

Взаимодействие никеля (II) с хлорофиллами в растворе: влияние на УФ-индуцированную деградацию

Елена Звезданович¹, Саня Петрович¹, Александр Лазаревич¹

1-Нишский университет, Технологический факультет в Лесковаце, бульвар Ослободженье 124, 16000 Лесковац, Сербия

Резюме

Хлорофиллы и металлозамещенные комплексы хлорофилла с их известными фотосенсибилизирующими свойствами могут использоваться во многих типах биологических и солнечных применений, поэтому важно проанализировать их основные свойства при обработке светом и/или УФ-излучением. Никель (II) может замещать центральный магний из молекул хлорофилла (Chl) с образованием замещенного металлом „центрального“ комплекса Ni-Chl. Возможное образование комплексов никеля с хлорофиллом в 95% этаноле при 40 °C было изучено с помощью хроматографии UHPLC-DAD (англ. Ultra High Performance Liquid Chromatography - Diode Array Detector). Взаимодействие никеля (II)-хлорофилла в реакционных смесях при 40 °C приводит не только к образованию производных хлорофилла с никелем, комплексов Ni-Chl, но и к нескольким продуктам окисления и демееталлизация хлорофилла. С другой стороны, влияние взаимодействий никель - хлорофилл на стабильность растворов хлорофилла под действием непрерывного УФ-А,- В и-С облучения в 95% этаноле УФ-видимый спектрофотометрический мониторинг. Хлорофиллы, а также их реакционные растворы с никелем подвергаются фотохимической деградации, которая сопровождается кинетику первого порядка. Как правило, деградация является „энергетически зависимой“, т. е. пропорциональна энергии падения УФ-фотонов. Хлорофиллы менее стабильны, чем их реакционные смеси с никелем(II), вероятно, из-за более высокой стабильности комплекса Ni-хлорофилл, согласно действию всех трех поддиапазонов УФ-излучения.

Ключевые слова: хлорофилл, никель, комплекс, УФ-облучение