**Применение слоистого гидроксолактата иттрия, модифицированного тербием, для детектирования ионов железа 3+**

***Лю Чуньлун***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

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

*E-mail: 1683097508@qq.com*

В настоящее время, по мере развития современной промышленности, проблема загрязнения воды становится все более актуальной во всем мире. Вода, содержащая ионы тяжелых металлов, особенно вредна для организмов. Для обнаружения ионов металлов используются несколько классов основных методов, включая электрохимические методы обнаружения, хроматографию, оптическое и спектроскопическое обнаружение и т.д. [1]. Редкоземельные элементы имеют 4f-электроны, обладают выдающимися люминесцентными свойствами. Ионы тяжелых металлов тушат люминесценцию РЗЭ. Недавно был синтезирован новый тип лактата иттрия, обладающий высокой удельной поверхностью и способный образовывать материал, подобный бумаге [2]. Допирование такого материала люминесцентными РЗЭ открывает большой потенциал для создания систем определения загрязнения воды.

Цель работы заключалась в установлении влияния водных растворов переходных элементов на люминесцентные свойства гидроксиацетата иттрия, легированного тербием. Смесь хлорида иттрия и тербия, L-молочной кислоты и гексаметилентетрамина сначала подвергается гидротермальной обработке при 120°C. Согласно данным РФА был получен слоистый гидроксолактат Y/Tb . При высыхании на воздухи он образует бумагоподобный материал. Также слоистый гидроксолактат смешивался с поливиниловым спиртом для получения композитной пленки. Образцы демонстрируют флуоресценцию под действием в УФ излучения, и в спектре флуоресценции можно наблюдать характерные для Tb3+ полосы на 490 нм, 545 нм, 585 нм и 620 нм.

После взаимодействия композитов с водными растворами Fe(NO3)3, AgNO3, CuSO4, Cr(NO3)3, Zn(NO3)2, Ni(NO3) наблюдали тушение люминесценции. Для нитрата железа были построены концентрационные зависимости тушения люминесценции в пределах
10-1–10-3,5М. Композит с добавлением 90% ПВА, обладает лучшими механическими свойствами, более ровный и прочный, чем слоистый гидроксолактат Y/Tb без полимера. Несмотря на то что интенсивность свечения композита ниже , он по-прежнему обладает высокой чувствительностью к концентрации Fe3+ в водном растворе.

**Литература**

1. Malik L. A., Bashir A., Qureashi A., and Pandith A. H. Detection and removal of heavy metal ions: a review // Environmental Chemistry Letters. 2019. Vol. 17(4).P. 1495–1521

2. Yapryntsev A. D. et al. The first amorphous and crystalline yttrium lactate: Synthesis and structural features // RSC Adv. 2021. Vol. 11(48).P. 30195–30205