**Слоистые гидроксиды европия и гадолиния для доставки лекарств и визуализации**

***Ли Цзяли***

*Студент, 1 курс магистратуры*

*Университет МГУ-ППИ в Шэньчжэне, Шэньчжэнь, Китай*

*E-mail: lijl2@smbu.edu.cn*

Анионные неорганические слоистые материалы состоят в основном из положительно заряженных слоёв и отрицательно заряженных анионов между слоями. Среди многих анионных слоистых соединений слоистые гидроксиды редкоземельных элементов (СГ РЗЭ) привлекли большое внимание благодаря сочетанию аниоионообменных свойств и уникальных люминесцентных свойств редкоземельных ионов, что может иметь применение в широком ряде областей, таких как оптика, электричество, магнетизм и биомедицина. Напроксен и ибупрофен в клинической практике используются главным образом как анальгетики и противовоспалительные средства. Их плохая растворимость в воде и короткий период полувыведения создают ограничения для применения. Наличие в составе карбоксильных групп позволяет интеркалировать анионы ибупрофена и напроксена с слоистые гидроксиды РЗЭ, обеспечить их контролируемое высвобождение и улучшить их растворимость. В настоящее время существует всего несколько исследований таких процессов [1, 2].

Целью данной работы стало получение новых материалов на основе слоистых гидроксидов европия и гадолиния для достаки лекарств. Слоистые гидроксонитраты европия и гадолиния/европия (9/1) были синтезированы путем гидролиза нитратов соответсвующих РЗЭ при температуре 100 ⁰С и pH = 7. Последующая интеркаляция ибупрофен-аниона и напроксен-аниона в слоистые гидроксонитраты РЗЭ проводилась при 60 ⁰С. Состав полученных материалов был подтвержден методами рентгенофазового анализа, ИК-спектроскопии, люминесцентной спектроскопии и рентгенофлюоресцентной спектроскопии.

Кинетика деинтеркаляции ибупрофена и напроксена из слоистых соединений изучалась in vitro при температуре 37 ⁰С в фосфатном буфере pH = 7,4. Измерения концентрации лекарств проводили с помощью УФ-вид. спектроскопии. Полученные материалы показывают устойчивое высвобождение ибупрофена и напроксена в течение шести часов после начала эксперимента, затем концентрация лекарств в растворе продолжает медленно увеличиваться в течение нескольких суток. Исследование люминесценции показало, что напроксен-анион способен более эффективно действовать в качестве антенного лиганда и сенсибилизировать люминесценцию ионов европия по сравнению с ибупрофен-анионом. Полученные данные показывают, что синтезированные в данной работе материалы имеют потенциал для использования в качестве системы доставки лекарств с функцией люминесцентных маркеров.

**Литература**

1. Xu, Y., Goyanes, A., Wang, Y., Weston, A., So, P.-W., Geraldes, C., Fogg, A., Basita, A., Williams, G. Layered gadolinium hydroxides for simultaneous drug delivery and imaging // Dalton Transactions. 2018, №47, p. 3166.

2. Strimaite, M., Harman, C., Duan, H., Wang, Y., Davies, G.-L., Williams, G. Layered terbium hydroxides for simultaneous drug delivery and imaging // Dalton Transactions. 2018, №50, p. 10275.