Sua atuação será mais ampla que a de realizadora do processo de simples enriquecimento de urânio.

Shell já tem interesses em

carvão no Canadá, na Austrália, África do Sul e nos EUA. Deverão ser desenvolvidos. De outra parte, a Shell ativará investimentos no campo de metais.

Sobretudo nos Países Baixos, e também em outras nações, a Shell tem dedicado muita atenção à pesquisa científica para formar o suporte em que assen-

tem as indústrias de produtos químicos.

Questões de outras fontes de energia têm merecido de muito sua preocupação de estudos.

Pode-se esperar que a Shell dedique o maior esforço em matéria de investigação tecnológica para pôr em prática novos recursos energéticos. ★

Shell Encara Novas Fontes de Energia

Processo W-L para Combater Poluição

Recuperação de Enxofre

A Wellman-Power Gas Inc., de Lakeland, Flórida, que é o contratante de engenharia da Davy-Ashmore nos EUA, anunciou que três novas instalações de proteção ambiente, que utilizam o processo Wellman-Lord de recuperação de SO_2 , deverão ser engenhadas e construídas pela Mitsubishi Kakoki Kaisha em importantes usinas e fábricas químicas no Japão.

O valor combinado dessas novas unidades excede 8 milhões de dólares. Com essas três, o número total de instalações de recuperação de SO_2 licenciadas pela Wellman-Power Gas no Japão sobe a sete.

Uma das novas unidades está projetada para recuperar o equivalente a 180 t de enxofre por dia, a partir dos gases de cauda de dois fornos de enxofre na refinaria da Kashima Oil Company, em Kashima.

A conclusão desta instalação está prevista para fevereiro de 1974, a um custo aproximado de 1,5 milhão de dólares.

Outra das novas unidades

será construída para a Japan Synthetic Rubber Company a fim de tratar gás de chaminé de uma usina geradora de vapor acionada por queima de óleo, e recuperará gás sulfuroso suficiente para fabricar 33 t/dia de ácido sulfúrico.

Esta unidade, a se localizar

em Yokkaichi, duplicará uma instalação existente na fábrica da mesma companhia em Chiba, que tem operado com êxito desde agosto de 1971.

A terceira instalação, em Kawasaki, será empregada com uma caldeira de vapor que usa óleo combustível com 3% de enxofre. Esta instalação está avaliada em 3,5 milhões de dólares e está projetada para converter o SO_2 recuperado em ácido sulfúrico.

O processo Wellman-Lord de recuperação de SO_2 atende plenamente aos novos códigos de poluição do Japão, considerados os mais severos do mundo. ●

Fábrica de melão em pó

Está sendo montada em Viçosa

Até o fim do ano deverá ser inaugurada em Viçosa, Minas Gerais, a Indústria de Melão S.A. — Indumel, a primeira fábrica do mundo a produzir melão em pó, utilizando know-how inteiramente nacional.

Este novo produto destina-se a revolucionar a indústria de rações para animais devido a seu alto valor nutritivo e baixo custo, podendo certamente disputar mercados externos, como o europeu e o japonês, que sentem a falta de matéria-prima para produção de alimentos concentrados.

Para produzir 44 000 t/ano, a Indu-

mel está utilizando instalações de secagem por atomização da Niro Atomizer.

Com a transformação do melão em pó, a empresa resolveu o problema de aproveitamento desta matéria-prima, cuja utilização era limitada pela alta viscosidade do produto *in natura*, que, na forma líquida, somente permitia seu uso em quantidades reduzidas.

Transformando em pó, o melão poderá ser livremente misturado com outros componentes de rações, permitindo, assim, uma enorme gama de novas formulações com grande poder energético. *

Mercado de uretanas

continua crescendo

Os Drs. Chris Loeffgren e Hideki Kato, que causaram espanto em um congresso mundial realizado há tempos em Montreal, com a declaração de que o mercado brasileiro de poliuretanas cresce a índices mais elevados do que os dos Estados Unidos

da América e da Europa, acabam de ser promovidos para novas funções na Dow Química S.A.

Loeffgren foi promovido a gerente de pesquisa e desenvolvimento de uretanas, enquanto que Kato assume a posição de engenheiro técnico do mesmo grupo.

O crescimento dinâmico do mercado brasileiro de uretanas está diretamente relacionado com o desenvolvimento global da nossa produção industrial, que vem apresentando índices os mais expressivos nos últimos anos.

As espumas de poliuretanas, utilizadas na fabricação de colchões, encostos e assentos de veículos, móveis estofados e mais uma enorme variedade de produtos, são produzidas a partir dos polióis Voranol (R) fabricados pela Propensa — Produtos Petroquímicos Nacionais S.A. (empresa constituída pelo Grupo Dow em associação com a Pirâmides Brasília S.A. Indústria e Comércio) e comercializadas pela Dow Química S.A. *

O projeto de "chlorothene" No Centro Industrial de Aratu

A SUDENE acaba de aprovar o projeto do Grupo Dow para a implantação da unidade produtora de "Chlorothene" no Complexo Industrial que está sendo construído pela Dow Química do Nordeste no Centro Industrial de Aratu.

"Chlorothene" é a marca registrada pela Dow Química para um solvente clorado de grande aplicação industrial, na limpeza e desengraxamento de peças e componentes das indústrias mecânica, eletro-eletrônica e outras.

Para a fabricação desse produto deverão ser utilizadas matérias-primas e materiais secundários oriundos da própria região, inclusive o cloro, principal matéria-prima, que será fabricado em grandes quantidades no Nordeste, a partir do sal-gema. *

Anidrido ftálico e plastificantes

Nova expansão da Vulcan

A Divisão Química de Vulcan Material Plástico S.A., pioneira e hoje a maior produtora de anidrido ftálico e plastificantes da América Latina, tem o prazer de anunciar que foi aprovado pelo CDI (Conselho de Desenvolvimento Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio), por meio do Certificado nº 2935, de 6 de novembro de 1973, seu Projeto de Expansão da Unidade Industrial de Mogi das Cruzes.

O projeto, já em fase de execução, deverá concretizar-se até junho de 1974, elevando assim sua capacidade de oxidação de anidrido ftálico de 18 000 para 24 000 toneladas anualmente.

Com o intuito de sempre manter sua efetiva participação no desenvolvi-

mento industrial brasileiro, esta Divisão Química já está empenhada no projeto de ulteriores expansões de suas instalações, a se realizarem até janeiro de 1975, com a finalidade de aumentar sua capacidade de oxidação e destilação de anidrido ftálico para 36 000 e 48 000 toneladas anuais, respectivamente.

Ao mesmo tempo, a empresa está ampliando também sua capacidade de produção de plastificantes que, ao final do corrente ano, passará de 24 000 para 30 000 toneladas anuais e que, a seguir, no decorrer de 1974, deverá subir para 36 000 toneladas por ano.

A exemplo de todas as suas expansões anteriores, estes novos projetos, que representam um investimento de aproximadamente US\$ 4 000 000, serão realizados com 100% de recursos financeiros próprios da empresa, com tecnologia 100% brasileira e 90% de equipamento nacional.

Os projetos básicos, fornecidos pela firma Zarocat Sociedade Química Industrial Ltda., de São Paulo, serão desenvolvidos e realizados pela própria Seção de Engenharia da Companhia e, dentro de pouco mais de um ano, levarão a Divisão Química de Vulcan Material Plástico S.A. à capacidades de produção de escala competitiva internacional, condignas do crescimento industrial do País. *

Novo projeto industrial da Clorogil - Rhodia

Será fabricado oxiclureto de cobre

O CDI — Conselho de Desenvolvimento Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio, acaba de anunciar a aprovação do novo projeto da CLOROGIL para a fabricação de oxiclureto de cobre, em seu complexo de derivados de cloro na cidade de Cubatão, Estado de São Paulo.

A nova fábrica da CLOROGIL — que estará concluída em princípios de 1975 — será a maior unidade no mundo para a fabricação de oxiclureto de cobre, pois foi planejada para uma produção mínima inicial superior a 10 000 toneladas por ano.

O oxiclureto de cobre é um fungicida em grande desenvolvimento no Brasil, particularmente no combate contra a ferrugem do café (*Hemileia vastatrix*).

Este novo empreendimento da CLOROGIL — que é uma das empresas do Grupo RHODIA — trará seu investimento total no complexo de Cubatão, superior a 14 milhões de dólares.

A unidade de oxiclureto de cobre será a terceira fábrica da CLOROGIL, estando a primeira (para 2 500 to-

neladas anuais de fenóis clorados) em funcionamento desde 1967, enquanto que a segunda fábrica (que produzirá 15 000 toneladas ao ano de solventes clorados — tetracloreto de carbono e percloroetileno), está prevista para entrar em funcionamento no mês de maio próximo.

A notícia da entrada da CLOROGIL (RHODIA) na produção local de oxiclureto de cobre foi muito bem acolhida pelas entidades encarregadas da cafeicultura e da classe agropecuária, pois esse fungicida se tornou essencial no combate à ferrugem do cafeeiro.

É sabido que a CLOROGIL terá as melhores condições para a manufatura do oxiclureto de cobre, pois será usado o ácido clorídrico subproduto da unidade de solventes clorados.

E, como o Grupo RHODIA tem ligações no exterior com empresas grandes consumidoras de cobre, o fungicida a ser fabricado pela CLOROGIL irá certamente regularizar o suprimento desse produto no Brasil a preços competitivos (as importações de oxiclureto de cobre, somente no ano de 1973, foram estimadas em mais de 20 milhões de dólares). *

Policor brevemente em operação

A POLICOR — Indústria de Tinta Hidrossolúvel S.A. que se inaugura no primeiro trimestre de 1974, já está organizando o esquema de distribuição dos seus produtos (tintas e vernizes), tendo para isso contratado a Santamarta Comercial Promotora (grupo Santaclara).

Esta empresa encarregar-se-á da seleção, escolha e nomeação de seus representantes comerciais exclusivos em todo o território nacional. *

Seminário sobre resfriadores a ar Hudson - Jaraguá

Realizou-se no dia 12 do mês de dezembro, no Auditório da ADECIF, nesta cidade do Rio de Janeiro, o Seminário sobre Resfriadores a Ar, reunião que teve início às 9 horas da manhã.

O seminário foi promovido pela Jaraguá S.A. Indústrias Mecânicas e constou de uma conferência, com projeção de figuras, pronunciada pelo Sr. Ennis C. Smith, presidente da Hudson Products Inc., dos E.U.A., licenciadora da Jaraguá.

A conferência versou principalmente sobre resfriadores a ar como meio de combate à poluição e meio de conservar as reservas de água; tratou igualmente de experiências e resultados desses resfriadores em países

tropicais.

Houve, em seguida, pedidos de maiores esclarecimentos técnicos, bem como comentários, estendendo-se proveitosa discussão dos pontos mais interessantes do assunto principal.

Seguiu-se um *cock-tail* de 11,30 às 12,30 horas. Às 13 horas serviu-se almoço num dos salões da ADECIF (Associação de Diretores de Empresas de Crédito, Investimento e Financiamento).

Foi elevado o número de técnicos e diretores de indústrias que compareceram ao seminário. A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, convidada, compareceu à reunião na pessoa de seu diretor.

Dow tem latex para indústria de calçados

A Dow Química S.A. já está comercializando um novo tipo de latex. Trata-se do DL-860, latex de polistireno, destinado especificamente à indústria de calçados, e sua principal aplicação se refere à confecção dos componentes dos sapatos, palmilhas, etc.

A primeira entrega do DL-860 foi efetuada para a indústria United Shoe Machinery do Brasil, que contratou uma série de partidas desse novo tipo de latex.

O produto está sendo entregue acondicionado em tambores de 210 quilos, facilitando dessa maneira o transporte e o próprio armazenamento.

Visita à Farbwerke Hoechst Pelo Embaixador do Brasil em Bonn

O Sr. João Baptista Pinheiro, Embaixador do Brasil em Bonn, República Federal da Alemanha, visitou a Farbwerke Hoechst AG, uma das maiores indústrias químicas e farmacêuticas do mundo, situada às margens do rio Meno.

Devido à amplitude das instalações fabris (o conjunto ocupa a área de uma cidade), o ilustre visitante percorreu toda a indústria de automóvel, detendo-se, particularmente, no edifício para acabamento de produtos farmacêuticos, situado na parte sul do Meno, e em diversas instalações de pesquisas, além da instalação para purificação biológica de águas servidas, uma das muitas medidas anti-poluidoras da Hoechst alemã.

Sua Excia foi recebido pelo Dr. J. Schaafhausen, membro da alta diretoria da Empresa. No decurso de cordial palestra, foram destacadas as boas relações econômicas, mantidas há muitos anos, entre a Farbwerke Hoechst e o Brasil, pois a Hoechst brasileira, com movimento de vendas superior a 250 milhões de marcos por ano, se situa entre as líderes da Hoechst Mundial.

Da esquerda para a direita: a Consulesa do Brasil em Frankfurt, Sra. M. Goes; o Embaixador João Baptista Pinheiro; o Dr. J. Stach (atrás), Diretor Industrial da Hoechst do Brasil; e, de costas, o Dr. J. Schaafhausen, da Hoechst alemã.



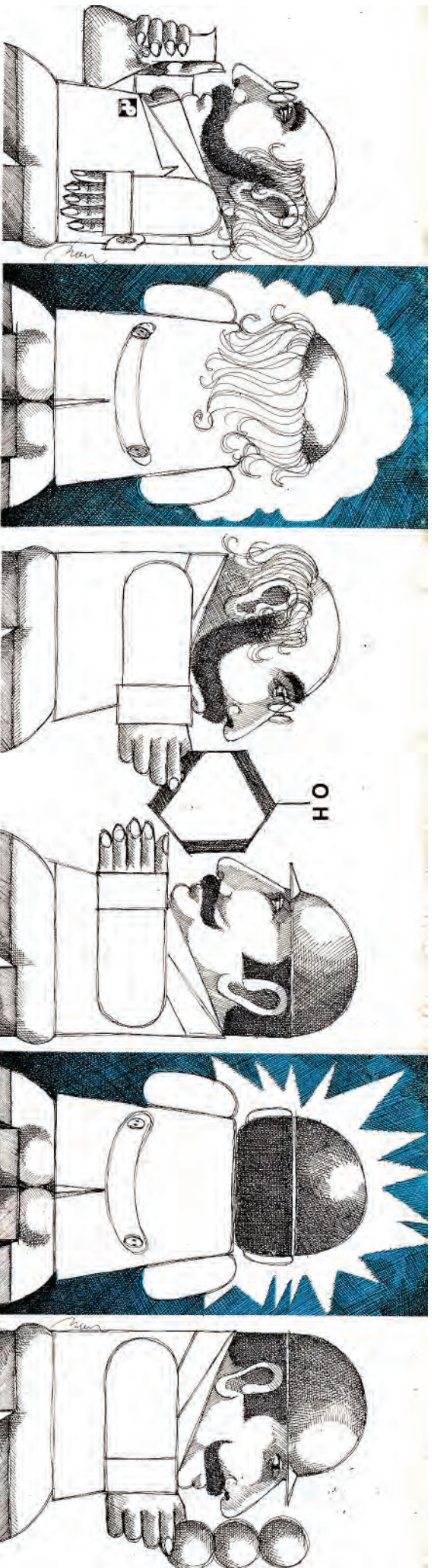


Av. Pres. Antônio Carlos,
607 — 11.º Andar
Caixa Postal, 1722
Telefone 252-4059
Teleg. Quimeletra
RIO DE JANEIRO

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS: QUALIDADE RHODIA

I - PRODUTOS VINÍLICOS

Emulsão Rhodofilme 312-MI
Emulsão Rhodopás 1001
Emulsão Rhodopás 5000-M
Emulsão Rhodopás 5000-SM
e 5000-SMR
Emulsão Rhodopás 5200-M1
Emulsão Rhodopás 5425 e 5425-V
Emulsão Rhodopás 5500-M
e 5500-MF*
Emulsão Rhodopás 6000 e 6000-L
Cola de Emulsão 103 e 103/3
Cola de Emulsão 115 e 115/2
Cola de Emulsão 121
Cola de Emulsão 125
Cola de Emulsão 126
Cola 266, p/carpetes
Massa Rhodopás 101, para
colocação de azulejos
Rhodopás Sólido B, CA e M.

Rhodopás Solução HH40AE,
H45AE, M60A e B70AE

II - PRODUTOS QUÍMICOS

Acetato de Celulose
Acetato de Etila
Acetato de Sódio
cristalizado
Acetato de Vinila monômero
Acetofenona
Acetona pura
Ácido Acético Glacial T.P.
Ácido Adípico
Aldeído Acético
Amoníaco Sintético Liquefeito
Amoníaco-Solução 24/25%
Anidrido Acético 94/95%
Bicarbonato de Amônio
Diacetato de Thetilenoglicol
Diacetona-Alcool

Dibutiltalato[†]

Dietiltalato

Dimetiltalato

Eter Sulfúrico Farmacêutico

Eter Sulfúrico Industrial

Fenol

Hexilenoglicol

Hidroperoxido de Cumeno

Isopropanol

Metanol

Metilsobutilcetona

Thacelina

III - MATÉRIAS-PRIMAS PARA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

a) Acetato de Celulose,
plastificado:

Rhodialite Injeção

Rhodialite Extrusão

Rhodiacel Injeção

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

c) **Nylon para moldagem
por Injeção/Extrusão:**
AP (6,6)
C (6,6)
D (6,6)

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

V - PRODUTOS PRÓ-ANÁLISE
- diversos -

RHODIA
INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.

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