

РЕЛАКСАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СИСТЕМЕ ПВФ –ГЛИЦЕРИН

Константинов Н.Ю., Ломовская Н.Ю., Абатурова Н.А., Ломовской В.А

Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН,
119071, Москва, Ленинский пр-т, д.31, корп.4
e-mail: konstantinov.nikita@gmail.com

Глицерин является нетоксичным криопротектором и применяется в медицине, пищевой промышленности. В работе исследовано влияние глицерина на пластические свойства поливинилформала (ПВФ). Спектры внутреннего трения (D-логарифмический декремент затухания и f частота колебаний) регистрировали как функцию температуры в режиме свободно затухающих колебаний в диапазоне температур от -150С до +150С для концентрации глицерина от 0 до 800% вес.

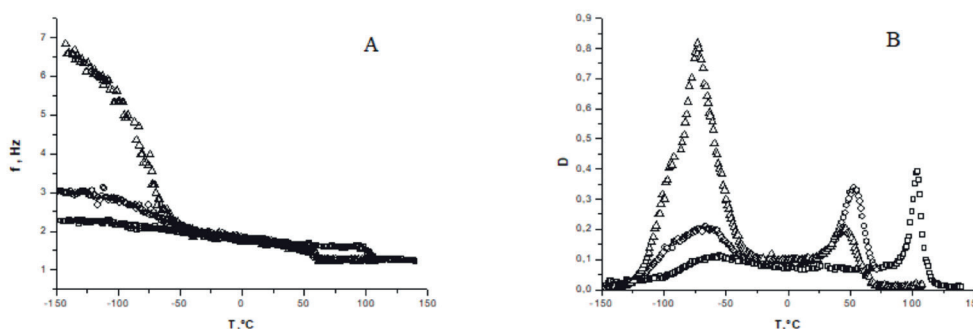


Рисунок 1. Типичные зависимости $f(T)$ Гц - (А) и $D(T)$ - логарифмического декремента затухания (В) для образцов ПВФ с содержанием глицерина % мас. \square – 0, \circ -30, Δ -280.

Установлено, что температура перехода ПВФ в вязкоупругое состояние не является линейной функцией концентрации глицерина. При повышении температуры начальная стадия перехода глицерина из стеклообразного в жидкое состояние от -130С до -100С обусловлена конформационными трансформациями в молекуле пластификатора. Последующая эволюция спектров внутреннего трения вызвана разрывом одиночных водородных связей, что приводит к наблюдаемому падению вязкости переохлажденного глицерина в области от -70С до -20С.

Проведен детальный анализ процессов пластификации ПВФ глицерином и их взаимосвязь с механизмом стеклования в свободном и стабилизированном в матрице ПВФ глицерине, с позиций “confined” – состояния пластификатора.

Исследования выполнены по государственному заказу