

**REVISTA
DE QUÍMICA
INDUSTRIAL**

RQI

XLI Congresso Brasileiro de **Química**

**24 a 27 de
Setembro de 2001**

Centro de Eventos
Plaza São Rafael
Porto Alegre / RS

**Oleoquímica Integrada
com o Equilíbrio Ambiental**

EXPOQUÍMICA 2001

**XIV Jornada Brasileira de Iniciação
Científica em Química**

IV ENQUIMPRO
Encontro de Química Profissionalizante

II FEPROQUIM
Feira de Projetos de Química

IX Maratona Científica de Química

Promoção:



Associação Brasileira de Química

Realização



Seção Regional do Rio Grande do Sul
da Associação Brasileira de Química
www.abqrs.com.br

UMA PUBLICAÇÃO DA ABQ - ANO 69 - Nº 718 - 2001

**DESENVOLVIMENTO DE
FIBRA ELASTOMÉRICA**

**ESCOLHA DO SOLVENTE
PARA TINTAS INDUSTRIAIS**



XLI Congresso Brasileiro de Química

Serão quatro dias de palestras, debates, mesas-redondas e exposições sobre temas da química.

O XLI Congresso Brasileiro de Química será realizado na última semana de setembro, na cidade de Porto Alegre (RS) no Centro de Eventos Plaza São Rafael, com a certeza do habitual sucesso dos Congressos Brasileiro de Química, promovidos pela Associação Brasileira de Química, este ano sob a responsabilidade de sua Regional do Rio Grande do Sul.

Sob o tema central “**Oleoquímica Integrada com o Equilíbrio Ambiental**”, coloca-se à disposição dos congressistas um leque bastante variado de assuntos atualizados, todos voltados ao meio ambiente e a sua biodiversidade. Este ano serão convidados sete palestrantes internacionais e oito nacionais. Além disso serão realizados trinta mini-cursos.

A oleoquímica, um processo tecnológico de transformação de óleos vegetais em produtos com maior valor agregado, é de extrema importância para o futuro do Brasil, pois cria novos nichos de mercado e pode gerar efeitos multiplicadores na economia do país.

A cidade de Porto Alegre é uma ótima anfitriã para sediar o XLI Congresso Brasileiro de Química e seus eventos paralelos:

- **XIV Jornada Brasileira de Iniciação Científica em Química**
- **IX Maratona Científica de Química**
- **IV ENQUIMPRO**
- **II FEPROQUIM – Feira de Projetos de Química**
- **EXPOQUÍMICA 2001**

A Associação Brasileira de Química, os organizadores dos eventos e a cidade de Porto Alegre aguardam a presença da comunidade química de todo o país.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA

Utilidade Pública: Decreto Nº 33254,
de 08/07/1953
Home Page: www.abq.org.br

Avenida. Presidente Vargas, 633 conj. 2208
20071-004 Rio de Janeiro RJ
Tel: 0XX21 2224-4480
Fax: 0XX21 2224-6881
e-mail abqri@alternex.com.br

CONSELHO DIRETOR DA ABQ

Arno Gleisner (2001/2005), Cláudio Couto (1999/2003), David Tabak (1999/2003), Harry Serruya (1999/2003), Magda Beretta (1999/2003), Maria Helena Bentes (2001/2005), Valdinete Lins da Silva (2001/2005)

DIRETORIA DA ABQ

Airton Marques da Silva (Presidente), Cláudio Couto (Diretor Secretário), Antonio Carlos Magalhães (Diretor Tesoureiro), Arno Gleisner (Diretor de Planejamento), Alvaro Chrispino (Diretor de Difusão), Harry Serruya (Diretor de Expansão das ABQ's), Luiz Edmundo Aguiar (Diretor de Educação), Magda Beretta (Diretora de Integração Nacional), Dulce Melo (Diretora Técnico-Científica), Silvana Caíado (Diretora de Extensão), Paulo Celso Isolani (Diretor de Intercâmbio Internacional), Eduardo McMannis Torres (Diretor de Assuntos do Mercosul), Carmen Lúcia Branquinho (Diretora do Núcleo de Informação), Sérgio Melo (Diretor para Assuntos das Olimpíadas).

COMITÊ BRASILEIRO JUNTO À IUPAC.

Carol H. Collins (Secretária Executiva), Carmen Lúcia Branquinho (Representante da ABQ).

COMITÊ JUNTO A FLAQ

Geraldo Vicentini (Representante da ABQ)

GERÊNCIA ADMINISTRATIVA E DE EVENTOS

Celso Augusto Fernandes

Publicação Técnica e Científica de química aplicada a indústria. Circula desde fevereiro de 1932 nos setores de especialidades químicas, petroquímica, química fina, polímeros sintéticos, celulose, tintas e vernizes, combustíveis, fármacos, instrumentação científica, borracha, vidros, têxteis, biotecnologia, instrumentação analítica e outros.

FUNDADOR

Jayme da Nóbrega Santa Rosa

CONSELHO DE REDAÇÃO

Arikerne Rodrigues Supupira, Eloisa Biasotto Mano, Elisabeth E. C. Monteiro, Fernanda M. B. Coutinho, Kurt Politzer, Otto Richard Gottlieb, Peter Rudolf Seidl, Roberto Rodrigues Coelho.

PRODUÇÃO EDITORIAL

José S. T. Coutinho
Celso Augusto Fernandes

COLABORADOR

Wilson Milfont Jr.

SECRETÁRIA GERAL

Janaina M. Santos

CONTABILIDADE

Miguel Dawdman

EDITORIAÇÃO ELETRÔNICA, FOTOLITOS E IMPRESSÃO

Sermograf Artes Gráficas e Editora Ltda.
Rua São Sebastião, 199 - Petrópolis - RJ
Tel.: 0 XX 24 237-3769 Fax: 0 XX 24 237-3709

REGISTRO NO INPI/MIC - 812.307.984

ISSN - 0370-694X

TIRAGEM - 5.000 exemplares

CIRCULAÇÃO - Trimestral

ASSINATURA - 4 números

Brasil: R\$ 30,00 - Exterior: R\$ 50,00

REDAÇÃO, PUBLICAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Avenida Presidente Vargas, 633 conj. 2208
20071-004 Rio de Janeiro RJ
Tel: 0 XX 21 2224-4480
Fax: 0 XX 21 2224-6881
e-mail: jscoutinho@ajato.com.br

ÍNDICE

- 80 Anos de Química 7
- Desenvolvimento de Fibra Elastomérica 11
- DOW QUÍMICA S/A Assume o Prêmio aos Vencedores JORNADA/MARATONA no XLI-CBQ 16
- Escolha do Solvente para Tintas Industriais 17

SEÇÕES

- ACONTECENDO 3
- EMPRESAS 21
- PROCESSOS, PRODUTOS,
SERVIÇOS 24
- AGENDA 27

Impresso em AGOSTO/2001

Capa
Cortesia: XLI CBQ
Montagem: José S. T. Coutinho

Ponto de Vista do Presidente

Estamos na era dos grandes desafios para os seres humanos: escassez de água potável, aquecimento global, diminuição da camada de ozônio, elevação do nível do mar, poluição, dentre outros. Enfrentamos racionamento de energia e o lixo “moderno” ameaça o meio ambiente. A sociedade espera soluções satisfatórias dos cientistas, entre os quais nós, Químicos, estamos inseridos e, naturalmente, deveremos usar nossos conhecimentos e oferecer colaborações para minimizar esses fenômenos. A Associação Brasileira de Química é uma instituição que reúne condições para tornar a comunidade química mais participativa, propondo encontros destinados à discussão desses fatos, cuja coordenação poderá iniciar-se no XLI Congresso Brasileiro de Química, em Porto Alegre (24 a 27/09/2001). É importante ressaltar que, entre os objetivos da Associação destacam-se a participação, discussão e apresentação de soluções aos desequilíbrios da natureza em que a química esteja presente. A partir dos encontros, podem ser elaborados projetos visando um trabalho mais efetivo dos Químicos do Brasil, que certamente apontarão soluções viáveis, com encaminhamento às autoridades competentes. A comunidade química do País é significativa e atuante em seus locais de trabalho, tais como: Universidades, Centros de Pesquisa e no Setor Industrial, podendo perfeitamente mostrar caminhos, dentro da química, que possam amenizar esses fenômenos desagradáveis para o ser humano. Assim o ideal é aproveitar a oportunidade que a cidade de Porto Alegre nos enseja e iniciarmos as discussões.

Em nome da ABQ, saudamos os congressistas do XLI Congresso Brasileiro de Química, este ano trazendo o tema “Oleoquímica Integrada com o Equilíbrio Ambiental”, que permitirá o processo tecnológico de transformação de óleos vegetais. Também não deixem de participar do IV Enquimpro e II Feproquim.

AIRTON MARQUES DA SILVA
Presidente da ABQ-Nacional

ACS comemora seus 125 anos de fundação

A American Chemical Society está comemorando este ano os seus 125 anos de criação. A sua história é um exemplo de dedicação e profissionalismo em que um grupo de químicos conseguiram de uma simples idéia criar uma das maiores e mais bem sucedidas associações científicas do mundo.

Um pouco de sua história: Tudo começou em 1876 na cidade de New York, quando um grupo de químicos se reuniu na casa de Charles F. Chandler, um professor do "COLUMBIA COLLEGE". Nessa reunião Chandler sugeriu ao grupo que pensasse na possibilidade de criação de uma sociedade, de pequeno porte, de químicos locais.

A surpresa do grupo foi enorme quando, em resposta ao envio de uma circular consultando a comunidade química, recebeu apoio de cerca de 100 químicos locais. A idéia estava lançada.

Em abril daquele mesmo ano, 35 químicos se reuniram no COLLEGE OF PHARMACY OF THE UNIVERSITY OF NEW YORK para discutir as primeiras etapas a serem seguidas para se concretizar a idéia. Após calorosos debates, um obscuro químico, chamado Isador Waltz, marcou o seu lugar na história da química ao sugerir que a nova sociedade deveria ser de âmbito nacional e não apenas local e deveria ser chamada de AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. A proposta foi aceita e assim nasceu essa prestigiosa associação.

Em 4 de maio de 1876 foi realizada a primeira reunião oficial da sociedade. Nessa ocasião foram catalogados 133 associados, pagando uma taxa anual de US\$ 5,00. Desses associados, 53 eram da cidade de New

York os outros 80 eram de cidades da costa leste. O aluguel do escritório em New York era de US\$ 800,00 anuais.

Hoje a ACS tem cerca de 163.000 associados, provenientes de todas as partes do mundo com um patrimônio líquido de cerca de US\$ 500 milhões e um orçamento anual da ordem de US\$ 300 milhões.

A ACS destina seus fundos à continuidade e promoção daquilo que sempre foi a sua missão, a divulgação e o progresso da química da forma mais ampla e ética.

Atualmente, 60% dos seus associados trabalham em indústrias e o restante são da área acadêmica e governamental. (*Chemistry*).

Qualidade do ar em ambientes urbanos

O Centro de Educação Ambiental do SENAC-SP promoveu em junho deste ano a terceira mesa-redonda para tratar do tema: **A Qualidade do Ar em Ambientes Urbanos**.

Como debatedores foram convidado: Jesuíno Romano, gerente da Divisão de Qualidade do Ar da CETESB, Paulo Hilário Sadiva, chefe do Departamento de Poluição atmosférica da Faculdade de Medicina da USP e George Lentz, membro da Associação Brasileira de Ecologia e Prevenção à Poluição do Ar (ABEPPOLAR).

O tema tratado fez parte do Fórum São Paulo – O AMBIENTE DO FUTURO, que tem como objetivo discutir problemas associados às grandes cidades tais como água, resíduos, ar e esgoto. (*MAX*)

UFPE investindo em tecnologia limpa

Foi inaugurado na UFPE-Universidade Federal de Pernambuco, na ci-

dade de Recife, o **Centro de Produção Limpa**, destinado a assessorar as empresas na correção e prevenção de desperdícios. Inicialmente a ênfase recairá em três setores: Agroindústria, Indústria e Turismo. O processo de adoção dessa tecnologia engloba três fases: a primeira é voltada para a racionalização de insumos e otimização de processos, a segunda é a fase de análise e pesquisa de processos tecnológicos e adoção de tecnologias mais limpas e a terceira, que é mais avançada, é realizada durante a reformulação do *lay-out* das empresas. O órgão financiador é o Banco do Nordeste que além de apoiar o Centro com R\$ 300 mil irá financiar também os projetos-piloto. (*G250401M*).

Biotecnologia em debate

Em abril foi realizado, na Academia Brasileira de Ciências, o seminário "Cenários e Perspectivas da Biotecnologia no Estado do Rio de Janeiro na primeira Década do Milênio". Além de técnicos do CNPq, da FAPERJ, da Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia o evento contou com a presença de pesquisadores e empresários fluminenses.

O principal objetivo do seminário foi consolidar propostas em um "Livro Verde da Biotecnologia do Rio de Janeiro" onde constarão as sugestões dos pesquisadores e autoridades presentes no evento e definir prioridades na aplicação dos recursos nos programas da área da biotecnologia.

No Brasil o setor biotecnológico já movimenta US\$ 15 bilhões, colocando a pesquisa genômica nacional na rota das mais avançadas inovações científicas mundiais. (*G270401M*).

Produção científica *versus* mercado brasileiro

De acordo com dados levantados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq), a pesquisa no Brasil vem conquistando espaço e prestígio na comunidade científica nacional e internacional.

O fato destoante é que apenas uma porcentagem muito pequena dessa produção chega ao mercado.

Entre 1997 e 1999, os 48.781 pesquisadores em atividades nas instituições brasileiras publicaram 345.300 artigos em revistas especializadas nacionais e internacionais. Em contra partida, nesse mesmo período apenas 946 pedidos de patentes para produtos, processos tecnológicos ou programas de computador, chegaram ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Segundo Reinaldo Guimarães, coordenador dos Grupos de Pesquisa do CNPq, isso evidencia uma defasagem muito grande entre a ciência e a tecnologia ou ainda, entre a produção do conhecimento e a materialização de produtos e processos.

Conforme comenta Guimarães, é claro que não cabe à Universidade desenvolver tecnologia. O que parece mais sensato é que tanto a Universidade quanto a Empresa tenham objetivos comuns.

Nas Universidades, a saúde lidera os grupos de pesquisa com 31%, seguida pela educação com 30%. Mecânica de precisão e têxteis são os menos pesquisados, com 0,8% e 0,6% respectivamente. Já nas empresas o foco principal são os equipamentos de transmissão seguidos pela indústria de papel e celulose, por equipamentos e componentes eletrônicos e pela indústria química. Regionalmente as pesquisas apresentam a seguinte distribuição: 60% são realizadas na região Sudeste, 20% na região Sul, 15% na região Nordeste, 5% na região Centro-Oeste e 3% na região Norte. São Paulo lidera com sua universidade estadual, a USP, com 31% dos 11.760 Grupos de Pesquisa.

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), tem sido muito tímido nas suas relações com as universidades. Tentando corrigir esse relacionamento, lançou um programa de estímulo à criação de núcleos de propriedade intelectual nas principais instituições acadêmicas do país. O objetivo do programa é garantir apoio aos pesquisadores que queiram registrar inventos, formular pedidos de patente ou negociar o seu licenciamento. Depois de identificar as universidades com potencial para a instalação dessas estruturas, o INPI realizará seminários, com o apoio de especialistas, para consolidar o programa, que se estenderá por um período de dois anos.

Na avaliação de Maria Beatriz Amorim, coordenadora do programa, a criação desse núcleo é fundamental para o estreitamento das relações entre as universidades e o setor produtivo. "Os núcleos das universidades americanas negociam acordos de licenças, fazem depósitos de patentes e geram milhões em negócios para as universidades e seus pesquisadores" ela diz. Cita como exemplo a Carnegie Mellon University e seus inventores, que, em 1998, obtiveram mais de US\$ 30 milhões em *royalties* e ganhos de capital.(G260101/FAPESP).

Dia Nacional do Químico

O dia 18 de Junho – Dia Nacional do Químico - foi comemorado neste ano de 2001 com o tema “Os Desafios da Química no Século XXI”.

A realização dos eventos ocorreram durante a semana de 18 a 22 de junho.

A solenidade de abertura foi realizada no Instituto Nacional de Tecnologia –INT, com a exposição: **130 Anos de Química (1871-2001)-Acervo do Museu de Química Professor Athos da Silveira Ramos.**

A semana foi recheada de palestras que entre outras destacamos:

Os desafios da Química e da Tecnologia do Petróleo

Peter Seidl (EQ/UFRJ)

Microbiologia e Meio Ambiente

Antonio Carlos Augusto da Costa (IQ/UERJ)

Prevenção da Poluição Ambiental

Marcos Aurélio dos Santos (COPPE/UFRJ)

A Catálise e o Meio Ambiente-Catalisadores Veiculares

Lúcia Gorestin Appel (INT)

A solenidade de encerramento foi realizada no Clube Ginástico Português com a seguinte programação:

Premiação do VIII Concurso de Monografias

Premiação do Químico do Ano – Prof. Eloisa Biasotto Mano

Premiação da Retorta de Ouro – Luís Cláudio Mendes e Issac Plachta

Premiação do Técnico Químico do Ano – Anacleto da Silva

Apresentação do Coral União Arte-Integração (União dos Cegos do Brasil)

Homenagem Póstuma: Luiz Alfredo Cardoso Piragibe

Baile de confraternização.

A mesa de encerramento contou com a presença, entre outros, do Eng. Luís Fernando O. Gutman, Presidente do CRQ-III- RJ/ES, depu, Prof. Carlos-Augusto Perlingeiro, Diretor da Escola de Química da UFRJ, do Eng. Paulo C. Strauch, Presidente da Associação de ex-Alunos da EQ/UFRJ e do Deputado Márcio Fortes, Vice-Presidente da FIRJAN

Os responsáveis pelos eventos foram:

Promoção: **CRQ III -RJ/ES**

A p o i o : **INT**

Organização: **EQ/UFRJ, IQ/UFRJ, CEFETEC, SINTEC/RJ, SBCTA, SQEQ/RJ, AExAEQ/UFRJ, PUC-RIO, ABQ, CAIQ/UERJ, UNIGRANRIO, DAEQ/UFRJ, DQ-ICE/UFRRJ, IME**

Associação Brasileira de Química

Núcleo de Informação

Organismo moderno e ágil, criado para prestação de serviços especializados de busca e recuperação de informações de interesse científico, tecnológico e industrial, através do acesso às mais importantes bases comerciais de dados do sistema STN-Scientific and Technical Information Network.

Áreas do conhecimento englobadas pelas bases de dados: agricultura, alimentos, biotecnologia, biblioteconomia e ciência da informação, ciências biológicas e da saúde, computação, embalagens, energia, engenharias (aeroespacial, civil, elétrica, eletrônica, instrumentação e controle, sanitária, mecânica, nuclear e outras), física, geociências, materiais, mineração e metalurgia, meio ambiente, oceanografia, química e engenharia química (todas as sub-áreas) e tribologia.

O que podemos recuperar? Daremos apenas alguns exemplos, a seguir.

· Informações de cunho científico

- **Atividades biológicas de vários produtos**

Dados espectroscópicos

Fórmulas e formulações

Métodos de obtenção de produtos químicos

Nomenclatura química (oficial/IUPAC e comercial, em inglês)

Propriedades físicas e químicas

Técnicas e métodos de análise

Levantamentos bibliográficos sobre quaisquer assuntos abordados pelas bases

- **Informações de cunho tecnológico e industrial**

Aplicações técnicas e usos industriais

Dados de comércio exterior (importações e exportações brasileiras)

Fabricantes e distribuidores de produtos, equipamentos e acessórios

Manuseio e segurança de substâncias tóxicas, inflamáveis e perigosas

Novos produtos e sua tecnologias

Patentes

Processos de produção em diferentes escalas

Toxicidade de produtos e processos de purificação

Quaisquer outras questões que lhe ocorram: estamos prontos a analisar e verificar a possibilidade de encontrar a informação desejada.

Nossos preços: serão dados por orçamento, de acordo com o tipo de serviço

Nosso atendimento: de 2ª a 6ª feira, das 10 às 16 horas

***Trabalhamos com competência e qualidade.
Mantemos completo sigilo de cada serviço realizado.***

**Prédio do CETEM/CNPq
Avenida Ipê, 900 - Cidade Universitária
21941-590 - Rio de Janeiro - RJ
Telefax: 0 XX-21-2560-4404
e-mail: branquinho@cetem.gov.br**

80 Anos de Química

Celso Augusto Fernandes (ABQ)

“Reunir pessoas e instituições que lidam com química, visando a promoção e a difusão do conhecimento, da educação, e da melhoria da qualidade da vida através da química”.

Velhice ou experiência? Afinal, não é todo dia que se completa oitenta anos de existência. Mas é essa idade que a ABQ estará comemorando em 2002. E já se prepara para a festa. Bem distante da velhice, nunca foi tão atual, transmitindo a experiência colhida nesses anos aos profissionais de hoje.

Tudo começou em 1922 quando um grupo de abnegados formado por químicos, farmacêuticos e biólogos resolveu, aproveitando-se das comemorações dos cem anos da independência do Brasil, realizar um evento de química em nosso país, mais precisamente, na cidade do Rio de Janeiro, então nossa capital. Como precisavam organizar o evento e receber os profissionais oriundos de outros estados e até de outros países da América, foi fundada uma associação de classe com o nome de “Sociedade Brasileira de Química”. Assim, foi realizado o “1º Congresso Nacional de Química”. A experiência deu frutos e essa Associação permaneceu atendendo a comunidade. Em 1937, um outro evento foi realizado, desta feita em conjunto com o Congresso Sul-Americano de Química.

Um grupo de químicos, não satisfeitos com o fato de que aquela agremiação reunia outros profissionais que não eram químicos, fundou em 13 de abril de 1939 a “Associação Química do Brasil”. Ambas coexistiram por muito tempo, mas havia um espírito de unidade em alguns profissionais que pertenciam as duas Entidades. Começou então um movimento no sentido de que as duas se reunissem em uma só. O principal mentor dessa idéia foi Carlos Nabuco de Araújo Junior, o Nabuquinho. As negociações nesse sentido se estenderam de 1945 a 1951. Assim, em 10 de agosto de 1951, foi registrado o Estatuto da “Associação Brasileira de Química”, oriunda da fusão das Sociedade Brasileira de Química e Associação Química do Brasil.

Em julho de 1953 a ABQ obteve do Governo Federal sua patente de Entidade de Utilidade Pública Federal.

De lá para cá muito ocorreu e alguns personagens dessa história ainda encontram-se em seus quadros para lembrar e contar passagens do desenvolvimento científico e tecnológico, que afinal foi o que a ABQ buscou auxiliar, difundir e promover por tantos anos. Ícones da química desse país, como Otto Richard Gottlieb, indicado pela ABQ ao Prêmio Nobel; Walter Baptista Mors e Eloísa Biasotto Mano, condecorados na condição de Presidentes de Honra da ABQ, tendo a Professora Eloísa recebido ano passado das mãos do Presidente da República a Medalha da Ordem Nacional do Mérito Científico, são memórias vivas do caminho traçado pela química nesse país e o tanto que ela, enquanto ciência, auxiliou no desenvolvimento de nossa terra.

Encontramos nas páginas encadernadas e amareladas dos livros de associados da ABQ, nomes como de Francisco Moura, primeiro Presidente da ABQ; Jayme da Nóbrega Santa Rosa, associado nº 6, que muitos anos depois passaria para a ABQ, sem ônus, a marca da Revista de Química Industrial, mais antiga publicação da química no país e que ele editou por mais de cinquenta anos; Nilton Emilio Buhner; Victor Gastiel; Bernardo Geisel; Clovis Martins Ferreira; William Zattar; Ernesto Giesbrecht; Paulo José Duarte; Ivo Giolito; Arikerne Rodrigues Sucupira; todos com seus nomes atrelados a história da química desse país. Esses homens foram os mestres, de uns ou de outros, de praticamente todos os profissionais da química que hoje estão no mercado de trabalho.

Nesses quase oitenta anos, a ABQ teve oportunidade de realizar muitas atividades. Os Congressos Brasileiros de Química já são 41, alguns em conjunto com os Latino-Americanos. Além dos CBQ's, foram organiza-

dos pela ABQ, três “Encontros de Processos Orgânicos”, dois “Encontros de Química Fina e Empresa Nacional”, três “Encontros de Química Profissionalizante”, o “Simpósio Internacional sobre Química da Amazônia” reunindo profissionais de 27 países, a “III Olimpíada Ibero-Americana de Química” reunindo profissionais de 11 países, o Congresso Latino-Americano de Cromatografia, o Seminário Latino-Americano de Espectrometria de Massas. Em conjunto com outras instituições foram organizados outros eventos, como os dois “Quimifina” em parceria com a Associação Brasileira de Química Fina - Abifina. Em paralelo aos CBQ's, já está na décima-quarta edição as “Jornadas Brasileiras de Iniciação Científica em Química” que ocorrem anualmente. A ABQ ainda participou da Pan-American Conference.

A ABQ desenvolveu projetos conjuntos com o Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT, com estudo sobre a biodiversidade da Amazônia, que resultou em uma obra editada em inglês por Peter Rudolf Seidl, que foi publicada pela American Chemical Society - ACS e que até hoje é comercializada em todo o mundo: “The Use of Biodiversity for Sustainable Development”; com o Centro de Tecnologia Mineral - CETEM para a organização e formulação de base dados, sendo publicado o livro “Guia de Fontes de Informação em Química e Engenharia Química” sob a editoração de Roberto Rodrigues Coelho e Carmem Lucia Branquinho; com o Programa Rhae para estudos e avaliação de mercado que resultou no livro “Indústria de Química Fina no Brasil”.

Trouxe ao Brasil por cinco vezes Prêmios Nobel de Química, sendo que o Professor Roald Hoffmann, ganhador do Prêmio de 1982, por meio da intermediação de Peter Seidl e Álvaro Chrispino, liberou para a ABQ, que detém os direitos da obra para o Brasil junto a ACS, os episódios de “O Mundo da Química”, conhecida coleção de pequenas aulas sobre como fazer “química” de muito sucesso na TV americana.

Mantém o Núcleo de Informações em Química sob a direção de Carmem Branquinho, organismo especializado que presta serviços de busca e recuperação de informações através do acesso às mais importantes bases comerciais de dados de interesse científico, tecnológico e industrial.

Tendo atualmente como editor Geraldo Vicentini, a ABQ edita os “Anais da ABQ”, revista científica indexada ao Chemical Abstracts e ao ISSN, em seu 51º ano de existência. Sob a editoração de José Coutinho, a RQI - Revista de Química Industrial, hoje com 69 anos de vida e que também é indexada a ambos os organismos. Mas a ABQ não vê somente os “habitantes” das Instituições Científicas, como Universidades e Centros de Pesquisa, estando entre aqueles que denotam seu objetivo social, aquele que está em grifo sob o título. Também os técnicos e profissionais da indústria e os alunos e profissionais dos Centros de Educação Tecnológica e das Escolas Técnicas tem seu espaço.

A ABQ já teve e tem em seus quadros inúmeros profissionais da indústria, notadamente de petróleo nos anos 70/80, e mantém com essas um estreito entendimento. Busca-se cada vez mais o intercâmbio “empresa X escola”, já que uma não sobrevive sem a outra. Alguns eventos junto a empresas já foram realizados. Profissionais como Arno Gleisner (AGL Insumos), Maria Helena Bentes (Ecos da Amazônia), Newton Battastini (Tecpon), Djalma Nunes (Copene) Eduardo McMannis Torres (Consult, ex-Copesul), Claudia Zini (Riocell) e um pouco mais atrás João Miranda da Conceição (Petrobrás) e David Tabak (na época Bayer, hoje Fiocruz) são exemplos dessa afinidade. Todos foram ou são Dirigentes da ABQ.

Por oito anos, a ABQ com o patrocínio da Union Carbide do Brasil, instituiu o “Prêmio Union Carbide de Incentivo a Química” premiando estudantes de graduação, pós-graduação e professores orientadores. Recebiam também prêmios as Escolas ou Institutos onde o estudante desenvolvia o projeto ganhador. Nesse período foram entregues em premiação um total aproximado de R\$ 250.000,00.

Ainda para estudantes, a ABQ mantém os Prêmios aos primeiros colocados da Jornada de Iniciação Científica no valor de R\$ 4.000,00 e da Maratona de Química, no valor de R\$ 1.000,00, sob o patrocínio da Dow Química S.A.

Quanto ao setor da SEMTEC - Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico, a ABQ vem realizando atividades há muitos anos. A começar pelo próprio enquadramento da “química” como área e não como sub-área nas discussões no Conselho Nacional de Educação para montagem dos currículos mínimos. Foi por meio da relevância das discussões contida nas Atas e Moções dos Encontros realizados pela ABQ, que reuniu representantes de Escolas Técnicas de todos os 27 Estados do país, e do trabalho de Luiz Edmundo Vargas de Aguiar que participava da Comissão, que essa alteração foi conseguida.

A ABQ tem em seus quadros de Dirigentes em vários estados, profissionais dos Centros de Educação Tecnológica - CEFET's. Muitos são doutores, outros são mestres, mas que se dedicam a preparar e incentivar no ensino médio, os futuros ocupantes das carteiras do ensino profissional.

Está voltada para estudantes de nível médio, a Olimpíada Brasileira de Química, a Olimpíada Norte-Nordeste de Química e as Olimpíadas Estaduais de Química. Nestas são selecionados os representantes brasileiros que concorrem na Olimpíada Ibero-Americana (OIAC) e na Olimpíada Internacional (IChO). O Brasil vem tendo resultados melhores a cada ano, tendo participado até agora das seis edições da OIAC e obtido medalhas. Na última participação, ocorrida na Venezuela em outubro de 2000, os quatro representantes brasileiros obtiveram duas medalhas de prata e duas de bronze. Há três anos participa da IChO, tendo obtido Menção Honrosa. É responsável por todo esse trabalho Sérgio Maia Melo. As Olimpíadas tem pequenos patrocínios da Petrobrás/Lubnor e da Editora Saraiva.

A ABQ ainda realiza anualmente a Maratona de Química e a Feira de Projetos de Química para alunos de segundo grau.

Como se pode observar, tem muito que se comemorar nesses oitenta anos. Mas é preciso fazer mais. Para o ano que vem, estão programadas atividades em todas as suas Regionais. O fechamento de ouro será em setembro no Rio de Janeiro, cidade escolhida para abrigar o XLII Congresso Brasileiro de Química, berço onde nasceu essa Entidade.

O CBQ 2002 terá como tema central "Química, Energia e Desenvolvimento". É seu Presidente de Honra o Professor Otto Gottlieb que disse em agradecimento ao convite, "sinto-me extremamente envaidecido por tal distinção, a qual aceito com o compromisso de não poupar esforços para procurar mostrar-me condigno de tal posição honorífica". A Presidente do Congresso, Professora Rita de Cássia de Almeida Costa, convida os profissionais da química "para dividir com a ABQ a desafiadora missão de fazer desse evento científico, um momento histórico e festivo, onde nós do Rio de Janeiro estaremos recebendo colegas de diferentes regiões para uma grande festa regada a conhecimento, cultura e muita alegria". Quanto a Programação Científica, a certeza de que em melhores mãos não poderia estar, uma vez que a competentíssima Comissão é comandada pela Professora Eloísa Mano.

No aspecto de organização, o CBQ 2002, com um ano para seu início, tem a Programação Física determinada, temas de cursos definidos, horários marcados e profissionais do Brasil e do Exterior convidados, faltando apenas algumas confirmações. O evento será no Rio Othon Palace Hotel em Copacabana de 9 a 13 de setembro. A Comissão Organizadora está pronta para atender a qualquer pedido de informação e como dizem todos seus componentes "trabalhando muito para que a grande festa, não decepcione ninguém". Afinal, 80 anos não se faz todo dia...

JUNTE-SE A NÓS

E desfrute de estar ligado a uma Associação atuante,
coordenada por profissionais do mais alto nível técnico.

A ABQ promove congressos e seminários, prêmios de incentivo à pesquisa,
defende os interesses dos químicos junto a sindicatos e governo,
colabora com empresas do setor no aprimoramento tecnológico e científico,
edita a Revista de Química Industrial e os Anais da ABQ e muito mais

Integre-se à nossa comunidade

Associação Brasileira de Química

Utilidade Pública, Decreto nº 33.254 de 8 de julho de 1953.

Rua Senador Furtado 121 sala 221

20270-000 Rio de Janeiro, RJ



Manual Econômico da Indústria Química

Os quatro volumes da coleção MEIQ reúnem informações técnicas e econômicas de mais de 700 produtos químicos, petroquímicos e farmacêuticos.

Volume I – Produtos Orgânicos

Volume II – Produtos Inorgânicos

Volume III – Grupos Químicos e Matérias- Primas

Volume IV – Produtos Farmacêuticos (Tomo I)

Suas informações constituem recursos estratégicos para tomada de decisões que visam a criação e/ou implantação de novas indústrias, estudos de viabilidade técnico- econômica e identificação de oportunidades de novos investimentos.

O MEIQ pode também ser conhecido através da Internet!

<http://meiq.ceped.br>

<http://redeantartes.ibict.br>

Principais Informações

Processos de Produção no Brasil

Aplicações e Usos

Comércio Exterior

Consumo Aparente

Demanda por Aplicação

Manuseio

Matérias- Primas

Toxicologia e Segurança

Ocorrências e Reservas Nacionais

Oferta Mundial

Análise de Mercado

Contato com a equipe técnica do MEIQ

Gerência de Informação e Documentação

Alberto@ceped.br

Myriam@ceped.br

Edna@ceped.br

Tel.: (71)634-7306 / 7308 / 7377

Fax: (71) 634-7359, 632-2095

CEPED

Desenvolvimento de Fibra Elastomérica

Augusto Cesar de Carvalho Peres
Regina Célia Reis Nunes
Leila Léa Yuan Visconte.

Estudo da viabilidade técnica da obtenção de fibras elastoméricas, pelo processo industrial convencional do raion viscose, para aplicações têxteis e industriais.

Introdução

A capacidade de algumas cadeias poliméricas de se cristalizar quando submetidas a determinadas condições é característica de materiais quimicamente organizados, como as fibras, onde as cadeias podem exercer também forças atrativas umas sobre as outras[1].

As fibras podem ser classificadas como: naturais, artificiais e sintéticas. As naturais são aquelas extraídas diretamente da natureza sem qualquer modificação estrutural e como exemplos citam-se algodão, lã, seda, e asbestos entre outras.

As fibras artificiais são obtidas por extrusão de solução de material polimérico, normalmente celulósico, seguido da precipitação em ar ou solução coagulante formando fibras regeneradas. Entre as fibras obtidas por este processo destacam-se os raions.

As fibras sintéticas são também obtidas por extrusão porém de polímeros sintéticos. Entre os exemplos mais característicos estão as poliamidas, os poliésteres e as poliaramidas[2,3].

O crescimento do consumo mundial de fibras naturais, artificiais e sintéticas está ilustrado no Gráfico 1, referente não só aos últimos 15 anos mas também com previsão para

2001. O Gráfico 2 mostra para o mesmo período o consumo das fibras artificiais e sintéticas para as aplicações têxteis e industriais.

Pelo Gráfico 1, até o ano 2001 o aumento mundial deverá estar em 3,5% sendo 4,2% para as fibras artificiais e sintéticas e 2,6% para as naturais.

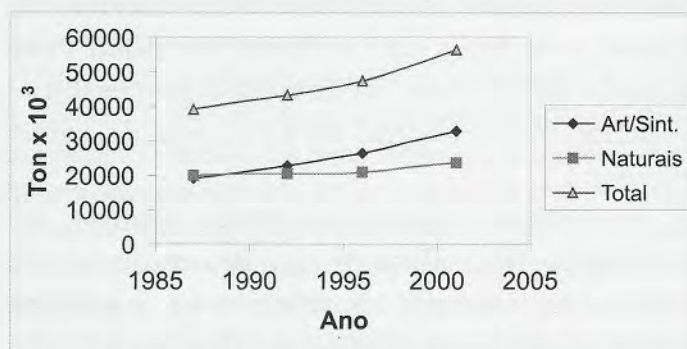


Gráfico 1: Consumo Mundial de Fibras.

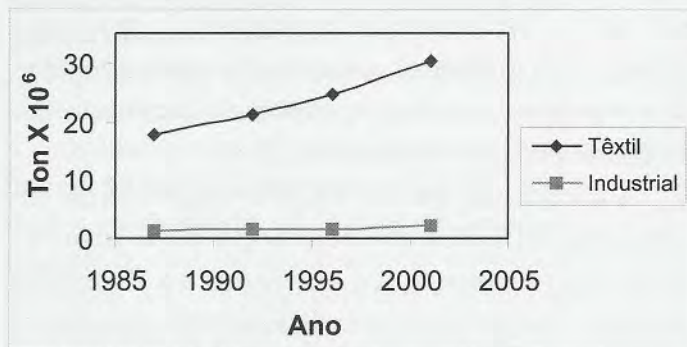


Gráfico 2: Fibras Artificiais e Sintéticas - Aplicação.

Segundo o Gráfico 2 pode-se afirmar que para a quantidade projetada de 33 milhões de toneladas para o ano de 2001 a aplicação têxtil será da ordem de 93% e para a industrial de 7%, com um crescimento igual para as duas aplicações em torno de 4%[4-7].

Os elastômeros, quando obtidos na forma de emulsão (látex), podem ser precipitados em uma solução coagulante. Porém, devido a sua estrutura de alta entropia (desorganizada) não há, como a poliamida, a possibilidade de formação de fibras.

Além da elasticidade, característica dos elastômeros, outras propriedades específicas que dependem de sua natureza química, tais como resistência a óleos, solventes, ácidos, bases, intemperismo, etc., fazem das borrachas materiais interessantes e com múltiplas possibilidades de aplicação[8,9].

O objetivo desse trabalho é verificar a viabilidade técnica para a obtenção de um novo produto, isto é, uma fibra elastomérica da mistura de látex de borracha nitrílica com xantato de celulose, utilizando o processo industrial convencional de obtenção de raion viscoso.

A celulose regenerada, raion viscoso, foi escolhida pois, além de ser um material de fabricação nacional, apresenta as seguintes características de interesse tecnológico: versatilidade, baixo preço, alta tenacidade, estabilidade estrutural, alto *regain*, tingibilidade, aceitação de acabamentos, baixo *pillling*, pouca estática e facilidade de manuseio, o que permite a sua utilização tanto no mercado têxtil propriamente dito, quanto no mercado industrial (artigos técnicos) [2-5].

A incorporação de celulose regenerada em borracha nitrílica foi realizada pelo processo convencional para a obtenção de raion viscoso, resultando em filamentos contínuos que foram analisados, quanto a resistên-

cia mecânica e a aspectos morfológicos. Foi observado que no processo utilizado os materiais são homogêneos e apresentam propriedades intermediárias as de seus componentes[10-14].

Parte Experimental

A) Materiais Usados:

- Látex nitrílico contendo médio teor de acrilonitrila (Nitriflex S.A. Indústria e Comércio), viscosidade mooney = 74 (MS (1 + 1,5) – 100°C) ; teor de sólidos = 41%.
- Xantato de celulose (Fibra S.A.), tipo viscoso; 8% de celulose regenerada; 2,13% de enxofre total; 1,19% de enxofre xântico; 4,94% de hidróxido de sódio.
- Outros materiais e equipamentos utilizados foram os normais da linha de produção da Fibra S.A.

A) Procedimentos:

Nas instalações da Fibra S/A foi realizada a mistura de xantato de celulose e látex elastomérico, previamente formulado que, após homogeneização, foi bombeada, passando por fieiras. O fios foram obtidos por coagulação em banho ácido sendo em seguida estirados e manipulados, seguindo todos os outros processos normais da produção do rayon.

O processo utilizado para a obtenção do filamento contínuo (Fio A), obedeceu integralmente todos os procedimentos e regulagens usados na produção industrial.

Resultados e Discussão

A) Propriedades Mecânicas:

Com objetivo de caracterizar o filamento contínuo desenvolvido (Fio A), foram determinadas as propriedades mecânicas e comparadas com as de um filamento comercial, obtido pelo mesmo procedimento experimental. Os resultados são mostrados na Tabela 1 e melhor ilustrados nas Figuras 1 e 2.

Pela tabela observa-se que o título diminuiu em torno de 6% confirmando a total incorporação dos componentes.

As Figuras 1 e 2 mostram que o comportamento dos fios é semelhante para alongamentos até 0,88%, quando o “Fio A” atinge suas propriedades limites de ruptura. Como houve incorporação de borracha ao “Fio A”, esperava-se que o alongamento fosse maior, e uma das justificativas para esse resultado seria a existência de defeitos no fio, provenientes das condições de processamento não adequadas a este novo material. Essa justificativa tem por base os resultados da análise morfológica discutida a seguir.

B) Análise Morfológica:

A análise morfológica foi realizada no microscópio eletrônico de varredura (SEM), Jeol

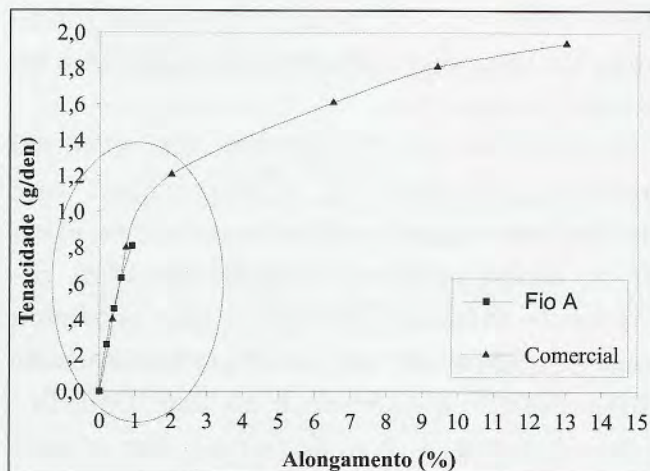


Figura 1: Gráfico de tenacidade X alongamento do “Fio A” comparado ao “Fio Comercial”.

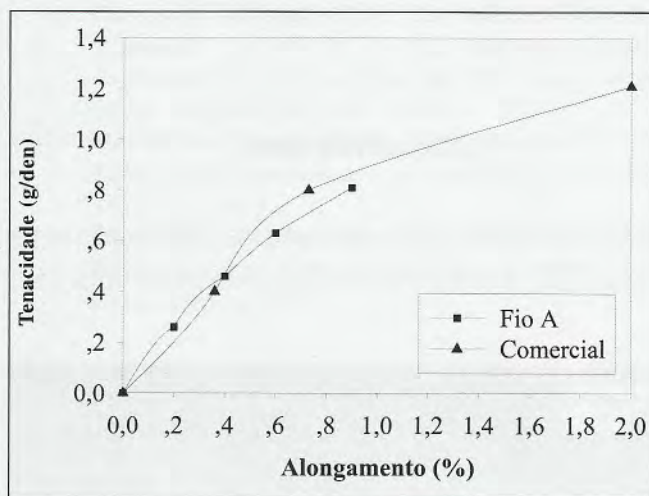


Figura 2: Detalhamento da Figura 1.

Tabela 1: Propriedades Mecânicas – Comparação entre “Fio A” e “Fio Comercial”.

Ensaio	Norma	Fio A	Fio Comercial
Título – dTex	ASTM D 1059	132	141
N.º de filamentos	-	32	32
Título do filamento – dTex	ASTM D 1447	4,13	4,25
Resistência individual – cN (g)	ISO 2062	94,25 (96,13)	241,90 (246,60)
Tenacidade – cN/Tex (g/den)	ISO 2062	7,14 (0,81)	17,10 (1,94)
Alongamento - %	ISO 2062	0,88	13,42

modelo JSM - 5300, pelas observações não apenas da lateral dos filamentos mas também da seção transversal.

As Figuras 3 e 4, apresentam a seção transversal dos fios, "A" e "Comercial", que mostram não existir diferenças entre elas. Pode-se ainda verificar a inexistência de diferenças de fases no "Fio A", o que confirma a homogeneidade obtida pelo sistema utilizado de dispersão dos polímeros na fase líquida.

Nas figuras 5, 6 e 7, podem ser observados defeitos na superfície, que comprometem a estrutura do filamento desenvolvido. A área em destaque da Figura 7, parece ser o início do defeito que progride causando rompimentos gradativos na superfície do fio provenientes das condições não adequadas de processamento ao novo material.

Conclusões

A obtenção de uma nova fibra elástica mostrou-se tecnicamente viável,

havendo necessidade de ajuste das condições de processamento. Este processo pode permitir o desenvolvimento de novos tipos de fibras artificiais.

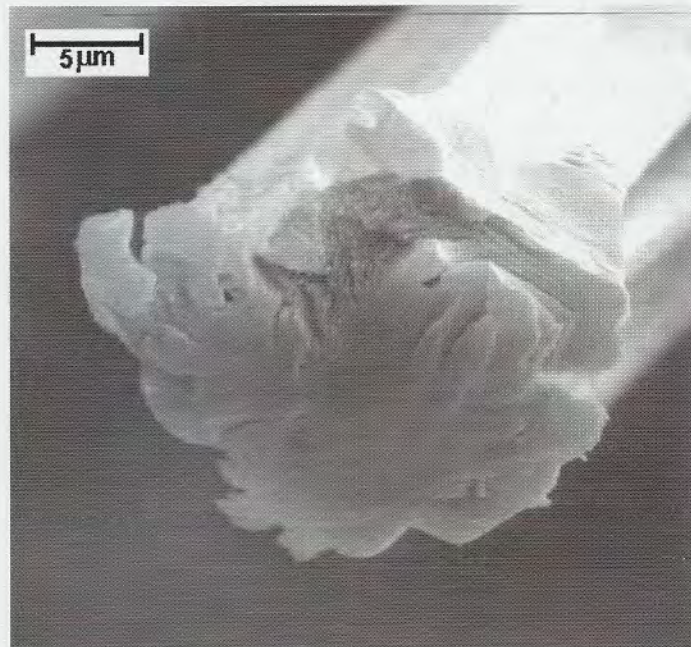


Figura 4: Vista da seção transversal do "Fio Comercial".

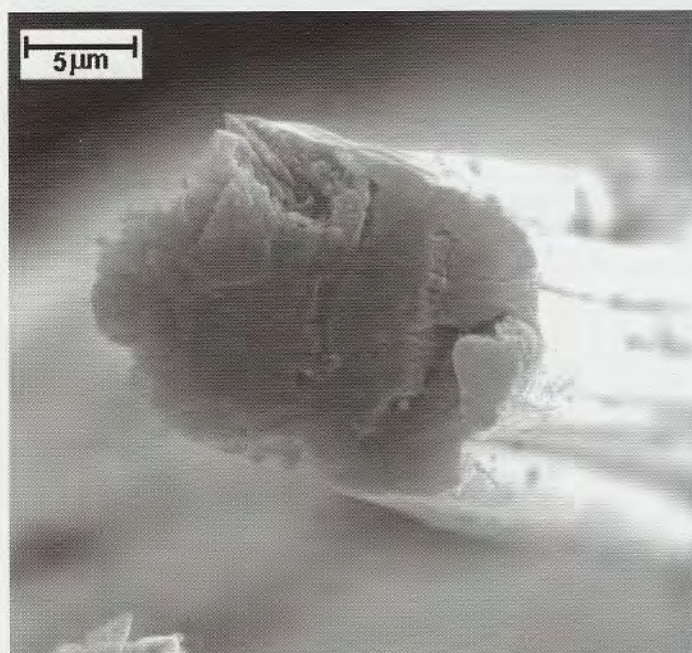


Figura 3: Vista da seção transversal do "Fio A".

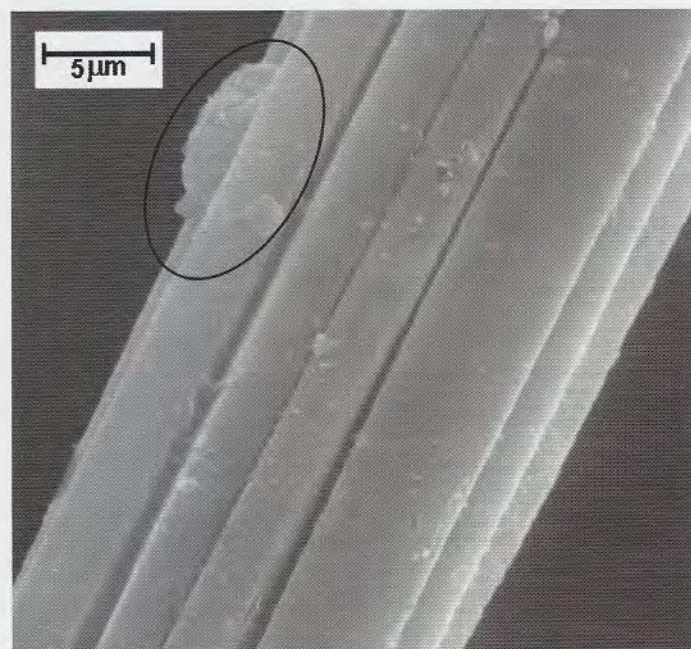


Figura 5: Vista lateral do "Fio A", onde se destaca um defeito sobre a superfície.

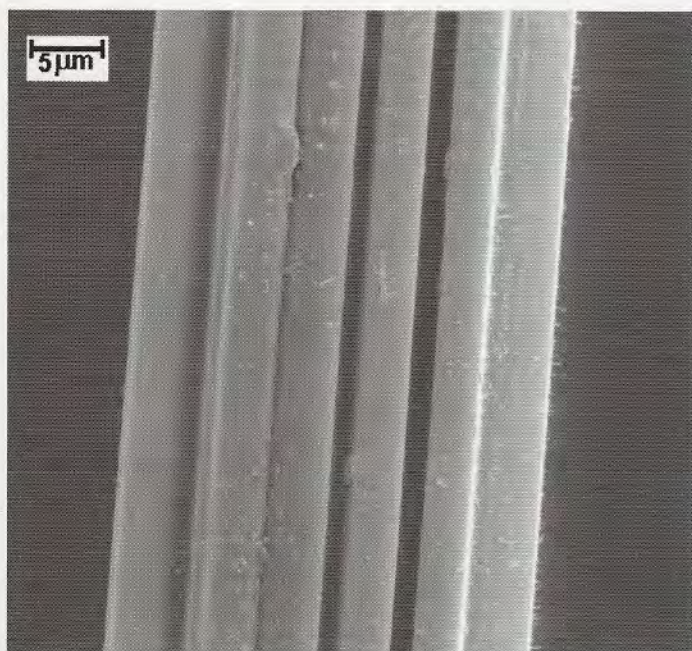


Figura 6: Vista lateral do "Fio Comercial".

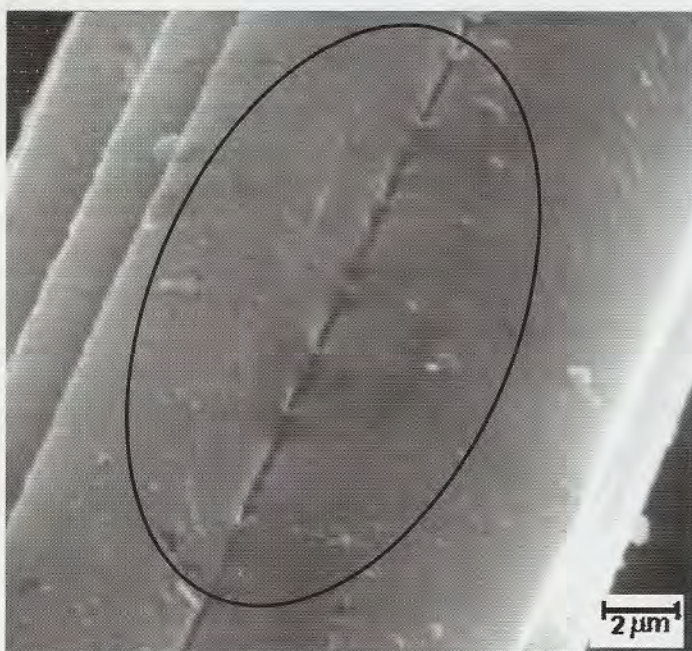


Figura 7: Vista lateral do "Fio A" onde se destaca o possível início do defeito superficial.

Bibliografia

1. Fetters L.J., Thomas E.L.; "Model Polymers for Materials Science" - Materials Science and Technology, vol.12, edited by R.W. Cahn, P. Haasen, E.J. Kramer - VCH - Federal Republic Germany - 1993.
2. Moncrieff R.W.; Man - Made Fibers, Butterworth Group, England - 1975

3. Fourné F., Synthetic Fibers, Carl Hanser Verlag, Munich - 1999.
4. Anônimo; O.E. Reports & Fibers News, Vol.22, n° 129, mai/jun 1998.
5. Shariq K; "Rayon in Focus" - Chemistry & Industry, vol.10, n° 112, jul 1997.
6. "Resumo do Diagnóstico sobre a Indústria Brasileira de Têxteis e Vestuário"- Associação Brasileira da Indústria Têxtil, ABIT - 1999.
7. "Série Estatística da Cadeia Produtiva Têxtil e do Vestuário", Carta ABIT 1999.
8. Mark J.E., Erman B., Eirich F.R.; Science and Technology of Rubber; Academic Press Inc, USA - 1994.
9. Franta I.; Elastomers and Rubber Compounding Material, SNTL Publishers of Technical Literature, Czechoslovakia - 1989.
10. Stephens H.L., Roberts R.W., Reed T.F., Murphy R.J.; paper presented at 96th meeting of the American Chemical Society, Division of Rubber Chemistry, Buffalo, NY - october 1969.
11. Nunes R.C.R.; "Microestrutura Polissacarídica e Ação Reforçadora em elastômeros", Tese de Mestrado, IQ/UFRJ, Riode Janeiro - 1975.
12. Nunes R.C.R, Mano E.B., Cunha Lima L.C.; Patente Brasileira n° 7502614, "Processo para a Fabricação de Dispersões Homogêneas de Celulose e seus derivados em Elastômeros", UFRJ - 1975
13. Mano E.B., Nunes R.C.R.; "Regenerated Cellulose in Elastomers Compounds" - European Polymer Journal, 19, 919 - 1983.
14. Nunes R.C.R.; "Celulose Regenerada em Compostos Elastoméricos", Tese de Doutorado, IMA/UFRJ, Rio de Janeiro - 1989.

Autores:

Augusto Cesar de Carvalho Peres - Engenheiro Químico - Aluno de pós graduação em Ciências e Tecnologia de Polímeros no Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano da Universidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro, desenvolvendo pesquisa na área de compósitos poliméricos.

Regina Célia Reis Nunes - Bacharel em Química, D.Sc., Profesor Convidado do Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano da Universidade Federal do Rio de Janeiro, vem desenvolvendo pesquisa na área de compósitos poliméricos.

Leila Léa Yuan Visconte - Química Industrial, D.Sc., Professor Adjunto do Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano da Universidade Federal do Rio de Janeiro, vem desenvolvendo pesquisa na área de compósitos poliméricos.

DOW QUÍMICA S/A assume o prêmio aos vencedores JORNADA/MARATONA no XLI-CBQ

Arikerne R. Sucupira (EQ-UFRJ)

Com a compra da Union Carbide pela Dow Chemical Co., o Prêmio de Incentivo à Química aos vencedores da XIV Jornada Brasileira de Iniciação Científica em Química e da V Maratona Brasileira de Química, no XLI Congresso Brasileiro de Química, em Porto Alegre, RS, serão patrocinados pela Dow Química S/A, com a denominação de "Prêmio Dow Química".

Abaixo transcrevemos um release do fato que é de grande interesse para uma visão da Química a nível Mundial.

"Cinco meses após o anúncio global da aquisição da Union Carbide, em 5 de fevereiro, o processo de integração das duas companhias tem avançado rapidamente.

Após a aprovação da fusão pelo Federal Trade Commission (USA), a Dow dedicou-se à integração dos processos de trabalho, sistemas e funcionários planejando alcançar uma economia global de US\$ 1,1 bilhão em sinergias de custos até o final do 1º trimestre de 2003, superando os US\$ 500 milhões previstos por ocasião do anúncio da fusão em agosto de 1999.

Há 45 anos no Brasil, onde desenvolve, fabrica e fornece produtos químicos, plásticos e produtos para agricultura, o dia 2 de julho foi uma data muito especial para a nova Dow, quando todos os processos e sistemas da Union Carbide passaram a estar totalmente integrados aos da Dow, sinalizando o início efetivo de um novo ciclo para as duas companhias no País.

Na área comercial da Dow no Brasil, as sinergias de crescimento resultantes da combinação da tecnologia e portfolio de produtos reforçam o posicionamento estratégico das duas companhias, em função da complementaridade das linhas de negócios.

Após a conclusão do processo de integração, todos os funcionários, as unidades e fornecedores já estão aptos para propiciar aos nossos clientes produtos e serviços inovadores, dentro dos mais altos padrões de qualidade, rigorosa aplicação dos procedimentos de segurança e com profundo respeito ao meio ambiente, provendo o essencial para o progresso humano através da ciência e tecnologia.

No Brasil, a nova Dow conta com 2.400 funcionários e faturamento da ordem de US\$ 1,32 bilhão".

A ABQ está em conversações com a Dow Química, com a finalidade de viabilizar o patrocínio do Prêmio Dow, para os próximos Congressos Brasileiros de Química.

A escolha do solvente para as tintas industriais

Walker Soares Drumond & Eloisa Biasotto Mano
 Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano, UFRJ
 C.P. 68525, 21945-970 Rio de Janeiro, RJ

Uma visão geral sobre os parâmetros a serem considerados na formulação da fase volátil das tintas

O componente volátil

O componente volátil de uma tinta é um fluido com ação solvente ou diluente, geralmente água ou uma mistura de líquidos orgânicos. A função primordial do componente volátil é permitir a obtenção de um produto de viscosidade adequada à aplicação da tinta através dos métodos convencionais (trincha, rolo, pistola, etc). Sua escolha tem influência fundamental sobre as propriedades da película.[1]

De uma forma geral, os componentes voláteis podem ser divididos em dois grupos: água, que permite a obtenção de emulsões de resinas (tintas-látex), e líquidos orgânicos, que dissolvem (solventes) ou dispersam a resina (diluente).

Água como componente volátil

A água possui uma série de vantagens como componente volátil das tintas: ausência do risco de fogo, ausência de odor e de toxidez; e baixo custo. Ao mesmo tempo, possui desvantagens que podem depreciar seu uso nos sistemas práticos: dificuldade de secagem, pelo elevado calor latente de evaporação (580 cal/g), em relação à maioria dos líquidos orgânicos (<100 cal/g); impossibilidade do uso de plastificantes convencionais, que são insolúveis em água, presença de dispersantes e aditivos, que causam na película de tinta uma indesejável sensibilidade à água; Podem ocorrer interstícios entre as partículas das resinas, que podem reter sua forma esférica original quando coalescem, durante o processo de secagem formação do filme.[2]

Por este motivo, as indústrias têm desenvolvido esforços para obter tintas cujo componente volátil seja um fluido orgânico que reaja com a resina, tornando-se parte integrante da película de revestimento final.

Líquido orgânico como componente volátil

A porção volátil das tintas, por motivos técnicos e econômicos, é geralmente constituída por uma mistura de solventes e diluentes.

Há condições gerais que devem ser obedecidas para a adequada seleção dos fluidos constituintes da parte volátil das tintas. Os bons solventes termodinâmicos devem ter uma velocidade de evaporação menor do que os maus solventes e diluentes. Desta maneira, é possível promover o máximo estiramento das cadeias do polímero no estágio crítico da evaporação. Interações polímero-polímero entre longos segmentos de diferentes moléculas acarretam a formação de filmes mais fortes.[3]

Os diluentes têm como função a correção da viscosidade e da velocidade de evaporação das tintas, bem como a redução dos custos.[4]

Regras empíricas ajudam na predição da solubilidade e permitem a escolha do melhor sistema solvente. A semelhança de estrutura química acarreta a semelhança de polaridade entre polímero e fluido, e favorece a solubilidade. O avanço da tecnologia retira o conceito de solubilidade do domínio do empirismo, pouco científico, e o substitui pelo conceito de parâmetro de solubilidade, de grande importância para a escolha dos componentes do sistema volátil da tinta.[5,6,7]

Parâmetro de solubilidade de Hildebrand

O parâmetro de solubilidade se baseia na qualificação e quantificação das forças que atuam no interior da matéria, como forças interatômicas e forças intermoleculares.^[8]

A quantidade de calor absorvida no momento da mistura de dois líquidos, ou de um líquido e um polímero amorfo, é dada pela Equação de Hildebrand^[9,10] (Eq. 1):

$$\Delta H_M \cong \Delta E_M = V_M [(\Delta E_1 / V_1)^{1/2} - (\Delta E_2 / V_2)^{1/2}]^2 \phi_1 \phi_2$$

em que:

ΔH_M - Variação da entalpia de mistura (cal/mol)

ΔE_M - Variação da energia de mistura (cal/mol)

V_M - Volume total da mistura (cm³)

ϕ_i - Frações volumétricas dos componentes (adimensional)

V_i - Volume molar das moléculas componentes (cm³/mol)

ΔE_i - Energia de coesão entre as moléculas (cal/mol)

$\Delta E_i / V_i$ - Densidade de energia de coesão (cal/mol.cm³).

O parâmetro ΔE_i corresponde à energia de ligação entre as moléculas; no caso de substâncias apolares, é também a energia necessária para romper estas ligações no momento da passagem do estado líquido para o estado gasoso.^[8] É preciso, entretanto, fornecer um certo trabalho para afastar as moléculas umas das outras. Sob uma pressão P e para uma variação de volume ΔV , o trabalho efetuado pelas moléculas do gás é dado pelo produto $P\Delta V$. Supondo-se que o vapor do líquido é um gás perfeito, para um mol do líquido será obedecida a equação geral dos gases perfeitos:^[6]

$$P\Delta V = RT$$

em que:

R - 1,986 cal / mol . K

T - Temperatura Kelvin K

A energia total de evaporação de um mol de um líquido, ΔH_V , é a soma da energia de ruptura das

ligações, ΔE_i , e do trabalho de expansão do vapor, RT . Assim:

$$\Delta H_V = \Delta E_i + RT$$

ou:

$$\Delta E_i = \Delta H_V - RT.$$

Hildebrand denominou a raiz quadrada da densidade de energia de coesão, de **parâmetro de solubilidade δ** , válido para solventes apolares. No caso de solventes polares, são necessárias algumas correções, devido às contribuições dos grupos ativos que geram pontes de hidrogênio e interações dipolo-dipolo:^[9,11,12]

$$\delta = (\Delta E_i / V_i)^{1/2} = \{ (\Delta H_V - RT) / V \}^{1/2}$$

Desta forma, a Eq. 1 se transforma em:

$$\Delta H_M \cong \Delta H_M = V_M (\delta_1 - \delta_2)^2 \phi_1 \phi_2$$

em que:

δ - parâmetro de solubilidade de Hildebrand (MPa)^{1/2}.

A condição termodinâmica para que espontaneamente ocorra a solubilização é que a energia livre de Gibbs seja negativa:^[6]

$$\Delta G_M = \Delta H_M - T\Delta S_M < 0$$

em que:

ΔG_M - Variação da energia livre de Gibbs da mistura (cal/mol)

ΔS_M - Variação de entropia da mistura (cal / mol.K)

T - Temperatura Kelvin (K).

A variação de entropia de dissolução, ΔS , será sempre positiva; portanto, para que a solubilização do polímero seja viável, ΔH_M , deve ser negativa ou tender a zero, ou seja, a energia de ligação entre as moléculas do polímero e do solvente devem ser da mesma ordem de grandeza.^[9,12]

Em outras palavras:

$$\delta_1 \rightarrow \delta_2 \Leftrightarrow (\delta_1 - \delta_2)^2 \rightarrow 0$$

Quando δ_1 é próximo de δ_2 , a miscibilidade e a solubilidade são possíveis, o que não significa que ocor-

rerão, pois, se as forças intermoleculares que predominam no fluido são de tipo diferente das existentes no polímero, mesmo que a energia para rompê-las seja da mesma ordem de grandeza, a solubilidade será impossível. Assim, a semelhança dos valores de δ do polímero e do solvente é uma condição necessária, mas não suficiente, para se obter a dissolução de uma dada resina em um determinado solvente.^[6]

Parâmetros de Hansen

Hansen modificou a expressão do parâmetro de solubilidade de Hildebrand, admitindo que a energia total de coesão que existe entre n moléculas é a soma das energias devidas a pontes de hidrogênio e a forças de Van der Waals:^[6,9,11]

$$\Delta E / V = \Delta E_D / V + \Delta E_P / V + \Delta E_H / V$$

em que:

ΔE_D - Energia de dispersão de London

ΔE_P - Energia de orientação de Kelson

ΔE_H - Energia de pontes de hidrogênio

Ou:

$$\delta^2 = \delta_D^2 + \delta_P^2 + \delta_H^2$$

Dai decorre que o conhecido parâmetro de Hildebrand, δ , é a raiz quadrada da soma dos quadrados dos **parâmetros de Hansen, δ_D , δ_P e δ_H**

$$\delta = (\delta_D^2 + \delta_P^2 + \delta_H^2)^{1/2}$$

em que:

δ_D - Parâmetro relativo à energia de dispersão de London (MPa)^{1/2}

δ_P - Parâmetro relativo à energia de polarização de Kelson (MPa)^{1/2}

δ_H - Parâmetro relativo às pontes de hidrogênio (MPa)^{1/2}

A manipulação dos parâmetros de Hansen, que constituem três eixos ortogonais, não é simples, pois obriga a um tratamento tridimensional; entretanto, é um método confiável. A previsão da solubilidade pode ser facilmente feita através de computadores.

Uma análise detalhada dos solventes revela que a maioria possui um valor de δ_D entre 15,3 e 17,3 (MPa)^{1/2}. As únicas exceções são os hidrocarbonetos

aromáticos e solventes sulfurados, com valores de δ_D respectivamente 18,7 e 18,0 (MPa)^{1/2}. A escolha dos solventes de acordo com este critério é pouco seletiva. Assim, as representações gráficas que incluem o eixo δ_D podem, em certos casos, ser suprimidas, tendo em vista as simplificações obtidas. Na prática, uma representação gráfica^[7] com eixos δ_P e δ_H pode ser suficiente para a seleção do componente volátil, desde que não se escolham solventes nem com δ_D muito baixo, inferior a 15,3 (MPa)^{1/2}, nem muito alto, superior a 17,3 (MPa)^{1/2}.

Para os polímeros, que são substâncias não-voláteis, outro procedimento pode ser adotado, estimando-se os parâmetros δ_D e δ_H de Hansen e o parâmetro δ de Hildebrand a partir da estrutura química e, por diferença, calculando-se o terceiro parâmetro de Hansen, δ_P .^[11]

Os valores dos parâmetros de Hansen e de Hildebrand para polímeros e solventes encontram-se em tabelas na literatura.^[1,6]

Volume de solubilidade de polímeros

Ensaio de solubilidade dos polímeros em diversos solventes permitem classificá-los em três categorias, segundo sejam solúveis, parcialmente solúveis ou insolúveis. Permitem também determinar experimentalmente o raio de solubilidade R_{sol} do polímero, que quantifica a interação polímero-solvente. De fato, o volume de solubilidade dos polímeros é um elipsóide que se transforma em uma esfera pela escolha adequada da escala.^[6] Nestas condições, a esfera é caracterizada por um ponto central, cujas coordenadas são os parâmetros de Hansen, e pelo raio de solubilidade. Para a maioria dos polímeros, o valor desse raio varia entre 7,1 e 15,8 (MPa)^{1/2}.

Todos os fluidos cujas coordenadas, isto é, seus parâmetros de Hansen, se situam dentro do volume da esfera serão bons solventes para o polímero.^[9,12] Os melhores solventes serão aqueles cujas coordenadas determinam o ponto que mais se aproxima do centro da esfera.

A aplicação do conceito a sistemas solventes se faz considerando que os parâmetros de uma mistura são obtidos utilizando-se os percentuais volumétricos

ESCOLHA DO SOLVENTE

dos constituintes da mistura. No caso da mistura dos líquidos A e B, o parâmetro de Hildebrand δ será:^[1,6]

$$\delta_{\text{mistura}} = \delta_A \cdot V_A + \delta_B \cdot V_B$$

em que:

V = porcentagem volumétrica de cada constituinte

Bibliografia

- 1 - W.S. Drumond - "Avaliação de películas obtidas a partir de vernizes à base de copolímeros de estireno/metacrilato de metila", Tese de Mestrado, IMA-UFRJ, Rio de Janeiro (1996)
- 2 - K. J. Barret - "Dispersion Polymerization in Organic Media", K. J. Barret, New York (1975)
- 3 - W.R. Fuller - "Formation and Structure of Paint Films", Federation of Societies for Paint Technology, Philadelphia (1965)
- 4 - W.R. Fuller - "Solvents", Federation of Societies for Paint Technology, Philadelphia (1967)
- 5 - A.X. Schmidt & C.A. Marlies - "Principles of High-Polymer Theory and Practice", McGraw-Hill, New York (1948)
- 6 - H. Verneret - "Solventes Industriais: Propriedades e Aplicações", Toledo Assessoria Técnica e Editorial, São Paulo (1984)
- 7 - H. Burrell - "Solubility of polymers", in O.G. Schetty, "Encyclopedia of Polymer Science and Technology", vol. 12, J. Wiley, New York (1967)
- 8 - A.F.M. Barton - "Handbook of Solubility Parameters and Other Cohesion Parameters", C.R. Press, New York (1985)
- 9 - C. Hansen & A. Beerbower - "Solubility parameters" in E.P. Dukes, "Encyclopedia of Chemical Technology", Suppl. vol., J. Wiley, New York (1971)
- 10 - J.W. Wyart & M.F. Dante - "Solvents, industrial", in E.P. Dukes, "Encyclopedia of Chemical Technology", vol. 18, J. Wiley, New York (1971)
- 11 - E.A. Grulke - "Solubility parameters values", in J. Brandrup & H. Immergut, "Polymer Handbook", J. Wiley, New York (1989)
- 12 - J.L. Gardon - "Cohesive energy density", in O.G. Schetty, "Encyclopedia of Science and Technology", vol. 8, J. Wiley, New York (1970)



QUÍMICO ASSOCIADO DA ABQ OU NÃO RECEBE O **CADERNO DA ABQ ELETRÔNICO**

Todo profissional da área da química pode receber em seu e-mail o caderno de informações sem custo. Basta se inscrever. Envie uma mensagem da seguinte forma:

Caderno-abq-request@laquam.qui.ufba.br

Assunto: inscrição

Mensagem: subscribe

Aguarde resposta e confirme sua inscrição segundo orientação.

Pronto você está inscrito para receber o

CADERNO DA ABQ

Inteiramente grátis.

Qualquer dúvida ou dificuldade contate nossa secretaria:

abqrj@alternex.com.br

Monsanto inaugura fábrica na Bahia

Está previsto, para setembro a inauguração do complexo industrial da Monsanto em Camaçari, região metropolitana de Salvador. Com investimentos da ordem de US\$ 500 milhões, dos quais US\$ 176 milhões são financiados pelo BNDES e FINOR, o grupo pretende inicialmente fabricar as matérias primas básicas para o herbicida ROUNDUP, que hoje são produzidas apenas nos Estados Unidos. Os insumos irão abastecer as plantas da Monsanto em Zarate, na Argentina, e de São José dos Campos, em São Paulo. Esses insumos são o tricloreto de fósforo(PCl₃), o ácido dissódico iminodiacético(DSIDA) e o ácido fosfometil iminodiacético (PMIDA). Em outra etapa do projeto, provavelmente até final de 2003, é intenção do grupo produzir em Camaçari o glifosato, princípio ativo do Roundup e o próprio herbicida. Ficará a cargo da COPENE o fornecimento das utilidades água, vapor e energia elétrica (G130701M).

Novo laboratório da EMBRAPA

A Embrapa Agroindústria Tropical, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, está investindo R\$ 200.000,00 na criação do Laboratório de Desenvolvimento de Processos e Produtos, localizado na sede da Embrapa, em Fortaleza.

O objetivo do novo laboratório é desenvolver produtos e processos de transformação e conservação de matérias primas agroindustriais de

origem animal e vegetal. Estão previstos estudos com produtos como queijo, manteiga da terra, sucos, néctares, compotas e bebidas preparadas a partir de frutos tropicais. O Laboratório de Desenvolvimento de Processos e Produtos atenderá às demandas do setor público de projetos de pesquisa e desenvolvimento, e do setor privado (agroindústrias), visando a realização de testes de produtos, programas de capacitação e treinamento de trabalhadores. (PR)

Empresas investem na redução do consumo de água

De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), o uso da água, definido pela Lei 9433, de 1997, começará a ser cobrado em 2002 nos 175 municípios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (RJ, SP e MG), por indústrias e usuários dos setores hidroviários, de irrigação, pesca, turismo e lazer. O preço, R\$ 0,02 por metro cúbico, inicialmente será calculado considerando volumes de água captada e consumida e nível do tratamento dos efluentes.

Preocupados em não querer repassar os custos adicionais aos consumidores, empresas do ramo cervejeiro e farmacêutico estão investindo em projetos de racionalização e novas tecnologias de reciclagem do uso da água. Gigantes como a KAISER, com oito fábricas no Brasil, já destinou para esse fim cerca de R\$ 25 milhões nos últimos 3 anos. Dos 5,7 litros de água que consome por litro de cerveja produzido, 4,5 litros são

reaproveitados, após tratamento, para utilização menos nobre como irrigação e limpeza de equipamentos. Com essas medidas conseguiram uma economia da ordem de US\$ 300 mil por ano.

Outras indústrias como a inglesa GraxoSmithKline, a alemã Merck e a norte-americana Schering-Plough estão seguindo o mesmo caminho. (G130701M)

Grupo Henkel patrocina Prêmio Ambiental Von Martius

O Grupo Henkel é um dos patrocinadores da segunda edição do Prêmio Von Martius criado pela Câmara de Comércio Brasil-Alemanha. A empresa repete a iniciativa do ano passado, quando foi a única patrocinadora da premiação.

O evento foi criado para reconhecer o mérito de iniciativas de empresas, do setor público, de indivíduos e da sociedade civil na promoção do desenvolvimento econômico com respeito ambiental.

Esta edição do Prêmio supera, em inscrições, a do ano passado. Foram 195 projetos inscritos nas três categorias: 43 em tecnologia, 58 em natureza e 94 em humanidades.

A matriz da Henkel está localizada em Dusseldorf. O grupo é formado por 330 empresas afiliadas, em mais de 60 países, com cerca de 54 mil funcionários, dos quais 3,6 mil estão especificamente envolvidos em pesquisa e desenvolvimento.

No Brasil o grupo atua desde 1938, possui modernas instalações industriais em Jacareí (SP), em Diadema (SP), em Itapevi (SP) e emprega cerca de 1,2 mil funcionários (PR)

A IPIRANGA PETROQUÍMICA e o mercado brasileiro de plástico

Uma das novas práticas usadas pelos economistas para avaliar o grau de desenvolvimento econômico de uma sociedade é verificar em que nível se situa o consumo do plástico em suas diversas formas e utilidades. Isso porque o seu uso espalhou-se de tal forma, que já não é possível conceber qualquer atividade da vida moderna, que não seja apoiada por objetos plástico.

Setores como os de saúde, educação, automotivo, telecomunicações, informática, construção civil, móveis, embalagens, agricultura, pecuária, calçados e inúmeros outros, apresentam constantes inovações tecnológicas no uso do plástico, que resultam quase sempre em produtos mais baratos e que atendem melhor às finalidades a que se propõem. Uma cirurgia cardíaca, por exemplo, seria impossível de ser realizada dentro de padrões modernos, não fossem os quase 30 quilos de plásticos utilizados, entre próteses, embalagens, bolsas, seringas, etc. No bolso dos brasileiros já circulam, desde 1999 as cédulas de plástico, mais duráveis e de mais difícil falsificação que as notas de papel.

No Brasil o consumo de plástico por habitante situou-se ao redor de 27 kg, no ano passado, contra um consumo de apenas 9 kg em 1992. Para 2001, as estimativas indicam que o país atingirá o consumo de cerca de 30 kg por pessoa. Embora significativo, principalmente se levarmos em conta o crescimento verificado nos últimos anos, o consumo de plástico no Brasil é ainda bastante inferior ao de países mais adiantados, onde os Estados Unidos consomem 100 kg ao ano por habitante e os países da Europa 80 kg, aproximadamente.

Entre os principais plásticos fabricadas no país estão o Polietileno de Alta Densidade (PEAD), o Polipropileno (PP) e o Polietileno de Baixa Densidade Linear (PBDL), cujo consumo total foi de 1,7 milhões de toneladas no ano passado. Desse total, cerca de 1/3 foi produzido pelas fábricas da Ipiranga Petroquímica-IPQ, uma das mais importantes indústrias do setor, localizada no Pólo Petroquímico de Triunfo (RS).

Segundo Júlio Rabelo, diretor comercial da Ipiranga Petroquímica, "a empresa situa-se atualmente entre as maiores indústrias do setor no Brasil, com cinco unidades fabris localizadas no Pólo Petroquímico do Sul, em Triunfo (RS). Lá são produzidas 650.000 toneladas entre polietilenos e polipropileno. A IPQ detém cerca de 38 % do mercado brasileiro de PEAD, 4 % de PP e 12 % de PEBDL, além de 23 % do mercado latino-americano dessas resinas".

As exportações da Ipiranga Petroquímica cresceram 56 % em 2000, quando comparadas com o volume exportado no ano anterior, graças, principalmente, à ampliação da capacidade produtiva. Cerca de 70 % das exportações destinam-se à América latina, sendo o restante distribuído nos mercados europeu, africano e asiático. A empresa pretende manter a estratégia de comercializar entre 20 % e 30 % da produção no mercado externo. A Ipiranga Petroquímica exporta ainda todo o volume de polipropileno produzido pela *Petroquim*, fábrica localizada em *Concepción*, sul do Chile, formada a partir de uma *joint-venture* com grupos empresariais chilenos da qual participa com 34 % do capital. Os principais países consumidores são o Equador, o Peru e a América Central.

Outros dados da IPQ:

Faturamento 2000 - Perspectivas 2001 (R\$ MILHÕES)

Ano	Mercado interno	Mercado externo	Total
2000	800	300	R\$ 1,1 bilhões
2001	1050	250	R\$ 1,3 bilhões

Produção 2000 - Perspectivas 2001 (TONELADAS)

Ano	PEAD	PP	PEBDL	Total
2000	415.000	120.000	37.000	572.000
2001	407.000	123.000	50.000	580.000

Vendas Totais da IPQ em 2000 (TONELADAS)

Mercado interno	Mercado externo
345.000	208.000

Purolite tem novo gerente

A Purolite do Brasil, subsidiária da Purolite Company, acaba de contratar Fábio Chaves de Souza, 32 anos, como gerente geral para administrar os negócios a partir do escritório localizado em São Paulo. O novo gerente é engenheiro químico com MBA na Business School São Paulo. Fábio Souza está substituindo Edgar Watanabe, que desligou-se da empresa/

Souza deixou o cargo de gerente de negócios da Bayer para assumir o escritório da Purolite. Ele também passou pela Lyondell Química e Dow Química, entre outras empresas do ramo. A missão do novo gerente é tornar a unidade brasileira um pólo de distribuição para a América Latina. (PR).

GUTENBERG assume representação da REIFENHAUSER

Para atender o mercado brasileiro de fabricação de embalagens, a Reifenhauer passa a ser representada com exclusividade no Brasil pela Gutenberg Máquinas e Materiais Gráficos Ltda. Marca consagrada no segmento de extrusão há mais de 50 anos, a empresa alemã Reifenhauer dispõe de uma linha completa de instalações para indústria de transformação de plástico, sendo considerada uma empresa parceira para os mais variados equipamentos de extrusão. Com mais de 30 anos de experiência na venda de máquinas para a indústria gráfica, que equipa seu parque industrial quase que exclusivamente com máquinas importadas de primeira linha, a Gutenberg foi escolhida para iniciar os trabalhos de

comercialização dos sistemas de extrusão Reifenhauer.

A venda dos produtos Reifenhauer será coordenada por Peter Jungblut, diretor da Gutenberg, que têm muitos anos de experiência no segmento de embalagens flexíveis e rígidas no Brasil. A equipe técnica de vendas da firma Reifenhauer está sendo integrada à Gutenberg para assegurar um atendimento bom e eficiente aos seus clientes. (PR)

Grupos franceses do ramo farmacêutico investem no Rio de Janeiro

O laboratório SERVIER vai investir US\$ 20 milhões na construção de uma fábrica em Jacarepaguá.

O laboratório BESINS fechou parceria com o grupo fluminense ENILA e injetará US\$ 2 milhões nas instalações para embalagem do Androgel – gel fabricado na França e usado na reposição hormonal masculina à base de testosterona.

O setor farmacêutico possui no Brasil cerca de 200 laboratórios e faturamento da ordem de US\$ 7 bilhões/ano. Só no Rio de Janeiro, os 80 laboratórios já instalados contribuem com um faturamento em torno de US\$ 2,1 bilhões, portanto 30 % do total.

William Gaussens, diretor geral do Servier para a Europa e América Latina, explica que a expansão das operações no Brasil resultará no aumento da receita de US\$ 23,2 milhões para US\$ 70 milhões até o ano de 2005.

Com essa segunda fábrica, a primeira fica em Petrópolis, o grupo pretende produzir os treze medicamentos hoje importados da França.

Já o laboratório Enila fatura cerca de US\$ 25 milhões com a venda dos

seus vinte cinco medicamentos. Marcos Icarahy, diretor superintendente, informa que as vendas do Androgel respondem por até 50 % desse total (G130701M).

Grupo Solvay compra a Sintofarma

O Grupo Belga Solvay adquiriu, no Brasil, a Indústria Farmacêutica Sintofarma, cuja aquisição marca a entrada do Grupo no segmento farmacêutico da América Latina. Na Europa, Estados Unidos e Ásia, o Grupo opera neste segmento através da Solvay Farmacêutica que faturou em 2000 EUR 1,5 bilhões, cerca de 15 % mais do que em 1999.

A Solvay Farmacêutica é um grupo de indústrias farmacêuticas que opera em quatro áreas: Cardiologia, Psiquiatria, Gastroenterologia e Saúde Feminina. Faz parte do Grupo Químico e Farmacêutico Solvay, sediado em Bruxelas (Bélgica). Emprega mundialmente cerca de 32.300 funcionários em 50 países e faturou em 2000, nos seus quatro setores de operação: Químico, Plástico, de Processamento e Farmacêutico, EUR 8.9 bilhões.

Sintofarma, cujo faturamento em 2000 foi de R\$ 42,3 milhões, pertence a um grupo familiar, desde que foi fundada há 43 anos. Tem como principal ênfase as áreas de Ginecologia e Gastroenterologia e emprega 400 pessoas, incluindo a equipe de vendas distribuída por todo o Brasil. A aquisição da Sintofarma permite à Solvay Farmacêutica fincar um pé na América Latina em áreas onde já atua e mantém posição de liderança como a Ginecologia, a Gastroenterologia, a Cardiologia e a Psiquiatria, áreas em que operava indiretamente no Brasil. (PR).

Resíduos de Papel estão sendo transformados em tijolos

A Votorantin Celulose e Papel, instalada em Piracicaba no interior de São Paulo, está economizando US\$ 13.500,00/ano no reaproveitamento dos seus resíduos. A empresa está destinando cerca de 900 toneladas/mês desse material para utilização como insumo na indústria de tijolos.

O resíduo apresenta uma composição aproximada de 40% de material sólido (fibras e caulim) e 60% de água.

Nas cerâmicas, o resíduo é misturado com argila que é a matéria prima na fabricação de tijolos. Com esse processo as cerâmicas também economizam, pois reduzem bastante a extração da argila. Os tijolos fabricados com resíduo apresentam um ganho de resistência e elasticidade.(G250401M).

Super Bonder® Gel em nova embalagem

A Henkel Loctite reforça sua linha de produtos com o lançamento do Super Bonder® Gel em nova embalagem – bisnaga de 3g. A nova apresentação, mais econômica, resgata a imagem que o consagrou como líder de mercado – com 85 % de participação no segmento de adesivos instantâneos.

A outra versão já disponível no mercado é apresentada em embalagem anatômica com botões laterais, que permite um perfeito controle da quantidade de adesivo a ser aplicada. O sistema “Tampa com trava” Super Bonder® Gel possibi-

lita o transporte seguro do produto, prevenindo vazamentos acidentais.

O Super Bonder® Gel “Adesivo Instantâneo Universal” adere diferentes tipos de materiais em segundos com perfeição. Sua fórmula gel exclusiva favorece aplicações verticais e em materiais porosos. O conceito inovador permite que o produto seja aplicado sem escorrer, deixando um ótimo acabamento.(PR)

Resinas contra o apagão

Com a necessidade de co-geração de energia, usinas e indústrias investem em resinas de troca iônica para tratamento de água.

A co-geração de energia tem sido e continuará sendo, ainda por um bom tempo, a salvação da lavoura para usinas de cana de açúcar e indústrias ligadas aos mais diversos setores nesse período em que tanto se fala de apagão. Para produzir energia suficiente para manter a sua própria produção no mesmo nível e ainda repassarem a energia excedente para outras indústrias, os empresários estão investindo na compra de resinas de troca iônica específicas para desmineralização da água envolvida no processo de co-geração.

A Purolite do Brasil coloca à disposição da indústria nacional mais de 400 tipos de resinas. Além de resinas para desmineralização e abrandamento de água, a empresa oferece outras para descoloração e descalcificação do açúcar, síntese e catálise química, purificação de salmoura, remoção e recuperação seletiva de metais, tratamento de alimentos e produtos

farmacêuticos. A Purolite do Brasil também está capacitada para desenvolver resinas de acordo com as necessidades específicas de empresas brasileiras e oferece, gratuitamente, análise de resinas e dimensionamento de equipamentos, além de assistência técnica para todas as aplicações.(PR).

Nova geração de resinas

Com investimentos de US\$ 2 milhões, a Rhodia-Ster está lançando a marca **Tecna**, que surge como uma nova geração de resinas.

O primeiro produto com a marca é o **S8OSP**, que tem como diferencial em relação às resinas convencionais, a alta performance no processamento, garantindo ganhos de energia, produtividade de até 20 % no sopro e redução de até 25 % da potência consumida no forno da sopradora, além da diminuição no custo final da embalagem.

Além disso, o S8OSP reduz o volume de refugo gerado no processo de sopro e facilita o ajuste dos parâmetros da máquina e distribuição do material. O ganho total é de no mínimo, US\$ 30 por tonelada.

O S8OSP também se apresenta como a resina ideal para embalagens leves, com excelente grau de transparência, fácil manipulação e elevada resistência química, permitindo a fabricação de frascos com *designs* diferenciados. Todos os seus aditivos são aprovados pelo FDA (Food and Drug Administration, dos Estados Unidos), o que a torna indicada para embalagens de produtos alimentícios, não alterando o sabor dos mesmos.(PR)

O Espaço Natura

Inaugurado no dia 11 de maio, o Espaço Natura é um complexo de 12 edifícios, com 77.000 m² de área construída, localizado em terreno de 678.000 m², na altura do km 30 da Via Anhanguera. O Espaço Natura incorpora, entre outras instalações, quatro fábricas e o Prédio de Inovação, onde estão os laboratórios Natura.

Maior centro de pesquisa e desenvolvimento cosmético do Brasil, a Natura lança um novo produto a cada três dias. Para manter essa performance e preparar-se para o futuro, assegurando ao mesmo tempo a excelência na qualidade de sua linha de cosméticos, a empresa decidiu construir o **Espaço Natura**. Um dos módulos mais importante desse projeto é o **Prédio de Inovação**, onde a empresa cria os seus produtos e realiza novos avanços nas áreas farmacêutica, química e bioquímica. Lá estão instalados os diversos laboratórios que compõem a área..(PR).

Suvinil desenvolve nova textura acrílica

Nas lojas revendedoras de produtos Suvinil, os consumidores encontrarão uma nova textura acrílica, a Originalle, completando a linha Suvinil Texturatto. O Suvinil Texturatto Originalle é uma textura indicada para ambientes internos e externos, que permite efeitos suaves e diferenciados, pois sua formulação não contém grãos. Os diferentes tipos de texturas da linha Suvinil Texturatto seguem as últimas tendências de decoração e foram desenvolvidos com base em

pesquisas com consumidores. A família Suvinil Texturatto Renaissance, Classic e Originalle são produtos que possibilitam a criação de variados efeitos, desde os mais delicados aos mais marcantes, conferindo sofisticação e personalidade aos projetos. Uma das vantagens do Suvinil Texturatto é a fácil aplicação, além de permitir a correção de imperfeições das paredes. Os produtos da linha Suvinil Texturatto – Renaissance, classic e Originalle – estão disponíveis em seis cores de linha (branco, gelo, areia, marfim, palha e mel) e mais de 200 cores no Suvinil SelfColor (em breve em mais de 2000 cores no Suvinil SelfColor), proporcionando uma combinação infinita de cores e texturas. Além disso é possível obter, propositalmente, o efeito de envelhecimento nas texturas, com a aplicação do Verniz Marítimo, pigmentado no SelfColor.(PR).

OPP aumenta produção de PVC

A grande elevação da demanda do PVC (policloreto de vinila) no mercado de construção civil, incentivou a OPP Química a investir cerca de US\$ 35 milhões na ampliação de sua capacidade de produção desse plástico. As três unidades da Trikem, subsidiária da OPP Química, em Maceió (AL), Camaçari (BA) e São Paulo (SP) podem produzir até 475.000 t do plástico por ano. Com a ampliação, prevista para ser concluída em 2003, essa capacidade será aumentada em mais de 50.000t. A capacidade de produção do PVC no Brasil é de 690.000 t, dividida entre a Trikem com 70 % e a Solvay com 30 %. Desse total, 56 % são

destinados a construção civil.(G120301M).

Ceará produz soda de caju

Com tecnologia desenvolvida no Ceará pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial (NUTEC), o projeto "soda com sabor de caju" faz parte de um programa para transformar, em produtos e serviços, conhecimentos gerados nas universidades e até mesmo nas empresas. O projeto, desenvolvido pelo engenheiro de alimentos Luciano Fonseca, foi escolhido, porque o caju foi eleito como a fruta a ser trabalhada de forma prioritária.

O Ceará produz anualmente cerca de 100.000 toneladas de castanha e um milhão de toneladas de pedúnculo, dos quais apenas 10 % são aproveitados na produção de suco.

A soda do caju foi distribuída em feiras e congressos, cujo público fará a avaliação do produto.(G041001M).

Fosfertil construindo em Goiás

A indústria de fosfatados de alta concentração Fosfertil, planeja inaugurar em setembro sua nova fábrica de fertilizantes em Catalão (GO). Com investimentos de US\$ 25 milhões a Fosfertil espera elevar em 25 % sua produção anual de 1,3 milhões de toneladas de adubo.

Com esse empreendimento o parque industrial brasileiro estará produzindo até o final de 2001 cerca de 5 milhões de toneladas de concentrados fosfatados.(G090701M).

ALCOA Investe em anodização e pó de alumínio

Alcoa Alumínio colocou em operação duas modernas linhas de anodização de perfis em Sorocaba (SP) e Tubarão (SC) e uma de pó de alumínio em Poços de Caldas (MG). A modernização e ampliação destas unidades envolveu investimentos de US\$ 20 milhões.

A anodização é um processo industrial eletroquímico aplicado ao alumínio para tornar mais espessa, uniforme e resistente a camada de óxido que se forma naturalmente sobre a superfície deste metal, impedindo sua oxidação. Depois de

anodizado, a resistência do alumínio à abrasão e ao risco é bastante superior àquela do metal não tratado. O processo pode manter a cor natural do metal ou, com a utilização de sais metálicos, criar cores que vão do champanhe ao preto, passando por vários tons de bronze.

No Brasil, o alumínio anodizado é empregado em arquitetura e construção civil, em itens como portas, janelas, gradis e fachadas. Existem também muitas aplicações em outros segmentos, como móveis, divisórias, molduras, frisos para eletrodomésticos e componentes de bicicletas, máquinas e automóveis.

Já os pós de alumínio ultra finos são

utilizados principalmente na produção de pigmentos para tintas usadas nas indústrias automobilística e eletrônica. Em outras granulometrias atendem também aos mercados de ferro-ligas, refratários, metalurgia, química, explosivos e combustíveis sólidos para foguetes.

A produção do pó de alumínio se dá pela atomização do alumínio em estado líquido, que é arrastado por um jato de ar pressurizado. O alumínio se desintegra em pequenas partículas de formato semi-esférico, as quais são separadas e classificadas em peneiras, dando origem aos vários tipos de produtos: grosso, médio, fino e ultra fino. (PR).

Garrafas plásticas na Indústria têxtil

O mercado de reciclagem de PET - poli(tereftalato de etileno), resina utilizada para fabricação de garrafas de refrigerantes, está gerando um mercado bastante promissor. Trata-se da produção de fibras, fios e tecidos para indústria têxtil, principalmente para carpetes e forração para automóveis, e para vestuário, a partir de garrafas plásticas recicladas.

O interesse do mercado levou empresas como a Recipet, a Rhodia-Ster, a Unnafibras, a Padron e a Ecofabril a fazerem investimentos de cerca de US\$ 22 milhões conforme mostra o quadro abaixo.

No Brasil, que participa com 5 % do mercado mundial de PET para garrafas, a reciclagem do material é feita pelo processo mecânico. Existem dois outros processos, a reciclagem química e a energética. A reciclagem química transforma o material em um polímero tão bom quanto o virgem. Trata-se de um processo de tecnologia sofisticada e cara cuja aplicação só se justifica para quantidades muito grandes de material o que ainda não é o caso do Brasil.

Na reciclagem energética, o PET é usado como combustível para aquecimento de residências, uma vez que essa resina tem um poder

Empresas	Investimentos (em US\$ milhões)
Recipet	10,0
Rhodia-Ster	5,0
Unnafibras	2,0
Padron	2,0
Ecobrasil	3,0

calorífico elevado. Esse processo é muito usado no Japão.

Na reciclagem mecânica, o material obtido é de qualidade inferior, só permitindo o seu uso em embalagens que não tenham contato direto com alimentos, como é o caso das caixas plásticas para ovos. No Brasil, o processo segue as seguintes etapas: (G200401M)

CATADORES
(cerca de 200.000)

Abastecem →

SUCATEIROS

Abastecem →

EMPRESAS DE MOAGEM
(cerca de 28)

abastecem →

RECICLADORAS
(cerca de 18)

NACIONAL**RARE EARTHS'**

23-27/SETEMBRO/2001
Campos de Jordão, São Paulo, SP
Info.: Prof.Dr. Geraldo Vicentini, IQ-USP,
05599-970 São Paulo SP
Tel/Fax: +55(11) 3818 3876
e-mail: RE2001@iq.usp.br

XLI CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA

24-27/Setembro/2001
Porto Alegre, RS
Promo: ABQ-RS
Info.: Fax (51) 333 8737

**II CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOSEGURANÇA
II SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE PRODUTOS
TRANSGÊNICOS**

26-28/SETEMBRO/2001
Salvador, BA
Info.: Associação Nacional de Biossegurança
Tels.: +55(21)2220 8678 / 2220 8327
Fax: +55(21)2215 8586

1º SIMPÓSIO MINEIRO DE QUÍMICA TECNOLÓGICA

31/OUT – 3/NOV. 2001
Belo Horizonte, MG
Info.: Tel.: (31) 3274 8868
e-mail: simpósio@crqmg.org.br

9º CONGRESSO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DA BORRACHA

6-7/NOVEMBRO/2001
São Paulo, SP
Info.: Tel/Fax: (11) 253 3832
e-mail: abtb@osite.com.br

REUNIÃO ANUAL LATINO AMERICANA DE PETRQUÍMICA

10-13/NOVEMBRO/2001
Rio de Janeiro, RJ
Info.: Tel. (11)4327 1760

6º CONGRESSO BRASILEIRO DE POLÍMEROS

11-15/NOVEMBRO/2001
Gramado, RS
Info.: abpol@linkway.com.br
farima@abpol.com.br
congresso@unesultur.com.br

**I CONGRESSO DA SOCIEDADE
BRASILEIRA DE BIOTECNOLOGIA**

12-14/NOVEMBRO/2001
Hotel Maksoud Plaza – São Paulo
Info.: Tel/Fax: (41)372 1177

**IV ENCONTRO BRASILEIRO DE
SUBSTÂNCIAS HÚMICAS**

22/NOVEMBRO/2001
Universidade Federal de Viçosa,
Viçosa, MG
Promo: Grupo Brasileiro da
Soc. Int. de Substâncias Húmicas
Info.: Prof. Eduardo de Sá
Mendonça
Tel.: (31) 899 1047
e-mail: esm@mail.ufv.br

**COBEQ 2002 – XIV CONGRESSO BRASILEIRO
DE ENGENHARIA QUÍMICA.**

25-28/AGOSTO/2002
UFRN, Natal, RN
Promo: ABEQ
Info.: CEP 59072- 970
Tel.: (84)215 3759 / 3753 / 3754
Fax: (84)211 9243 / 215 3770

17º CONGRESSO MUNDIAL DE PETRÓLEO

1-2/SETEMBRO/2002
Rio de Janeiro, RJ
Info.: Tel.: OXX(21)2532 1610

**FEITINAS-FEIRA DA INDÚSTRIA
DE TINTAS E VERNIZES & PRODUTOS
CORRELATOS**

11-14/SETEMBRO/2002
São Paulo, SP
Info.: Tel.: (11)251 1179

XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA

9-13/SETEMBRO/2002
Rio de Janeiro, RJ
Info.: e-mail: abqrj@alternex.com.br

INTERNACIONAL

4RD INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON PROCESS RELATED ENVIRONMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY

SETEMBRO/2002
Dortmund, Alemanha
Info.: Prof. Dr. D. Klockow

EUROANALYSIS – 12 EUROPEAN CONFERENCE ON ANALYTICAL CHEMISTRY

8-13/SETEMBRO/2002
Info.: Tel.: +49 69 7917 358 , 360 , 366
Fax: +49 69 79917 475

CURSOS

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM POLÍMEROS NO INSTITUTO DE QUÍMICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (IQ/UERJ)

O Departamento de Processos Industriais do IQ/UERJ oferecerá em 2002 o seu Curso de Especialização em Polímeros com a duração de 14 meses, com 360 horas, incluindo apresentação de monografia sobre assunto atual da área de polímeros.

O objetivo do curso é dar um conhecimento básico e amplo sobre polímeros, envolvendo desde os processos e mecanismos e cinética de polimerização até métodos de caracterização, físicos e espectrométricos, avaliação de propriedades mecânicas, composições tecnológicas e modificação química de polímeros com a finalidade de uma aplicação específica. Esse conhecimento será transmitido de uma forma didática por meio de seis disciplinas com duração de 45 horas cada uma e de uma monografia (trabalho individual).

O curso é dirigido a profissionais de nível superior, trabalhando em empresas produtoras ou transformadoras de polímeros ou para aqueles que desejem ter um conhecimento mais profundo sobre o universo dos polímeros.

A seleção dos candidatos será feita por meio de análise do curriculum vitae e entrevista.

O corpo docente é constituído em sua maioria por professores com Doutorado na área de polímeros.

A coordenação do curso está a cargo dos professores Fernanda M.B. Coutinho (fern@ajato.com.br) e Marcos A.S. Costa: (masc@uerj.br).

As inscrições estarão abertas no período de 17/12/2001 até 05/03/2002 (14:00 às 20:00 horas).

A seleção será realizada nos dias 06/03 e 07/03/2002 (14:00 às 18:00 horas).

As matrículas serão feitas no dia 08/03/2002 (14:00 às 20:00 horas).

O Curso terá início em 11/03/2002 e será ministrado duas ou três vezes por semana entre segunda e sexta-feira no horário de 19:00 às 22:00 horas, no Instituto de Química da UERJ.

Maiores informações podem ser conseguidas na **Secretaria do IQ/UERJ** (3^o andar, sala 310) ou na sala **424 A** (4^o andar do Departamento de Processos Industriais*), no Pavilhão Reitor Haroldo Lisboa da Cunha, situado à rua São Francisco Xavier, n^o 524, Rio de Janeiro, RJ ou pelos telefones (21) 2587-7322 (*ramal 47) ou pelo fax (21) 2587-7227 ou pelo e-mail: polimero@uerj.br

CORROSÃO E INIBIDORES

5-7/NOVEMBRO/2001
São Paulo, SP
Info: Tel: (21) 2532 1610

ANÁLISE DE FALHAS EM COMPONENTES METÁLICOS

8-9/NOVEMBRO/2001
End.:CCDM, via Washington Luiz,
km 235, São Carlos - SP
Info.: Tel.: (016) 261 1707
Fax: (016) 261 1160
e-mail: ccdm@ccdm.ufscar.br

PROCESSAMENTO DE CERÂMICAS DE ALTO DESEMPENHO

21-22/NOVEMBRO/2001
End.: CCDM, via Washington Luiz,
km 235, São Carlos – SP
Info.: Tel.: (016) 261 1707
Fax: (016) 261 1160
e-mail: ccdm@ccdm.ufscar.br

NORMAS E ENSAIOS EM MATERIAIS POLIMÉRICOS

5-6/dezembro/2001
End.: CCDM, via Washington Luiz,
km 235, São Carlos – SP
Info.: Tel.: (016) 261 1707
Fax: (016) 261 1160
e-mail: ccdm@ccdm.ufscar.br

Associação Brasileira de Química e suas Regionais

SEDE ADMINISTRATIVA:

Avenida Presidente Vargas, 633 conj.2208
20071-004 Rio de Janeiro RJ
Tel.: 0 XX 21 2224-448
Fax: 0 XX 21 2224-6881
e-mail: abqrj@alternex.com.br

<p>ABQ NACIONAL Presidente: Prof. Airton Marques da Silva e-mail: airton@ufc.br Vice-Presidente: Profa. Silvana Calado e-mail: abq@npd.ufpe.br</p>	<p>ABQ-REGIONAL MARANHÃO Presidente: Prof^a. Maria da Graça Silva Nunes Prédio do Centro Tecnológico Campus do Bacanga 65080-000 São Luís MA Tel: 0 XX 98 217-8227/8228 Fax: 0 XX 98 217-8056 e-mail: graca@ufma.br</p>	<p>ABQ-REGIONAL PIAUÍ Presidente: Prof. José Ribeiro dos Santos Jr Dept. de Química UFPI/CCN Campus Universitário 64049-550 Terezina PI Tel: 0 XX 86 232-1211 Fax: 0 XX 86 232-1729</p>
<p>ABQ-REGIONAL AMAZONAS Presidente: Prof. Jamal da Silva Chaar Av. Gal.Rodrigo Otávio J. Ramos, 3000 Depto. Química – Campus Universitário 69070-000 Manaus AM Tel.: 0XX 92 644-29006 / 644-4858 e-mail: jchaar@fua.br jchaar@iqsq.sc.usp.br</p>	<p>ABQ-REGIONAL MINAS GERAIS Presidente: Profa. Miriam Stassun dos Santos Av. Amazonas,135/1408 e 1409 30170-902 Belo Horizonte MG Tel: 0 XX 31 3319-5151 Fax: 0 XX 31 3274-8868 e-mail: mstassun@cefetonline.com.br</p>	<p>ABQ-REGIONAL RIO DE JANEIRO Presidente: Prof^a. Rita de Cássia A. Costa Rua Senador Furtado, 121 sala 217 20270-000 Rio de Janeiro RJ Tel: 0 XX 21 2569-1771 ram. 257 Fax: 0 XX-21 2567-0283 email:rcosta@domain.com.br</p>
<p>ABQ-REGIONAL BAHIA Presidente: Prof. Djalma Jorge Nunes Av. Tancredo Neves, 274/ Sala 614 Bl.A Centro Empresarial Iguatemi 41826-900 Salvador Bahia Tel/Fax: 0 XX 71 450-8396 e-mail: crq@svn.com.br</p>	<p>ABQ-REGIONAL PARÁ Presidente: Prof^a. Maria Helena Bentes Rua Ó de Almeida, 490/704 66017-050 Belém PA Tel/Fax: 0 21 91 222-0870 e-mail: helena@ufpa.br</p>	<p>ABQ-REGIONAL RIO GRANDE DO NORTE Presidente: Prof^a. Dulce Araújo Melo Depto. de Química/UFRN Caixa Postal 1662 59072-970 Natal RN Tel: 0 XX 84 215-3826 email:dmelo@matrix.com.br</p>
<p>ABQ-REGIONAL CEARÁ Presidente: Prof. Antonio Carlos Magalhães Caixa Postal 12152 60021-970 Fortaleza CE Tel/Fax: 0 XX 85 288-9974 email:abqce@ufc.br</p>	<p>ABQ-REGIONAL PARAÍBA Presidente: Maria de Fátima Nascimento de Souza Dept. de Química-CCT/UFPB Rua Juvêncio Arruda, s/n-Campus Universitário-Bodocongó 58790-160 Campina Grande PB Tel/Fax: 0 XX 83 333-1821/1763 e-mail: majoba@openline.com.br</p>	<p>ABQ-REGIONAL RIO GRANDE DO SUL Presidente: Newton Mário Battastini Rua Dr. Flores, 307 - sala 702 90220-123 Porto Alegre RS Tel/Fax: 0 XX 51 225-9461 email: abqrs@zaz.com.br</p>
<p>ABQ-REGIONAL GOIÁS Presidente: Prof. Wilson Botter Jr. Inst. de Química/UFG Campus Samambaia 74001-970 Goiânia GO Tel/Fax: 0 XX 62 821-1059 e-mail: wilson@quimica.ufg.br abq@quimica.ufg.br</p>	<p>ABQ- REGIONAL PERNAMBUCO Presidente: Prof^a. Sônia S.M. Cavalcanti de Albuquerque Dept. de Eng. Química UFPE Rua Prof. Artur Sá, s/n Cidade Universitária 50740-521 Recife PE Tel/Fax: 0 XX 81 3453-0543 e-mail: abq@npd.ufpe.br</p>	<p>ABQ- Regional São Paulo Presidente: Prof. Omar El Seoud Inst. de Química/USP B-3 térreo sala 306 Av. Prof. Lineu Prestes, 748 05508-900 São Paulo SP Tel/Fax: 0 XX 11 3818- 2159 e-mail:abqsp@iq.usp.br</p>

Esta Revista
foi impressa nas
oficinas da Sermograf
em Roland 4 cores
com sistema allcolor



Portanto, isso não é apenas um anúncio.
É prova da qualidade do nosso trabalho.

SERMOGRAF
artes gráficas e editoria ltda.

Ligue e comprove a diferença.

(24) 2237-3769