

Revista de Química Industrial



Outubro de 1980

Esta é a melhor Química para seu produto.

Senhor Industrial. Esta revista de indústrias químicas e correlatas é um veículo indicado para a transmissão de suas mensagens publicitárias.

É uma revista tradicional do ramo. Vem sendo editada regularmente desde princípio de 1932.

É uma revista de elevado conceito ético. Seus artigos e informações são construtivos. A linguagem, simples, clara e sintética, convida à leitura.

É uma revista dedicada às indústrias, às técnicas e às ciências relacionadas com o progresso, particularmente do Brasil. São discutidas as questões de química industrial e conexas com isenção e correto conhecimento.

É uma revista de assinaturas pagas. A maior parte das edições vai para os assinantes; uma pequena parte distribui-se como propaganda a possíveis assinantes. Isso significa que ela possui um campo, esclarecido e vasto, de leitores habituais.

Estas quatro características — a vida atuante há quase meio século, o alto conceito que lhe assegura crédito, a boa qualidade de sua colaboração e da matéria redacional, e um extenso grupo de leitores certos — fazem da revista um órgão por excelência destinado a campanhas de anúncios para abrir as possibilidades no caminho do marketing e na consolidação das marcas.

Esta Revista é, assim, a melhor Química para o seu Produto Industrial.

Publicação mensal, técnica e científica,
de química aplicada à indústria.
Em circulação desde fevereiro de 1932.

DIRETOR RESPONSÁVEL E EDITOR
Jayme da Nóbrega Santa Rosa

CONSELHO DE REDAÇÃO
Arikerne Rodrigues Sucupira
Carlos Russo
Clóvis Martins Ferreira
Eloisa Biasotto Mano
Hebe Helena Labarthe Martelli
Jorge de Oliveira Meditsch
Kurt Politzer
Luciano Amaral
Nilton Emilio Bühner
Oswaldo Gonçalves de Lima
Otto Richard Gottlieb

PUBLICIDADE
Antônio Carlos C. Bard (Supervisor)
Jacyr Ferreira (Secretária)

CIRCULAÇÃO
Italia Caldas Fernandes

CONTABILIDADE
Miguel Dawidman

COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO
Fotolito Império Ltda.

IMPRESSÃO
Editora Gráfica Serrana Ltda.

ASSINATURAS
BRASIL: por 1 ano, Cr\$ 1 000,00;
por 2 anos: Cr\$ 1 700,00.
OUTROS PAÍSES: por 1 ano US\$ 37,00

VENDA AVULSA
Exemplar da última edição: Cr\$ 90,00;
de edição atrasada: Cr\$ 100,00.

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

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO
R. da Quitanda, 199 - 8º - Grupos 804-805
20092 RIO DE JANEIRO, RJ - Brasil
Telefone: (021) 253-8533

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL : JAYME STA. ROSA

ANO 49

OUTUBRO DE 1980

N.º 582

NESTE NÚMERO

Artigo de fundo

O XXI Congresso Brasileiro de Química, Jayme Sta. Rosa 11

Artigos de colaboração

Detectores de temperatura, Corpo Técnico de Sensing Devices	12
Novo microscópio eletrônico de alta resolução, B.I.S.	13
Espectrômetro de massa, Corpo Técnico de VG-Micromass	14
Transistor orgânico, Dep. de Fís. Aplic. da Univ. de Durham	15
Análise de álcool, Corpo Técnico de Varian	16
Instalações de laboratórios, Corpo Técnico de Vidy	19
Economia de produção de etanol, Corpo Técnico de CTP	20
Atividade elétrica natural das plantas, B.I.S.	21
Membranas de vidro para osmose reversa, P.W. McMillan	21
Poliuição atmosférica pelos cigarros, A. da Silva Teixeira	22
O petróleo no Brasil, Serv. de Rel. Públ. da Petrobrás	24
Os robôs do futuro, B.N.S.	25
Capela de laboratório, J.A. Aranha	26

Artigos da redação

Amidrido ftálico. Fábrica da Tenneco	30
Ácido nítrico. Fábrica da ICI	30
Óleo de colza. Introduzida a planta no RS	30
Ação terapêutica do ácido ascórbico	31

Seções informativas

Instrumental Científico	2
Indústrias Químicas no Brasil	8
Língua Portuguesa. Poderoso meio de comunicação	32

Capa

Vista aérea das instalações fabris externas de TREU S.A. máquinas e equipamentos

EDIÇÃO DEDICADA A INSTRUMENTAL CIENTÍFICO
PARA FINALIDADE TÉCNICA E QUÍMICA



**Editora Químia de
Revistas Técnicas Ltda.**

INSTRUMENTAL CIENTÍFICO

Cromatógrafos e espectrofotômetros da Varian

Varian Indústria e Comércio Ltda., de São Paulo, fabrica e vende cromatógrafos a gás automáticos e espectrofotômetros de absorção atômica automáticos.

Além disso, dá cursos básicos de cromatografia em fase gasosa e cursos básicos de espectrofotometria de absorção atômica (Ver notícia na seção Cursos, desta revista, edição de agosto de 1980, página 230).

O cromatógrafo multidimensional acelera e melhora a realização de análises químicas. Combina a cromatografia líquida de alta pressão com a cromatografia a gás. Trata-se do sistema 5037 da Varian Instruments Group, da Califórnia (ed. jan. 80, p. 6).

☆☆☆

Instrumental de Jobin Yvon no Brasil

Jobin Yvon, Division d'Instruments S.A., lançou no Brasil, não há muito, seu instrumental científico do campo de espectrometria de emissão, conforme anúncios em revistas técnicas, especialmente seus espectroanalísadores JY-38 e JY-48.

Lançou igualmente espectrofluorímetros que compõem a série JY-3, resultante de pesquisas nas áreas da fluorescência, da ótica e da eletrônica, com largos empregos, tanto nos trabalhos científicos, como na indústria.

Isa do Brasil Instrumentação Ltda., filial brasileira de Instruments S.A., lançou ao mercado brasileiro uma série de equipamentos para preparar pastilhas de borato e soluções diluídas para análise por fluorescência de raios X por emissão ou absorção atômica (ed. ago. 79, p. 256).

Desenvolvido pela Instruments S.A. o analisador automático sequencial DIMA foi projetado para funcionar como um robô químico, para executar as tarefas manuais de um químico (ed. out. 79, p. 300).

Uma exposição de instrumentos analíticos

United States Trade Center promoveu em São Paulo, o ano passado, uma Exposição de Instrumentos Analíticos, Científicos e Industriais, o INSTRULAB USA, com seminário técnico sobre os padrões e procedimentos empregados nos EUA com relação a instrumentos analíticos e industriais.

Foram apresentados equipamentos elétricos e eletrônicos de medição, instrumentos de controle e análises, de controle e direção de fluidos e gases, instrumentos para análises físico-químicas e instrumentos mecânicos de ensaios.

☆☆☆

Instrumentos e aparelhos da Micronal ultimamente noticiados nesta revista

Aparelhos para destilação de água (Büchi Fontavapor 250) trabalham automaticamente, fornecendo destilado sem pirogênio (ed. de mar. 79, p. 70).

Balança analítica eletrônica, com indicação de 0,1 miligrama, de Mettler A30, e distribuída pela Micronal (ed. de mar. 79, p. 70).

O espectrofotômetro digital B 242 foi fabricado a fim de completar a linha de aparelhos para espectrofotometria (ed. out. 79, p. 300).

O sistema modular Metrohm destina-se à medição e controle de pH nas indústrias e nas estações de tratamento de águas (ed. jan. 80, p. 29).

Foi lançada ao mercado brasileiro a linha de balanças de precisão PC com Delta Range, da Mettler, e distribuída pela Micronal (ed. de abr. 80, p. 106).

Para controle e regulagem de pH em usinas de açúcar foi desenvolvido um sistema automático de instrumentação eletrônica (ed. de ago. 80, p. 238).

Estas são notícias retrospectivas publicadas em edições recentes desta revista.



Nova balança analítica eletrônica

A Micronal distribui a nova balança analítica eletrônica Mettler AC88, equipada com DeltaRange, um conceito inovador em pesagem. Através do DeltaRange, uma exclusividade da Mettler, a AC88 ganha dentro de sua capacidade de carga total (80 g), um campo fino dez vezes mais preciso. Desmaneira, a balança pode ser utilizada em pesagens em que se necessita de uma resolução de 0,1 mg.

A mesma tecla liga, desliga, comanda as dosagens, tara e memoriza pesos.

Os elementos vitais da balança são protegidos por uma caixa resistente e compacta e a indicação é feita por sete dígitos de 13 mm de altura, de fácil leitura, tanto na luz natural como na artificial.

Conectada a unidade complementar GC301, pode-se fazer a determinação do peso líquido total, memorizar o peso de referência para dosagens em série, determinar variações do peso (dados em porcentagem ou em grammas) e usar a balança para contagem eletrônica de pequenas peças.

A Mettler AC88 conta com a assistência técnica Micronal em todo o Brasil.

☆☆☆

Nova linha de balanças eletrônicas

A Micronal apresenta a nova linha de balanças eletrônicas Mettler, série PK, com cinco variantes. Os modelos PK4800 e PK36 têm o novo DeltaRange, exclusividade da Mettler, que permite obter um campo fino de pesa-

O BRASIL ENTRA COM PIONEIRISMO NA ERA DO **ÁLCOOL.**

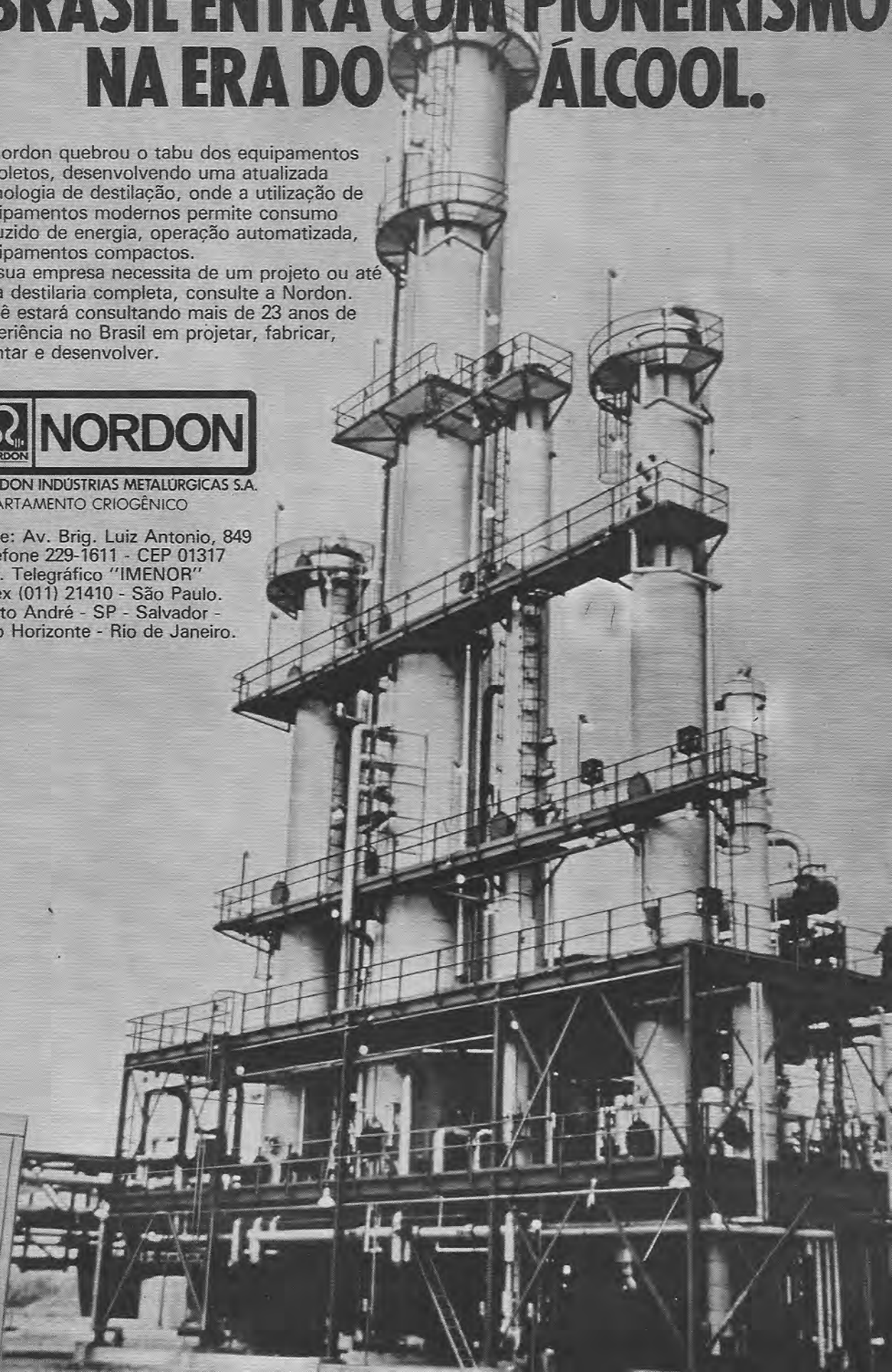
A Nordon quebrou o tabu dos equipamentos obsoletos, desenvolvendo uma atualizada tecnologia de destilação, onde a utilização de equipamentos modernos permite consumo reduzido de energia, operação automatizada, equipamentos compactos.

Se sua empresa necessita de um projeto ou até uma destilaria completa, consulte a Nordon. Você estará consultando mais de 23 anos de experiência no Brasil em projetar, fabricar, montar e desenvolver.



NORDON INDÚSTRIAS METALÚRGICAS S.A.
DEPARTAMENTO CRIOGÊNICO

Sede: Av. Brig. Luiz Antonio, 849
Telefone 229-1611 - CEP 01317
End. Telegráfico "IMENOR"
Telex (011) 21410 - São Paulo.
Santo André - SP - Salvador -
Belo Horizonte - Rio de Janeiro.



gem dez vezes mais preciso do que o campo normal. Os demais modelos desta série são equipados com um só campo de pesagem.

Outras novidades são a autocalibração e um dispositivo para tornar as dosagens sucessivas mais rápidas. Um seletor externo permite ajustar o tempo de integração para 0,8/1,5/3 ou 6 segundos, mantendo no entanto a sequência rápida de indicação de 0,4 segundos.

Uma saída digital possibilita a conexão de aparelhos periféricos como por exemplo: um terminal, impressor alfanumérico, indicador adicional ou conversor digital/analógico, formando um sistema de pesagem integrado.

☆☆☆

HK160, nova balança analítica, totalmente eletrônica

Com a nova Mettler HK160 não é necessário comutar pesos e pode-se pesar até 160 g com precisão de 0,1 mg.

A HK160 foi desenvolvida segundo o mesmo princípio das modernas balanças eletrônicas de precisão; isto é, não tem pesos de comutação nem travessão. Por isso quando é transportada de um para outro local de trabalho, não precisa ser travada. O único elemento de comando é a tecla. Uma leve pressão da tecla liga ou desliga a balança, faz a tara e indica o ponto zero.

A HK160 tem ainda um guia de dosagem que faz com que a última casa decimal de indicação desapareça quando começa a dosagem. Durante a dosagem pode-se acompanhar o acréscimo do peso no visor. Interrompendo a dosagem, aparece automaticamente o peso total, inclusive a última casa decimal.

A calibração automática é mais um fator de segurança. O movimento da alavanca do dispositivo de calibração deixa a balança calibrada não havendo necessidade de pesos de calibração.

Uma saída digital permite conectar diretamente diversos aparelhos periféricos, tais como impressora-calculadora etc. Esta nova balança está sendo distribuída pela Micronal.

☆☆☆

pH-metro portátil

O pH-metro portátil B278, é lançamento da Micronal S.A. na área de equipamentos de medição e controle. O aparelho foi inteiramente projetado e desenvolvido pela Micronal para su-



prir as necessidades de medição do valor pH ou redox, no campo, nas linhas de produção das indústrias em geral, em estações de tratamento de efluentes ou no laboratório.

O B278 é fornecido em uma pequena maleta, juntamente com um eletrodo de vidro combinado, jogo de soluções-tampão, recipientes de vidro e outros acessórios. O aparelho é dotado de um amplificador de corrente contínua, simétrico e transistorizado. Este amplificador, em conjunto com a alimentação por pilhas estabilizadas (6 pilhas comuns) proporciona alta impedância de entrada e excelente estabilidade do ponto zero.

A escala de medição do B278 tem 110 mm de comprimento e gama de medição ininterrupta de pH 0 a 14 (mais ou menos 400 mV) com divisão da escala de 0,1 pH ou 10 mV e pertence a classe de qualidade 1,0. A operação do B278 é simples e feita através dos controles que se encontram na frente do aparelho: um interruptor com as posições medição/desligar e 3 botões para correção de temperatura, sensibilidade e contra-tensão.

Com uma carga de 6 pilhas comuns, tipo lapizeira, o aparelho pode funcionar durante aproximadamente 70 horas, em regime de trabalho ininterrupto.

O B278 tem apenas 140 mm de largura, 70 de altura e 210 de comprimento, pesando 1,450 kg, o que facilita sua movimentação qualquer que seja o local de trabalho.

☆☆☆

pH-metros B272 e B274

Os novos destaques na linha de equipamentos nacionais da Micronal são os

pH-metros B272 e B274, aparelhos compactos, com leitura digital, de fácil manejo e ótima precisão.

O B274 mede o valor pH e o potencial redox, com comutação automática da polaridade, enquanto o B272 destina-se unicamente à medição do valor pH. Ambos os aparelhos têm faixa de medição ininterrupta de pH 0... 14 (mV 0... ± 1999 , no B274), com legibilidade de 0,01 pH, respectivamente 1 mV.

Possuem amplificador operacional, com impedância de entrada de mais de 10^{13} ohm, permitindo a ligação de qualquer eletrodo de vidro com resistência interna de até 4 000 megohm.



Opcionalmente estes aparelhos podem ser equipados com terminais para ligação de registradores potenciométricos. Medindo apenas 165 mm de largura, 105 mm de altura e 240 mm de comprimento, o B272 e o B274 são aparelhos muito práticos e funcionais, indicados para trabalhos de rotina ou de pesquisa no laboratório.

☆☆☆

Novo medidor de vácuo

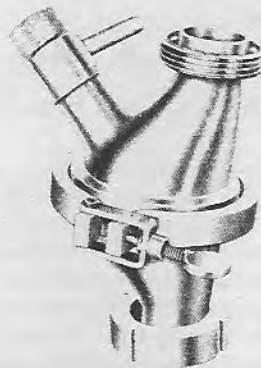
O medidor de vácuo, tipo Pirani, modelo P031, fabricado pela Micronal, é de grande utilidade para medições e controles do vácuo no laboratório, na produção e nos trabalhos de manutenção.

O medidor de vácuo P031 é um aparelho simples e de fácil manejo: conecta-se a célula de medição e liga-se o aparelho à rede elétrica. O sinal de saída é de 0 — 100 mV. A escala indica a pressão total e é calibrada para ar (nitrogênio atmosférico).

Dentro de certos limites, a condutividade térmica de gases depende da pressão. Esse fenômeno físico é explorado no medidor de vácuo segundo Pirani. Um filamento de medição de alto coeficiente de resistência/temperatura, aquecido por alimentação constante de energia, altera a sua tempera-

VÁLVULAS APV A SOLUÇÃO DEFINITIVA

VÁLVULA "D"



VÁLVULA "D" – APV

A Válvula "D", de construção rigorosamente sanitária de aço inoxidável contendo molibidênio, foi projetada para operar a altas pressões.

A Válvula "D" é essencialmente uma válvula de disco, colocada num assento de borracha resiliente, localizado na parede do seu corpo.

O assento é de fácil substituição, quando esta se faz necessária.

A Válvula "D" é fabricada nos tamanhos seguintes: 1", 1.1/2", 2", 2.1/2" e 3", com conexão RJT (a pedido, ISS, 3A ou extremidades para solda); 4" com conexões RJT, SRJT, NW 100 ou extremidades para solda.

VÁLVULA BORBOLETA



VÁLVULA SANITÁRIA DE SEGURANÇA APV

Este componente APV atende a demanda por válvula de segurança, sanitária, de aço inoxidável. Inicialmente projetado como dispositivo de segurança para os intercambiadores de calor APV-Paraflo, hoje encontra a mais vasta aplicação nos serviços aonde fácil e rápida desmontagem, como também sanitariedade, são obrigatórios para garantir circuito estéril. A Válvula Sanitária de Segurança APV é indispensável em instalações de aquecimento, resfriamento ou pasteurização, nas quais é utilizado intercambiador de calor a placas e possuem no circuito alguma fonte potencial de energia tal como, homogeneizador, clarificadora ou bomba de deslocamento positivo.

VÁLVULA ZEPHYR



VÁLVULA APV-ZEPHYR – SÉRIE III

A Válvula APV-Zephyr foi projetada para atender as necessidades de automação das indústrias que processam produtos alimentícios líquidos.

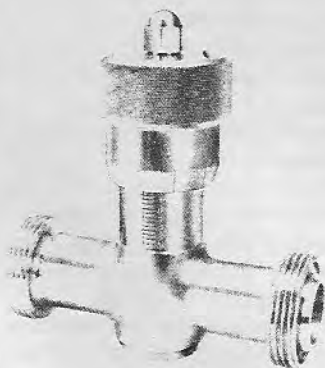
Possui construção sanitária de aço inoxidável e é operada pneumaticamente, à distância.

A Válvula APV-Zephyr é fabricada em três tipos diferentes – A2, A3 e B3 –, com ou sem conexões RJT (a pedido podem ser fornecidas conexões ISS, IDF ou outras), que permitem diversas alternativas de direcionamento de fluxo, inclusive retorno ao início do processamento.

A Válvula APV-Zephyr é utilizada para sistemas de limpeza em circuito fechado e impede a mistura de produto com as soluções químicas.

Quando a Válvula APV-Zephyr é dotada de "micro-switch", permite ao operador visualizar em painel apropriado qual a posição efetiva em que se encontra – aberta ou fechada –, impedindo erros de operação. Eliminando a possibilidade de erro humano, economizando mão-de-obra e permitindo completa e segura automação de processamento, a Válvula APV-Zephyr vem, a cada dia, se tornando item de uso obrigatório nas modernas indústrias de alimentos.

VÁLVULA MICROMÉTRICA



VÁLVULA GRADUADA DE CONTROLE DE FLUXO APV

A Válvula Graduada de Controle de Fluxo APV foi desenvolvida para garantir completo e acurado controle de fluxo de líquido.

A Válvula é graduada com micrômetro, o qual permite preciso ajuste de fluxo que pode, com facilidade, ser repetido simplesmente, se retornando o micrômetro à posição de graduação.

Sob condições de pressão de alimentação constante, a Válvula pode ser calibrada diretamente em termos de fluxo.

A Válvula é construída de aço inoxidável com molibidênio, sanitária e facilmente desmontável para limpeza. O seu corpo pode permanecer na linha, enquanto o seu cilindro e a cobertura são removidos.

APV

TECNOLOGIA

AVANÇADA

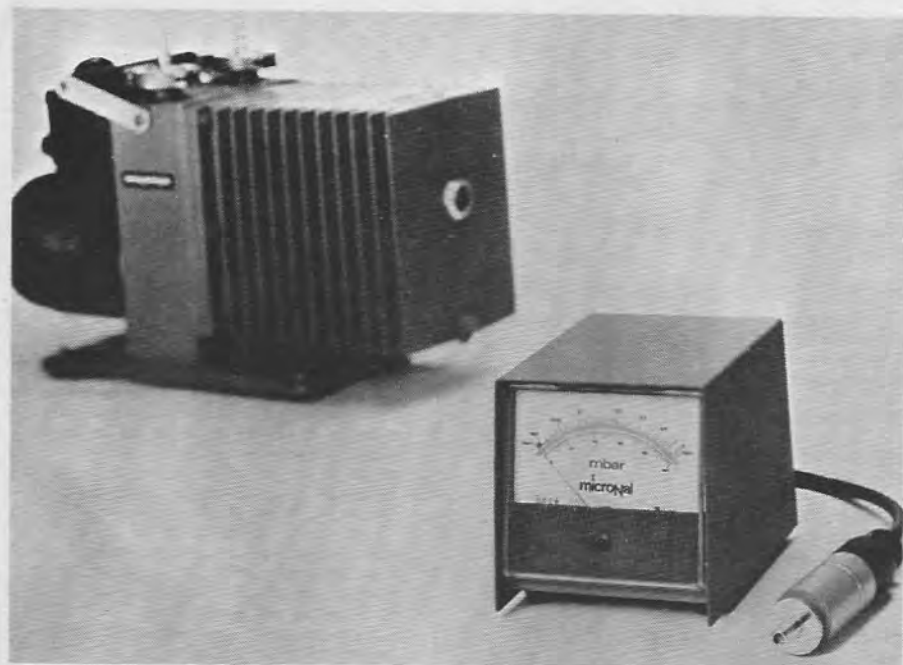
A SEU SERVIÇO



APV DO BRASIL S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO

ESC. R. DA CONSOLAÇÃO, 65 – 9º ANDAR – C.J. 92/94 – FONE (011) 258-3144

TELEX (011) 22632 – CAIXA POSTAL 7269 – TELEGR. - BRANACLASTIC



tura e a sua resistência em dependência da pressão do gás que o envolve. O filamento de medição é parte de uma ponte de Wheatstone que, em pressões abaixo de 10^{-4} mbar, encontra-se em estado equilibrado.

O aumento da pressão age sobre a ponte de Wheatstone e resulta na movimentação do ponteiro do instrumento indicador.

☆☆☆

Novo microscópio brasileiro

A Micronal, cumprindo mais uma etapa em sua meta de substituir importações, está apresentando os novos microscópios biológicos Olympus, linha CB, de fabricação brasileira.

Este lançamento representa importante opção para as áreas da ciência e da pesquisa que exigem equipamentos de alta precisão, em grande maioria importados.



Em cinco variantes básicas, os novos microscópios têm todos os requisitos necessários para a microscopia nas Universidades, nos Institutos de Ensino, Laboratórios de Análises Clínicas e Laboratórios Industriais.

Toda a linha tem mecanismo de focalização com ajuste macro e micrométrico, por meio de controles coaxiais. O ajuste micrométrico é graduado em intervalos de 2,5 micros, cobrindo a faixa inteira do movimento macrométrico (30 mm).

Os controles de focalização são fáceis de operar e possuem trava mecânica que permite pré-focalização automática e impede a quebra acidental da lâmina.

O charriot é graduado e montado sobre platina. O revólver porta-objetivas, montado com rolamento de 81 esferas e hermeticamente fechado para evitar a entrada de poeira, permite rotação suave e mantém a parfocalidade para as quatro objetivas.

Outras características importantes: tubo binocular ou monocular de observação, com inclinação de 45° , movimento giratório de 360° , ajuste da distância interpupilar e correção dióptrica; condensador tipo ABBE com diafragma íris e porta-filtro tipo encaixe.

Além disso, são instrumentos de ótimo desempenho, versáteis, funcionais e que permitem conjugar uma gama completa de acessórios opcionais para a realização de trabalhos específicos.



Esta é uma revista de INDÚSTRIAS QUÍMICAS

No conceito atual, indústrias químicas compreendem todas as em que há reações químicas dirigidas.

São Indústrias Químicas, entre outras, as de:

- ★ Produtos Químicos
- ★ Produtos Farmacêuticos
- ★ Resinas e Plásticos
- ★ Artefatos de Borracha
- ★ Celulose e Papel
- ★ Adubos e Corretivos
- ★ Cimentos e Vidros
- ★ Cerâmica e Refratários
- ★ Metais e Ligas
- ★ Sabões e Detergentes
- ★ Perfumes e Cosméticos
- ★ Alimentos Processados
- ★ Óleos Glicerídicos e Gorduras
- ★ Têxtil (alveamento, tingidura, texturização, etc.).

Além de tratar de indústrias químicas, ocupa-se esta revista de assuntos que tenham relações estreitas com elas, como: ● Águas ● Ambiente ● Combustíveis ● Embalagem ● Empreendimentos ● Empresas ● Energia ● Equipamentos ● Navios ● Poluição ● Terminais ● Transportes ● Veículos ● Descobertas científicas ● Localização de fábricas ● Pesquisa Tecnológica ● Previsão de incêndio ● Polos industriais.

emca
PRODUTOS QUÍMICOS

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

- Alcoilados leves e pesados
- Dodecilbenzeno
- Óleos minerais brancos técnicos e medicinais

EMPRESA CARIOCA DE PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

Av. Nilo Peçanha, 151
3.º and. - Tel.: 252-2174
C. Postal 377
Telex (021) 39917
Rio de Janeiro - RJ

Fábricas: Av. do Estado, 3000
Tel.: 441-4133 C. Postal 280
Telex (011) 4630
S. Caetano do Sul - SP

Av. Pres. Antônio Carlos S/n.º
Caxias - Rio de Janeiro - RJ



Sistema de análise química que utiliza a bioluminescência permite determinar teores de milimicrogramas

Foi desenvolvido por LKB Produkter AN, de Bromma-Stockholm, Suécia, fabricantes de instrumentos científicos e equipamentos para laboratórios, um sistema de alta precisão que utiliza a bioluminescência para a aná-

lise de substâncias só contidas nas mais reduzidas quantidades em concentrações. Bioluminescência é a luz que emana de organismos vivos.

O sistema incorpora um instrumento e um reagente químico. Este composto químico deriva do vagalume e permite constituir o volume preciso da substância-chave, o trifosfato de adenosina (em inglês ATP — Adenosine Triphosphate). Ele é uma co-enzima.

Consegue-se uma precisão analítica de 0,000 000 001 g.

O ATP, presente em todas as células vivas, também é importante para diversos processos bioquímicos. A firma LKB reconhece que a técnica de bioluminescência já é conhecida há muitos anos, mas seu uso tem sido limitado a alguns poucos laboratórios por falta de reagentes padronizados e suficientemente puros. Este agora, de sua fabricação, é capaz de emitir um sinal luminoso estável, diretamente proporcional à quantidade de ATP existente.

Na medicina, o método poderá ser usado nas análises de sangue, permitindo um diagnóstico mais rápido de enfartes. Sobre essa última aplicação, a LKB está trabalhando em conjunto com seis laboratórios de hospitais suecos para o aperfeiçoamento da diagnose.

As análises bacteriológicas também poderão ser concluídas em menos de duas horas, em vez de um ou mais dias necessários atualmente. O trabalho básico da criação desse sistema foi feito no Instituto Nacional de Pesquisa e Defesa (FOA).

A LKB inaugurou recentemente seu próprio Centro de Bio-luminescência para análise e pesquisa, em Bromma, onde pretende iniciar a produção dos reagentes.

S.I. Pressbureau



INDÚSTRIAS QUÍMICAS NO BRASIL

A BASF no campo de poliuretana

A BASF Brasileira S.A. deu início à produção de poliéster/poliol, com a marca Lupraphen, matéria-prima importante na fabricação de elastômeros, espumas flexíveis, solados e o componente "A" dos sistemas de poliuretana. A nova unidade, instalada em Guaratinguetá, SP, tem capacidade de produção de 2 000 t/ano.

A empresa já está fabricando, também, os sistemas de poliuretana em uma unidade no mesmo local, com capacidade instalada de 3 000 t/ano. Os investimentos para a efetivação dos dois projetos atingiram a 3,5 milhões de marcos e, ambos, representam substituições de importações.

Ainda no ramo de poliuretanas, a BASF está associada minoritariamente ao Grupo Isocianatos num projeto para a produção de MDI, no

Pólo Petroquímico da Bahia, projeto que se encontra em estudos no Conselho de Desenvolvimento Industrial.

A BASF já atua no mercado de poliuretana por intermédio da COFADE, da qual possui 50% das ações em sociedade com a COFAP, e uma unidade de produção em Santo André, SP, uma das principais fornecedoras de sistemas de poliuretana granulados e moldados por injeção para o ramo automobilístico.

Estação Experimental da Du Pont

Um investimento da ordem de um milhão de dólares na implantação da Estação Experimental da Du Pont, em Paulínia — SP, quer permitirá ensaios com novos herbicidas e fungicidas, em diversas culturas e princi-

palmente na cana-de-açúcar, foi a principal novidade anunciada por A.M. Tremols, Gerente de Operações do Departamento Agroquímico da empresa, durante um almoço de agrônomos realizado em São Paulo.

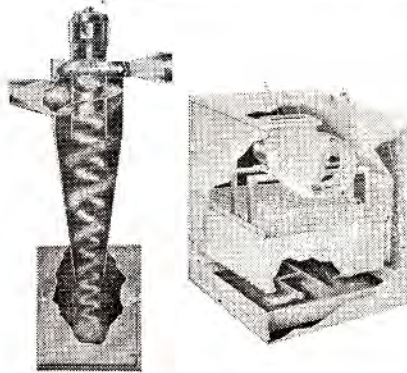
Com a presença de 94 profissionais do ramo, número muito superior à média de outras reuniões, o encontro demonstrou, mais uma vez, o interesse dos agrônomos nas novas técnicas e nos produtos em fase de desenvolvimento pela indústria agroquímica.

A Du Pont do Brasil, com mais de 20 anos no mercado de defensivos agrícolas, conta, atualmente, com quase 70 agrônomos no campo, em trabalhos de assistência técnica que visam elevar o grau de segurança no manejo e aplicação de seus produtos.

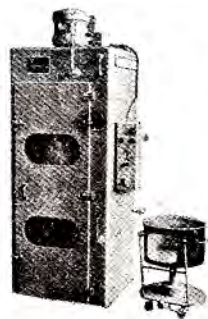


**EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE
- TINTAS -**

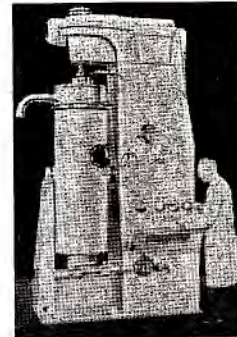
TREU



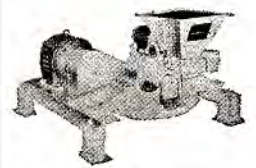
Coletores de pó TORIT para combate à poluição do ar.



Secador de leito fluidizado para pigmentos.



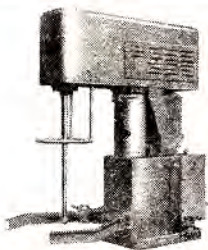
Moinho de esferas ATTRITOR para tintas.



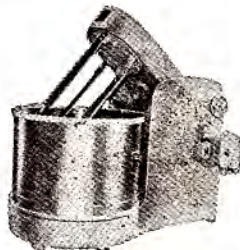
Moinho micropulverizador.



Lavador ocular de emergência.



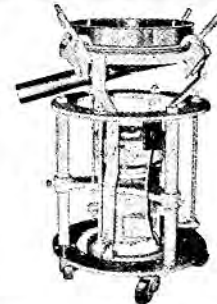
Misturador dispersor.



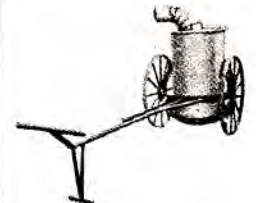
Misturador de câmba rotativa.



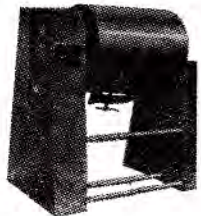
Moinho de disco de carborundum.



Peneira giratória



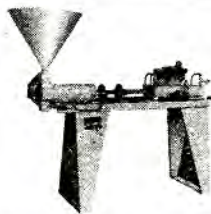
Tacho a fogo direto para vernizes.



Moinho de bolas.



Reator para resinas.



Enchedor pneumático de pistão para latas até 5 litros.



Secador cone duplo a vácuo para pigmentos com solvente.



Misturador sigma.

**Equipamentos
TORRANCE**

Agitadores Holmes-Speedy para latas.

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

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

Outros equipamentos.

Chuveiros de emergência.
Estufas de secagem, de

circulação forçada ou a vácuo.

Secadores de ar comprimido.

TREU S.A. máquinas e equipamentos

Av. Brasil, 21 000
21510 RIO DE JANEIRO — RJ
Tel.: (021)359.4040 — Telex: (021)21089
Telegramas: Termomatic

Rua Conselheiro Brotero, 589-Conj. 92
01154 SÃO PAULO — SP
Tels.: (011) 66.7858 e 67.5437

Para tanto, dispõe de seis filiais (em Porto Alegre, Londrina-PR, Ribeirão Preto-SP, Belo Horizonte, Recife e Rio de Janeiro), onde os consumidores encontram informações sobre a utilização de herbicidas, fungicidas, inseticidas, nematocidas etc.

Em seu pronunciamento, Tremols falou sobre os planos da empresa e revelou o estágio em que se encontra a Estação Experimental que, quando em plena atividade, permitirá acelerar o desenvolvimento de novos produtos que passarão a ser ensaiados nas condições locais de clima, solo, pragas e doenças específicas das plantações brasileiras.

No momento, concluiu, a Du Pont tem diversos novos defensivos aguardando registro no Ministério da Agricultura: um fungicida para aplicação em café, trigo e outras culturas; um inseticida de uso mais geral; um herbicida — o Velpar — para utilização em pastagens; um acaricida/nematocida — Vydate — além de um outro herbicida — o Dybar — para uso em áreas não cultivadas, como rodovias, pátios de estacionamento, ruas, fábricas, calçadas, aceiros de cercas, em operações de capina química.

Oxiten Sul inicia a implantação da fábrica de óxido de propeno e estireno

Oxiten Sul, havendo iniciado a implantação do seu projeto de óxido de propeno e estireno no Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul, assinou em setembro a escritura da compra do terreno com a COPESUL.

Os investimentos, na primeira fase, atingirão 110 milhões de dólares, sendo que a operação da fábrica permitirá uma economia anual de divisas de 150 milhões de dólares. A Oxiten Sul entrará em operação no final de 1984.

A fábrica produzirá 50 000 toneladas anuais de óxido de propeno e 125 000 toneladas de estireno monômero. O primeiro produto é matéria-prima para a fabricação de produtos intermediários como polióis e propilenoglicóis. Os polióis destinam-se à produção de espumas de poliuretanas, de fluidos para freios e outros produtos com aplicações nas indústrias de móveis, colchões, automobilística, calçados, embalagens, refrigeração, construção civil etc.

Já o segundo produto (estireno) é matéria-prima para a fabricação de poliestireno, borracha sintética de butadieno e estireno, resinas acrílo-

nitrila butadieno, resinas poliéster e outras aplicações. Esses produtos são utilizados amplamente pela indústria de transformação.

A fábrica da Oxiten Sul utilizará a tecnologia mais recente desenvolvida no mundo, para a produção de óxido de propeno e estireno. O fornecedor da tecnologia é a empresa americana OXIRANE, subsidiária da Arco Chemical Company.

Essa tecnologia evita problemas de poluição e assegura investimentos, custos operacionais e energéticos menores quando comparados com outros processos de produção de óxido de propeno.

A Oxiten Sul é uma empresa controlada pela Oxiten, empresa nacional, em que participam majoritariamente o Grupo ULTRA, a PETROQUISA, o Grupo LOKAB e Monteiro Aranha.

Refinaria Landulpho Alves completou 30 anos

A Refinaria Landulpho Alves (RLAM), em Mataripe, BA, que completou trinta anos de operação, iniciou suas atividades com capacidade para processar apenas 400 m³ de petróleo por dia (2 516 barris). Hoje, após várias ampliações, pode refinar até 22 500 m³ diários de petróleo (141 525 barris), correspondente a 9,7% da capacidade de refinação do país.

A RLAM é a quinta maior refinaria da Petrobrás em capacidade de refinação. Entre outros produtos petrolíferos, fornece matéria-prima para o Conjunto Petroquímico do Nordeste (Copene). De janeiro a julho deste ano processou 3 milhões 992 mil m³ (25 milhões 110 mil barris) de petróleo, com aumento de 0,4% sobre o mesmo período do ano passado.

Em 1950, quando ainda pertencia ao Conselho Nacional do Petróleo, começou a operar processando, pela primeira vez no país, petróleo nacional proveniente dos campos de Candeias, D. João e Itaparica. Atualmente refina petróleo de cerca de 50 campos baianos e abastece, principalmente, a região nordestina.

Ao ser criada, recebeu o nome de Refinaria Nacional de Petróleo S.A., mas ficou conhecida como Refinaria de Mataripe. O primeiro petróleo a chegar à RLAM foi o do campo de D. João, vindo em saveiros-tanques, que transportavam 200 a 300 barris de petróleo de cada vez.

A Refinaria Landulpho Alves, juntamente com a de Duque de Caxias,

produz acima das necessidades brasileiras de parafinas. O excedente é exportado. Além disso, as duas refinarias, juntas, fornecem cerca de 70% do consumo nacional de lubrificantes básicos (matéria-prima destinada à fabricação de óleos lubrificantes comercializados nos postos de serviço).

A fábrica de pneumáticos da Michelin no RJ

Inaugurou-se no dia 26 de setembro o Centro de Formação Profissional da Companhia Brasileira de Pneumáticos Michelin, em Campo Grande.

Com um investimento de aproximadamente US\$ 200 milhões, a fábrica deverá estar operando a plena capacidade no segundo semestre de 1981, quando produzirá 1400 pneus diários.

A fábrica de pneus radiais com carcaça de fios de aço para ônibus e caminhões é a 51.^a da Michelin no mundo e a primeira na América Latina. Além de Campo Grande, onde serão fabricados os pneus, a empresa terá outra unidade em Resende, uma trefilaria de cabos de aço.

De acordo com o contrato assinado com o Programa da Comissão Especial de Benefícios Fiscais à Exportação (Befiex), a Michelin terá de, num prazo de dez anos, exportar mais de US\$ 140 milhões.

Óxido cúprico de procedência nacional

Comunica-nos Nobel Propaganda (Rua Cardoso de Almeida, 520, São Paulo) que este produto, de larga aplicação em indústrias cerâmicas, químicas, de materiais de fricção, etc., importado até há pouco tempo por deficiências de suprimento, pode agora ser adquirido no mercado nacional.

Para maiores informações, contactar os engenheiros de venda e técnicos da Metalpó, sugere a Nobel.



Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 49

OUTUBRO DE 1980

N.º 582

O XXI Congresso Brasileiro de Química

Realiza-se no corrente mês de outubro, na cidade de Porto Alegre, o XXI Congresso Brasileiro de Química.

Os gaúchos vêm de longa data preparando esta reunião com o emprego dos mais ativos elementos de convicção e apelo: convicção da utilidade de seu trabalho efetuado; e apelo aos profissionais do mesmo ofício e residentes em outros pagos a fim de que venham discutir problemas comuns e confraternizar na querência hospitaleira.

A convocação de químicos de outras terras significa também a oportunidade de conhecerem as soluções que se oferecem a questões de indústrias químicas estaduais.

Durante meses, professores universitários, diretores de indústrias e cientistas investigadores prediscutiram teses e apresentaram sugestões a respeito de temas de interesse comum. Estes assuntos foram difundidos pelos meios gerais da comunicação, inclusive por intermédio desta revista.

Foram sacudidas de certo modo as classes interessadas na matéria. O estímulo que foi recebido provocou reações, e os movimentos se reproduziram e se desenvolveram no interesse do estudo, da investigação, da procura de novos processos, de mais coerentes progressos industriais.

E surgiu o desejo de comparecer ao certame, de conhecer opiniões de outros, e de dar as suas próprias, num intercâmbio salutar de idéias. Por tudo isso, espera-se que o Congresso de Química deste ano constitua uma reunião com inúmeros participantes e plena de assuntos atuais. Conta-se com elevado número de congressistas.

No Estado está-se construindo um Pólo Petroquímico. Quando começou, já havia crise do óleo da terra. Atualmente, e de agora em diante, o ouro negro tende a escassear sempre e, conseqüentemente,

a encarecer. Mas de certo não desaparecerá. Muitos quererão saber qual o comportamento dos responsáveis pelo empreendimento nos anos por vir.

De outra parte, há no Estado um surto de trabalho nos domínios da agricultura. Será de interesse conhecer as perspectivas dos produtos agrícolas como fontes aproveitáveis em curto prazo para a indústria.

Assunto dos mais procurados será indiscutivelmente a utilização da riqueza carbonífera do Rio Grande do Sul como ponto de partida para combustíveis líquidos e para produtos químicos vitais no desenvolvimento econômico e social.

No novo mundo, de vida saudável e de segurança, que se está preparando para o ser humano, qual será, claramente vista no horizonte, a contribuição dos químicos brasileiros? Esta interrogação não ficará, é certo, sem resposta plausível, por que alguns que lá estiverem já se revelam preocupados com estes estudos.

E como vão sendo consideradas e resolvidas tantas manifestações clamorosas de poluição, de efluentes tóxicos de fábricas, do vinhoto e de outros males atribuídos à indústria, em diferentes regiões do país?

Que dizer das várias faces apresentadas pelas questões de energia em nosso país?

Que se pode esperar do ensino, em todos os graus, sobretudo do ensino superior, nas escolas que vão preparar as gerações de amanhã com a incumbência de participar da vida nacional, de ser leaders, governantes?

Muitas respostas a estas perguntas se encontram, com efeito, nos trabalhos e discussões do XXI Congresso Brasileiro de Química.

Jayme Sta. Rosa

Detectores de temperatura, com resistência de platina

Modelos de uma resistência, de duas e de três

CORPO TÉCNICO DE
SENSING DEVICES LIMITED
LANCASHIRE — INGLATERRA

Uma apreciação atualizada dos cinco principais tipos de detectores de temperatura com resistências de platina, e a sua aplicabilidade nas indústrias e nos laboratórios, estão contidas num novo folheto publicado por *Sensing Devices Ltd.* de Southport, Inglaterra PR8 6AG. A companhia, que fabrica mais de 200 tipos diferentes de detectores com uma, duas

e três resistências numa só baíña (ver fotografia), completou recentemente um estudo dos factores que afetam o comportamento dos detectores e a estabilidade a longo prazo.

O factor chave no comportamento dos detectores é o estado da platina — mais especificamente, o estar livre de deformação mecânica. Tal deformação pode

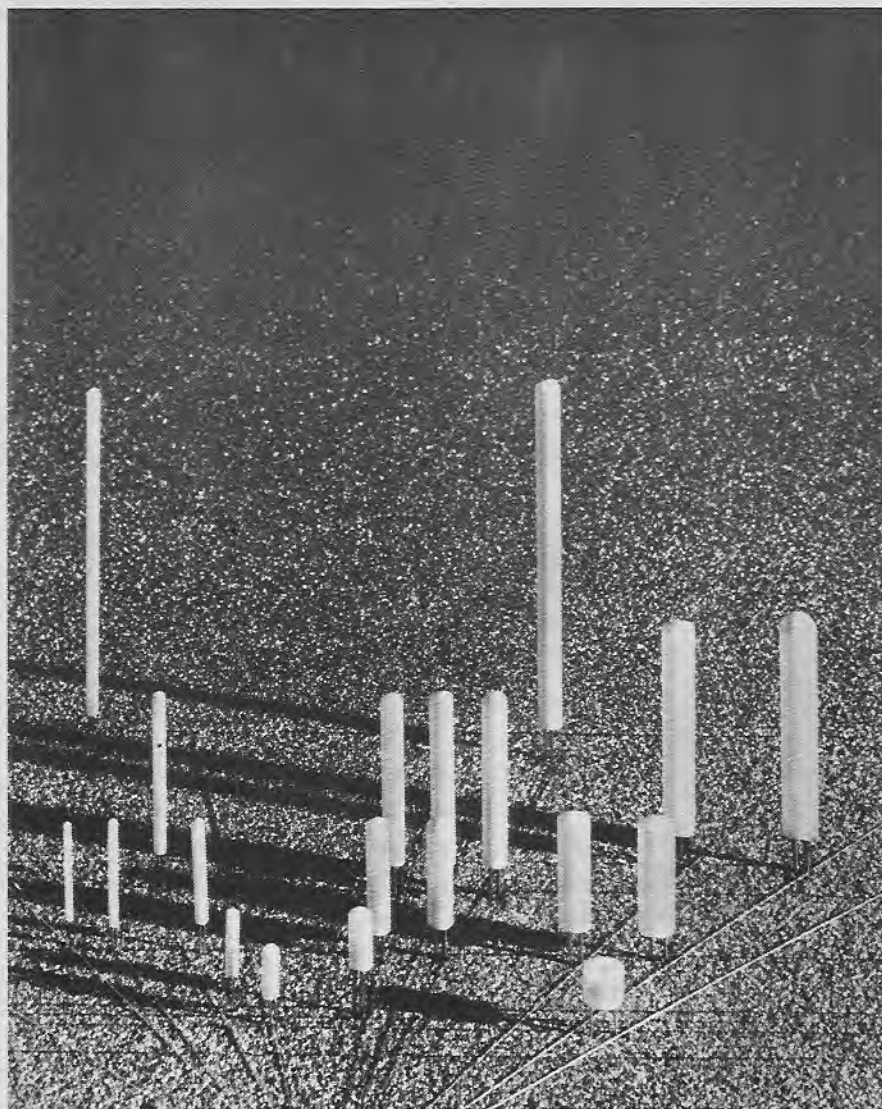
ser inerente; ou pode ser ocasionada por falta de compatibilidade com os materiais de suporte, por técnicas de fabrico, ou pelo uso do detector a temperaturas para além dos limites estabelecidos no projeto.

Uma complicação adicional para o fabricante — para além da procura de comportamentos excepcionais sob tolerâncias cada vez mais estreitas e a temperaturas sempre mais altas — é a crescente ênfase na miniaturização e na flexibilidade de forma e tamanho da unidade detectora.

Desde Padrões de Medição às Técnicas de Produção em Série

A maior reprodutibilidade e estabilidade a longo prazo numa larga gama de temperaturas obtêm-se com detectores em que o fio de platina está totalmente livre de suportes (simplesmente retido em posição por distanciadores) pelo que a platina não está sujeita a distorção mecânica. Tais unidades normalmente usadas como padrões de temperatura, mas são impróprias para a maioria dos usos industriais, pois não toleram vibração e não podem ser facilmente miniaturizadas.

Os detectores totalmente apoiados, que funcionarão a níveis de vibração até 100 "g" (980 m/s²), mas nos quais a impossibilidade de fazer condizer os coeficientes de temperatura dos fios, materiais de apoio e cabos terminais tornam difícil alcançar estabilidade, são também analisados. Os detectores com fio recoberto, normalmente limitados a funcionarem a temperaturas até 250°C são examinados, bem assim os detectores de "película impres-



sa" — destinados ao mercado de produção em série — onde a estabilidade, a intersubstituição e a flexibilidade de projeto estão ainda provando serem difíceis de atingir.

Detetores de Todos os Feitios e Tamanhos

Para a maioria das aplicações, Sensing Devices Ltd. recomenda o detector parcialmente apoiado porque é o que mais perto fica — uma versão reforçada, essencialmente — do detector "padrão".

Um espiral muito pequena do fio de platina são alimentadas para dentro dos poros de um tubo poroso de alumina de alta pureza. Uma quantidade exata de aderente vítreo é então introduzido e, depois de ir ao forno, fixa firmemente um pequeno troço de cada espira ao alumina.

Tais detetores aguentam 30 "g" (300 m/s²), funcionam desde -260°C até 800°C e estando virtualmente livres de deformação mecânica, são rigorosos e estáveis. Eles satisfazem os preceitos estabelecidos pelos padrões bri-

tânicos (BS 1904: 1964), europeu (DIN 43760) e as especificações equivalentes americanas e japonesas.

Com os comprimentos máximos e mínimos de 50 mm e 4 mm, diâmetros de 0,9 mm a 5 mm e o emprego de configuração unitária, dupla e tripla, as combinações possíveis são inumeráveis. Uma tabela no novo folheto mostra como combinar estes parâmetros para criar um detector para quase qualquer necessidade.



Novo microscópio eletrônico de alta resolução

Pode "ver" átomos isolados

BRITISH INFORMATION SERVICES
LONDRES



Este novo microscópio eletrônico de 600 quilovolts, de alta resolução (HREM), construído por cientistas e engenheiros na Cambridge University, da Grã-Bretanha, possibilitará aos pesquisadores, em seus laboratórios, ver átomos individuais, pela primeira vez.

Já produziu o microscópio em causa alguns extraordinários resultados, inclusive apresentando a imagem de um cristal de ouro aumentada sete milhões de vezes.

Isso significa que, guardadas as devidas proporções de aumento, um homem, se pudesse ser observado num microscópio eletrônico dessa magnitude teria o tamanho da Terra. É claro... trata-se de uma simples comparação, para ter-se idéia do aumento.

Mostra claramente a imagem as fileiras de átomos de ouro: são alguns dos menores objetos já mostrados na imagem de um microscópio eletrônico.



Novo microscópio eletrônico de alta resolução, construído por cientistas e engenheiros na Cambridge University

Este novo microscópio será utilizado para examinar grande quantidade de materiais, tendo-se melhor discernimento da sua estrutura íntima e — o que é mais importante — de seus defeitos.

Ele auxiliará cientistas a compreender o comportamento dos materiais.

Na atualidade, os cientistas ou pesquisadores têm em mente principalmente amostras inorgânicas, muito embora o microscópio

possa ser usado para estudar a estrutura de moléculas orgânicas.

Para isso, seria necessário resolver o problema da barreira de elétrons que iluminam a amostra, quebrando a fraca ligação que une entre si os átomos de uma substância orgânica.

Já tem sido empregado este microscópio para estudar ligas metálicas e misturas em que os átomos aparecem como arranja-

dos ao acaso em vez de estruturados de forma regular.

Sua alta força e sua estabilidade abrem a possibilidade de produzir imagens de larga variedade de materiais em nível atômico.

Isso inclui muitos cristais, alguns dos quais previamente não apresentavam possibilidades.



Espectrômetro de massa

Sensível para análise orgânica e pesquisa

CORPO TÉCNICO DE
VG — MICROMASS LTD
INGLATERRA

O novo espectrômetro de massa Micromass 70-70H anunciado por VG-Micromass Ltd., de Altrincham, Cheshire, England, tem melhor sensibilidade, resolução, gama de massa e velocidade de busca ("scan") que o atual instrumento 70-70F, e afirma-se que é o instrumento de alta resolução mais sensível no mercado, especificamente para análise orgânica.

A sensibilidade básica deste instrumento é de 2×10^{-8} coulombs/micrograma para o íon

molecular de estearato de metila na resolução de 750. A resolução garantida disponível foi aumentada em 25% para 25 000 (definição a 10% do vale), enquanto a gama de massa é agora 2 a 700 com voltagem de aceleração de 4 kV e até 2800 a 1 kV.

Os novos acessórios incluem uma "interface HPLC" (cromatografia líquida de alto rendimento), uma sonda de pirólise, uma unidade de busca relacionada ("linked scanning") melhorada que pode aplicar detecção iônica

múltipla a decomposições metaestáveis, e um novo sistema de tratamento de dados que pode também tomar funções de comando de instrumentos vindas de unidades eletrônicas convencionais, simplificando assim o funcionamento e reduzindo os custos.

As aplicações incluem análise de poluição de água, a análise da estrutura de polímeros e produtos farmacêuticos, a determinação de carcinogêneos no alimento e no tabaco e determinações dos metabólitos nas drogas e resíduos de pesticidas.

Busca Mais Rápida

Para alta resolução GC-MS (cromatografia de gás/espectrometria de massa), as bobinas do ímã do 70-70H podem funcionar em paralelo ou em série, levando a mudança 30 segundos. O funcionamento em paralelo dá uma taxa de busca de 0,3 segundos/década. O tempo do ciclo para a gama de massa 500 a 25, incluindo a reposição do ímã, é então apenas 0,8 segundos, de forma que a uma crista inferior a 3 segundos de largura (vulgar na

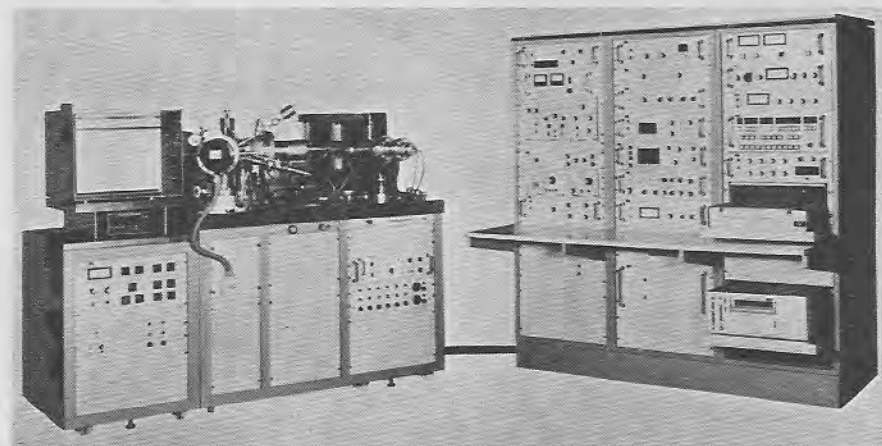


Fig. 1 O novo sistema do espectrômetro de massas Micromass 70-70H

cromatografia de gás com coluna capilar) podem ser feitas as três buscas normalmente consideradas essenciais para conferir a homogeneidade da crista.

Os sistemas de dados disponíveis, pelos quais VG-Micromass assume total responsabilidade, incluem agora o Inco 2400 como alternativa à série VG 2000/2200. Ambos os sistemas dão medições de massa rigorosas até cerca 10 ppm na máxima sensibilidade e taxas de buscas rápidas.

Alta Resolução MID

Um acessório para comparação de cristas dá medições de massa rigorosas até 2 ppm numa relação de massa de 1,1 e em conjunto com uma unidade de programação de 8 canais permite a detecção de íons (MID) com baixa ou alta resolução. A busca relacionada dos campos electrostáticos e magnéticos permite um registo contínuo ("monitoring") de decomposições de íons-meta-estáveis, e o último modelo pode registrar seqüencialmente até três íons gerados de cada um de dois íons precursores diferentes, permitindo o emprego de padrões internos etiquetados com isótopos. Para registo de decomposições bimoleculares, uma célula de colisões pode ser inserida na primeira região livre de campos.

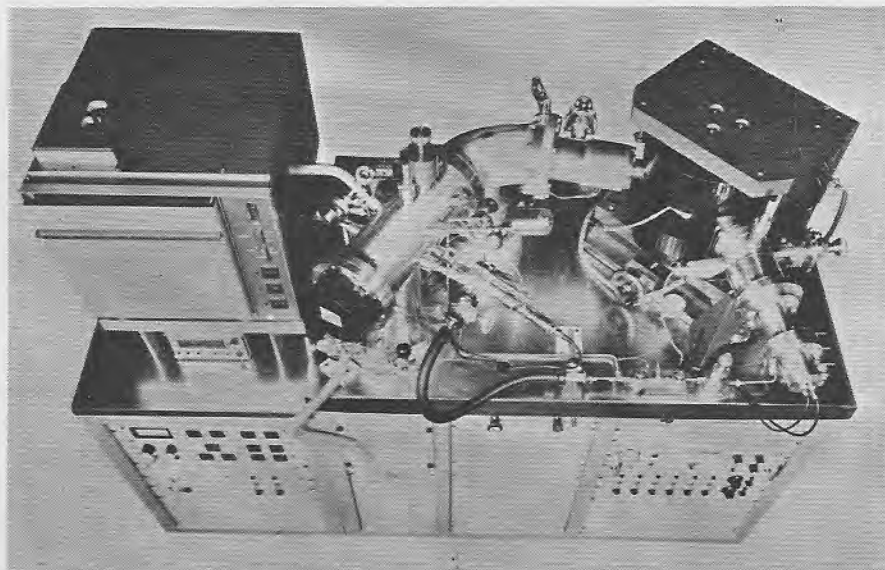


Fig. 2 Grande aproximação da fonte, analisador de massa e colector.

Uma fonte de impacto de elétrons/ionização química (EI/CI) em combinação, é o padrão, com rápida conversão entre os modos e entre os diferentes gases reativos no modo CI. Como adicional facultativo há uma fonte de desorção no campo/ionização no campo/impacto de elétrons (FD/FI/EI).

A existência de quatro orifícios de entrada permite que uma variedade de sistemas de introdução de amostras orgânicas gasosas, líquidas ou sólidas seja aplicada simultaneamente. Há duas

interfaces para cromatografia de gás — uma, com um separador, para colunas compactadas; a outra, diretamente acoplada, para colunas capilares — e também a nova interface HPLC que usa um sistema de transporte com correia sem-fim. A sonda de pirólise recentemente desenvolvida pode produzir espectros de "impressões digitais" de polímeros, macromoléculas biológicas e mesmo de microrganismos completos.



Transistor orgânico

Inventado na Inglaterra, com empregos da Bioquímica à Eletricidade das células solares.

DEPT. DE FÍSICA APLICADA
UNIVERSIDADE DE DURHAM
INGLATERRA

O aparelho, denominado "transistor orgânico", considerado o primeiro transistor deste tipo feito no mundo, é mais sensível que os tradicionais e pode ser utilizado para fins técnicos que vão dos domínios da Bioquímica ao campo da eletricidade das células de energia solar.

Foi desenvolvido por cientistas-físicos da Universidade de Durham que fica a nordeste da Inglaterra.

Chegou-se a este resultado empregando uma técnica antiga de 45 anos e um material como nafaleno.

Obtém-se uma substância revestida de um delgado filme de moléculas orgânicas.

Este material recoberto pode ser usado como base na produção de uma variedade de amplificadores, de peças do tipo transistor.



Análise de álcool

Por cromatografia a gás

• CORPO TÉCNICO DA
VARIAN IND. E COM. LTDA.

INTRODUÇÃO

Tendo ganho o álcool uma importância estratégica na atual conjuntura, como fonte alternativa de energia, torna-se imperativo maior rigor no seu controle de qualidade.

A Técnica de Cromatografia a Gás assume uma posição de destaque, fornecendo ao industrial uma resposta efetiva e econômica.

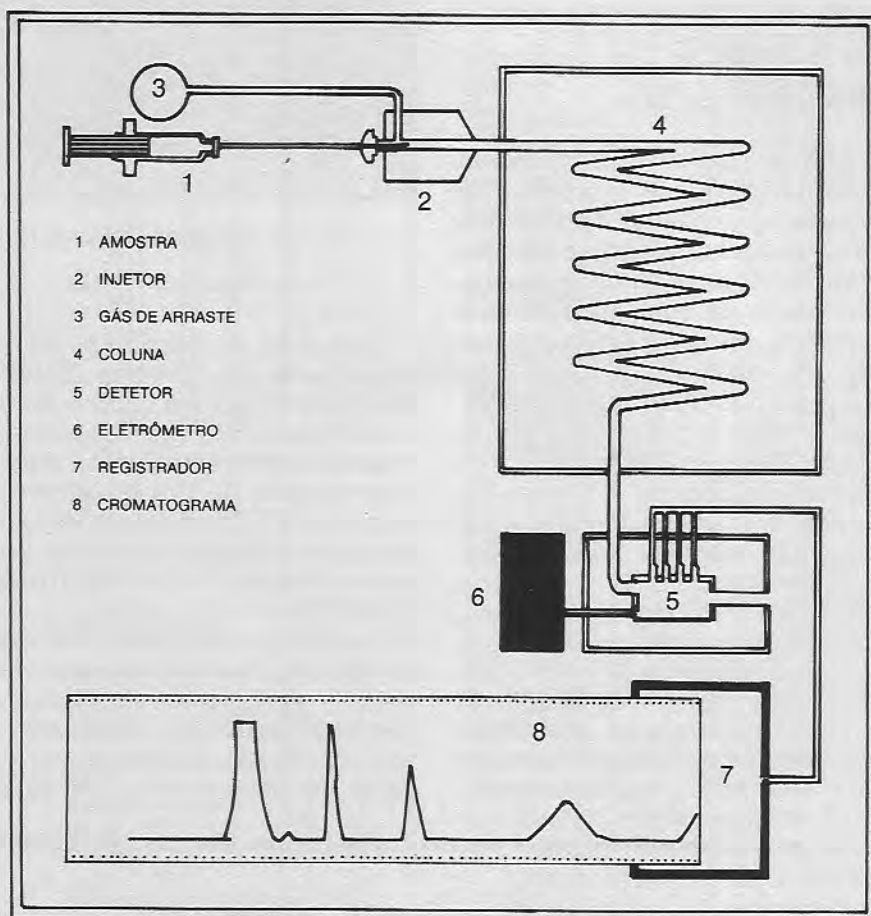
Objetivamos neste artigo expor de maneira simples o emprego da Técnica de Cromatografia a Gás.

TÉCNICA

Na Cromatografia a Gás os constituintes a serem separados são carregados para a coluna por um gás inerte (gás de arraste). A mistura é fracionada entre o gás inerte e a fase fixa (estacionária). Esta separa os constituintes da

* Claudete Mioko Uyema Schytoko
Eleno Paes Gonçalves
Gilberto Liorci
Jorge Estefano Barbosa
Marcos Antônio de Macedo
Marcos Antônio do Nascimento

Diagrama
de um Cromatógrafo



Em Durham, os cientistas podem produzir filmes orgânicos de uma espessura de um milésimo de milímetro.

Afirma-se que isto não compete com a tecnologia do silício das células solares, por que os transístores são ainda mais apropriados para muitos fins — particularmente em aparelhos de microondas. A pesquisa foi patrocinada pela ICI Imperial Chemical Industries. Os resultados serão em curto prazo postos em uso comercial.



mistura de acordo com seu peso molecular e polaridade indo ao detetor que “Vê” e “Analisa” cada constituinte enviando um sinal eletrônico a um amplificador e registrador potenciométrico, obtendo-se o cromatograma, para identificação e quantificação de cada constituinte.

As vantagens dessa técnica analítica para análise do álcool são:

- Rapidez.

A análise completa e efetuada em 20 minutos aproximadamente.

- Sensibilidade. Permite análise a níveis de ppm.
- Simplicidade. Não exige tratamento de amostra.
- Baixo custo operacional.

A Cromatografia a Gás para análise do álcool é um método analítico simples, não requerendo nenhuma preparação na amostra.

As baixas concentrações de constituintes do álcool requerem apenas um Cromatógrafo com flexibilidade operacional, como verificaremos a seguir.

O detector de ionização de chama foi escolhido para análise de álcool devido à sua sensibilidade, bem como pelo fato da água existente no álcool não interferir na análise, isto é, não é detetada neste tipo de detector. Por outro lado, a maior dificuldade na complementação de uma análise de álcool está em que seus constituintes possuem diferentes pontos de ebulição, ou seja, temos constituintes desde 21°C até 219°C.

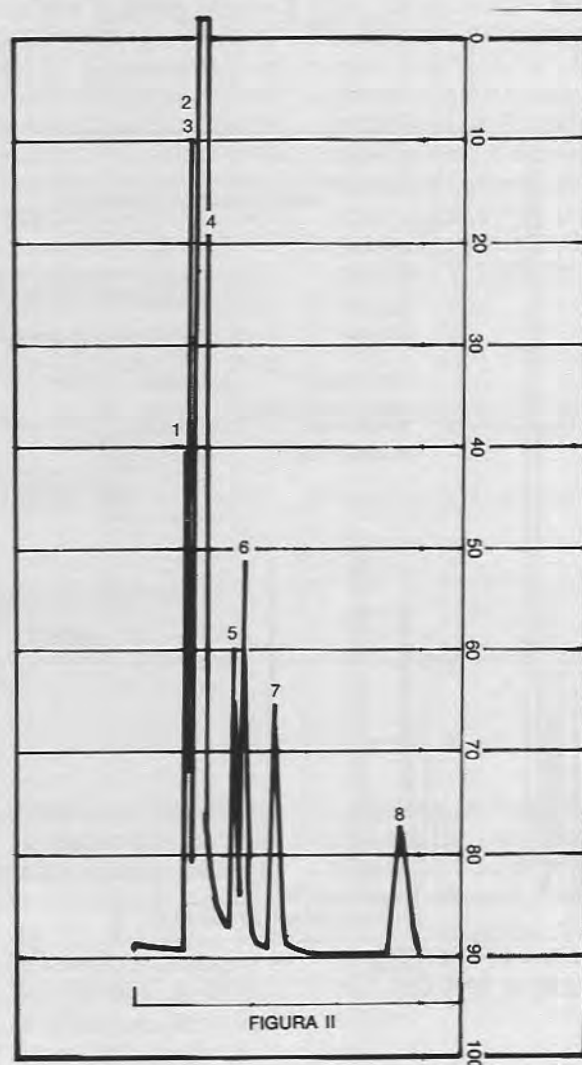
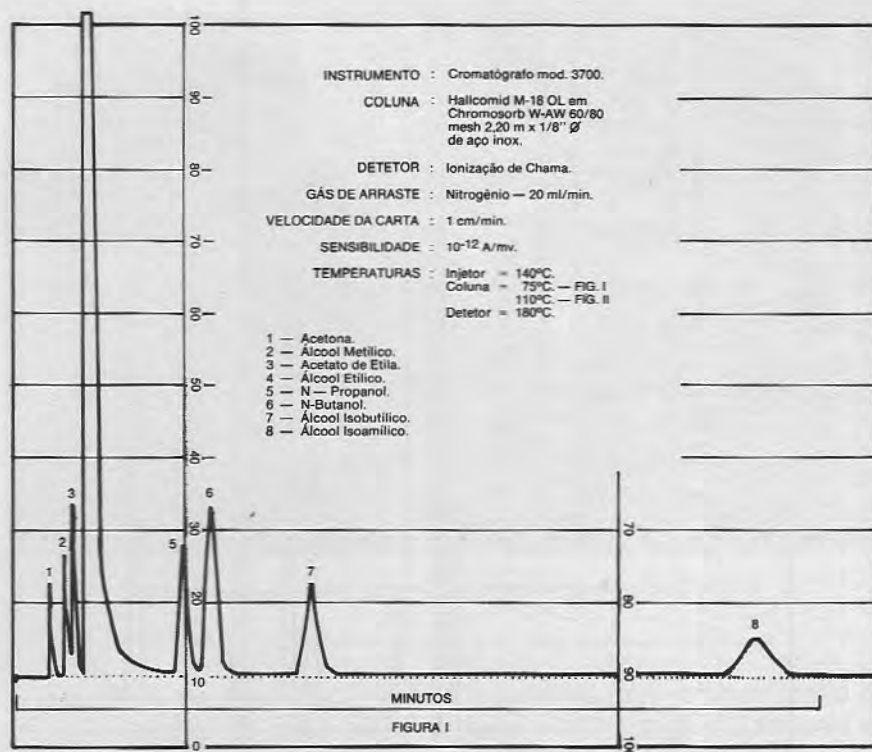
Quando operamos a temperatura da coluna constante (isotermicamente), obtemos separação favorável dos constituintes leves "light ends", mas a análise dos compostos de alto ponto de ebulição (óleo de fúsel) se torna impraticável pelo alto tempo de análise. Vide Figura I e II.

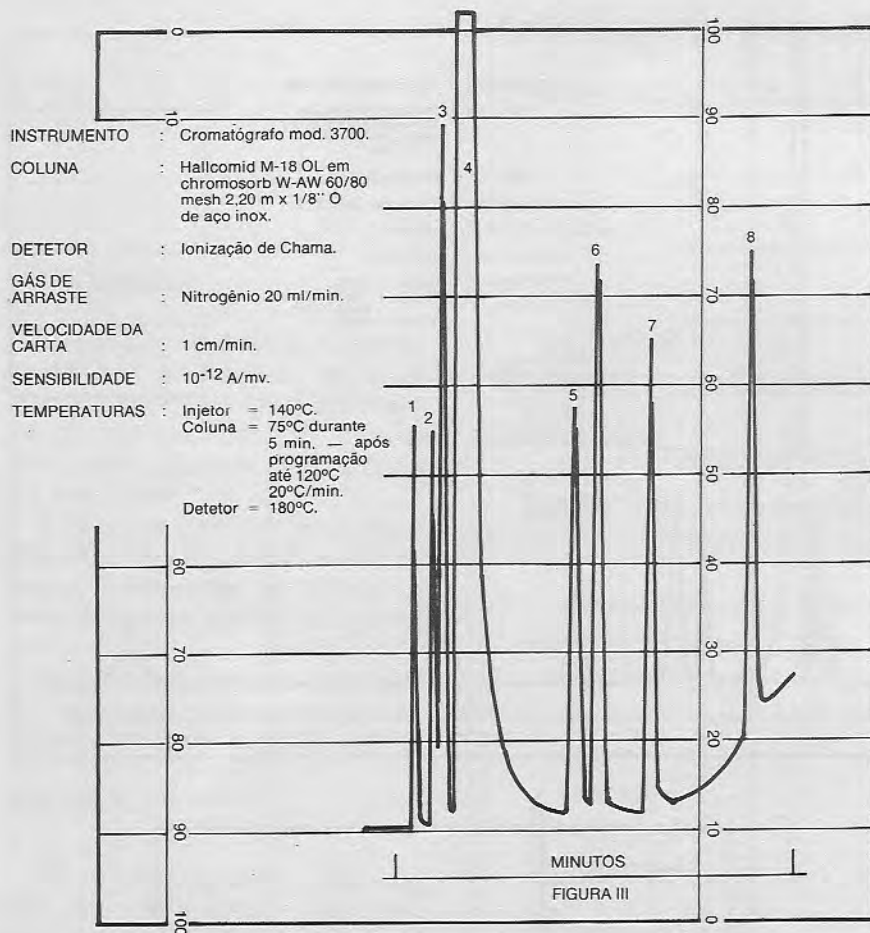
Com o advento dos Programadores de Temperatura Automático de alta performance, lineares e multilíneares, consegue-se obter numa mesma corrida a otimização da temperatura. Inicia-se a análise isotérmica até os "light ends" e em seguida a temperatura é aumentada e obtém-se a eluição também do óleo fúsel numa forma quantificável. Observe-se o cromatograma da Fig. III.

Como se sabe, o processo de Cromatografia a Gás é uma eluição dinâmica e a condição fundamental para uma separação eficiente está na manutenção do equilíbrio do sistema.

Esse equilíbrio dinâmico é facilmente quebrado pela programação de temperatura. Os efeitos observados são basicamente dois: a) Falta de reprodutibilidade analítica, e b) desvios da linha de base para altas sensibilidades. Esses problemas resultaram até hoje numa baixa utilização do sistema de programação.

Atualmente, dispomos de sistemas de programação automático com sensor de platina de baixo tempo de resposta controlado por sistema eletrônico de alta performance. O resultado desta combinação é o aparecimento de reprodutibilidade de análises praticamente idênticas às de corridas isotérmicas.





Outro recurso usado nesta análise foi o do sistema de programação diferencial com dois detectores e duas colunas idênticas (Gêmeas), que solucionou o problema do desvio de linha de base.

A análise completa do álcool observamos na Fig. IV.

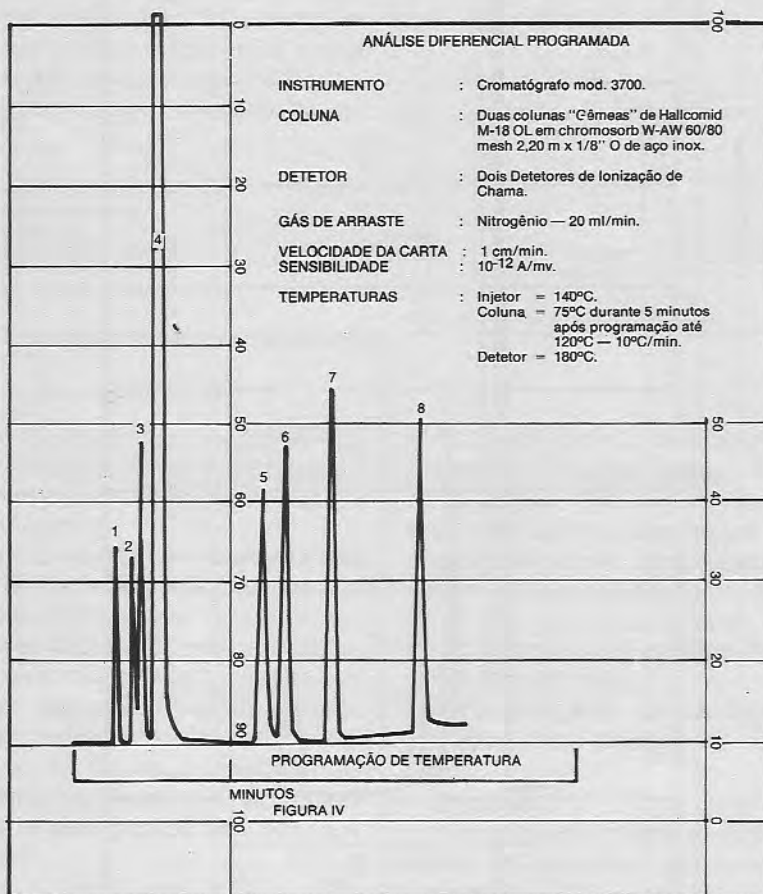
Resultado:

O método de quantificação adequado foi o da padronização externa ou calibração absoluta, que possui a vantagem de não exigir que todos os componentes de amostra sejam eluídos ou detectados.

Conclusão:

Após os experimentos efetuados, concluímos que para efetuar análise qualitativa e quantitativa do álcool, tanto no processo como no produto acabado, a instrumentação requerida deve ter os seguintes requisitos:

- Programador Linear de Temperatura.
- Eletrômetro Diferencial.
- Dois detectores de ionização de chama.
- Duas colunas cromatográficas "gêmeas".
- Válvulas diferenciais de fluxo para controle do gás de arraste.
- Opcionalmente, é recomendado, a fim de se ter maior precisão e rapidez na quantificação, o emprego de um Integrador/Processador de Cromatogramas.



Bibliografia:

1. McNair, H.M. & Bonelli, E.J. — "Basic Gas Chromatography" — 1969.
2. Scott, Carol; Hadden, Nina & Bonelli, E.J. — "Analysis of Alcoholic Beverages" — 1966.
3. Loeffler, Kay — "A new Alcoholic Beverages Column" — 1971.
4. Almeida, M.E.W. & Barreto, H.H.C. — "Alcoois Superiores em Aguardente de cana por Cromatografia Gasosa", e revisado pelo Instituto Adolfo Lutz — 1971.



Instalações de laboratórios

CORPO TÉCNICO DE
VIDY FABRICAÇÃO DE LABORATÓRIOS
LTDA.

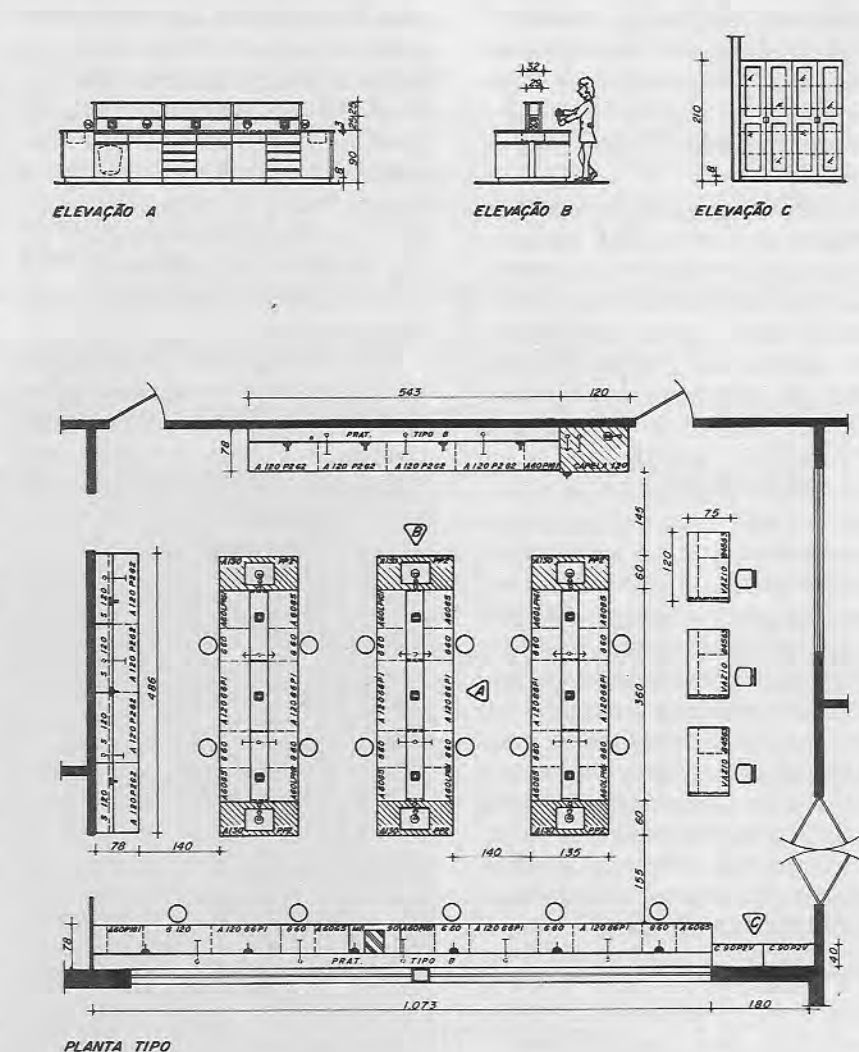
O atual estágio do desenvolvimento nas áreas de pesquisas, quer no setor de ensino, quer no de controles, em análises ou industriais, requer, para obtenção do resultado almejado e com plena segurança, a utilização de modernos laboratórios, projetados e construídos para fim específico, que satisfaçam à real necessidade do momento presente e que possibilitem atender, com menores dispêndios, às futuras fases evolutivas da demanda.

Na moderna concepção de um laboratório devemos levar em conta, além de sua finalidade, a área disponível, bem como os recursos que o local oferece, a fim de ser poder dispor ou localizar as bancadas e demais equipamentos de forma a não conflitem entre si e permitirem boa circulação dos técnicos que nele operam.

É para isto necessário, e sempre que houver esta possibilidade, que o arquiteto seja acessado por esses mesmos técnicos e pelos técnicos do fornecedor e instalador dos mobiliários e das utilidades pertinentes a cada bancada, permitindo, com este entrosamento, que o laboratório atenda plenamente à sua finalidade, e sua instalação seja viabilizada, proporcionando ótimo acabamento, quer no aspecto estético, quer no funcional.

LABORATÓRIO TIPO:

Em vista das observações acima, a empresa VIDY — FABRICAÇÃO DE LABORATÓRIOS LTDA., instalada no Município de Taboão da Serra — SP — Brasil, tradicional fornecedora e instaladora de laboratórios, mantém uma equipe técnica capaz e habilitada para projetar, fabricar e instalar qualquer tipo de laboratório; já ultrapassou a marca de 80 000 m² de



laboratórios projetados e instalados.

A VIDY FABRICAÇÃO DE LABORATÓRIOS LTDA. acha-se instalada em prédio próprio, com área construída de 6 500 m² e em fase de expansão. Sua área de terreno atinge a 25 000 m².

A fundação da firma data de 1957 e sua experiência em laboratórios data de 1960, quando efetuou o fornecimento e as instalações dos laboratórios das firmas SANDOZ BRASIL S/A.; INDÚSTRIAS QUÍMICAS RESENDE S/A.; CIA. INDUSTRIAL E COMERCIAL

BRASILEIRA DE PRODUTOS ALIMENTARES (NESTLÉ) e outras.

Com toda a experiência, neste espaço de tempo, a VIDY, além de assimilar o que de mais moderno há no ramo, desenvolveu seu próprio *know-how*, podendo hoje apresentar em suas linhas de fabricação, bancadas com armários de base modulados que permitem toda uma gama de variedades para composição de mesas, atendendo às mínimas necessidades para plena satisfação dos serviços de laboratórios a que se destinam.

A VIDY apresenta suas bancadas com características próprias, podendo seus módulos de bases ser colocados diretamente sobre o piso nivelado, com reajustamentos que evitam o acúmulo de detritos sob os mesmos, ou suspensos em estruturas metálicas de perfis tubulares devidamente protegidos contra a corrosão, posicionados a 23 cm do piso, permitindo perfeita limpeza sob a bancada.

Em ambos os tipos de mesas os módulos são removíveis, possibilitando sua troca por outro modelo que melhor atenda à sua finalidade, e, ainda, para permitir melhor acesso às tubulações das redes de utilidades pertinentes. Além das bancadas moduladas, a VIDY também fabrica:

— Mesas para balanças analíticas, constituídas de blocos de grande inércia, com juntas antivibratórias, e que podem ser instaladas como unidades isoladas ou em conjunto com outras unidades, ou ainda, poderão ser encaixadas em uma bancada da qual ficarão fazendo parte integrante. Qualquer que seja a sua localização, a mesa para balança terá fechamentos (revestimentos) independentes, evitando a transferência aos blocos de eventuais trepidações na bancada.

— Armários para reagentes, com prateleiras reguláveis, sem ou com portas de abrir ou de correr, para assentamento sobre o piso ou suspensos em paredes.

— Capelas para laboratórios (Hood-Food) em vários modelos e para diversos fins, com seus gabinetes de trabalho revestidos com materiais adequados ao fim específico de sua atualização. As capelas poderão ser: do tipo convencional (padrão VIDY) com o tampo (mesa de trabalho) em altura que poderá ser variável, do tipo "walk-in" ou, sob especificações, no modelo que melhor atenda a seus fins.

Além de suas utilidades pertinentes, as capelas são equipadas com exaustores com capacidade adequada a cada unidade, prevendo-se, ainda, e quando for o caso, sistemas de insuflamento para capela que trabalhe em ambientes climatizados.

— Metais (válvulas) para fluidos líquidos, de latão cromado, de aço inoxidável (AISI 304 ou 316), de PVC ou de polietileno de alta densidade.

— Conexões para tubos das redes de utilidades, no padrão e marca "VIDY", de alta segurança, caracterizada pelo processo de anel de encravamento de alta dureza, propiciando perfeita ve-

dação sob qualquer pressão ou temperatura.

— Caixas para tomadas elétricas, tipo pedestal, com uma ou duas faces e com capacidade para duas tomadas de cada lado, construídas de fibra de vidro com resina poliéster, com ou sem tampas de vedação contra as emanações de gases ou vapores.

Os insumos básicos utilizados pela VIDY são de primeira qualidade, apropriados aos fins a que se destinam, ensejando perfeito acabamento em linhas modernas que mantêm aparência sempre nova e perfeita. Os módulos de base são revestidos de laminado melamínico branco ou em cores — de alta resistência à abrasão e à corrosão. Os tampos são construídos com material à prova de água, dentro dos padrões internacionais, revestidos de laminado melamínico do tipo (HEAVY DUTY) ou revestidos de ladrilhos de cerâmica com rejuntamento de epóxi. Os tampos também poderão ser fornecidos de aço inoxidável (AISI 304 ou 316) com estrutura de concreto.

A VIDY estuda e projeta cada laboratório de acordo com as necessidades que cada um exige e indica os modelos certos para cada programa.



Economia de produção de etanol

Estudo realizado para a UNIDO

INFORMAÇÃO TÉCNICA DO
CTP CENTRO DE TECNOLOGIA PROMON
RIO DE JANEIRO

A brusca elevação nos preços de combustíveis fósseis em 1973 causou um impacto considerável na economia dos países importadores de petróleo. Os efeitos foram mais acentuados nos países em desenvolvimento, com o agravamento de problemas na balança de pagamentos, aumento das taxas de inflação e queda nos índices de crescimento do PNB.

As expectativas em torno dos constantes aumentos nos preços dos combustíveis fósseis e a possibilidade de sua exaustão física, a longo prazo, incitaram pesquisas em fontes alternativas de energia a partir de matérias-primas renováveis.

O etanol produzido a partir da fermentação de matérias-primas agrícolas parece ser uma alter-

nativa viável em muitos países, visando, principalmente, diminuir a dependência das importações de petróleo e produtos refinados, a curto prazo.

Neste contexto, a UNIDO — Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial, contratou o CTP para desenvolver um modelo de custo da produ-

(continua na pág. 29)

Atividade elétrica natural das plantas

Um aparelho que funciona como monitor

BRITISH INFORMATION SERVICES
LONDRES

Conhecido como "Bio Activity Translator" (Tradutor de Bioatividade), foi inventado por Jeremy Lord, da Grã-Bretanha, um aparelho a bateria, portátil, que monitora (controla, indica) a atividade elétrica natural produzida pelas células das folhas de uma planta.

Ele mostra ou indica importantes características da planta e como ocorrem mudanças ambientais. Um elétrodo é preso à folha para medir seus sinais bioelétricos que então passam através de um amplificador e são traduzidos em som.

A altura e o ritmo do som produzido segue variações de acordo com a atividade elétrica da planta.

O inventor já registrou em gráficos sinais de várias plantas do ar livre. Cada uma delas fornece motivo ou padrão diferente, distinto, individual, que — ele assevera — poderia ser usado como forma de análise de espécies vegetais, bem como indicador.

Falando a respeito do potencial do aparelho, Lord comenta: "Julgo que possamos eletronicamente perscrutar largas áreas de culturas e, a partir das medidas to-

mas, poder corrigir deficiências de solos, poder dar diagnóstico de doenças numa fase preliminar. Entendo que é necessário ainda efetuar pesquisa científica. Creio que esta técnica se revistirá de considerável importância científica".

Pode-se dizer, então, que de agora em diante agricultores e

cientistas serão capazes de *ouvir* as melodias ou os queixumes das plantas, e providenciar o que lhes parecer conveniente.

Nota da Redação. Fornecerá informações mais completas a firma constituída: Jeremy Lord Synthesisers Limited, 3 Charterhouse, Eltringham Street, LONDRES SW 18 1 TD, Inglaterra. ☆



Membranas de vidro

Água potável obtida pela osmose reversa

PROF. P. W. McMILLAN
DEPARTMENT OF PHYSICS
UNIVERSITY OF WARWICK

Conseguir água potável a partir da água do mar em áreas de escassez do valioso líquido, a bordo de navios em longas viagens, e em outros pontos críticos, como à beira-mar vizinha à borda de

desertos, é uma iniciativa que está há anos sendo adotada em várias partes do mundo. O processo para realizar este desiderato conhecido como a dessalinização por osmose reversa é tratado

neste artigo, com referência especial ao material das membranas responsáveis pela separação.



Base da osmose reversa

A osmose reversa fundamenta-se no conhecido fenômeno de que, se uma solução concentrada de um sal é separada de uma solução diluída, por meio de uma membrana semi-permeável, a água flui, através da membrana, da solução diluída para a concentrada.

Uma pressão, conhecida como pressão osmótica, atua sobre a membrana e é a força que dirige o fluxo da água.

Se uma pressão gradualmente crescente se aplica à solução salina concentrada, o efeito a princípio consiste em reduzir o fluxo da água através da membrana.

Quando a pressão aplicada se torna igual à pressão osmótica, o fluxo pára completamente. Um aumento daquela pressão provoca o fluir da água na direção reversa, oposta, isto é, da solução concentrada de sal para a solução diluída.

Este processo é conhecido como *osmose reversa* e constitui a base de uma técnica para obtenção de água potável tendo como matéria-prima a água do mar. Ele consiste simplesmente na aplicação de pressão à água salgada contida em apropriada membrana.

Características da membrana

É importante que a membrana tenha larga densidade de poros com diâmetros convenientes. A

experiência mostrou que o diâmetro do poro deva ser de cerca de 2 a 4 nanômetros.

Poros menores restringem muito o fluxo através da membrana. Maiores permitem que passem através dela íons hidratados de sódio, cloro e outros elementos.

Devem as membranas ser bastante fortes para resistir à pressão empregada, a qual, para a dessalinização da água do mar, deve ser de 8,4 MPa (Megapascals) ou cerca de 70 atmosferas.

Outros requisitos são a estabilidade física e química a longo termo.

Certos materiais orgânicos, como acetato de celulose, possuem algumas das características imprescindíveis para fabricação de membranas, mas tendem a "deslizar" e provocar entupimento, reduzindo o fluxo.

Outros materiais estão sujeitos a degradação em virtude de reações químicas com substâncias da água, à hidrólise, a ataques biológicos.

Membranas de vidro

As membranas de vidro apresentam vantagens, contanto que sejam fabricadas com a requerida densidade de poros finos. São imunes aos ataques químicos e biológico, e à prova de compactação.

Há um processo que assegura a formação de vidro microporoso. Certos vidros, embora estejam em fase homogênea no estado de

fusão, podem ser resfriados à temperatura ambiente na mesma forma, mas podem ser levados a separar-se em duas fases imiscíveis por um subsequente processo de tratamento a quente.

Vidros de boro-silicato de sódio são altamente apropriados para fazer membranas porosas.

Área superficial

Para a eficiente osmose reversa, recomenda-se produzir a maior área de superfície, da membrana por unidade de volume.

Com vidro isto é convenientemente conseguido na forma de fibras ocas.

Há numerosos meios em que membranas fibrosas podem ser usadas na construção de um módulo de osmose reversa.

Os ensaios de desempenho das membranas de vidro no processo de osmose reversa levam a resultados encorajadores.

Aplicações

A dessalinização da água do mar é um dos empregos, talvez o principal, da osmose reversa.

Mas há outros, como a purificação de efluentes industriais, com aproveitamento da água.

Outras aplicações certamente se encontram nas indústrias química, alimentar, de bebidas; estas aplicações podem generalizar-se, pois se destinam a concentrar, nestes casos, líquidos aquosos.



Poluição atmosférica pelos cigarros

Traíçoeiramente causa ao ser humano vários danos

ADAUCTO DA SILVA TEIXEIRA
CHEFE DA DIVISÃO DE ESTUDOS
E PESQUISAS DA CPRH

O assunto a que nos propomos tem sido pouco divulgado sob o aspecto de fonte poluidora.

Todos sabem dos malefeitos do cigarro e no dizer do Dr. Marcelo A. Hammerly, "O fumo é o cúm-

plíce principal do grande assassino do século: O ENFARTO DO MIOCÁRDIO".

Em verdade, na fumaça do cigarro, além da nicotina, há outros

alcalóides, como a colidina (mais tóxica que a nicotina), e substâncias tais como piridina, monóxido de carbono, alcatrão (benzopireno), furfural, acroleína, ácido cianídrico, arse-

niato de sódio, chumbo e outros mais, quase todos irritantes ou tóxicos.

Segundo o mesmo autor, o fumo pode conter 1 a 8% de nicotina. Esta, quando tragada, é absorvida 80 a 90% pelo corpo humano, sendo que os não-tragantes absorvem 60%. Estas variações dependem de vários fatores, entre os quais: teor de nicotina no fumo, rapidez do fumar (quanto mais rápido, mais nicotina passa para a fumaça), tamanho do *toco* que é jogado fora (quanto menor, mais rico em alcalóide), umidade do fumo, etc.

Ao fumar um charuto, o fumante absorve geralmente 4 a 5 vezes mais nicotina.

O fumo provoca vários distúrbios aos órgãos do corpo humano. Assim, segundo o Dr. Marcelo Hammerly, o fumo produz diminuição do calibre das artérias e das veias, principalmente dos pés e das mãos, trazendo em consequência o aumento da pressão arterial.

Observa-se com mais frequência a arteriosclerose dos diabéticos fumantes que a dos não-fumantes.

Verifica-se que o fumo produz modificações no eletrocardiograma, demonstrando afetar as coronárias, ou sejam, as artérias que nutrem o coração.

Quanto ao aparelho digestivo, aumenta a quantidade de saliva, que se torna mais ácida, com irritação da muçosa gástrica, perda do apetite, provocando irritações ou úlceras do estômago, causando aos neo-fumantes tonturas, vômitos.

Quanto ao aparelho respiratório, provoca irritação das mucosas do nariz, laringe, traquéia e brônquios, trazendo inclusive alterações da voz e a conhecida "bronquite tabágica".

É atribuído ao fumo o câncer do lábio, da língua, do céu da boca e dos pulmões. Segundo Dr. Angelo H. Roffo, estes tipos de câncer originam-se da ação do alcatrão da fumaça do cigarro e especialmente o benzopireno.

Na gravidez e lactação, segundo este autor, o fumo traz aumen-

to nas pulsações do feto e contamina o leite materno com nicotina, na proporção de 0,14 a 0,47 mg por litro.

Quanto aos órgãos dos sentidos, entre os fumantes é frequente a diminuição do gosto e do olfato, podendo trazer conjuntivite que, por lesão do nervo ótico, pode provocar em alguns casos uma ambliopia nicotínica e evoluir até à cegueira.

Não somente os fumantes, mas também os não-fumantes, os livros, as roupas e objetos vários, quando em ambientes fechados, acham-se sujeitos aos odores desagradáveis e, aos demais efeitos desta nefasta poluição atmosférica.

Há poucos anos passados em nossas Companhias de Aviação, não obstante distribuírem com os passageiros cigarros e até mesmo charutos, colocavam, no recinto de suas aeronaves, avisos pedindo evitar o cigarro.

São estes os danos que os fumantes "imitando chaminés ambulantes", causam ao próximo.

Em viagens de avião, tive oportunidade de suportar atmosferas de fortes fumaças de cigarros e presenciar, em passageiros, manifestações de intoxicações. Lembro-me de uma jovem de seus presumíveis 14 anos, que sofreu tonturas e vômitos, e de uma senhora que teve princípio de desmaio e, quando socorrida pela Aeromoça, com máscara de oxigênio, o pedido de apagar cigarros foi por muitos fumantes recebido com protestos.

Atualmente nas aeronaves são reservados lugares para os não-fumantes, medida que não soluciona o problema da poluição, visto que a fumaça dos fumantes não tem limites.

O vício do fumar não traz qualquer benefício ao fumante, "causa prejuízo ao bolso" e quando não apresenta danos imediatos a sua saúde, dada a reação ou aparente adaptação de seu organismo, estas supostas vantagens são vencidas pelo fumo com consequências desastrosas.

Além de toda esta poluição, muitos incêndios têm sido provocados por "pontas de cigarros",

inadvertidamente jogadas fora pelos fumantes.

Do exposto devem os fumantes se convencer do mal que fazem a si próprios. Certamente já observaram as vantagens da supressão do fumo, com a volta do apetite e do olfato e o desaparecimento do "pigarro" e da tosse, sentindo-se mais gordo e com melhoria de seu estado geral de saúde.

A Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiente e de Administração de Recursos Hídricos — CPRH, é a Instituição que, além do controle da poluição ambiente, procura através de sua Divisão de Estudos e Pesquisas esclarecer e equacionar certos problemas correlacionados com o meio-ambiente, de modo a melhor conscientizar o procedimento humano.

Na CPRH, segundo relatório que apresentei sobre poluição atmosférica, constou um capítulo sobre a poluição causada pelos cigarros, do qual transcrevemos o seguinte trecho:

Estimam-se, para os cigarros, 15% de cinzas e 85% de matérias voláteis e, para sua fumaça, os seguintes valores em gramas:

Nicotina	0,03 g
Cinzas	0,15 g
Voláteis	1,02 g
Monóxido de carbono (CO) ..	0,33 g
Dióxido de carbono (CO ₂) ..	0,74 g

Admitindo-se para o Estado de Pernambuco, no ano de 1978, um consumo diário mínimo de 42 500 000 cigarros, temos como estimativa os valores constantes do seguinte quadro:

POLUENTES	t/dia
Nicotina	1,27
Monóxido de carbono (CO)	14,02
Dióxido de carbono (CO ₂)	31,45

A estimativa constante do quadro acima baseia-se em estatísticas sobre fabricação de cigarros no Estado de Pernambuco, deixando de constar os cigarros importados, cigarrilhas, charutos, fumo para cachimbo e o tradicional "fumo de rolo", ainda bastante usado, principalmente nas cidades do interior do nosso Estado. ☆

O petróleo no Brasil

As atividades de exploração e produção

SERVIÇO DE RELAÇÕES PÚBLICAS
DA PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRÁS
RIO DE JANEIRO

“A tecnologia empregada pela Petrobrás em suas operações *offshore* é resultado de muito trabalho e criatividade de seus técnicos, que passaram da exploração em águas rasas de cinco metros para mais de 100 metros, em uma única etapa.”

Esta afirmação, do Vice-Presidente da Pecten, P.A. Jenson, empresa do grupo internacional da Shell, em recente visita às instalações operacionais da Petrobrás, serve como indicador do desafio enfrentado pelos especialistas da Companhia para encontrar e produzir petróleo em condições naturais difíceis.

A contribuição da empresa para reduzir a dependência energética do País, caracteriza-se pela ampliação das atividades de exploração — inclusive aquelas realizadas indiretamente, através das contratantes de risco — e pela concentração de maiores recursos visando acelerar a entrada em produção das jazidas descobertas mais recentemente, por meio de sistemas de antecipação, enquanto são construídas as instalações convencionais de extração de petróleo, que demandam tempo superior a cinco anos.

Em 1980 os investimentos nas atividades de exploração estão orçados em Cr\$ 25,8 bilhões — 120% a mais que no ano anterior, e para o desenvolvimento da produção estão sendo aplicados recursos de Cr\$ 37 bilhões. Este nível de recursos, nas duas atividades, representam 65% da totalidade dos investimentos.

O conjunto das atividades de exploração de petróleo, desenvolvidas hoje, representa um programa agressivo que abrange todas as áreas sedimentares do País onde existem possibilidades

de se localizar acumulações de petróleo e gás natural.

Ainda este ano serão liberadas para perfuração 212 locações exploratórias, em terra e no mar, num total de 646.400 metros. O número total de poços a serem realizados nas bacias sedimentares terrestres e marítimas elevar-se-á a cerca de 500, até o final do ano.

Em 1980, a Petrobrás manterá 12 equipes sísmicas em operação no Acre, Alto, Médio e Baixo Amazonas, Barreirinhas, Sergipe/Alagoas, Recôncavo Baiano, Sul da Bahia, Espírito Santo e bacia do Paraná.

O esforço desenvolvido na área de exploração e produção de petróleo pode ser melhor avaliado pela comparação da metragem perfurada pelas sondas a serviço da empresa, nos últimos quatro anos. A metragem perfurada em poços exploratórios apresentou aumento de 71,5% no período janeiro a maio, enquanto as atividades de perfuração de poços de exploração acusaram acréscimo de 109%, em metros perfurados, também comparando-se os dois períodos. Já a realização de linhas sísmicas registrou, nos cinco primeiros meses de 1980, aumento de 55% em relação ao mesmo período de 1977.

Detendo uma das maiores concentrações de sondas marítimas em operação no mundo, a Petrobrás mantém, atualmente, 35 unidades de perfuração em serviços na plataforma continental; em terra, 37 sondas perfuram poços exploratórios ou de desenvolvimento. Três outros equipamentos, conduzidos por companhias que assinaram contratos de risco, encontram-se também em atividades exploratórias nas bacias de

Santos e do Paraná, perfazendo um total de 75 unidades de perfuração operando no País.

A empresa contratou, este ano, a construção de cinco plataformas móveis de perfuração (3 auto-elevatórias e 2 semisubmersíveis), o que elevará para 10 o número de unidades próprias de operação marítima.

A programação foi iniciada com a contratação das plataformas de perfuração marítima Norbe-1 e Montreal-3, já em operação, e prosseguiu com o contrato para aluguel de duas sondas terrestres, de propriedade da Construtora Queiroz Galvão.

Ao lado da intensificação das atividades de exploração diretamente conduzidas, os contratos de risco representam também valioso instrumento para avaliação das bacias sedimentares brasileiras, sem ônus para o País.

Atendendo a diretrizes governamentais, algumas modificações foram introduzidas este ano nos contratos de risco, com a finalidade de despertar interesse ainda maior por parte das companhias estrangeiras, assim como estimular a participação de empresas nacionais.

Para que a exploração do petróleo no Brasil se tornasse mais atrativa foi estabelecido o Calendário Global de Licitações Internacionais. O documento delimitou a área onde a Petrobrás vem realizando prospecções — da ordem de 760 mil km² — com recursos próprios, e liberou as demais para contatos de risco, num total de 4 020 000 km².

Até o momento já foram assinados 50 contratos de risco em três licitações, sendo 33 com empresas estrangeiras e 17 com o IPT/ CESP, da administração indireta

Os robôs do futuro

Para trabalhar, e que não sejam utilizados na prática de crimes

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Segundo planos de cientistas e engenheiros britânicos, a indústria poderá contar, daqui a cinco anos, com um novo exército de robôs "inteligentes" que será capaz de andar, ver e ouvir, substituindo os robôs atuais que provavelmente não poderão atender às futuras necessidades por serem "surdos e cegos".

Exemplares de robôs avançados que podem pensar por si mesmos, caminhar e mesmo subir escada, já podem ser encontrados em laboratórios de pesquisas. Agora, em consequência de uma contribuição de 2 milhões e meio de libras esterlinas, o Conselho de Pesquisas Científicas da Grã-Bretanha vai reunir os melhores cérebros universitários e industriais para acelerar a tecnologia que colocará esses robôs nas fábricas.

O Reino Unido, como se sabe, não está à frente do desenvolvimento da atual geração desses engenhos e o objetivo é saltar sobre essa geração para tornar-se precursor dos robôs que emergirão em meados da década de 1980 para assumir maior parte

das tarefas industriais perigosas e monótonas.

A iniciativa do Conselho assumirá a forma de uma série de associações entre firmas que estão produzindo robôs para venda ou uso próprio e a pesquisa universitária nesse setor. Três universidades já se uniram a grandes companhias industriais, como a GEC Marconi e a Lansing Bagnall, e duas outras sociedades se encontram em negociação. O Conselho colocará 500 000 libras anuais à disposição da pesquisa sobre robôs e até agora já destinou 425 000 libras para as sociedades já formadas.

O Sr. Peter Davey, coordenador do Conselho para o programa de cinco anos, declarou que, se os planos funcionarem, o contingente de 200 robôs da Grã-Bretanha poderá atingir 20 000 em 1990. Os temores de que isto poderia causar alto índice de desemprego não foram confirmados em países, como o Japão, que tem a maior automação e baixa taxa de desemprego.

Ao descrever os robôs do futuro, disse que teriam de custar um

quarto do preço dos robôs atuais e ter reação mais rápida e maior flexibilidade. Teriam que responder no tempo de meio segundo, em lugar dos 5 a 10 segundos de hoje, e funcionar com precisão de um décimo de milímetro. O robô do futuro teria que saber trabalhar em situações confusas, onde sua habilidade de ver, sentir e ouvir lhe permitisse separar componentes que chegassem fora da linha ou seqüência, além de ser capaz de prever um "engarrafamento" potencial na linha de produção e agir antes de sua ocorrência.

Os robôs usariam seus sentidos de visão e tato, por exemplo, para perceber rebarbas em fundições ou detectar onde uma borda deve ser soldada. O Sr. Davey disse ainda que o desenvolvimento do "chip" de silício havia produzido velocidade de computação ultrarrápidas que permitiriam aos robôs realizar suas tarefas em milissegundos e que quatro quintos dos avanços em robôs seriam conseguidos em virtude dos progressos em controle e programação de computador. ☆



do governo de São Paulo. Estes contratos implicam num compromisso de perfuração de 44 poços, acrescidos de 48 opcionais.

Para acelerar a extração de petróleo dos campos descobertos na plataforma continental, a empresa vem implantando sistemas de antecipação, que reduzem consideravelmente o período entre a descoberta de um campo e sua entrada em produção comercial.

Na Bacia de Campos, estão em

funcionamento os sistemas antecipados de Enchova, Enchova Leste e Garoupa, responsáveis hoje por mais de 40% do petróleo produzido em toda a plataforma continental. Encontram-se também em operação os sistemas antecipados de Cação (Espírito Santo), Bahia Sul e Curimã (Ceará), enquanto outros estão sendo programados para o campo de Xaréu (CE) e para diversos poços produtores da Bacia de Campos.

A estratégia de promover a en-

trada em atividade de campos de petróleo em tempo bem mais curto que o convencional será ainda mais intensificada a partir de novembro. Nesta ocasião, começarão a ser entregues à Petrobrás sete plataformas modulares de produção que formarão o estoque estratégico da empresa, podendo ser instalados imediatamente após a descoberta de um poço produtor. ☆

Capela de laboratório

Sua finalidade

JOSÉ ALBERTO S. ARANHA
DIRETOR COMERCIAL
DE
ENGELAB EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIOS LTDA.

Capela, termo proveniente do provençal Capella (diminutivo de capa), está assim definido no pequeno dicionário da Língua Portuguesa:

“Compartimento fechado e envidraçado que nos laboratórios serve para realizar as reações químicas que desprendem gases deletérios.”

Nota 1 — Deletério — Que des-

trói, que corrompe, nocivo a saúde.

Podemos verificar, portanto, a ligação de capela à segurança de trabalho, assunto que voltaremos a comentar em outras oportunidades.

A presença de agentes químicos no local de trabalho expõe o homem a permanente risco de contato, risco possível nas se-

guintes áreas do organismo humano:

- Aparelho respiratório
- Pele e mucosas externas
- Aparelho digestivo

Para termos idéia dos danos que podem ser causados por agentes químicos no homem, seguem abaixo alguns exemplos de algumas substâncias comumente encontradas em laboratórios.

Substância	Forma(s) de Apresentação	Absorção	Efeito(s) Agudo(s)	Efeito(s) Crônico(s)
Ácido Fluorídrico	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea	Irritação do aparelho respiratório. Graves queimaduras químicas.	Alteração óssea. Ossificação de tendões e ligamentos. Alteração dentária.
Ácido Sulfúrico	Líquido Vapor	Pulmonar	Irritação do aparelho respiratório. Queimaduras químicas.	Bronquite crônica. Cárie dentária.
Ácido Sulfídrico	Líquido Gás	Pulmonar	Parada cardio-respiratória. Lesão da córnea.	Cefaléia Astenia Alteração da visão. Bronquite crônica.
Amoníaco	Gás	Pulmonar	Irritação das vias aéreas superiores.	Conjuntivite
		Ocular	Inflamação ocular.	Bronquite
Arsênio e Compostos Inorgânicos	Poeira Fumo Líquido Vapor	Pulmonar	Tosse Dor torácica Falta de ar	Dermatose Polineuropatia Irritação das mucosas externas.
		Digestiva	Diarréia coleriforme. Desidratação Lesão hepática e renal. Colapso	Bronquite crônica. Câncer na pele. Câncer no pulmão.
Asbesto	Poeira	Pulmonar	—	Asbestose Câncer de pulmão. Câncer de pleura. Câncer de peritônio. Outros tumores malignos, possivelmente.

Substância	Forma(s) de Apresentação	Absorção	Efeito(s) Agudo(s)	Efeito(s) Crônico(s)
Arsina	Gás	Pulmonar	Destruição maciça dos glóbulos vermelhos.	Anemia
Benzeno	Líquido	Pulmonar Cutânea Digestiva	Depressão do sistema nervoso central.	Bloqueio da produção de células sangüíneas na medula óssea. Leucemia
Betanaftilamina	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva		Câncer de bexiga.
Cádmio e Compostos Inorgânicos	Poeira Fumos	Pulmonar	Pneumonite Química	Enfisema pulmonar. Alteração óssea. Problemas renais. Câncer de próstata.
		Digestiva	Gastro-enterite química.	
Cromo e Compostos Inorgânicos	Poeira Fumo Líquido Névoa	Pulmonar	Irritação das áreas expostas ao cromo.	Câncer de pulmão. Eczema de contacto. Úlceras cutâneas. Ulceração e perfuração do septo nasal.
Cloreto de Vinila	Gás	Pulmonar	Depressão do sistema nervoso central.	Câncer de fígado.
Chumbo e Compostos Inorgânicos	Poeira Fumos Líquido Névoa	Pulmonar Digestiva	Cólicas abdominais Cegueira e surdez transitórias Convulsões	Constipação intestinal Hipertensão arterial Impotência sexual Esterilidade Paralisias Hipotireoidismo
Chumbo Tetraetila	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva	Insônia, cansaço, pesadelos, tremor, reflexos exaltados, contrações musculares espasmódicas, bradicardia, hipotensão arterial e hipotermia.	—
Dissulfeto de Carbono	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva	Quadro semelhante à embriaguez alcoólica	Psicose tóxica Paralisias Arteriosclerose
Estireno e Etilbenzeno	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva	Ação irritante sobre a pele e as mucosas. Narcose Lesões hepáticas e renais.	Dermatose Irritação das vias aéreas superiores. Alteração sangüínea. Problemas hepatobiliares.
Fenol	Líquido	Pulmonar	Queimaduras químicas ao contato. Convulsões Colapso súbito	Problemas digestivos. Alterações neurológicas. Lesões hepáticas e renais. Urinas escuras (carbolúria). Escurecimento de cartilagens e tendões (ocronose).

Substância	Forma(s) de Apresentação	Absorção	Efeito(s) Agudo(s)	Efeito(s) Crônico(s)
Furfuraldeído	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea	Ação irritante ao contato.	Fadiga Cefaléia Perda da gustação
Metanol	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva	Cegueira Acidose grave, frequentemente mortal.	Dermatose Irritação das mucosas externas. Zumbidos Insônia Visão turva
Mercúrio Metálico	Líquido Vapor	Pulmonar	Pneumonia química por inalação de vapores de mercúrio aquecidos.	Gengivite Tremores Psicose Tóxica
Monóxido de Carbono		Pulmonar	Bloqueio da oxigenação dos tecidos. Intoxicação frequentemente mortal.	Astenia física e mental. Tonteados Predisposição à arteriosclerose e ao enfarte do miocárdio.
Naftaleno	Líquido Vapor	Pulmonar Digestiva	Destruição de glóbulos vermelhos do sangue. Lesões hepáticas e Catarata renais. Lesão do nervo ótico.	
Naftalenos Clorados	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva	Hepatite química	Acne
Querosene	Líquido	Pulmonar	Pneumonia química	
Tálio e Compostos Inorgânicos	Poeira Líquido	Pulmonar Digestivo	Paralisia ascendente. Distúrbios psicóticos.	Polineuropatia Queda de cabelos Alterações oculares
Tetracoloroetano	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva	Hepatite química Polineuropatia química.	Alterações sangüíneas
Tetracloroeto de Carbono	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva	Depressão de sistema nervoso central. Hepatite química Lesão renal	Cirrose hepática
Tricloro Etileno	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva	Narcolepsia Ulceração da córnea. Atrofia do nervo ótico.	Colapso súbito
Tolueno Di-Isociano (T.D.I.)	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea	Ação irritante ao bronquite asmátiforme.	Reações alérgicas respiratórias e cutâneas.



Substância	Forma(s) de Apresentação	Absorção	Efeito(s) Agudo(s)	Efeito(s) Crônico(s)
Xilenos (Orto, meta e para)	Líquido Vapor	Pulmonar Cutânea Digestiva	Narcole	Alterações sangüíneas Dermatose Problemas neurológicos Esterilidade.

Como conseqüência dos exemplos acima, podemos afirmar que uma capela não é somente recomendada, mas sim necessária para a proteção do homem contra a ação nociva dos agentes químicos ocupacionais.

Nota 2 — Para ser realmente uma capela há necessidade de um sistema que possa retirar as

substâncias desprendidas dos experimentos.

Temos ainda a acrescentar que uma Administração, com preocupações relacionadas a fatores de produtividade (colaboradores sadios e n.º de acidentados e faltosos), deverá estar voltada para a escolha de equipamentos de segurança de boa qualidade e características.

“Uma capela bem projetada e bem construída, começa a dar segurança ao homem de laboratório.” ☆

BIBLIOGRAFIA

O Controle da Exposição ocupacional aos agentes químicos, Dr. Newton Miguel M. Richa (PETROBRÁS — CENPES)



Economia de produção de etanol (Conclusão)

ção de etanol via fermentação, com o objetivo de analisar a implantação de programas de etanol em países em desenvolvimento.

O trabalho realizado pelo CTP para a UNIDO considerou as seguintes matérias-primas: melaço, caldo de cana e mandioca, para diferentes capacidades diárias de produção na faixa de 5 a 240 m³ de etanol anidro.

O modelo em questão avaliou os insumos e exumos do sistema agroindustrial somente em termos financeiros. A análise social de custo/benefício não foi incorporada devido, principalmente, à dificuldade em quantificar os custos-oportunidade e os preços-sombra dos diversos insumos/exumos, respectivamente, para vários países.

O modelo de custo financeiro foi desenvolvido de forma genérica, a fim de permitir a avaliação econômica dos sistemas agroindustriais da produção de etanol para diferentes países em desenvolvimento, sob a influência de suas condições técnico-econômicas intrínsecas.

Os custos agrícolas e de pro-

cessamento, além dos créditos obtidos na venda de sub-produtos para a faixa de capacidades especificadas foram analisados no modelo.

O estudo foi baseado em tecnologias atualmente existentes no Brasil para o processamento de melaço, caldo de cana e mandioca, visando a produção de etanol anidro. Os dados e informações, em bases confiáveis, foram obtidos de produtores de cana e mandioca, destilarias de álcool em operação e fabricantes de equipamentos envolvidos no desenvolvimento do PROÁLCOOL.

O CTP adotou uma metodologia para desenvolver o modelo de custo financeiro. Para cada matéria-prima agrícola (melaço, caldo de cana, e mandioca) e para cada tipo de destilaria (micro ou macro-destilaria) foram determinados os investimentos necessários à implantação dos setores agrícolas e industriais do agrossistema.

Adotando-se o método de fluxo de caixa descontado — FCD, foi possível calcular o preço de venda do etanol — FOB destilaria. Para este cálculo foi estabelecido

um conjunto de condições, como a taxa de retorno de investimento, entre outras.

O modelo é capaz de medir os benefícios da adoção de um financiamento subsidiado sobre o preço de venda do etanol, praticado em uma economia inflacionária. O modelo permite também avaliar a variação do preço de venda do etanol para diferentes tecnologias de produção (sensitividade tecnológica).

Para uma determinada tecnologia, é possível estabelecer a análise de sensibilidade do preço do etanol em diferentes condições financeiras, tais como a taxa de retorno de investimento, as condições de financiamento, o preço dos insumos de processo e a taxa de inflação.

Baseando-se nas condições econômicas brasileiras atuais e empregando-se o modelo desenvolvido, elaborou-se a análise financeira da produção de etanol anidro para uma destilaria autônoma de cana com capacidade diária de 120 m³ de etanol anidro. Adotou-se o esquema atual de financiamento do PROÁLCOOL. ☆

Anidrido ftálico

Fábrica da Tenneco em Harris Country, Texas

Tenneco Chemicals Inc., de Saddle Brook, New Jersey, e USS Chemicals, Divisão da United States Steel Corporation, formaram uma sociedade *joint venture* para a fabricação de 2-etileno-hexanol e anidrido ftálico.

Então, foram contratados com a Davy International AG, de Colônia, R.F. da Alemanha, e com a Davy McKee Corporation, de Cleveland, Ohio, o projeto e a aquisição de aparelhamento para a fábrica do anidrido ftálico a construir.

O novo estabelecimento fabril terá capacidade de produção de 96 000 t/ano (metric tons) e a capacidade de destilação de 150 000 t/ano, com o emprego do processo von Heyden, de baixa energia.

Será esta fábrica a maior das *grass roots* de anidrido ftálico já construídas.

A Davy de Colônia possui larga experiência neste campo, tendo cumprido em vários países 58 contratos da espécie.



ICI Agricultural Division (Imperial Chemical Industries), de Billingham, assinou contrato com Uhde GmbH, de Dortmund, R.F.A., para projetar e construir uma fábrica de ácido nítrico a ser localizada na sede de seu complexo fabril.

O projeto obedecerá às normas já comprovadas do processo da Uhde de média pressão, sendo a baixa energia de consumo uma particular característica.

Em combinação com o processo da ICI que utiliza o gás residual alcalino, o teor de NO_x será menor que 200 ppm.

A capacidade diária da fábrica será de 750 toneladas de ácido

nítrico (a 100%), com a concentração de 60% w/w.

Fica a Uhde responsável pela engenharia completa, a procura do material necessário e do equipamento, bem como pela supervisão do levantamento fabril e do começo de produção.

O início das obras estava marcado para os meados do corrente ano.

Ácido nítrico

Mais uma fábrica para a ICI, em Billingham

A fábrica ficará pronta no começo de 1981.

Esta é a 5.^a fábrica de ácido nítrico, consecutiva, a instalar-se em Billingham, para a ICI.

O ácido nítrico será para, com amoníaco, produzir o fertilizante nitrato de amônio.



Óleo de colza

Introduzida a planta oleaginosa no Rio Grande do Sul, onde se vem cultivando

Colza é uma planta anual (*Brassica rapa, napus*, e outras espécies), de origem européia e asiática, cultivada pelo valor da forragem para gado de pequeno porte e sobretudo pelo valor de sua semente oleaginosa.

É conhecido o óleo de colza de longa data. Usou-se muito com a finalidade de iluminação. Anos depois de ser produzido o querosene, ainda este produto era chamado "óleo de colza mineral", em lembrança do nome pelo qual se recor-

dava um iluminante de sem número de gerações.

Na literatura técnica o conhecimento do óleo de colza é bastante difundido. Este se obtém tanto por pressão, como por extração com solvente volátil.

Utiliza-se para fins alimentares e industriais, como de mistura com óleos minerais em lubrificação, junto com outras gorduras em saboaria, tendo ainda outros empregos.

No R.G. do Sul, a colza vem sendo considerada há cinco anos, prin-

cipalmente pela Cooperativa Tritícola Serrana (Cotrijuí), e no ano passado já foi possível plantar 400 hectares, com sementes desenvolvidas e selecionadas no próprio Estado, a partir de variedades vindas da Alemanha Ocidental.

Este ano, serão plantados 50 000 hectares. A previsão de colheita é de 60 000 toneladas, permitindo que algumas empresas, como a Olvebra e a Samrig, além das fábricas de cooperativas, produzam óleo e farelo de colza.

A Olvebra, segundo seu diretor, Martinho Faria, poderá pagar pelo produto o mesmo preço pago pela soja. Não há, até o momento, normas comerciais definidas e garantias de custeio e de preços mínimos para a colza.

Além da Cotrijuí, também a Secretaria Estadual de Agricultura es-

tá estudando 20 variedades de colza, e na Estação Experimental de Santa Rosa, cidade onde existe uma fábrica da Olvebra que, no ano passado, importou 88 000 toneladas desse grão do Canadá, o maior produtor, para suplementar o volume de soja, diminuído com a frustração da colheita.

A colza rende bem, pode substituir o trigo, mas deve ser plantada principalmente em revezamento com o trigo. A geada forte pode afetá-la, segundo o agrônomo Juarez Pinto Guterres, mas as intempéries de outubro do ano passado, que destruíram lavouras de trigo, não danificaram as de colza.

As espécies em estudo têm-se mostrado mais resistentes às moléstias. São atacadas pelos mesmos insetos da soja — lagarta, pulgão e percevejo — mas também atraem os inimigos naturais desses insetos, o que representa pouca necessidade de inseticida. Tendo uma raiz pivotante, a colza também auxilia na conservação do solo desgastado pela soja e pelo trigo, pois ela rompe a camada compacta que se forma a 20 ou 30 cm de profundidade.

Os técnicos da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul concordam em que a colza possa ser

uma nova alternativa de inverno para a agricultura gaúcha, mas estão alertando os agricultores para "não se atirarem" totalmente a ela, "porque a pesquisa e a experimentação de campo estão no início".

Depois de uma reunião de todos os técnicos envolvidos com a colza, realizada em Ijuí, a Secretaria da Agricultura criou uma comissão para orientar a política da nova cultura.

O secretário Baltazar de Bem e Canto não deseja que o agricultor adote a nova cultura sem conhecimento prévio. "o que poderia levá-lo a novas frustrações e desilusões".

O presidente da Cotrijuí, Ruben Ilgenfritz da Silva, incentiva o plantio, mas não quer que " façamos dela um novo ciclo no Rio Grande do Sul. Essa cultura, devidamente estudada e experimentada deve tornar-se uma alternativa juntamente com outras que o Rio Grande do Sul deverá continuar explorando diversificadamente".

Juarez Pinto Guterres também afirma que "a colza não é solução, é alternativa".

Na indústria, onde o pequeno grão produz 40% de óleo (a soja produz 18,5%), não é necessário reajustar o equipamento para esma-

gar. Em 1979, a Olvebra produziu 35 000 toneladas de óleo de colza e colocou-as no mercado interno, "com receptividade muito boa", segundo Martinho Faria. O farelo (44 000 toneladas) foi exportado.

O desenvolvimento da nova cultura acabará, segundo o empresário, com a ociosidade do parque industrial de óleos vegetais do Rio Grande do Sul, que atualmente é de 50%. A capacidade do esmagamento supera 10 milhões de toneladas de grãos, enquanto a maior safra gaúcha de soja não chegou a 6 milhões de toneladas.

A opção pela colza não representa, necessariamente, o abandono do trigo. Pode ser plantada em revezamento, mas os agrônomos defendem que deve ocupar, principalmente, a área de 1,9 milhão de hectares que anualmente permanece sem cobertura vegetal no inverno, porque seus proprietários não querem arriscar no trigo e esperam para plantar soja. A semeadura da colza ocorre de maio a junho.



Fonte: Danilo Ucha, "Colza pode revolucionar produção de oleaginosas". *O Estado de São Paulo*, pág. 48. 2 de março de 1980.

Ação terapêutica do ácido ascórbico

Declarações de Linus Pauling no Brasil

O químico e cientista americano Linus Carl Pauling, recipiendário duas vezes do Prêmio Nobel, esteve em São Paulo, no princípio de setembro, a fim de participar do Segundo Simpósio Internacional de Vitamina C.

É conhecida a sua atuação ativa no campo da ciência como defensor da vitamina C (ácido ascórbico) para reforçar a capacidade imunológica do organismo humano contra as infecções de resfriados e gripes.

De modo geral, ele entende que o ser humano adulto deve tomar dois a quatro gramas de vitamina C por dia. Adianta que não se deve considerar esta vitamina como um medicamento, mas como um alimento.

Explicou que é preciso tomá-la, por que o organismo humano não tem capacidade de sintetizar. E deu no Simpósio as razões de ordem científica que justificam esse uso.

Em resumo, é esta a ação da vitamina C:

1 — Aumenta a formação de anticorpos que atuam contra substâncias estranhas;

2 — Estimula a formação de proteínas complementares que se fixam a essas substâncias estranhas, facilitando a reação do organismo em relação às células atingidas.

3 — Estimula a formação de células linfocíticas, e faz aumentar a capacidade de destruir as células malignas atacadas por anticorpos.

Além disso, a vitamina C é importante agente na formação do interferon, proteína produzida naturalmente pelo organismo para combater vírus (Ver a propósito o artigo "Interferon, proteínas antivírus", nesta revista, edição de junho de 1980, página 194).

Nestas condições, a vitamina C é também um produto que ajuda a

LÍNGUA PORTUGUESA

PODEROSO MEIO DE COMUNICAÇÃO

Abstrato do artigo: *Químia*, *Quimista* e *Químico*, Jayme da Nobrega Santa Rosa, *Rev. Quím. Ind.*, Ano 45, N.º 529, pág. 118-122, maio 1976; e Ano 45, N.º 530, pág. 144, 146, 148, jun. 1976.

Deve-se usar o vocábulo *Químia* para designar a ciência química. Não se trata de neologismo, muito menos de invenção, de palavra arbitrariamente formada.

Químia existe há séculos na língua portuguesa. Na Idade Média, em Portugal, algum devotado certamente se dava ao cultivo da ciência química, pura, em mosteiro, alcácer ou paço de nobres. Usava-se o substantivo *químia* ligado ao artigo árabe *-al*. Existia, então o vocábulo *alquímia*, cuja formação estava de acordo com o critério da época.

Com toda a probabilidade a palavra *alquímia* entrou na língua portuguesa diretamente pelo árabe.

É longa a história de *Químia*. Na antiguidade, há mais de quatro mil anos, os egípcios eram extremamente hábeis como artífices em trabalhos metalúrgicos, cerâmicos, de vidrados, em coloração de vidros, extração de óleos essenciais, tingidura de tecidos. Executavam a "arte do país escuro", por ser de tonalidade quase negra o solo das regiões férteis onde se praticavam esses trabalhos, e se tornaram admirados no mundo conhecido de então.

As terras escuras (*khémi*) deram ao país o nome da *Al khem*, de que se originou o termo árabe *al-kimiya*, com o tempo difundido para várias línguas. No grego adotou-se *Chymeia*, e também *Chemeia*. Dessa língua o vocábulo pas-

combater o câncer.

No Rio de Janeiro, o Dr. Linus Pauling participou em seguida de outro congresso, o Primeiro Simpósio Internacional sobre Vitaminas, promovido em conjunto pela Academia Brasileira de Medicina Militar e pelo Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ. As reuniões efetuaram-se na Ilha do Fundão, centro universitário do Rio.

No dia 11 de setembro, com a presença de inúmeros cientistas brasileiros dos campos da química biológica, farmacologia, microbiologia, nutrição, etc., foi aberto o simpósio.

Realizou uma conferência o Dr. Linus Pauling sobre a utilização da Vitamina C na prevenção de todas as doenças cardíacas, e na cura do câncer.

Afirmou que a "ingestão dela diminui a formação de placas de colesterol nas artérias"; e mencionou, ainda, uma pesquisa feita em 100 pacientes de câncer, desenganchados, que melhoraram e continuaram a viver após o tratamento: "um paciente, inclusive, chegou à cura total, com a ingestão de 12,5 gramas diárias de vitamina C".

O cancerologista Jayme Marsillac, do Instituto Nacional do Câncer, vê com entusiasmo o uso da vitamina C na cura do câncer e acredita que no Brasil "essa tendência deverá aumentar, graças ao trabalho do Dr. Linus Pauling, o precursor da idéia".

sou ao latim com o nome de *Chymia* e *Chimia*.

No português a forma antiga é *Chímia* (como em latim). Com a reforma ortográfica de 1942, ela passou a grafar-se *Químia*. E já figura em dicionário (Novo Dicionário Brasileiro Melhoramentos) e na denominação da editora desta revista.

Em francês, a ciência química denomina-se *Chimie*; em alemão, *Chemie*. Empregam-se atualmente: *Kemi*, *Kema* e *Kemiska*, no sueco; *Kjemi*, no norueguês; *Kemia* e *Kemira*, no finlandês; *Kimya*, no moderno turco.

Quimista (da raiz *quim* e do sufixo *-ista*, de origem grega *istes*), é nome apropriado para designar profissão. Vocábulos sem conta com a derivação sufixal *-ista* encontram-se em nossa língua; entre eles está *alquimista*.

É proposto o adjetivo *químico* em função de substantivo para substituir a expressão *produto químico*, a exemplo de *plástico*, usado em lugar de *produto plástico*. Conveniências: poder de síntese, propriedade de ordenação (citação em ordem alfabética), força expressiva.

A. Paes de Bulhões



**USINA
COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS

**AMÔNIA (GÁS E SOLUÇÃO)
ÁCIDOS - SAIS**

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

MATRIZ SÃO PAULO:
Tels.: 268-5222, 268-6056 e 268-7432
Telex N.º (011) 22788
Caixa Postal 1469

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



ASSINE. MAS, PORQUE?

O momento econômico nacional exige do empresário brasileiro uma constante atualização:

- sobre as novas técnicas mundiais de industrialização;
- sobre as atividades das empresas de bens e serviços;
- sobre as matérias-primas necessárias à sua produção;

Por isso:

Nós não precisamos dizer que nossa revista é a melhor ou a mais importante no seu ramo de atuação; basta dizer que esta é a nossa diretriz redacional.

E a cumprimos. Está aí o "PORQUE?"

1 ano : Cr\$ 1 000,00

2 anos: Cr\$ 1 700,00

**Revista de
Química Industrial**
49 anos

Agora, assine!

AUTORIZAÇÃO DE ASSINATURA

Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda.
Rua da Quitanda, 199 — Grupos 804-805
20092, Rio de Janeiro, RJ

Em anexo segue um cheque de Cr\$
nº Banco para pagamento de
uma assinatura de RQI por ano(s).

Nome:

Ramo:

Endereço:

CEP: Cidade: Estado:

Preencha
esta
papeleta
e envie
à nossa
Editora.

QUEM FABRICA PRODUTOS DE QUALIDADE EXIGE POLIESTIRENO EDN.

Você, mais do que ninguém, sabe o quanto a qualidade da matéria-prima influi na qualidade do produto que você fabrica.

Não há melhor razão para escolher o poliestireno EDN.

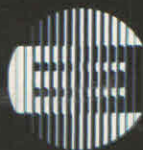
A EDN produz poliestireno com a mesma tecnologia já consagrada na Europa e EUA: a tecnologia da American Hoechst. E com a experiência de quem já produz hoje 45.000 toneladas

anuais, que acabam se transformando em alguns dos melhores e mais bem sucedidos produtos da indústria nacional.

Isso porque a EDN não oferece só a melhor matéria-prima, mas a melhor assistência técnica também. É um trabalho feito por

gente altamente especializada que acompanha e assessora todas as fases de sua produção: desde antes da compra da matéria-prima, a maneira mais adequada de processá-la, até o seu produto final.

**A SUA EMPRESA
É O QUE ELA FAZ.
FAÇA COM O MELHOR.**



EDN-ESTIRENO DO NORDESTE S.A.

Acionistas: Petroquisa - Petrobrás Química S.A. - Foster Grant, subsidiária da American Hoechst Corp. - Inds. Químicas Bakolar Ltda., uma empresa do Grupo Cevekol.

S. Paulo (Depto. Comercial) - Rua Jundiá, 50 - Paraíso - 6º andar - Tel.: 251-2544, Rio - Av. Rio Branco, 80 - 11º andar - Tel.: 244-6442, Camaçari - BA (Fábrica) - Pólo Petroquímico do Nordeste - R. Hidrogenio s/nº - Tel.: 932-1121. Um financiamento Sudene e BNDE. Faça como nós. Escolha a Sudene.