**Образование молекулярных продуктов в процессе радиолиза водных растворов и кристаллов дульцита**

***Маркова М.А.,1 Лютова Ж.Б.,1,2 Юдин И.В.1***

*Студент, 5 курс специалитета*

*1Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), инженерно-технологический факультет, Санкт-Петербург, Россия*

*2Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», Гатчина, Россия*

*E-mail:* *markovam50@gmai.com*

Существуют два методически разных подхода к исследованиям в области радиационной химии полигидроксильных соединений (ПС) – твердофазный и жидкофазный радиолиз. Сопоставление данных, полученных в этих экспериментальных режимах, дает более полную информацию о механизмах образования молекулярных продуктов (МП) [1].

В результате растворения облученных кристаллов образуются две группы МП. Первая – стабильные молекулы, которые образовались в кристалле и практически в неизменном виде перешли в раствор. Вторая – продукты лиохимических реакций СР, т.е. реакций, в которые вступают СР, обретая диффузионную и конформационную подвижность в процессе растворения облученной матрицы. При исследовании закономерностей радиолиза водных растворов ПС был обнаружен ряд аналогичных процессов, приводящих к образованию различных классов органических соединений, отвечающих за интенсивное поглощение света в УФ-области спектра – перекисные и гидроперекисные соединения, карбонильные и карбоксильные производные исходных молекул [2].

В качестве объекта исследования был выбран дульцит – шестиатомный спирт, который применяется в медицине и микробиологии.

Для исследования механизмов твердофазного радиолиза использовался облученный кристаллический дульцит (D=25 кГр), очищенный многократной перекристаллизацией. Растворение образцов проводили в кислом (рН~3) водном растворе, предварительно деаэрированном барботированием инертным газом (ксеноном). Идентификацию МП проводили сопоставляя λмакс в спектрах их поглощения с расчетными значениями этого параметра, полученными в соответствии с правилом Вудворда-Физера [3].

Присутствие в спектрах оптического поглощения облученных растворов нескольких полос с различными λмакс (от 220 нм до 270 нм) свидетельствует о протекании в этих условиях реакций дегидратации и диспропорционирования гидроксиалкильных СР с неспаренными электронами на различных углеродных атомах. В аналогичных спектрах растворов облученных кристаллов дульцита зафиксирована лишь полоса с λмакс =265нм, соответствующая МП, образующемуся в результате аналогичных реакций СР с неспаренным электроном на концевом углеродном атоме. Это подтверждает большую селективность процесса радиолиза в твердой фазе и высокую информативность лиохимического метода исследования.

**Литература**

1. Юдин И.В. Современная методология радиационной химии углеводов // Тезисы докладов XVIII Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. 23-28 сентября 2007 г. Т. 4. М., 2007.

2. Юдин И.В. Радиолиз растворов многоатомных спиртов. Образование непредельных карбонильных продуктов / И.В. Юдин, Ж.Б. Лютова. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2020. – 62 с.

3. Вязьмин С. Ю. Электронная спектроскопия органических соединений / С. Ю. Вязьмин, Д. С. Рябухин, А. В. Васильев. – Санкт-Петербург : СПбГЛТА, 2011. – 44 с.