

**И.В. Столярова, Н.М. Соболева,
Р.В. Приходько, В.В. Гончарук**

**ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И
СЕЛЕКТИВНОСТЬ Me/La(Ce)-TiO₂-КАТАЛИЗАТОРОВ
В РЕАКЦИИ ДЕНИТРИФИКАЦИИ ВОДЫ**

**Институт коллоидной химии и химии воды
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев
r.v.prihodko@icccw.kiev.ua**

Исследована эффективность фотокаталитической денитрификации водной среды в присутствии модифицированного диоксида титана, полученного золь-гель-методом. В качестве фотокатализаторов восстановления нитратов и окисления муравьиной кислоты были использованы материалы La(Ce)-TiO₂, модифицированные Cu, Ag, Au, Pd и Pt. Показано, что La(Ce)-TiO₂ являются активными и селективными фотокатализаторами удаления нитрат-ионов из воды.

Ключевые слова: денитрификация, золь-гель-метод, модифицированный диоксид титана, фотокатализ.

Введение. Удаление нитрат-ионов из водной среды – одна из важных проблем экологического катализа. В последние годы их концентрация в грунтовых водах, которые являются главным источником питьевой воды, заметно повысилась в результате интенсификации сельскохозяйственных работ (в некоторых регионах концентрация нитратов в грунтовых водах достигает 200 мг/дм³) [1, 2].

Согласно стандартам ВОЗ максимальные концентрации нитрат- и нитрит-ионов в питьевой воде не должны превышать соответственно 10 и 0,03 мг/дм³ [1, 2]. Среди известных методов обработки воды для очистки от нитратов чаще всего используют биологические методы [1]. Достаточно эффективными являются ионообменный метод, обратный осмос и электродиализ, однако при их использовании изменяется первоначальный минеральный состав воды [1, 3].

- [9] Inturi S., Boningari T., Suidan M., Smirniotis G. // *App. Catal., B.* - 2014. - 144. - P. 333 - 342.
- [10] Пат 82384 Украина, МПК В01J21/00, В01J23/48, С01F1/00 / В.В. Гончарук, А.В. Лозовский, И.В. Столярова та ін. - Опубл. 10.04.2008, Бюл. № 7.
- [11] Gnanasekar K.I., Subramanian V., Robinson J., Jiang J.C., Posey F.E., Rambabu B. // *J. Mater. Res.* - 2002. - 17. - P. 1507 - 1512.
- [12] Kumar P., Sivakumar R., Anandan S., Madhavan J., Maruthamuthu P., Ashokkumar M. // *Water Res.* - 2008. - 42. - P. 4878 - 4884.
- [13] Prussee U., Vorlop K.D.// *J. Mol. Catal., A.* - 2001. - 173, N1/2. - P. 313 - 328.
- [14] Doudrick K., Yang T., Hristovski K., Westerhoff P. // *Appl. Catal., B.* - 2013. - 136 /137. - P. 40 - 47.
- [15] Ward M.D., White J.M., Bard A.J. // *J. Amer. Chem. Soc.* - 1983. - 105. - P. 27 - 31.
- [16] Litter M.I. // *Appl. Catal., B.* - 1999. - 23. - P. 89 - 114.

Поступила в редакцию 25.06.2015 г.