**Модифицированный серебром фотокатализатор g-C3N4 для использования в экологических приложениях**

***Смирнов И.С., Мальцева Ю.В., Юрова В.Ю.***

*Студент, 2 курс бакалавриата*

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО», Санкт‑Петербург, Россия*

*E-mail: is\_smirnov@itmo.ru*

В настоящее время одним из наиболее актуальных направлений материаловедения в области водородной энергетики, очистки сточных вод и газов являются исследования, связанные с карбонитридом (g-C3N4). Карбонитрид известен как материал для фотокатализаторов благодаря своей подходящей ширине запрещенной зоны (2.78‑2.83 эВ), поглощению видимого света и высокой термической устойчивости[1]. В настоящее время для получения g-C3N4 такие используются недорогие и богатые азотом прекурсоры, как мочевина, меламин, дициандиамид и т.д.[2-4]. Карбонитрид обладает рядом преимуществ, которые выделяют его среди других фотокатализаторов. Например, g-C3N4 нетоксичен и является безопасным для окружающей среды. Еще одно преимущество заключается в простоте синтеза и доступности прекурсоров. Тем не менее, практическому использованию g-C3N4 препятствуют различные недостатки: малая площадь поверхности, быстрая рекомбинация электронно-дырочных пар (e--h+), образующихся под действием видимого света.

В данной работе был предложен подход к синтезу карбонитрида из супрамолекулярных самосборок меламин барбитурата паротермическим методом, который впоследствии был покрыт наночастицами Ag для расширения его спектра поглощения и повышения квантовой эффективности.

Был проведён анализ фотокаталитической активности полученных образцов на основании фотокаталитического разложения родамина Б. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что фотокаталитическая активность увеличивается с повышением концентрации серебра. Фактически, CN-MB + Ag-1% разлагает краситель в 2 раза эффективнее, а CN-MB + Ag-2.5% — в 6 раз эффективнее, чем исходный CN-MB.

**Литература**

1. Ran J. et al. Endowing g‐C 3 N 4 Membranes with Superior Permeability and Stability by Using Acid Spacers // Angewandte Chemie. Wiley, 2019. Vol. 131, № 46. P. 16615–16620.

2. Majdoub M., Anfar Z., Amedlous A. Emerging chemical functionalization of g-C3N4: Covalent/noncovalent modifications and applications // ACS Nano. American Chemical Society, 2020. Vol. 14, № 10. P. 12390–12469.

3. Ni L. et al. Significantly Enhanced Photocatalytic Performance of the g-C3N4/Sulfur-Vacancy-Containing Zn3In2S6Heterostructure for Photocatalytic H2and H2O2Generation by Coupling Defects with Heterojunction Engineering // Inorg Chem. American Chemical Society, 2022. Vol. 61, № 48. P. 19552–19566.

4. Poomipuen K. et al. Dual Activation of Peroxymonosulfate Using MnFe2O4/g-C3N4 and Visible Light for the Efficient Degradation of Steroid Hormones: Performance, Mechanisms, and Environmental Impacts // ACS Omega. American Chemical Society, 2023.