



Estudio cinético y determinación del grado de entrecruzamiento de varios poliésteres-uretanos basados químicamente con funcionalidades diferentes

Ana Guadalupe Alpizar Negrete¹, Antonio Martínez Richa² y Karla Alejandra Barrera Rivera²

1 División de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Guanajuato, 2 Departamento de Química, División de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Guanajuato . superaniux@gmail.com

Los poliuretanos son el producto de la condensación entre un isocianato con un polioliol, el cual para agilizar la reacción es necesario contar con catalizadores de organoestaño siendo efectivos para las reacciones isocianato/alcohol. En este trabajo se hizo un seguimiento de la síntesis mediante la espectroscopia de infrarrojo acoplado con ATR (IR-ATR) monitoreando la síntesis del poliuretano en "bulk", partiéndose de una mezcla de polioliol (ϵ -policaprolactona) de diferente funcionalidad ($f=2 + f=3$ y $f=2 + f=4$), el uso de dos diisocianatos diferentes como el HDI y el H_{12} MDI, manteniéndose una razón 1:1 (OH:NCO), adicionando al sistema el catalizador de octoato de estaño (II), obteniendo poliuretanos entrecruzados. En el estudio cinético se obtuvo una velocidad de reacción global de 2; además con las intensidades de la banda de infrarrojo se determinó que el sistema de PCL con funcionalidad $f=2$ y $f=3$ más el diisocianato HDI presentó la conversión más alta siendo esta del 98.4% con un tiempo de reacción de 11:30h en comparación a los otros sistemas; sin embargo cabe mencionar que los sistemas elaborados con PCL $f=4$ su tiempo de reacción fue menor, concluyendo que el aumento del número de hidroxilos reduce el tiempo de reacción comparado con los de la PCL $f=3$. Así mismo, se hicieron test de hinchamiento, pérdida peso y fracción gel a 16 muestras demostrándose que los poliuretanos basados en dioles ($f=2$) EG3 y DEG4 presentaron un test de hinchamiento y una fracción gel destacado, mientras el PEG200 fue susceptible a degradarse; siendo atribuido a un bajo grado de entrecruzamiento en la matriz polimérica.