**EFEITO DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS SUPORTADAS EM TiO2/SiO2 PARA DEGRADAÇÃO DE CORANTES**

**FARIA, Aline Loise Santana (autor/es)**

**SCHENQUE, Evelyn Cindy do Couto (autor/es)**

 **FISCHER, Daiane Kessler (autor/es)**

**RUAS, Caroline Pires (autor/es)**

**GELESKY, Marcos Alexandre (orientador)**

**alinelsfaria@live.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica**

**Área do conhecimento: Química Inorgânica**

**Palavras-chave:** Nanopartículas de prata, ouro e cobre; Nanopartículas metálicas/ TiO2/SiO2; reações de fotodegradação.

**1 INTRODUÇÃO**

O semicondutor dióxido de titânio (TiO2), vem sendo utilizado em reações de fotocatálise por ser quimicamente estável, insolúvel em água, atóxico e por não sofrer ativação por luz solar. Porém, seu uso puro possui algumas desvantagens: podem se aglomerar em partículas maiores, diminuindo sua eficiência fotocatalítica. Para melhorar a sua eficiência o TiO2 pode ser suportado em sílica (SiO2), na qual confere maior área superficial ao TiO2 e evita sua aglomeração.1,2,3,4 As nanopartículas foram incorporadas em dióxido de titânio com o fim de estudar seu efeito na fotodegradação do azul de metileno.

**2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O estudo realizado nesse trabalho indica melhores métodos de degradação de corantes no meio ambiente, que causa impactos referentes à poluição da água, do ar e solo.

**3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)**

Para a síntese de nanopartículas de prata, ouro e cobre foram utilizados os precursores metálicos nitrato de prata, ácido cloroáurico e sulfato de cobre pentahidratado, o agente estabilizante PVP (MW=55.000) e o agente redutor ácido ascórbico. As relações molares entre os precursores e o agente redutor foram estudados nas proporções 1:3, 1:6 e 1:10. Em balão de fundo redondo de 250mL, sob agitação magnética, à 100ºC, foram adicionados o precursor metálico, o agente estabilizante e o agente redutor.



Figura 1: Esquema reacional para as sínteses de NPs metálicas.

Em um Becker de 250 mL pesou-se 800 mg de TiO2/SiO2 previamente seco e adicionou-se a solução coloidal de NPs metálicas sobre o fotocatalisador, e manteve-se com agitação magnética durante 1 hora.Os fotocatalisadores foram secos a vácuo e os materiais obtidos NPsAg/TiO2/SiO2, NPsAu/TiO2/SiO2 e NPsCu/TiO2/SiO2 foram inseridos na solução 4ppm de azul de metileno para analisar seu efeito catalítico. A solução de azul de metileno com 20mg do fotocatalisador foi mantida em agitação com a irradiação da luz UV.

**4 RESULTADOS e DISCUSSÃO**

Foram retiradas alíquotas para análise de espectroscopia na região do UV-Visível. Os resultados obtidos demonstraram diferenças entre o uso dos diferentes fotocatalisadores empregados.



Figura 2: Concentração do corante azul de metileno ao longo do tempo na fotodegradação utilizando os fotocatalisadores:Luz;TiO2P-25; SiO2/TiO2;NPsAuSiO2/TiO2;NPsAgSiO2/TiO2;NPs Cu SiO2/TiO2.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se uma melhora na degradação do corante quando utilizado os fotocatalisadores TiO2/SiO2 modificados com NPs de cobre, especificamente. Isso pode ser explicado pelo potencial de oxidação do cobre ser -0,34 eV, maior que a prata e ouro, que tem potenciais de oxidação -0,80eV e -1,50eV, respectivamente.

**REFERÊNCIAS**

1. BERNARDES, A. A. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Escola de Química e Alimentos, 2010.
2. CHOI, H.; STHATATOS, E. Synthesis of nanocrystalline photocatalytic TiO2 thin films and particles using sol–gel method modified with nonionic surfactants. [Thin Solid Films](http://www.sciencedirect.com/science/journal/00406090). 510. p. 107-114. 2006.
3. HEWER, T. L. R. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo - USP, 2006.
4. MALDONATO, C. Conversion of methanol to formaldehyde on TiO2 supported Ag nanoparticles. [Journal of the Chilean Chemical Society](http://www.scielo.cl/jcchems.htm). 55. p. 506 – 510. 2010.