

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ЛЕГИРОВАННЫХ И НЕЛЕГИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ BiOX И BiOXO_3 ($X = \text{Br}, \text{I}$) ДЛЯ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ

И. Г. Генов^{1,2}, Д. П. Козленко¹, О. Ю. Пономарева¹, И. И. Виноградов¹, А. Н. Нечаев¹,
Т. Н. Вершинина^{1,3}, О. Н. Лис¹, А. В. Руткаускас¹, А. В. Данина¹, Е. А. Корнеева¹,
М. Н. Мирзайев^{1,4,5}*

¹Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия

²Институт по электрохимии и энергетических систем им. Акад. Евгения Будевского- Болгарская академия наук, София, Болгария

³Государственный университет «Дубна», Дубна, Россия

⁴Институт радиационных проблем Министерства науки и образования Азербайджанской Республики, Баку, Азербайджан

⁵Университет Хазар, Баку, Азербайджан

*E-mail: genov@jinr.ru

Фотокаталитические полупроводники могут расщеплять органические загрязнители до нетоксичных малых молекул посредством фотоиндуцированных реакций окисления и безвредны для окружающей среды. Многофункциональными полупроводниками, которые используются в качестве фотокатализаторов являются оксиды металлов. У них гибкая запрещенная зона, которую можно адаптировать под конкретные приложения. Ее энергию можно сузить путем легирования как катионами, так и анионами. Легирование является эффективным методом настройки запрещенной зоны оксидов металлов. В результате фотокатализаторы имеют более высокое поглощение видимого света по сравнению с чистым оксидом металла.

BiOX и BiOXO_3 были идентифицированы как материалы с полупроводниковыми свойствами, подходящими для фотокатализа, с шириной запрещенной зоны $\sim 3,3$ эВ. Они являются подходящими фотокатализаторами как для расщепления воды, так и для фотокаталитического разложения органических загрязнителей. Добавление различных галогенных элементов повышает их фотокаталитическую активность. Галогенные элементы могут играть важную роль в улучшении фотокатализа путем изменения структуры и морфологии BiOX и BiOXO_3 .

Целью нашей работы является повышение эффективности фотокатализатора из BiOX и BiOXO_3 .

Таким образом все фотокатализаторы были изготовлены, охарактеризованы и испытаны для определения влияния галогенных элементов в сторону улучшения фотокаталитических характеристик путем деградации красителя RhB.