

Nanopartículas de ouro ou paládio estabilizadas por silsesquioxano iônico: síntese e aplicação

Lídia Bernardes, Tania M. H. Costa



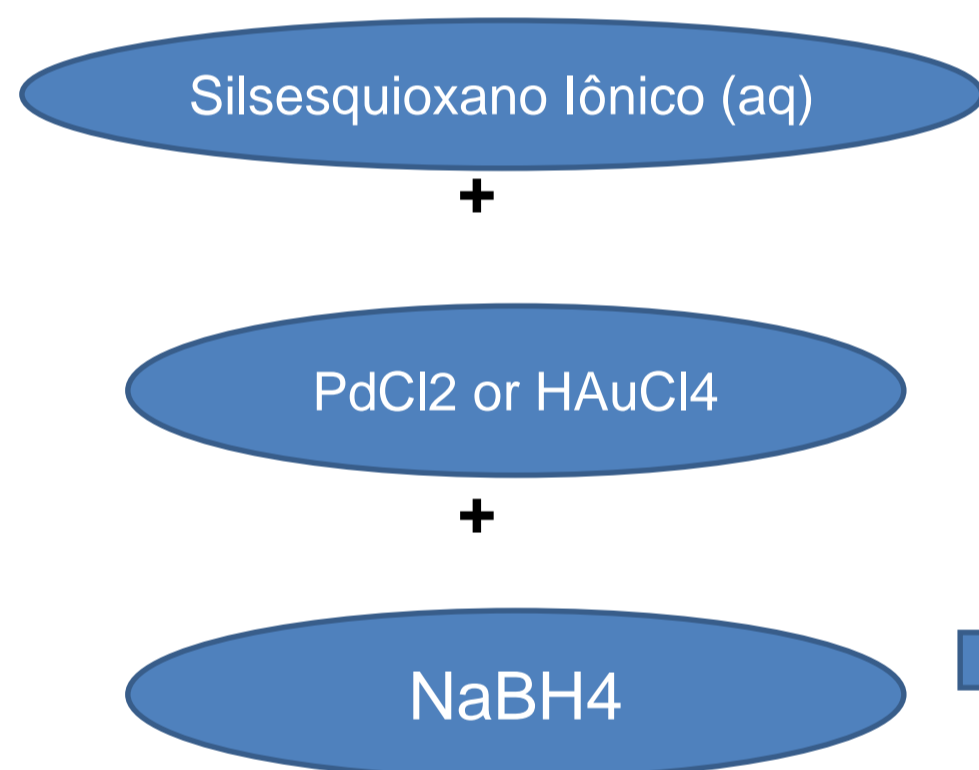
UFRGS
PROFESQ
CET - Ciências Exatas e da Terra

XXV SIC
Salão Iniciação Científica

INTRODUÇÃO

Nanopartículas metálicas têm despertado grande interesse da comunidade científica nas últimas décadas devido às suas várias aplicações, especialmente em catálise. Recentemente, foi relatado que silsesquioxanos iônicos sintetizados a partir da gelificação de precursores moleculares catiônicos podem ser aplicados como estabilizadores e controladores de tamanho de nanopartículas metálicas em meio aquoso. O sistema nanopartículas/silsesquioxano iônico permite que a dispersão aquosa de nanopartículas possa ser evaporada a baixas temperaturas, o que resulta em um pó, que pode ser armazenado e transportado na forma sólida, permitindo a sua aplicação como catalisador heterogêneo.

EXPERIMENTAL



Dispersão aquosa de nanopartículas metálicas

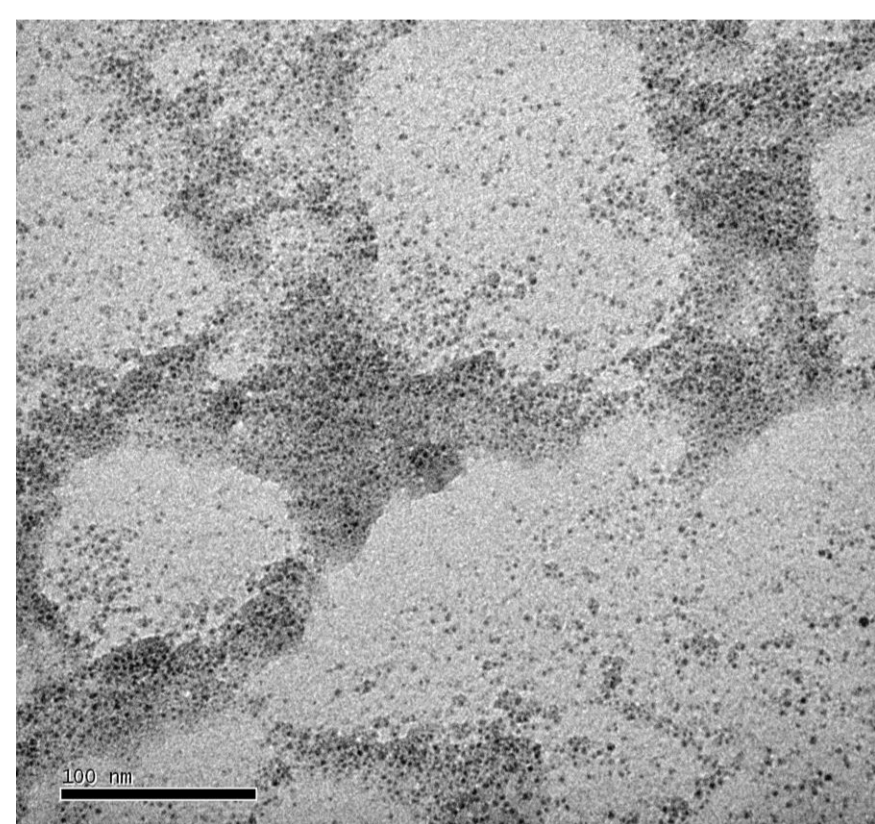


Imagem TEM das PdNPs

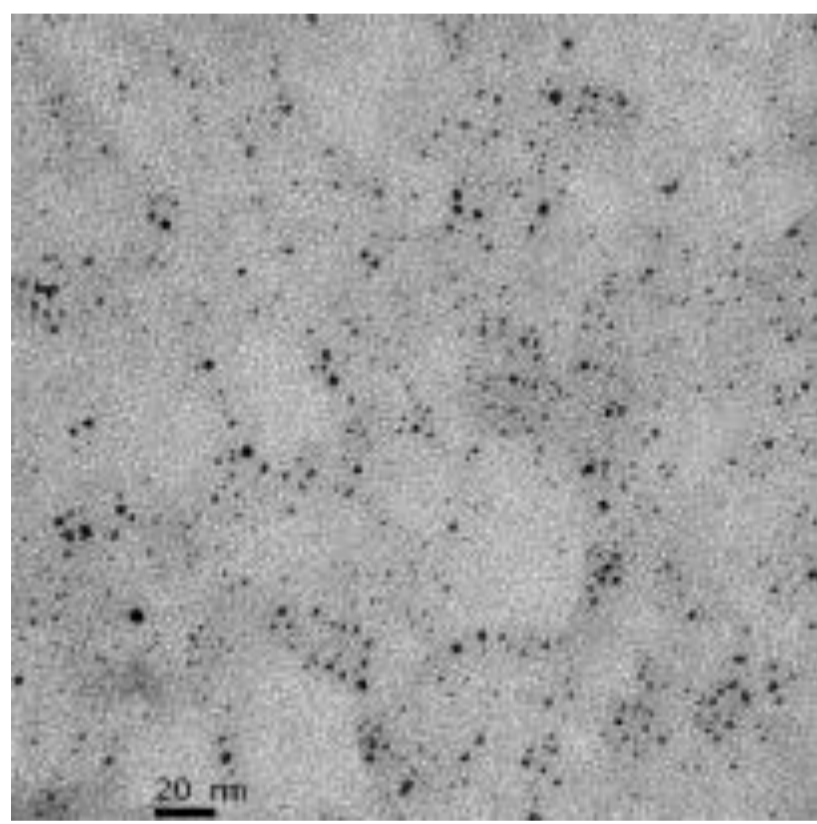


Imagem TEM das AuNPs

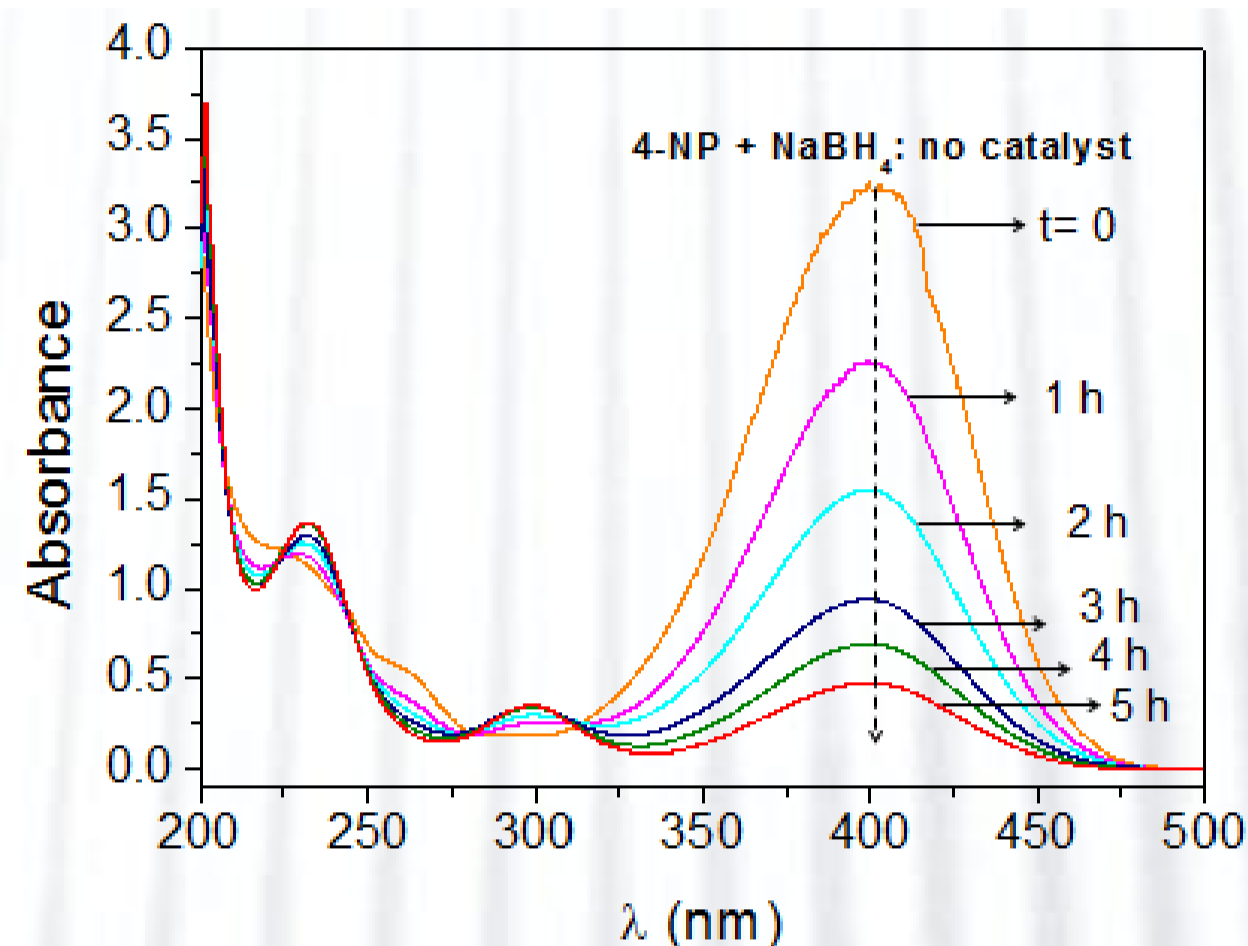
A concentração de átomos do metal, na forma de nanopartículas, foi 2×10^{-5} mmol mg⁻¹, para ambos os materiais sólidos. Estes materiais foram aplicados como catalisadores na redução de *p*-nitrofenol, utilizando NaBH₄ como agente redutor.



Redução de *p*-nitrofenol na presença do catalisador

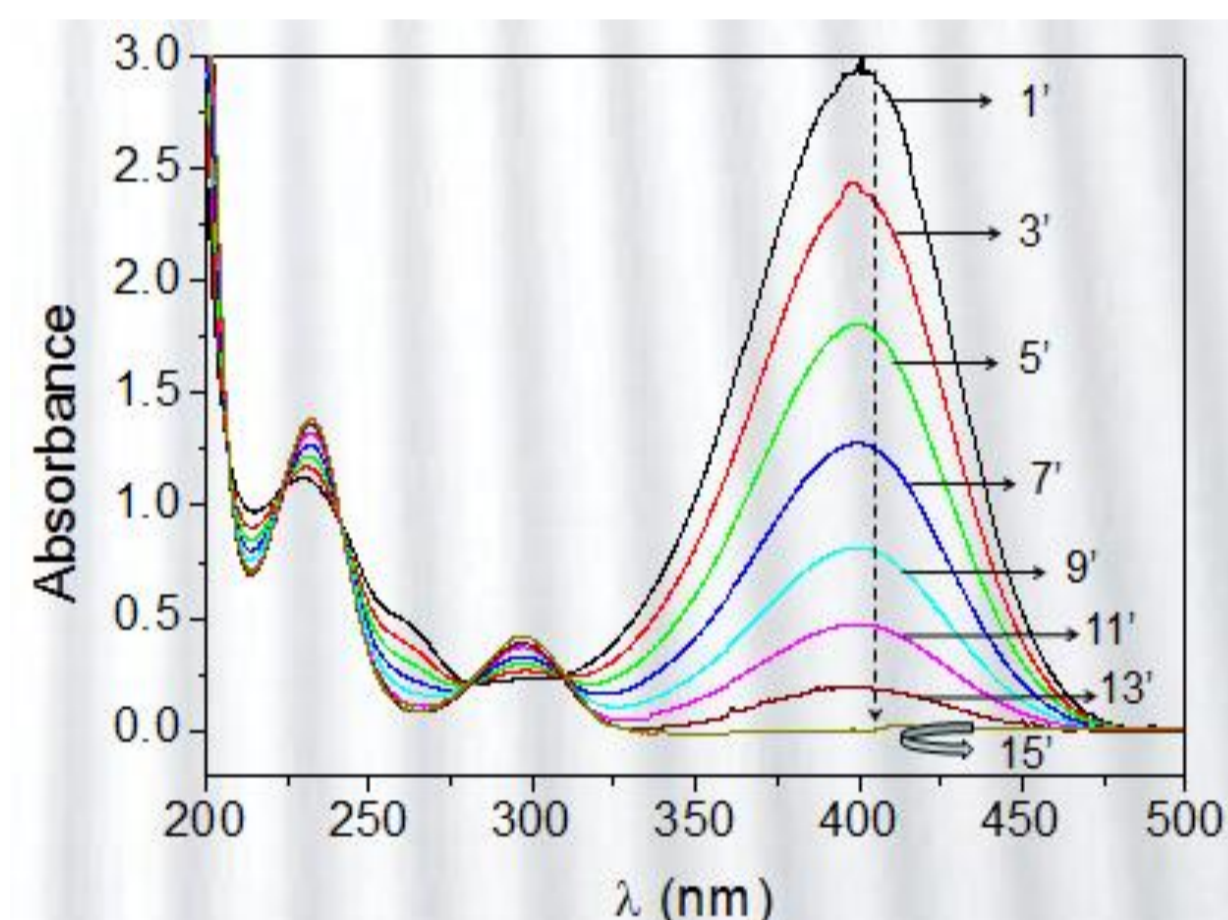
RESULTADOS E DISCUSSÕES

A conversão em *p*-aminofenol foi avaliada por UV-Vis utilizando-se 3,0 mg de catalisador para converter 5×10^{-4} mmol de *p*-nitrofenol.

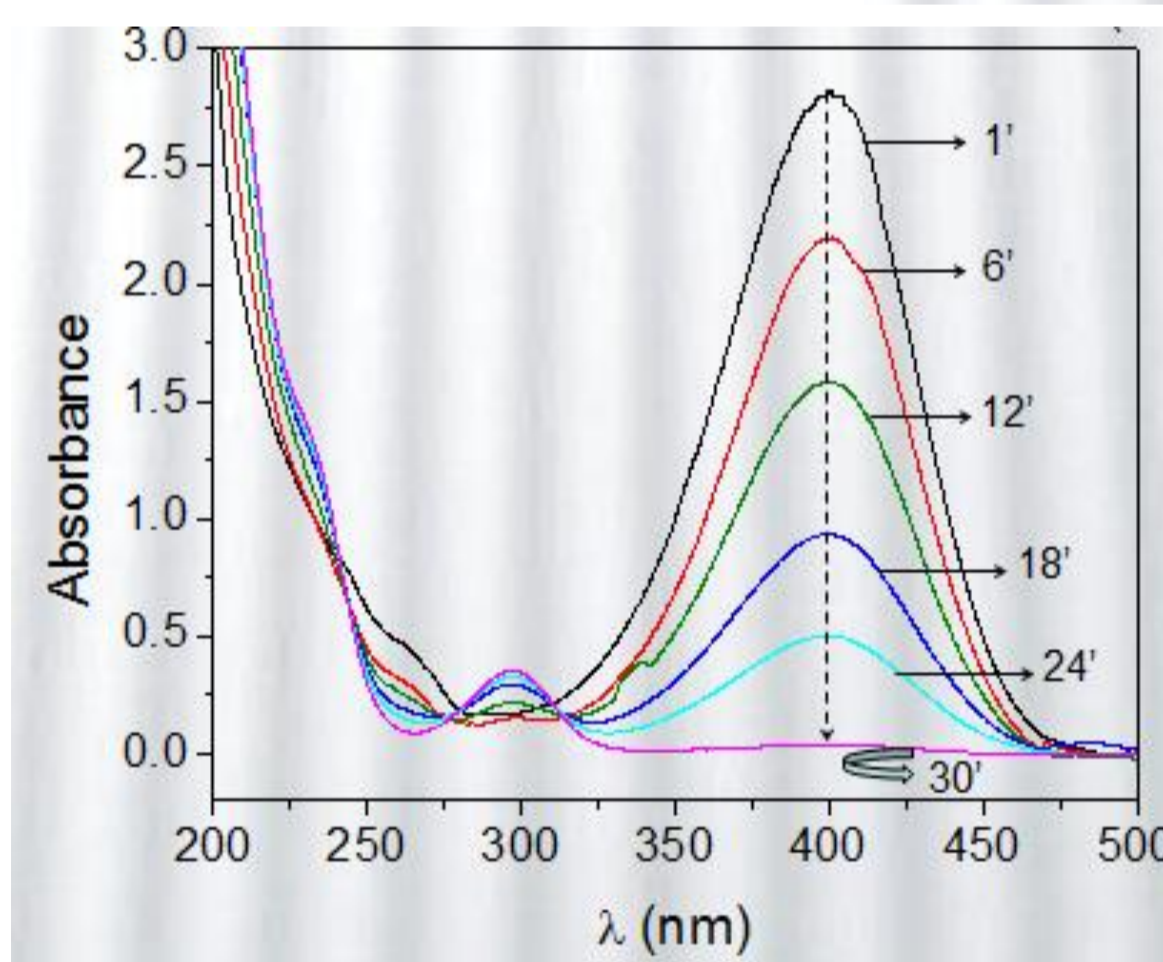


Espectro UV-Vis da redução do *p*-nitrofenol na ausência de catalisador.

Espectro UV-Vis da redução do *p*-nitrofenol na presença de PdNPs.



Espectro UV-Vis da redução do *p*-nitrofenol na presença de AuNPs.

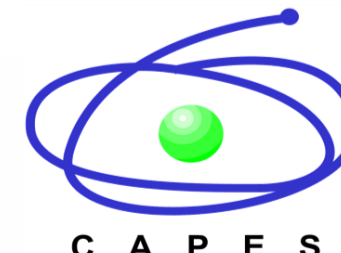


Os resultados mostraram completa conversão em *p*-aminofenol após 15 e 30 minutos de reação com PdNPs e AuNPs, respectivamente. A conversão na ausência de catalisador foi maior do que 5 horas.

CONCLUSÃO

Os resultados indicam que PdNPs ou AuNPs estabilizadas por silsesquioxano iônico são promissoras para uso em catálise.

AGRADECIMENTOS



MODALIDADE
DE BOLSA

PROBIC-FAPERGS