

524

**Desenvolvimento de metodologias analíticas explorando o conceito de renovação de sensores em sistemas de análises por injeção sequencial**

Claúdio Celestino de Oliveira  
Centro de Ciências Agrárias  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
Processo 1999/07198-1  
Vigência: 1/12/1999 a 30/11/2003

Foi proposta, recentemente, uma extensão do conceito de análises por injeção sequencial (SAI), envolvendo a utilização de pérolas que funcionam como reagente e sensor, podendo ser renovadas a cada análise. Esses sistemas SAI têm sido utilizados em ensaios biotecnológicos para o desenvolvimento de novas drogas e para estudos de interação de bioligantes e também apresentam grande potencial para serem aplicados em análises químicas de compostos inorgânicos e orgânicos com vantagens no que refere a consumo de reagentes, sensibilidade, geração de menor quantidade de resíduos químicos e possibilidade de análises *in situ*, os últimos constituindo os principais objetivos deste projeto.

525

**Síntese e caracterização de novos materiais compostos de imidas aromáticas**

Sergio Brochsztain  
Universidade de Mogi das Cruzes (UMC)  
Processo 1999/07114-2  
Vigência: 1/9/2000 a 31/8/2004

Imidas aromáticas serão utilizadas para a construção de novos materiais com aplicação tecnológica. A parte 1 do projeto prevê o crescimento de filmes automontados de imidas aromáticas por meio do método do fosfonato de zircônio. Nesse método, camadas alternadas de átomos de zircônio e bisfosfonatos orgânicos são depositados sobre substratos previamente tratados. Imidas com substituintes fosfonato serão sintetizadas para a construção desses filmes. As imidas serão reduzidas para formas filmes contendo radicais imida. A condutividade desses filmes será medida. Na parte 2 do projeto, serão sintetizados rotaxanos e polirrotaxanos constituídos de imidas aromáticas e ciclodextrinas.

526

**Desenvolvimento de sensores amperométricos seletivos a peróxido de hidrogênio e biossensores eletroquímicos para aplicações em amostras de alimentos, medicamentos, meio ambiente e agroindústria**

Ivanildo Luiz de Mattos

Faculdade de Ciências de Bauru  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Processo 1999/05621-4  
Vigência: 1/2/2000 a 31/1/2003

Serão desenvolvidos sensores seletivos a peróxido de hidrogênio e biossensores visando a aplicações analíticas em amostras de alimentos, medicamentos, meio ambiente e agroindústria, com ênfase ao monitoramento em tempo real de processos industriais. Os sensores amperométricos se basearão nos eletrodos eletroquimicamente modificados por meio da formação de filmes de hexacianoferrato-metal de transição: Fe, Cu, Ni, Co, Cr, Ru e Os, em presença de hexacianoferrato de potássio. Diferentes tipos de material de eletrodo de trabalho (carbono vítreo, fibra de carbono, grafite etc.) serão usados. Após otimização do procedimento de modificação eletroquímica, serão desenvolvidos biossensores com oxidase imobilizada em membrana polimérica à base de nafion.

527

**Síntese de brassinosteroides, importantes promotores de crescimento vegetal**

Mariangela de Burgos Martins de Azevedo  
Instituto Agrônomo (IAC)  
Secretaria de Agricultura e Abastecimento  
Processo 1999/05119-7  
Vigência: 1/12/1999 a 30/4/2002

Os brassinosteroides têm sido foco de grande atenção de vários grupos de pesquisa em todo mundo devido à sua importante atividade como promotores do crescimento vegetal. Neste projeto, sintetizaremos brassinosteroides (BS) naturais, homobassinolídeo, homocastasterona, 24-epibassinolídeo (17) e 24-epicastasterona (3), derivados de importância como hormônios vegetais. Trata-se de obter competência para a preparação dos BS naturais e, a partir daí, explorar e melhorar a *performance* de outros derivados visando ao prolongamento da vida útil desses hormônios; produzir outros derivados de ação mais potente e de mais fácil absorção pelo tecido vegetal; otimizar rotas sintéticas visando maiores rendimentos, menor custo e maior rapidez; avaliar de novas metodologias sintéticas a serem empregadas.

528

**Caracterização teórica das propriedades elétricas e catalisadoras de óxidos**

Julio Ricardo Sambrano  
Faculdade de Ciências de Bauru  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Processo 1999/03097-6  
Vigência: 1/8/1999 a 31/10/2002

O desenvolvimento da química teórica, aliado ao

crescente uso dos equipamentos e técnicas computacionais, tem atraído grupos de pesquisa para tratar inúmeros problemas com o objetivo de modelar sistemas, nos diferentes estados físicos da matéria. Entre os materiais de interesse tecnológico, podemos destacar os óxidos, tais como ZnO, SnO<sub>2</sub> e TiO<sub>2</sub>, que são cerâmicas eletrônicas com propriedades varistoras e catalisadoras. Serão utilizadas técnicas *ab initio* e semiempíricas para estudar a estrutura eletrônica desses óxidos e verificar que efeitos podem ser produzidos pelas vacâncias de oxigênio e também a influência da adição de átomos como dopantes na rede. Também serão abordados os estudos e caracterizações de processos de interação de gases e metais nas superfícies desses óxidos.

**529** **Investigação das atividades analgésica, anti-inflamatória e tripanomicida de alguns derivados de cubebina obtidos por síntese parcial**

Márcio Luís Andrade e Silva  
Pró-Reitoria Adjunta de Pesquisa e Pós-Graduação  
Universidade de Franca (Unifran)  
Processo 1998/14956-7  
Vigência: 1/2/2000 a 31/8/2004

Lignanas dibenzilbutirolactônicas apresentam amplo espectro de atividades biológicas, tais como: antitumoral, antiviral, anti-inflamatória, inibição do fator de agregação plaquetária, tripanomicida, dentre outras. Dentre essas lignanas, cubebina, isolada de *Zanthoxylum naranjillo* e de *Piper cubeba*, apresentou atividade anti-inflamatória e analgésica significativas. Partindo-se de cubebina, pretende-se obter alguns derivados por síntese parcial. Os derivados obtidos serão avaliados quanto às atividades analgésicas e anti-inflamatórias. Todos os derivados serão também avaliados quanto à atividade contra o *Trypanosoma cruzi*. Assim, os mecanismos de ação das substâncias ativas serão investigados e as DL50 e DE50 serão determinadas.

**530** **Aplicação de óxidos cerâmicos mistos como materiais alternativos em supercapacitores eletroquímicos para estocagem de energia**

Tânia Aparecida Farias Lassali  
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto  
Universidade de São Paulo (USP)  
Processo 1998/14932-0  
Vigência: 1/5/1999 a 30/4/2002

Serão estudados materiais alternativos baseados em óxidos condutores para aplicação em capacitores eletroquímicos (CE). Para esse fim, serão preparados, pelo método termogravimétrico e pelo processo sol-gel, diferentes

séries de filmes de composição nominal M<sub>x</sub>N<sub>(1-x)</sub>O<sub>2</sub> (0 < x < 1), onde M representa um óxido de metal nobre (exemplo: Ir e Rh) e N um óxido de metal menos nobre (Ni, Mn, Co, Ce etc.). A morfologia, composição e estrutura dos filmes serão analisadas com o auxílio de técnicas como MEV, EDX, XPS etc. As características eletroquímicas de interesse para aplicação como eletrodos em CE serão estudadas por voltametria cíclica e espectroscopia de impedância faradaica. Parâmetros como densidade de carga, velocidade de carga/descarga, ciclo de vida serão avaliados em diferentes eletrólitos de suporte.

**531** **Catalisadores de vanádio suportados obtidos pelo processo sol-gel: oxidação de metanol e metano para formiato de metila**

Ariovaldo de Oliveira Florentino  
Instituto de Biociências de Botucatu  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Processo 1998/14789-3  
Vigência: 1/5/1999 a 28/2/2005

Este trabalho tem por objetivo preparar, pelo processo sol-gel, uma série de catalisadores de vanádio sobre titânio, visando maximizar suas propriedades físico-químicas necessárias à catálise de oxidação, por meio da obtenção de um suporte misto de anatásio/rutilo e da maximização da razão V+4/V+5. O suporte misto será obtido via sol-gel, pelo ajuste de pH no momento da síntese. A peptização do gel e a dispersão da fase ativa serão obtidas pela aplicação de ultrassom em frequência superior 75 watts. A caracterização dos catalisadores será feita por difratometria de raios X (XRD), (FTIR), UV-visível, EPR e SEM/EDX. A atividade, seletividade e estabilidade catalítica serão verificadas frente à reação de oxidação parcial de metanol e metano para formiato de metila.

**532** **Desenvolvimento de cátodos de perovskitas, tipo Ln<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>FeyMn<sub>1-y</sub>O<sub>z</sub> e Ln<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>FeyCo<sub>1-y</sub>O<sub>z</sub>, para células a combustível de eletrólito sólido (Sofc)**

Joelma Perez  
Faculdade de Ciências de Bauru  
Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
Processo 1998/14788-7  
Vigência: 1/5/1999 a 30/11/2003

Este trabalho tem por objetivo preparar e desenvolver, pelo método sol-gel e preferencialmente pelo método polimérico, cátodos de condutor misto cerâmico do tipo Ln<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>FeyMn<sub>1-y</sub>O<sub>z</sub> e Ln<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>FeyCo<sub>1-y</sub>O<sub>z</sub> para células a combustível de eletrólito sólido (Sofc). Estudar-se-á o efeito da platina suportada em forma dispersa sobre esse