

**ГИДРАТНЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ЯНТАРЯ И ВЫСОКОДИСПЕРСНОГО КРЕМНЕЗЕМА***Елагина Н. В., Крупская Т. В., Туров В. В.*Институт химии поверхности им. А. А. Чуйко НАН Украины  
krupska@ukr.net

Янтарь является природным органическим минералом, который давно и широко используют в нетрадиционной (прежде всего китайской) медицине как лекарственное средство для повышения иммунитета, лечения воспалительных процессов, ревматических болей и др. Основными веществами, которые могут обеспечить лечебный эффект служат янтарная кислота и некоторые виды терпенов.

Перспективным типом биоактивных добавок на основе природного янтаря могут стать его композитные системы с аморфным высокодисперсным кремнеземом. Целью настоящей работы было изучение взаимодействия измельченного янтаря и его композитной системы на основе кремнезема 1/9 с водой.

В качестве исходного материала использовались отходы от обработки янтаря, которые представляли собой порошок светло-желтого цвета, размер его частиц составлял от единиц до нескольких десятков микрон. Для приготовления композита порошок янтаря смешивали с нанокремнеземом А-300 с удельной поверхностью 285 м<sup>2</sup>/г. В результате формировался композитный материал, в котором янтарь равномерно распределялся по поверхности частиц кремнезема. В композитных системах размер видимых частиц янтаря уменьшается, а часть его переходит в иммобилизованное на поверхности кремнезема состояние, о чем свидетельствует слегка желтоватая окраска образца.

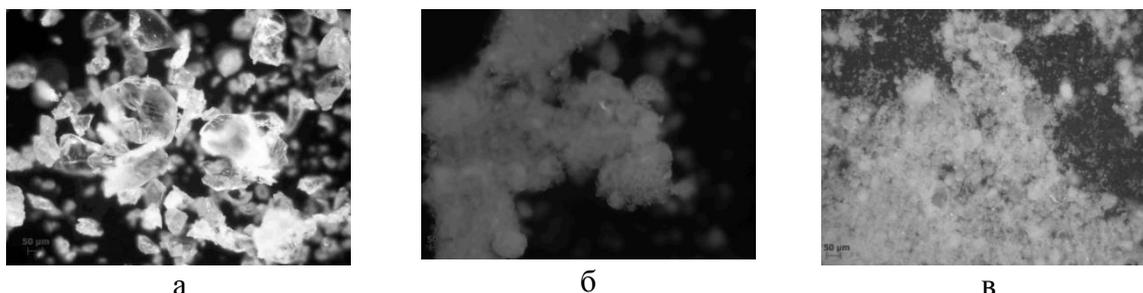


Рис. Микрофотографии исходного порошка янтаря (а), композитной системы янтарь/кремнезем (б) и порошка уплотненного кремнезема (в) в отраженном свете

Методами низкотемпературной <sup>1</sup>H ЯМР спектроскопии и термогравиметрии изучено состояние воды в гидратированном порошке янтаря и композитной системы янтарь/SiO<sub>2</sub> при их соотношении 1:9. Показано, что процесс газификации янтаря в составе композита завершается при температуре T = 550 °C, что почти на 100 °C ниже, чем для исходного янтаря. Вероятной причиной является уменьшение размера частиц янтаря при его иммобилизации на поверхности нанокремнезема. Обнаружено, что для системы янтарь/SiO<sub>2</sub> с увеличением концентрации воды от 100 до 280 мг/г увеличивается вклад от кластеров воды, радиус которых не превышает 1.5 нм. Показано, что в присутствии сильных кислот на границе с гидрофобной средой, часть воды, связанной с поверхностью композита янтарь/SiO<sub>2</sub> переходит в слабоассоциированное состояние, что может служить одним из признаков повышения биодоступности веществ, десорбируемых из композита.

*Публикация содержит результаты исследований, проведенных при грантовой поддержке поддержанного фонда фундаментальных исследований по конкурсному проекту № 76.*