

Estudo da Reação de Polimerização Oxidativa na Presença de Complexos de Cobalto Contendo com Ligantes Nitrogenados

Gilvan E. Silva Lima^{1*} (PG), Everton V. N. de Oliveira¹ (IC), Roberta C. Dantas¹ (IC), Mario R. Meneghetti¹ (PQ), Simoni M. Plentz Meneghetti¹ (PQ).

¹ Grupo de Catálise e Reatividade Molecular, Laboratório de Oleoquímica, Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival de Melo Mota, Cidade Universitária, Maceió - AL,

*gilvan_silva@hotmail.com

Palavras Chave: Polimerização Oxidativa; Complexos Metálicos; Ligantes Nitrogenados

Introdução

Na indústria de tintas o emprego de óleos vegetais é muito expressivo, pois vários materiais resínicos formadores de filmes sólidos, são constituídos a base dos mais diversos óleos, tais como soja, óleo de mamona desidratado (DCO), linhaça, tungue, entre outros. Entre estes sistemas destacam-se as resinas alquídicas, que são aplicados como veículos em vários segmentos, como tintas decorativas e tintas industriais. As principais características das resinas alquídicas são: boa aderência sobre substratos, grande resistência a intempéries, riscos e abrasão e boa dureza e flexibilidade aliadas a baixo custo¹.

A compreensão das reações químicas envolvidas na síntese de polímeros², bem como seus processos de cura, é extremamente importante na área de tintas, pois permite obter o sistema polimérico adequado para uma determinada aplicação. A secagem química de tintas alquídicas ocorre através da polimerização oxidativa¹.

A finalidade deste trabalho é a obtenção de novos catalisadores (secantes), utilizando ligantes nitrogenados como modificadores da estrutura estérea e eletrônica, de complexos de cobalto. O óleo de linhaça foi empregado como modelo, pois ele contém os mesmos tipos de grupamentos funcionais envolvidos no processo de cura das resinas alquídicas. Com sua utilização é possível minimizar a enorme dificuldade que seria gerada com a utilização de uma resina comercial, pois tais sistemas ao polimerizar levam à formação de material insolúvel, o que dificultaria o acompanhamento da evolução reacional³⁻⁵.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 está apresentado o gráfico da viscosidade cinemática em função do tempo reacional, para a reação de polimerização oxidativa do óleo de linhaça, na presença de octoato de cobalto e desse modificado com o ligante 4,4'-dimetil-2,2'-dipiridil e 6,6'-dimetil-2,2'-dipiridil.

É possível verificar que a reação conduzida na presença do octoato de cobalto atingiu valores de viscosidade superiores às demais, o que indica que esse complexo é o mais eficiente em termos de evolução reacional.

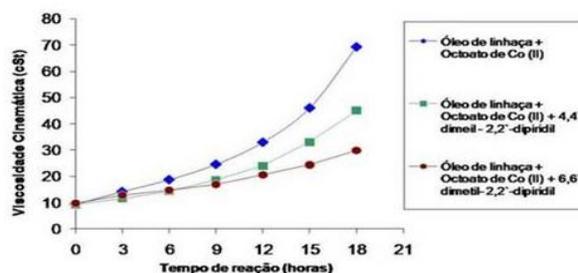


Figura 1. Resultados de viscosidade cinemática e função do tempo reacional, para a reação de óleo de linhaça com os complexos metálicos (0,6 mmol do catalisador, 80° C)

Cabe salientar que a viscosidade é um parâmetro que traduz o aumento da massa molecular do polímero formado. No caso dos complexos modificados com o 4,4'-dimetil-2,2'-bipiridil e 6,6'-dimetil-2,2'-dipiridil as viscosidades foram menores e uma possível explicação para isso seria a ocorrência de precipitação ou difícil solubilização dos complexos durante o processo reacional.

Conclusões

A reação conduzida na presença do catalisador octoato de cobalto apresentou uma evolução reacional, em termo de viscosidade, superior às demais. No caso dos complexos modificados com o 4,4'-dimetil-2,2'-bipiridil e 6,6'-dimetil-2,2'-dipiridil as viscosidades foram menores.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e FAPEAL.

¹Fazenda, J.M.R.; Tintas e Vernizes-Ciências e Tecnologia, 19ed., Abrafati, São Paulo, 1993.

²Morrison, R.; Boyd, R.; Química Orgânica, 13ª ed., Lisboa, 1996.

³Sheldon, R.A.; J.K.; Metal-Catalyzed Oxidations of Organic Compounds; 1ª ed, Academic Press, New York, 1981.

⁴Mallégo, J. Lemaire J.; Gardette, J.; Prog. Org. Coat. 2000, 39, 107.

⁵Wareska S.T., Zonneveld M., Gorkum R., Muizebelt W., Bouwman E., Reedijk J., Progress in Organic Coatings, 2002, 44, 243-248