

Modificação de esferas de quitosana neutra e desacetilada

Ana Carolina Q. D. Medina¹ (IC), Giullia Perobelli² (IC), Nayara Gabrielle S. Cavalcante² (IC), Daniel de Lima Pontes² (PQ), Ana Cristina F. de Brito² (PQ)*

¹Instituto de Química de São Carlos – Universidade de São Paulo.

²Instituto de Química – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN.

* anacfbrito@gmail.com

Palavras Chave: esferas de quitosana, base de schiff e adsorção.

Introdução

A quitosana é proveniente da desacetilação da quitina, a qual constitui o exoesqueleto de insetos e crustáceos, podendo ser encontrada abundantemente na natureza. Os dois polímeros são biodegradáveis e atóxicos, possuindo como diferença estrutural a presença de um grupo acetil ligado ao carbono dois do anel glicosídico na quitina, enquanto na quitosana há um grupamento amino na mesma posição^{1,2}. A quitosana é muito estudada devido a sua vasta aplicabilidade, podendo sofrer modificações nos grupamentos aminos livres para a formação de bases de Schiff (BS) com aldeídos, como por exemplo, a vanilina.

O objetivo do trabalho é produzir uma base de schiff com a vanilina na forma de esferas, utilizando a quitosana purificada e desacetilada, e analisar sua capacidade de adsorção de Cu(II).

Resultados e Discussão

A quitosana comercial foi purificada na forma de acetato³, apresentando um rendimento de 85,0%. Os resultados de grau de desacetilação (GD) e massa molar viscosimétrica (M_v) da quitosana purificada (QP) e desacetilada (QD) são mostrados na tabela 1.

Tabela 1. Valores de GD e M_v

	GD (%)	$M_v \times 10^4$ (g/mol)
QP	52,1	4,1
QD	89,9	2,4

A desacetilação da quitosana pode ser comprovada pela alteração das intensidades das bandas de IV em 1660 cm^{-1} e 1570 cm^{-1} que correspondem, respectivamente, ao estiramento C=O de amida I e à deformação angular N-H de aminas (Figura 1).

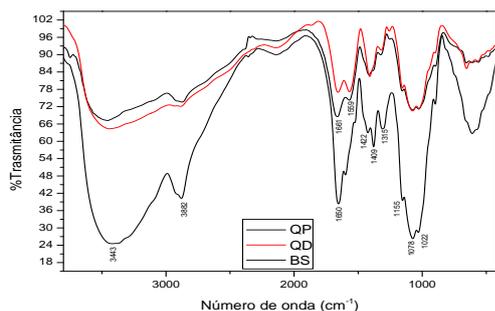


Figura 1. Espectros de infravermelho em KBr da QP, QD e BQP.

Estudo de IV para a quitosana modificada na forma de esfera das amostras purificada (BQP) e desacetilada (BQD) são semelhantes, podendo-se observar a presença do estiramento C=N em 1650 cm^{-1} (Figura 1) característico da função imina, bem como pelo surgimento de uma banda em 1598 cm^{-1} referente ao estiramento C=C de anéis aromáticos, comprovando a presença da vanilina. A figura 2 mostra o estudo cinético de absorção de complexo de cobre para as esferas de QP e QD, podendo observa-se melhores resultados de adsorção para a BS desacetilada.

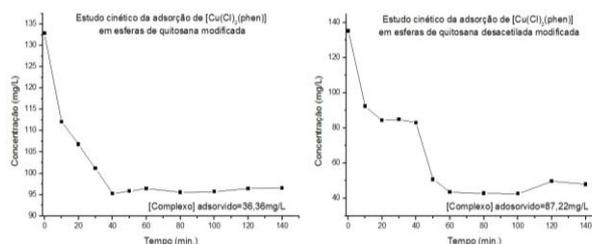


Figura 2. Estudo cinético da adsorção de complexos de cobre em BS na forma de esferas de QP e QD

Conclusões

O estudo das amostras na região do infravermelho comprova a desacetilação da quitosana comercial, assim como a formação da base de Schiff nas esferas de quitosana. O comparativo dos estudos cinéticos realizados mostra que para uma mesma massa, as esferas de QD modificada adsorveram uma concentração de $50,86\text{ mg/L}$ a mais do complexo $[\text{Cu}(\text{Cl})_2(\text{phen})]$ do que as esferas de QP, demonstrando que as esferas de QD possuem mais grupamentos aminos livres para serem modificados com a vanilina e, conseqüentemente, uma maior concentração do complexo pode ser adsorvida.

Agradecimentos

Ao LQCPol, à PROPESQ-UFRN e à CNPq.

¹BORGOGNONI, C.F.; POLAKIEWICZ, B.; PITOMBO, R.N.M.; Ciênc. Tecnol. Aliment. 26(3), 502-508, 2006.

²SILVA, R. S.; ANDRADE JR., M. A. S.; CESTARIA, A. R.; Quím. Nova 33(4), 880-884, 2010.

³SIGNINI, R.; CAMPANA Fº, S. P.; Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 11, nº 2, p. 58-64, 2001.

⁴GUINESI, L.S.; CAVALHEIRO, É.T.G.; Carbohydrate Polymers 65, 557-561, 2006.