**Получение и исследование фотокаталитической активности нанокомпозитов на основе феррита никеля и серебра**

**Развозжаева В.Е.1, Сайкова С.В.1, Немкова Д.И.1**

*Студент 3 курс специалитета*

*1Сибирский Федеральный Университет, Институт цетных металлов, кафедра физической и неорганической химии, Красноярск, Россия.*

*E-mail:* [razvozzgaevalera@gmail.com](mailto:razvozzgaevalera@gmail.com)

При реализации технологического процесса производства с применением красителей образуются сточные воды, характерной особенностью которых является интенсивная окраска. Они являются источником загрязнения окружающей среды. Для очистки сточных вод от органических красителей могут быть использованы наночастицы благородных металлов, проявляющие фотокаталитическую активность. Использование нанокомпозитов на основе магнитных материалов и, например, серебра позволяет извлекать их из рабочей среды после использования. Так нанокомпозиты феррита никеля с серебром являются активными фотокатализаторами, которые под действием ультрафиолета разлагают молекулы красителей. Это их свойство может решить проблему очистки сточных вод от красителей.

Цель работы – получение и исследование фотокаталитической активности нанокомпозитов на основе феррита никеля и серебра. Синтез композита NiFe2O4/Ag проводится методом пропитки с последующим прокаливанием смеси при 350 ⁰C. По данным РФА, полученные магнитные образцы представляют собой композиты, содержащие феррит никеля и серебро, массовые доли Ag приведены в таблице 1.

Таблица 1. Фазовый состав образцов, масс. %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формула | К1 | К2 | К3 |
| Мольная доля Ag (ꭓ %) | 3.7 | 16.0 | 18.2 |
| Массовая доля Ag (ω %) | 1.1 | 9.6 | 10.5 |

Фотокаталитическая активность композитов NiFe2O4/Ag исследовалась на примере фотодеградации органического красителя кристаллического фиолетового. Изменение оптической плотности красителя в максимуме поглощения (при длине волны 590 нм) в зависимости от длительности процесса фотокаталитического разложения для полученных образцов К1-К3, а также чистофазного NiFe2O4 приведено на рисисунке 1.

2

3

1

4

λmax = 590 нм, m = 100 мг, 1 – NiFe2O4, 2 – образец К1, 3 – образец К2,

4 – образец К3

Рис. 1. Изменение степени деструкции кристаллического фиолетового в зависимости от длительности процесса фотокаталитического разложения.

Наблюдается прямая зависимость фотокаталитической активности от мольной доли Ag (%) и массы навески полученных нанокомпозитов. Оптимально для разложения 2,5·10-5 М кристаллического фиолетового оптимально использовать 20 мг нанокомпозита NiFe2O4/Ag с массовым содержанием 23 мол. % Ag.