

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАПРАВЛЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГУМИНОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ С ЗАДАНЫМ ЭЛЕКТРОДНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ

Коваленко А.Н., Болкова А.Н., Перминова И.В.

*МГУ им. М. В. Ломоносова, Химический факультет*

Химическая модификация представляет собой перспективный метод получения гуминовых препаратов с заданными свойствами. С точки зрения использования в рекультивационных технологиях одним из наиболее важных свойств гуминовых веществ (ГВ) является их способность участвовать в окислительно-восстановительных процессах. Данное свойство определяется, главным образом, наличием хиноидных фрагментов в структуре ГВ. Круг окислительно-восстановительных процессов, в которых могут принимать участие ГВ, а также термодинамические параметры этих процессов определяются электродным потенциалом ГВ. Электродный потенциал ГВ связан со строением и окружением хиноидных фрагментов, находящимся в их структуре. Следовательно можно контролировать электродный потенциал производных ГВ путем их направленной химической модификации хинонами с известным строением и электрохимическими свойствами.

В связи с изложенным, целью данной работы было получение ГВ модифицированных гидрохиноном, метилгидрохиноном и 2,3-диметилгидрохиноном, определение электродных потенциалов продуктов и установление связи строения модифицирующего агента с электродным потенциалом продукта.

Для модификации гуминовых веществ использовали реакцию окислительной полимеризации хинонов, инициируемую реагентом Фентона. Полимеризацию проводили при рН 9,5 в течение 4 часов. Кислотность реакционной смеси регулировали добавлением концентрированного раствора КОН. Для определения электродного потенциала гуминовых производных и хинонов использовали метод окислительно-восстановительного титрования йодом, описанный в<sup>1</sup>.

Результаты исследования показали, что электродный потенциал в ряду гуминовых производных увеличивается с увеличением электродного потенциала в ряду хинонов, использованных для модификации.

Работа выполнена при финансовой поддержке U.S. DOE (RUC2-20006).

### *Литература*

1. Struyk Z., Sposito G. Redox properties of standard humic acids. *Geoderma*, 2001, **102**, 329.