

Interação de Zn(II) na superfície da Sílica Gel. Complexação em meio micelar com a ditizona

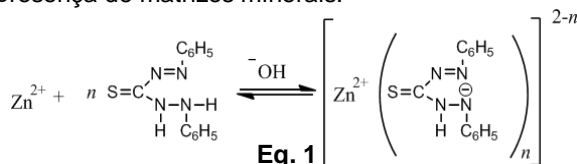
Felipe G. Sobis (IC), Caio de O. Mendonça (IC), Jorge A. Pedro (PG), Lizandra M. Zimmermann (PG), José R. Mora (PQ), Haidi D. Fiedler (PQ), Faruk Nome (PQ)
lizazimer@yahoo.com.br

INCT – Catálise, Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Química, Florianópolis – SC.

Palavras Chave: equilíbrios de complexação, modelos de complexação, ditizona, Zinco(II).

Introdução

O Zn(II) é um micronutriente importante que tem despertado muito interesse na pesquisa em campos como a química do meio aquoso, medicinal, bioquímica e outros, com destaque para os efeitos desse micronutriente na saúde humana. Portanto, métodos utilizando indicadores fluorescentes para quantificar íons Zn(II) no interior de uma célula ou em água do mar são de interesse.^{1,2} Muitos dos métodos clássicos, tais como o da ditizona são realizados em meio orgânico ou aquoso micelar.³ Neste trabalho se apresenta o estudo da interação do Zn(II) na superfície de sílica gel, inicialmente se investiga o equilíbrio de complexação do Zn(II) com ditizona (Eq. 1) em micelas de Triton X-100 através de espectrofotometria e titulação potenciométrica, visando a quantificação desta espécie iônica na presença de matrizes minerais.



Resultados e Discussão

Foram realizados estudos para a definição das condições experimentais (pH, concentração, solubilidade) que permitam avaliar a concentração de Zn(II) livre na presença de sílica gel, que não tem contaminação que prejudique estas análises.

Tabela 1. Composição química de sílica gel por Fluorescência de Raios X (Energia dispersiva FRX).

Sílica gel *	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	ZrO ₂	SnO ₂	Nb ₂ O ₅
% wt	99,96	0,02	<0,01	<0,01	ND

* Merck. lote: 1.07734.1000. ND = não detectado.

Foram selecionados como métodos compatíveis com a composição da sílica gel: i) a complexação entre Zn(II) e ditizona (3,6x10⁻⁵ mol/L), na presença de Triton X-100 (3,2x10⁻² mol/L); e ii) a complexação entre Zn(II) e 8-hidroxiquinolina, na presença de CTABr.² Os métodos mostraram resultados concordantes. No caso da ditizona, que é também um indicador ácido-base, ocorre mudança de coloração na presença de Zn(II) (Figura 1). Em função do aumento da [Zn(II)], observou-se pontos isobésticos em 387 e 489 nm (Figura 2A). A

titulação potenciométrica também evidencia que complexação com Zn é intensificada acima do pH 6 e altera significativamente o perfil da curva.

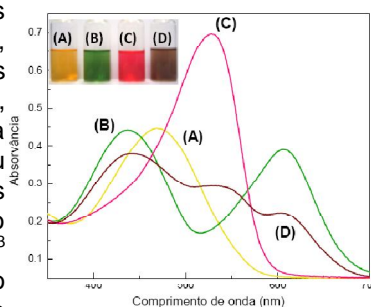


Figura 1- Mistura de Ditizona [8,2x10⁻⁵ mol/L] e Triton X-100 pH=10 (A); pH=2,7 (B); nos mesmos valores de pH na presença de Zn(II) [1,6x10⁻⁵ mol/L] C) e (D).

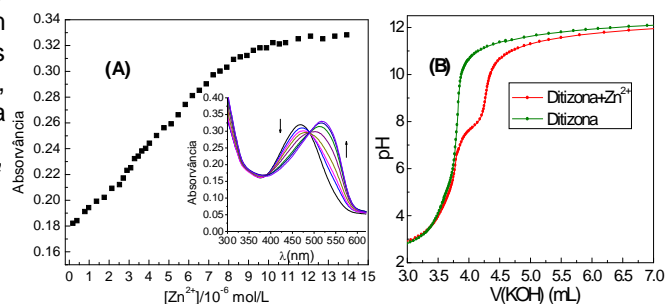


Figura 2- (A) Variação do espectro da ditizona em UV-vis diante da adição de Zn(II). (B) Titulação potenciométrica.

O tratamento dos dados com o programa FITEQL que inclui equilíbrios de complexação e dissociação ácida, permite verificar as espécies presentes e a contribuição das diferentes espécies à físico-química do processo de complexação (Figura 2B). Estas reações permitem quantificar Zn(II) nos processos de adsorção sobre sílica comerciais e modificadas.

Conclusões

As reações em meio aquoso de Zn(II) com: i) ditizona/Triton X-100; e ii) 8-hidroxiquinolina em CTABr, permitem estudar o equilíbrio de adsorção deste metal em matrizes de sílica gel.

Agradecimentos

Capes, CNPq, INCT-catálise e UFSC.

¹Walkup, GK. & Imperiali, B. *J. Am. Chem. Soc.* **1997**, *119*, 3443-3450.

²Sapelli, E., Fiedler, HD *et al.*, *J. Colloid Int. Sci.* **2007**, *314*, 214-222.

³Fiedler, HD *et al.* *Talanta*. **2004**, *64*, 190-195.