

Продукты продолжительного автоокисления простых двухатомных фенолов в присутствии ионов меди(II) - исследование электронным спиновым резонансом

Милица Г. Николич^{1*}, Ненад С. Крстич¹, Драган М. Джорджевич¹

1- Университет в Нише, Естественно-математический факультет, Кафедра химии, Вишеградска 33, 18000 Ниш, Сербия

АННОТАЦИЯ

Спектроскопией электронного спинового резонанса (ЭПР) охарактеризовали продукты, полученные при продолжительном автоокислении простых двугидроксильных фенолов (гидрохинона, катехина и 4-метилкатехина) в присутствии ионов меди(II). Спектры ЭПР при комнатной температуре показали, что в полученных продуктах автоокисления присутствуют как парамагнитные ионы меди(II), так и органические радикалы, аналогично ионам меди(II) в комплексах гуминовых кислот. Отношение интенсивности сигнала органических радикалов к интенсивности сигнала ионов меди (II) предполагает, что наименьшее количество ионов меди (II) включается в продукт автоокисления гидрохинона, в то время как наибольшее количество ионов меди (II) включается в продукт автоокисления катехола. Удовлетворительное компьютерное моделирование экспериментальных спектров ЭПР было получено при рассмотрении только одного типа центров связывания ионов меди (II) для продукта автоокисления гидрохинона и двух различных типов центров связывания ионов меди (II) для продуктов автоокисления катехола и 4-метилкатехина. Параметры, полученные при компьютерном моделировании спектров ЭПР, свидетельствовали о преобладании ионной связи ионов меди(II) в полимерных матрицах с тетраэдрическим искажением в местах связывания ионов меди(II) и незначительных обменных взаимодействиях между ними. Продукты, полученные автоокислением гидрохинона и катехина, имеют более близкие характеристики по сравнению с продуктом, полученным автоокислением 4-метилкатехина, где присутствует более выраженная ионная связь ионов меди(II) и меньшее тетраэдрическое искажение. Из-за диполярного взаимодействия

кислородцентрированных органических радикалов в продуктах автоокисления с парамагнитными ионами меди(II) ширина их линий ЭПР больше, а значения g меньше по сравнению со значениями, обнаруженными в гуминовых кислотах из различных типов почв.

Ключевые слова: гидрохинон, катехол, 4-метилкатехин, автоокисление, ион меди(II), ЭСР