Олеся М'ягкота, Олександр Шаповал, Наталія Мітіна,
Віталій Вістовський, Анатолій Волошиновський, Олександр Заіченко

ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕРХНЕВОЇ МОДИФІКАЦІЇ НАНОРОЗМІРНИХ ЛЮМІНОФОРІВ ТА СЦИНТИЛЯТОРІВ ОЛІГОПЕРОКСИДАМИ

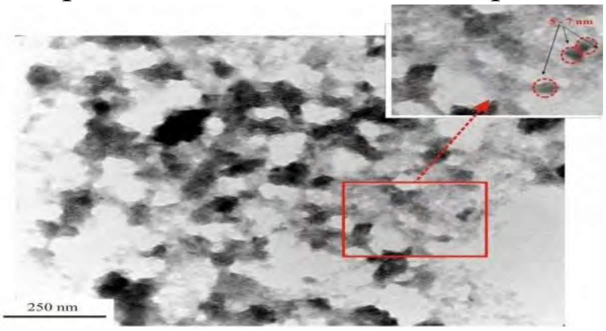
Національний університет «Львівська політехніка»; Львів, Україна

Метою дослідження було отримання функціональних нанорозмірних люмінофорів та сцинтиляторів на основі солей $LaPO_4$:·Eu та GdF_3 седиментаційним методом за участю міцелоутворюючих олігопероксидів.

Для цього використовували олігопероксидні сурфактанти (ОПС) ВА-ВЕП-МАНГ та NВП-ВЕП-ГМА як темплати і модифікатори поверхні одночасно. Це забезпечує їх контрольований розмір, звужений розподіл за розміром та пероксидну активацію поверхні для подальшої прищепленої полімеризації, ініційованої з поверхні наночастинок.

Люмінесцентні та сцинтиляційні наночастинки, отримані після нуклеації та прищепленої кополімеризації, досліджували методами оптичної та ТЕМ мікроскопії, ІЧ спектроскопії з Фур'є перетворенням, рентгеноструктурним, включаючи мало кутове розсіювання, та хімічним аналізами.

Результати досліджень свідчать, що природа та концентрація ОПС суттєво впливає на розмір наночастинок, а також на величину максимальної адсорбції олігомерних молекул на поверхні. Результати ТЕМ аналізу (рис.) показали, що отримані частинки є практично сферичними і мають розмір 4-9 нм. Наявність та контрольована кількість іммобілізованих на поверхні наночастинок пероксидних фрагментів, здатних до утворення вільних радикалів, один із яких адсорбований на поверхні, забезпечує перебіг прищепленої полімеризації, ініційованої з поверхні наночастинок $LaPO_4$ Eu^{3+} та GdF_3.



ТЕМ зображення наночастинок LaPO4, отриманих в присутності 1% олігопероксид-ного модифікатора ВА-ВЕП-МАНГ *(збільшення 30000)*

Прищеплення функціональних полімерних ланцюгів забезпечує наночастинкам спорідненості до певних середовищ та матеріалів, реакційну здатність, можливість кон'югації з антитілами для адресного розпізнавання і мічення клітин.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua