



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Síntese de Nanopartículas de Prata utilizando ligantes Tiofosfina Secundária (SPS)
<b>Autor</b>	JULIANA CRISTINA DA SILVA
<b>Orientador</b>	HENRI STEPHAN SCHREKKER

## RESUMO

### Síntese de Nanopartículas de Prata utilizando ligantes Tiofosfina Secundária (SPS)

Aluno: Juliana Cristina da Silva

Orientador: Henri Stephan Schrekker

#### RESUMO DAS ATIVIDADES

---

**Introdução:** A adição de um catalisador em uma reação tem como objetivo acelerar a velocidade das reações. Do ponto de vista energético, o catalisador diminui a barreira de energia de ativação, possibilitando uma maior rapidez na formação dos produtos. Os catalisadores não são consumidos durante o curso da reação. Porém, a grande maioria dos catalisadores industriais usados hoje em dia baseia-se em pequenas partículas metálicas, tendo uma grande variação da sua forma e tamanho, dificultando o controle sobre a superfície ativa do catalisador. Há uma grande importância no controle da forma e do tamanho das nanopartículas para catálise, pois a relação superfície-volume influencia diretamente o número de sítios ativos.

**Atividades realizadas:** Síntese do Produto de Partida: Inicialmente foi reproduzida a síntese do produto de partida conforme metodologia utilizada. Em meio aquoso, utilizou-se ácido 2,2'-dinitro-5,5'-ditiobenzoico (DTNBA) e boroidreto de sódio ( $\text{NaBH}_4$ ), responsável pela redução do DTNBA. A reação de redução originou o ácido 5-mercapto-2-nitrobenzóico (MNBA), sendo o ligante inicial do metal. Adicionou-se ao sistema nitrato de prata, responsável por disponibilizar ao sistema a prata metálica. A reação ficou sob agitação, onde ocorreu a ligação do metal ao MNBA, formando assim a nanopartícula inicial  $\text{Ag}_{44}[(\text{MNBA})_{30}]^{-4}$ . O produto da síntese foi lavado com metanol e solução  $\text{NaOH}$ , dando origem ao produto esperado,  $\text{Na}_4[\text{Ag}_{44}(\text{MNBA})_{30}].30\text{Na}$ .

**Troca de Ligantes:** O nanocluster obtido foi dissolvido em meio aquoso básico juntamente com brometo de tetrafenilfosfônio (TPPBr) e sobre a solução adicionou-se diclorometano com o ligante de tiofosfina dissolvido, formando um sistema de duas fases. O frasco foi colocado sob agitação intensa, e após verificou-se a troca dos ligantes pela mudança da cor das fases orgânica e aquosa. O produto da troca foi tratado e após seco a vácuo.

Atividade catalítica: Depois de ocorrida a troca de ligantes, o produto obtido foi testado em catálise, utilizando 4-nitroanilina como substrato e  $\text{NaBH}_4$  como agente redutor. A 4-nitroanilina foi reduzida a *p*-fenilenodiamina.

**Objetivos atingidos:** Sintetizar nanoclusters de prata com ligantes de tiofosfina secundária (SPS) para a redução da 4-nitroanilina.

**Conclusão:** Os resultados das análises indicaram, de maneira eficaz, grande probabilidade do nanocluster ter sido obtido. Verificou-se a eficácia do catalisador, com conversão total do substrato.