

Estudo da cinética de decomposição da celulose realizada em meio neutro utilizando-se uma mistura de ésteres derivados do óleo de mamona.

Juliana Ribeiro Gabriel¹ (PG)*, Gilberto Orivaldo Chierice¹ (PQ)

*julianagabriel@iqsc.usp.br

1. Instituto de Química de São Carlos (IQSC) - USP

Palavras Chave: Celulose, Hidrólise, Óleo de Mamona.

Introdução

A celulose é o polissacarídeo mais abundante, responsável pela estrutura e pela parede celular no reino vegetal, um polímero linear de D-glicose em ligação β (1 \rightarrow 4)⁽¹⁾. Esta configuração dos átomos de carbono anoméricos da celulose é que torna suas cadeias essencialmente lineares.

O arranjo linear das unidades de glicose ligadas por β na celulose apresenta uma distribuição uniforme dos grupos -OH no exterior de cada cadeia. Quando duas ou mais cadeias de celulose entram em contato, os grupos hidroxila são situados de modo ideal para "unir" as cadeias pela formação de ligações de hidrogênio. Ligando-se muitas cadeias de celulose, desta maneira, surge um polímero fibroso rígido e altamente insolúvel, material ideal para a parede celular dos vegetais⁽²⁾.

O objetivo do presente trabalho foi o estudo qualitativo da cinética de decomposição da celulose realizada em meio neutro utilizando-se uma mistura de ésteres derivados do óleo de mamona desenvolvida pelo Grupo de Química Analítica e Tecnologia de Polímeros (GQATP), uma vez que a hidrólise neutra da sacarose⁽³⁾ já foi comprovada.

Utilizou-se para tal estudo o reagente DNS para detecção de açúcares redutores e a técnica de espectrofotometria de UV-Vis⁽⁴⁾.

Resultados e Discussão

Preparou-se uma solução aquosa de glicose (Synth) 0,2g/L, e em uma alíquota de 1,0 mL dessa solução foi adicionado 1,0 mL do reagente DNS. Em seguida, essa nova solução foi aquecida em banho-maria por 5 minutos. Após resfriamento foi medida a absorbância da solução entre 470 e 700 nm. Posteriormente, preparou-se uma solução de celulose (Sigma) 0,2g/L, utilizando-se a mistura de ésteres derivados do óleo de mamona (0,1%) ao invés de água destilada. O mesmo procedimento descrito anteriormente foi realizado para posterior análise espectrofotométrica. Essa solução contendo celulose com a mistura de ésteres foi analisada num período de 10 dias com a finalidade de se observar as mudanças ocorridas (Figura 1).

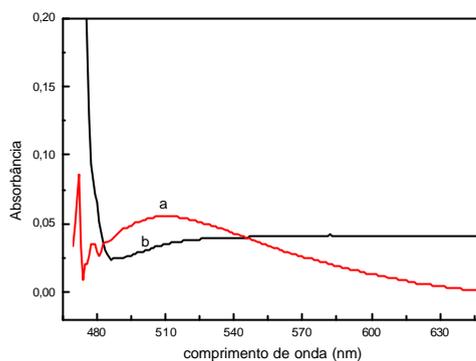


Figura 1. Gráfico correspondente à hidrólise da celulose: a) solução padrão de glicose; b) solução de celulose com a mistura de ésteres após 10 dias de reação.

Pode-se notar que a partir do décimo dia de reação, ocorrem mudanças na solução de celulose, onde seu comportamento torna-se semelhante ao comportamento da solução padrão de glicose. Observa-se também que a cinética da reação é lenta, pois só após o décimo dia de reação a solução apresenta coloração marrom ao reagir com o reagente DNS, o que indica a presença de açúcares redutores, neste caso, a glicose.

Conclusões

Com base nesses experimentos, foi possível comprovar a decomposição da celulose em meio neutro, utilizando-se a misturas de ésteres derivados do óleo de mamona, cujo mesmo processo já havia sido realizado para a decomposição da sacarose.

Agradecimentos

CAPES

IQSC-USP

GQATP/LATEQS

¹ LEHNINGER, A.L.; **Bioquímica**, v. 1, 1976, 169-182p.

² SOLOMONS, G.; FRYHLE, C.; **Química Orgânica**, v. 2, 2002, 350-354p.

³ OLIVEIRA, M. G. R. "Estudo da decomposição de sacarose por hidrólise utilizando uma mistura de ésteres derivados do óleo de mamona"; 58 f. **Dissertação (Mestrado em Química**

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Análítica) – Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

⁴ Miller, G. L. Use of Dinitrosalicylic Acid Reagent For Determination Of Reducing Sugar.; **Analytical Chemistry**; 1959, 426-428, 31.