

Materiais multifásicos envolvendo uma fase intermetálica em equilíbrio com um metal ou liga refratária têm sido propostos como de maior potencial para aplicações estruturais em temperaturas acima de 1.400°C. Com base nas informações disponíveis na literatura, tal equilíbrio é relatado na região rica em Nb do sistema Nb-B-Si. O objetivo deste trabalho é realizar um estudo sistemático sobre estabilidade de fases na região rica em Nb desse sistema, o qual envolverá: avaliação da seção isotérmica a 1.600°C; determinação da projeção *liquidus*; determinação dos coeficientes de expansão térmica da fase Nb-solução sólida e do intermetálico Nb<sub>5</sub>SiB<sub>2</sub>; cálculo termodinâmico do sistema Nb-B-Si.

#### 714 Métodos de processamento e análise de imagens na microscopia quantitativa

Luís Rogério de Oliveira Hein  
Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Processo 1997/06287-5  
Vigência: 1/10/1997 a 30/9/2001

Este projeto constitui a sequência natural do trabalho desenvolvido por seus proponentes, hoje membros do corpo docente do *campus* de Guaratinguetá da Unesp, para seus doutoramentos, em 1996, junto ao Departamento de Engenharia de Materiais da Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp. O novo grupo pretende empregar a formação adquirida no desenvolvimento matemático de rotinas durante o doutoramento para avaliar e aprimorar o uso cotidiano de sistemas de processamento e análise de imagens na microscopia quantitativa em laboratórios de pesquisa. Busca, então, contribuir em duas abordagens principais: a primeira consiste em discutir a normalização dos critérios de aplicação das rotinas de processamento de imagens na caracterização de materiais; já a segunda linha consiste em desenvolver e adaptar ferramentas para a fractografia quantitativa, a partir de um analisador de imagens de baixo custo existente no mercado atual, visando oferecer aos pesquisadores uma alternativa viável para a avaliação do relevo de superfícies de fratura, tendo em vista a quase ausência de rotinas específicas para tal finalidade nos programas atuais.

#### 715 Estudos de dispersões cerâmicas em solventes não aquosos

Douglas Gouvêa  
Escola Politécnica  
Universidade de São Paulo (USP)  
Processo 1997/06152-2  
Vigência: 1/1/1998 a 31/7/2001

As características principais de uma dispersão, como estabilidade e comportamento reológico, estão intimamente ligadas às propriedades químicas da interface formada entre o sólido e o líquido, à concentração do sólido e dos aditivos utilizados. A formação de cargas elétricas na superfície dos sólidos suspensos em meios não aquosos ocorre principalmente por meio da adsorção de aditivos. Durante a conformação por eletroforese, a carga elétrica na superfície das partículas é de fundamental importância para o processo, bem como o comportamento reológico; dessa forma o estudo da adsorção de aditivos e formação de cargas elétricas superficiais e da reologia das dispersões é muito importante para a compreensão dos fenômenos.

#### 716 Determinação de tensão interfacial em polímeros

Nicole Raymonde Demarquette  
Escola Politécnica  
Universidade de São Paulo (USP)  
Processo 1997/06071-2  
Vigência: 1/12/1997 a 28/2/2003

O projeto visa ao desenvolvimento de dois métodos para se determinar a tensão interfacial entre polímeros: o primeiro é baseado na possibilidade de inferir a tensão interfacial a partir do espectro de relaxação de uma blenda e o segundo é baseado no método da fibra quebrante *breaking thread*. Esse projeto prevê também a comparação desses dois métodos com o método da gota pendente já desenvolvido no Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da Escola Politécnica da USP (PMT-EPUSP) (projeto FAPESP, nº 94/3351-6), assim como o estabelecimento dos limites de cada método. Neste projeto também está incluído um estudo experimental e teórico da influência de parâmetros como o peso molecular, a polidispersidade e a influência de compatibilizantes na tensão interfacial entre polímeros. No projeto está prevista a compra de um reômetro rotacional para desenvolver o método reológico e de um microscópio de luz transmitida com estagio a quente e câmera para captura de imagens que será usado em conjunto com o sistema de análise de imagens e programas de análises de gotas já desenvolvidos no laboratório de análise de materiais poliméricos para desenvolver o método da fibra quebrante. Também será utilizado o aparelho baseado no método da gota pendente disponível no Laboratório de Análises de Materiais Poliméricos no PMT - EPUSP para medir a tensão interfacial entre polímeros fundidos. Os objetivos do projeto podem ser assim resumidos a) desenvolvimento de dois métodos para se medir a tensão interfacial entre polímeros; b) comparação dos dois métodos com o método da gota pendente; c) estudo experimental e teórico de parâmetros que influem na tensão interfacial entre polímeros; d) complementação da capacitação laboratorial do gru-

po de polímeros beneficiando diretamente os alunos de pós-graduação envolvidos em pesquisa de materiais poliméricos (possibilitando que os mesmos realizem os seus trabalhos dentro do Laboratório de Análise de Materiais Poliméricos do PMT-EPUSP).

### 717 Utilização do processo de nitretação por plasma para o tratamento superficial de anéis de pistão em motores ciclo otto e diesel

Jan Vatavuk

Universidade de Mogi das Cruzes (UMC)

Processo 1996/10411-0

Vigência: 1/4/1997 a 31/5/1999

O projeto tem por objetivo estudar o tratamento superficial de nitretação por plasma em anéis de pistão como rota alternativa para substituir com vantagens o processo atual de nitretação a gás. Além das propriedades estruturais da camada, o objetivo do projeto é estudar a resposta ao desgaste e a variação da resistência à corrosão do aço DIN X90, que compõe o anel. A nitretação por plasma é uma rota que permitirá à indústria nacional atingir um patamar de qualidade diferenciado em todo o mundo.

### 718 Aplicação das técnicas de espectroscopia de absorção e difração de raios X na caracterização estrutural de materiais

Valmor Roberto Mastelaro

Instituto de Física de São Carlos

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1996/05249-0

Vigência: 1/2/1997 a 30/9/2001

Este projeto tem como objetivo iniciar no DEMa-UFSCar uma nova linha de pesquisa voltada à utilização de técnicas de espectroscopia e difração de raios X na caracterização estrutural de materiais. Dois temas serão desenvolvidos: 1) utilização da técnica de Exafs-Xanes no estudo da estrutura local em materiais amorfos e cerâmicas policristalinas; e 2) utilização da técnica de difração de raios X no estudo de tensões residuais em materiais parcialmente cristalizados.

### 719 Síntese de membranas moleculares a partir de precursores carbonosos

Aparecido dos Reis Coutinho

Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep)

Processo 1995/09627-6

Vigência: 1/8/1996 a 31/7/2000

O presente projeto de pesquisa visa à síntese e caracterização de membranas moleculares (MM), com proprie-

dades similares às das peneiras moleculares, partindo-se de precursores derivados dos materiais carbonosos (MC), no caso as microesferas de mesocarbono (MMC) e fibras de celulose (FCEL), almejando desenvolver linhas de pesquisa em novos materiais para serem aplicados em processos de controle ambiental e contribuir para a implantação de um Laboratório de Materiais Carbonosos (LMC), junto ao Centro de Tecnologia da Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep). As membranas moleculares serão obtidas mediante tratamentos apropriados das microesferas de mesocarbono (MMC) e das fibras de celulose (FCEL), por meio de ativação gasosa e ativação por plasma. A conversão das microesferas de mesocarbono e das fibras de celulose em MM consistirá no desenvolvimento de processos para esse novo tipo de material, o que exigirá um controle aprimorado da matéria-prima e do processo de ativação, com a utilização de técnicas de caracterização macroscópicas sensíveis às estruturas moleculares, como análise imediata, análise elementar e massa específica. No entanto, os delicados arranjos microscópicos dos precursores e sua evolução durante tratamentos até os produtos finais exigirão a utilização de técnicas avançadas de caracterização, como microscopia óptica de luz polarizada, difração de raios X a alto ângulo, espalhamento de raios X a baixo ângulo, determinação sistemática da porosidade, distribuição e tamanhos de poros e principalmente a determinação da área superficial específica.

### 720 MIG/MAG pulsado: efeito na soldagem de aço com deposição de pó metálico e na trinca de solidificação de liga de alumínio de alta resistência

Yukio Kobayashi

Faculdade de Engenharia de Bauru

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Processo 1995/09606-9

Vigência: 1/8/1996 a 30/9/2000

O projeto tem como objetivo analisar os efeitos dos parâmetros de soldagem do processo MIG/MAG pulsado sobre as propriedades mecânicas e microestruturais de um aço soldado com adição de pó metálico e também sobre a suscetibilidade à trinca de uma liga de alumínio de alta resistência.

### 721 Tratamento de fibras lignocelulósicas utilizando tecnologia de plasmas

Ing Hwie Tan

Escola Politécnica

Universidade de São Paulo (USP)

Processo 1995/09287-0

Vigência: 1/9/1996 a 30/11/2000