

УДК 541.183.12

М.М. Соколова, О.В. Нагорный, В.В. Вольхин, Л.В. Аникина

**СОРБЦИОННАЯ ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ ПРИМЕСЕЙ
 $Fe(CN)_6^{3-}$ И ОЦЕНКА ЕЕ КАЧЕСТВА
БИОТЕСТИРОВАНИЕМ**

Национальный исследовательский политехнический
университет, г. Пермь;
Институт технической химии УрО РАН, г. Пермь, Россия

Исследована сорбционная очистка воды от примесей $Fe(CN)_6^{3-}$. В качестве сорбента использован специально синтезированный двойной магниевый гидроксид со структурой типа гидроталькита. Методом биотестирования с использованием различных тест-объектов доказана эффективность сорбционной очистки воды от $Fe(CN)_6^{3-}$.

Ключевые слова: биотестирование, двойной гидроксид, тест-объект, фитотоксичность, ферроцианид (III)-ионы.

Введение. Анионы $Fe(CN)_6^{3-}$ появляются в промышленных сточных водах при обезвреживании CN-содержащих жидких отходов, образующихся при обогащении руд некоторых благородных металлов [1], а также в гальванических производствах [2]. Они обладают высокой устойчивостью ($K_{\text{нестойкости}} Fe(CN)_6^{3-} = 10^{-31}$) и, конечно, меньшей, чем свободные цианиды, токсичностью. Однако в некоторых условиях, например в природных объектах, не исключено разложение этих анионов с выделением токсических веществ – циановодородной кислоты или цианид-ионов.

Достаточно полное удаление анионов $Fe(CN)_6^{3-}$ из растворов можно осуществить сорбционным методом. В качестве сорбентов крупных анионов используют двойные гидроксиды металлов со слоистой структурой типа гидроталькита [3,4]. Однако безопасность очищенной воды для окружающей среды, включая отсутствие в ней компонентов самого сорбента, можно установить только на основе результатов биотестов.

Биотестирование является основным элементом биологического мониторинга состояния окружающей среды и широко используется для контроля за токсичностью сточных вод и загрязняемых вод водных объектов. Метод биотестирования основан на использовании тест-объектов, с помощью которых можно оценить токсическое действие загрязненных вод. Тест-объект позволяет выявить интегральный биологический эф-

© М.М. СОКОЛОВА, О.В. НАГОРНЫЙ, В.В. ВОЛЬХИН, Л.В. АНИКИНА, 2013