



Realização:



Apoio:

**XVII CIC  
X ENPOS**Conhecimento sem fronteiras  
XVII Congresso de Iniciação Científica  
X Encontro de Pós-Graduação  
11, 12, 13 e 14 de novembro de 2008

## **Desenvolvimento e Caracterização de Nanoestruturas Funcionalizadas com TiO<sub>2</sub>/Ni para Aplicações Catalíticas**

**Autor(es):** SILVA, Tuane Porto; CARREÑO, Neftali Lenin Villarreal; RAUBACH, Cristiane Wienke

**Apresentador:** Tuane Porto da Silva

**Orientador:** Neftali Lenin Villarreal Carreño

**Revisor 1:** Irene Teresinha Santos Garcia

**Revisor 2:** Anderson Ribeiro

**Instituição:** UFPEL

### **Resumo:**

Nas Ciências dos Materiais, o tamanho das partículas figura-se como um parâmetro importante para explicar vários fenômenos físicos e químicos, tais como propriedades elétricas, magnéticas e catalíticas, apresentadas por um determinado material. As propriedades dos catalisadores, por exemplo, são melhoradas sensivelmente quando se utilizam materiais em escala nanométrica. Isto porque os catalisadores tradicionais têm sua atividade bastante limitada pelo suporte. Com o uso das partículas nanométricas este problema é superado, pois estes materiais possuem uma alta relação área/volume, que resulta em grande número de átomos na superfície e nas fronteiras das partículas. Isto promove a formação de sítios ativos para adsorção de gases e/ou reações catalíticas. Os metais de transição nanoestruturados, vêm sendo estudado visando o aumento da superfície específica de adsorção, da seletividade catalítica e a otimização da distribuição, com o conseqüente aumento de sensibilidade, redução de temperatura de trabalho e diminuição do tempo de resposta dos dispositivos. Um método que vem sendo bastante utilizado para obtenção de nanopartículas TiO<sub>2</sub>/Ni, é o dos precursores poliméricos, baseado no método Pechini. Este consiste na formação de quelatos entre cátions metálicos, com ácido carboxílico, e posterior polimerização utilizando uma reação de poliesterificação com poliálcool. O citrato metálico foi obtido através da simples dissolução de ácido cítrico (Synth) e o isopropóxido de titânio (Aldrich), com relação 3:1 em mol. Posteriormente, o sistema foi aquecido a 70 °C, resultando em uma solução límpida e estável. Após a síntese do citrato, foi adicionado o etilenoglicol para promover a polimerização através da reação de poliesterificação entre o citrato de titânio e o etilenoglicol. A relação molar entre o ácido cítrico e o etilenoglicol foi fixada em 60:40%, em massa. Após foi adicionado o Nitrato de Níquel (Vetec) nas proporções de 10%, 20% e 30% em relação mássica da resina. A solução foi levada à mufla a uma temperatura de 250 °C por 3h onde ocorreu a formação do “puff” (polímero pirolisado). O tamanho das partículas foi determinado por granulometria, já a caracterização do material foi realizada por difração de raio-x, desorção física (BET), microscopia de transmissão e o teste catalítico na reação de reforma do metano.