desenvolvimento desse projeto compreenderá as seguintes etapas: 1) preparação das misturas em cabina Glove Box; 2) moagem de misturas de composições Ti-Si-B, a partir dos elementos puros, em moinho de bolas planetário; 3) compactação dos pós obtidos; 4) caracterização (XRD, DSC, DTA, MET, MEV e anál. tam. partícula a laser) dos produtos (pós e compactados). Ressaltam-se o caráter inédito do estudo de moagem de pós Ti-Si-B e a experiência acadêmica e tecnológica a ser adquirida com o desenvolvimento deste projeto de pesquisa.

701

Produção de biomateriais à base de cerâmicos avançados revestidos com deposição de diamante CVD

Vitor Alexandre da Silva

Universidade do Vale do Paraíba (Univap)

Processo 2001/03496-0

Vigência: 1/8/2001 a 31/7/2007

Este projeto visa ao desenvolvimento de materiais cerâmicos biocompatíveis, revestidos superficialmente com diamante CVD, que atendam aos rigorosos critérios de biocompatibilidade, adaptabilidade e funcionalidade. Serão desenvolvidos materiais cerâmicos avançados, tipicamente compósitos bioativos, tendo como material base uma matriz bioinerte de nitreto de silício ($(\text{Si})\text{N}_4$). Nesse caso, os materiais contarão com a adição de fases secundárias e agentes de densificação vidrados bioativos do sistema $\text{SiO}_2\text{CaO-Na}_2\text{O}$. Englobam-se, portanto, nessa proposta todas as etapas de produção e processamento final dos cerâmicos, sua completa caracterização mecânica e tribológica, buscando-se otimização de materiais e técnicas usualmente aplicados para a produção dos biomateriais encontrados comercialmente. Pretende-se também investigar a deposição de filmes finos de diamante CVD (Chemical Vapor Deposition) e materiais relacionados sobre essas cerâmicas, avaliando seu potencial emprego em aplicações biomédicas. Em outra vertente, objetiva-se a formação de recursos humanos habilitados nas áreas de engenharia cerâmica e bioengenharia, nucleando grupo de investigação em centros de pesquisa e universidades do Estado de São Paulo; executando o trabalho proposto no Laboratório de Materiais Cerâmicos da Unesp/Guaratinguetá, interligado por cooperações interdisciplinares e institucionais com os demais centros de pesquisa da região.

702

Desenvolvimento de ligas de NiTi com efeito de memória de forma

Jorge Otubo

Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)

Ministério da Defesa. Comando-Geral de Tecnologia

Aeroespacial (CTA)

Processo 2000/09730-1

Vigência: 1/2/2002 a 31/12/2007

O solicitante trabalha com ligas com EMF desde 1994, inicialmente com inoxidáveis e, a partir de 1997, também com a liga NiTi em elaboração, via fusão em forno, de feixe de elétrons com excelentes resultados, principalmente em termos de pureza. Neste projeto, pretende-se consolidar a produção da liga passando da escala de laboratório (máximo de 500 g) para uma escala piloto (lingotes com mais de 5 kg e diâmetros de 40 a 80 mm) fazendo uso de alimentação e lingotamento contínuo. Serão testadas alimentação lateral com um canhão e alimentação vertical com dois canhões. Os lingotes produzidos serão analisados quanto à qualidade superficial, homogeneidade de composição ao longo da direção radial e longitudinal, microestrutura etc., associadas a parâmetros de processo. Paralelamente, será desenvolvido o processo de conformação mecânica, obtendo-se barras e fios. Temperaturas de transformação martensítica, efeito de memória de forma, pseudoelasticidade, força gerada, resistência à corrosão etc. serão estudadas em função da pureza e do processamento termomecânico. Alunos e pesquisadores serão agregados ao projeto, criando massa crítica capaz de gerar novos projetos (inox com EMF, por exemplo). Isto é, criando um centro emergente em ligas com efeito de memória de forma.

703

Avaliação da degradação térmica e foto-oxidativa de materiais poliméricos utilizados na indústria automobilística, para fins de reciclagem

Elisabete Maria Saraiva Sanchez

Faculdade de Engenharia Mecânica

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Processo 2000/08634-9

Vigência: 1/3/2001 a 30/11/2004

Um projeto com o mesmo tema foi desenvolvido durante 18 meses no pós-doutorado. O desenvolvimento do projeto acabou gerando uma nova linha de pesquisa no grupo coordenado pela Professora Maria Isabel Felisberti, do IQ-Unicamp. Os resultados obtidos, para os materiais ASA e ABS, foram muito importantes no estabelecimento de uma metodologia para a avaliação dos efeitos de degradação nos polímeros utilizados pela indústria automobilística. A localização do material no automóvel definirá, por exemplo, o tipo de envelhecimento a ser utilizado. Porém um ponto que ainda precisa ser avaliado é a possibilidade de reciclagem desses materiais envelhecidos a partir de misturas com material virgem ou com pigmentos, que podem conferir estabilidade em algumas propriedades, como foi observado para amostras de ASA contendo negro de fumo. Nesse tipo de avaliação podem também ser utilizados aditivos específicos para cada material. A utilização

de pigmentos coloridos também tem sido um desafio para a indústria automobilística em razão das exigências estéticas desse mercado. Este projeto propõe a continuidade dos estudos realizados e a avaliação de outros materiais.

704 A tecnologia da autorredução na reciclagem de resíduos sólidos siderúrgicos

Ramiro da Conceição do Nascimento Júnior
Escola Politécnica
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 2000/02511-2
Vigência: 1/7/2000 a 30/6/2004

Serão analisadas três rotas de pesquisa visando às tecnologias de autorredução e/ou fusão-redução como alternativas possíveis à reciclagem de resíduos sólidos siderúrgicos. Dez misturas, de finos oriundos das lamas (alto-forno, aciaria e laminações), da moinha de croque, das carepas e pó do coletor do alto-forno serão pelotizadas e/ou briquetadas. Tais aglomerados autorredutores sofrerão as seguintes rotas de pesquisa: a) autorredução no estado sólido; b) autorredução sob um banho de metal líquido; e c) será efetuado um estudo cinético, por via de ensaios termogravimétricos, com os aglomerados mencionais. A faixa de temperatura estará entre 900-1350°C.

705 Estudo da proteção contra a corrosão metálica por meio da eletrodeposição de ligas amorfa

Carlos Alberto Caldas de Souza
Instituto de Biociências de Rio Claro
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 2000/00538-0
Vigência: 1/5/2000 a 30/4/2002

O projeto tem como objetivo estudar diferentes ligas amorfas eletrodepositadas sobre um substrato de aço-carbono, sendo analisados o processo de eletrodeposição, as características dos depósitos obtidos e o efeito da deposição desses depósitos sobre a resistência à corrosão do substrato. Propõe-se estudar as ligas eletrodepositadas Fe-Cr-P-C, Fe-Ni-P-C, Fe-Cr-P-Co-C e Fe-Cr-P-Mo-C. Serão realizados estudos desses depósitos visando a caracterizá-los eletroquimicamente, analisar o efeito dos parâmetros de deposição, o efeito da composição sobre a estrutura, dureza e morfologia e o comportamento em relação à corrosão.

706 Desenvolvimento de blendas de PHB, PHB-v e PCL com amido e suas avaliações da biodegradabilidade

Derval dos Santos Rosa

Universidade São Francisco (USF)
Processo 1999/10716-4
Vigência: 1/3/2000 a 29/2/2004

Desenvolver uma metodologia para aumentar a biodegradabilidade dos polímeros biodegradáveis. Para isso, pretende-se utilizar três caminhos: 1) submeter o polietileno de baixa densidade (PEBD), poli-hidroxi-butirato (PHB), o policaprolactona (PCL) e poli-hidroxi-butirato-valerato (PHB-HV) em diferentes tipos de “compostagem” com solo; 2) realizar tratamentos prévios nos materiais de origens, submetendo-os à radiação ultravioleta e a diferentes temperaturas e avaliar a biodegradação desses materiais expostos em compostagem; e 3) submeter os polímeros a serem estudados neste projeto a envelhecimento acelerado com diferentes tipos de fungos.

707 Termodinâmica computacional aplicada a materiais intermetálicos ordenados para fins estruturais

Claudio Geraldo Schon
Escola Politécnica
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/07570-8
Vigência: 1/1/2000 a 28/2/2003

Serão estudados os principais aspectos da termodinâmica dos materiais intermetálicos ordenados para fins estruturais baseados nos reticulados cúbicos de corpo centrado e cúbico de faces centradas, com ênfase para os sistemas Fe-Al-Si e Ni-Al-Fe. O estudo será executado com o emprego do método variacional de *clusters* (CVM, Cluster Variation Method) e de simulações pelo método de Monte Carlo. Serão desenvolvidos algoritmos para o tratamento termodinâmico de defeitos cristalinos como lacunas, defeitos de antissítio, contornos de antifase, além de interfaces incoerentes que serão modeladas por métodos atomísticos.

708 Polímeros em bloco contendo segmento rígido

Wang Shu Hui
Escola Politécnica
Universidade de São Paulo (USP)
Processo 1999/01783-0
Vigência: 1/8/1999 a 31/12/2004

O projeto apresenta tema de pesquisa inédito e de grande interesse científico e tecnológico e se insere na pesquisa de novos materiais para a nanotecnologia. O projeto de pesquisa se propõe a: 1) preparar copolímeros contendo segmento rígido, diblocos e multiblocos, com diferen-