

aplicação tecnológicas desses filmes. Os materiais a serem analisados incluem compósitos de polímeros condutores e produtos de origem natural, polímeros convencionais e com corantes e perilenos. Os filmes finos serão fabricados a partir das técnicas de Langmuir-Blodgett (LB), automontagem, sublimação a vácuo e *casting*. A caracterização se dará por microespectroscopia Raman, que permite também o mapeamento químico de superfícies via imagem-Raman e a utilização de espalhamento Raman amplificado em superfície como uma alternativa na análise de filmes finos. As espectroscopias de absorção no infravermelho (FT-IR) e no ultravioleta e visível (UV-vis) e de fluorescência completam o conjunto de técnicas a serem utilizadas.

699

### Pirólise rápida de biomassa para produção de bio-óleo como fonte de combustível e materiais renováveis

José Dilcio Rocha

Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético  
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)  
Processo 2001/08152-7  
Vigência: 1/12/2001 a 30/11/2005

O estudo visa ao aproveitamento de resíduos agroflorestais e agroindustriais, como, por exemplo, o bagaço de cana, biomassa abundante em várias regiões brasileiras e principalmente no Estado de São Paulo. Objetiva também o desenvolvimento do processo de pirólise rápida de biomassa para a otimização da produção de líquidos (bio-óleo). Área na qual o Brasil ainda é muito incipiente, embora tenha tradição em processos de pirólise lenta (carbonização) para produção de sólidos (carvão vegetal). A tecnologia a ser utilizada é o reator de leito fluidizado em regime de pirólise rápida (curto tempo de residência dos vapores no interior do reator), equipamento já existente. Esse equipamento sofrerá uma modificação no seu sistema de recuperação de voláteis com a adição de um novo módulo para condensação do bio-óleo com alta eficiência. O bio-óleo é fonte de insumos químicos renováveis, como a fração fenólica para produção de resinas fenólicas, e pode ser usado como bio-óleo combustível na geração de energia em aplicações estacionárias substituindo o óleo combustível e o diesel, recursos não renováveis. Ele será analisado usando padrões e técnicas analíticas como, por exemplo, umidade, ponto *flash*, viscosidade, poder calorífico, densidade, pH, ponto de fluidez, análise elementar (CHN), cinzas, conteúdo de coque, tamanho de partículas sólidas no líquido etc. Carvão vegetal e gases também são produzidos e serão analisados para suas possíveis aplicações no próprio processo como fonte adicional de energia ou aplicações como carvão ativado. Objetivos: operacionalizar o reator piloto de leito fluidizado da Unicamp/Copersucar para funcionar em estado otimizado de pirólise de bagaço de cana para produzir e

recuperar bio-óleo. Testar o bio-óleo visando ao seu emprego como fonte de insumos químicos e de combustível em geradores termelétricos. Validar a tecnologia de reatores de leito fluidizado em regime de pirólise para escala industrial. Realizar estudos de balanço de massa e energia, assim como a avaliação econômica do processo e sua simulação usando programas computacionais. A primeira etapa será otimizar o reator para a produção de bio-óleo. As condições operacionais deverão ser criteriosamente ajustadas para as condições de pirólise rápida de biomassa. O reator tem capacidade de alimentação de 100 kg/h de biomassa. Esse equipamento é o primeiro no país nessa escala, porém existem várias experiências no mundo e a interação e cooperação com essas empresas, institutos e centros de desenvolvimento será imprescindível para o êxito do desenvolvimento. A etapa seguinte será produzir amostras de bio-óleo em quantidade suficiente para saber a sua qualidade de acordo com o plano de caracterização do material acima listado e realizar testes para sua aplicação como combustível e insumos para a indústria química, como, por exemplo, a produção de resinas fenólicas. A última etapa prevista é realizar uma análise econômica do processo com todos os dados técnicos relevantes e apresentar nos fóruns apropriados buscando investidores para replicação do processo industrialmente. A nossa visão é que essa tecnologia é limpa e poderá trazer muitos benefícios econômicos, ambientais e sociais, porque aumenta o uso eficiente da biomassa e principalmente de resíduos agroindustriais como o bagaço de cana, gerando renda e empregos, principalmente na zona rural.

700

### Estudo sobre a produção de pós via moagem de alta energia de ligas do sistema Ti-Si-B

Alfeu Saraiva Ramos

Universidade do Vale do Paraíba (Univap)  
Processo 2001/07025-1  
Vigência: 1/1/2002 a 28/2/2006

A determinação experimental da seção isotérmica a 1.250°C do sistema Ti-Si-B foi realizada por Alfeu Saraiva Ramos em seu programa de doutoramento (Demar/Faenquil), em que foi observada a existência da fase ternária com composição (%-at.) próxima de Ti<sub>6</sub>Si<sub>2</sub>B. Nenhuma informação foi encontrada na literatura a respeito dessa fase ternária. Portanto, pretende-se avaliar o efeito dos parâmetros do processo de moagem (tempo e relação de massa esfera/pós) nas transformações de fases durante a preparação do composto Ti<sub>6</sub>Si<sub>2</sub>B e de compósitos Ti+Ti<sub>6</sub>Si<sub>2</sub>B, Ti+TiB+Ti<sub>6</sub>Si<sub>2</sub>B e Ti+Ti<sub>6</sub>Si<sub>2</sub>B+Ti<sub>5</sub>Si<sub>3</sub>. A técnica de processamento de pós conhecida como *mechanical alloying* é vastamente usada para preparar materiais amorfos, nanocristalinos e estruturas metaestáveis de diversas ligas (Ni, Fe, Al e Mg), incluindo estudos de desordenamento atômico de intermetálicos ordenados. O