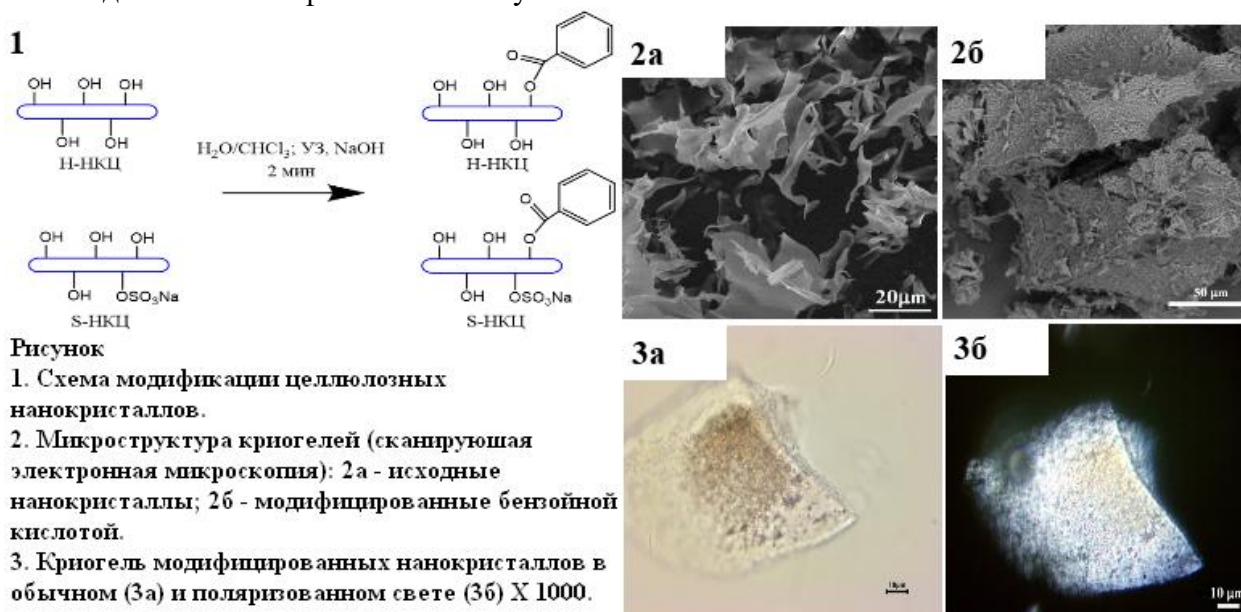


Впервые осуществлена быстрая и эффективная модификация поверхности нанокристаллов целлюлозы бензойной кислотой в гетерогенной водно-органической системе. Реакция этерификации продолжительностью 2 мин. в комплексе с ультразвуковым воздействием приводит к получению наночастиц типа «ядро/оболочка», содержащих от 2,5 до 10,0 мас. % остатков бензойной кислоты.

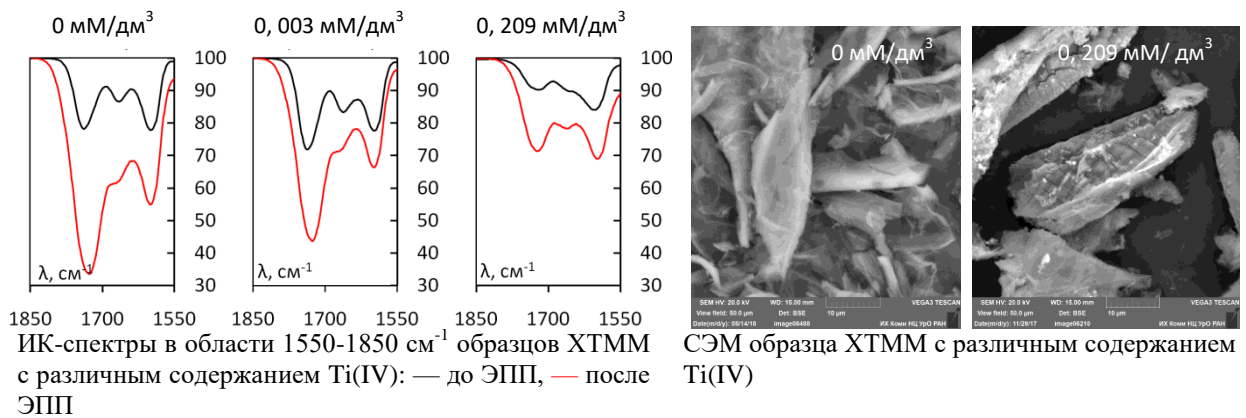
Дополнительным отличием и преимуществом разработанного метода по сравнению с известными являются возможность этерификации разных типов наночастиц целлюлозы; отсутствие этапа замены растворителя или предварительного высушивания нанокристаллов, которые ухудшают коллоидно-химические свойства наночастиц и приводят к формированию их устойчивых агрегатов. Гели и криогели модифицированных бензойной кислотой наноцеллюлозных частиц проявляют эффект двойного лучепреломления, повышенную устойчивость к термической деструкции; содержание бензойной кислоты – рычаг управления микроструктурой криогелей.

Поверхностная модификация НКЦ повышает совместимость модифицированных нанокристаллов к гидрофобным средам и полимерным композиционным матрицам, открывает новые возможности для формирования малотоксичных эмульсий Пикеринга и систем доставки липофильных молекул.



Исполнители: с.н.с., к.х.н. Торлопов М.А.

Впервые для регулирования свойств лигноцеллюлозы (ХТММ), модифицированной TiCl_4 в C_6H_{14} (с концентрацией TiCl_4 от 0 до 0,209 мМ/дм³) применена неравновесная низкотемпературная электронно-пучковая плазма (ЭПП) в атмосфере кислорода. Установлено, что ЭПП приводит к аморфизации лигноцеллюлозы и образованию дополнительных кислородсодержащих ($-\text{COOH}$ и $-\text{HCO}$) функциональных групп. С увеличением концентрации TiCl_4 окислительные процессы, протекающие под воздействием ЭПП, замедляются, что связано с модифицирующими поверхность соединениями титана, оказывающими защитное действие, вследствие ограничения доступа кислорода к гидроксильным группам лигноцеллюлозных волокон.



Vasilieva T.M., Naumova I.K., Galkina O.V., Udoratina E.V., Kuvshinova L.A., Vasiliev M.N., Khin Maung Htay, Htet Ko Ko Zaw. Electron-Beam Plasma for Biomass Modification // IEEE Transactions on plasma science. 2020, 48 (4), 1035-1041. DOI: [10.1109/TPS.2020.2980200](https://doi.org/10.1109/TPS.2020.2980200). Q2. Scopus, IF 1,560.

Исполнители: н.с. Кувишинова Л.А., к.х.н. Удоратина Е.В.