**Синтез и строение комплексов олова(IV) с пероксидом водорода**

***Егоров П.А., Медведев А.Г., Приходченко П.В.***

*Аспирант, 3 года обучения*

*Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, Москва, Россия*

*E-mail: pavel-p1998@mail.ru*

Комплексы молекулярного пероксида водорода являются промежуточными соединениями в ряде биохимических процессов (Compound 0) и каталитическом окислении органических соединений с участием металлов 3 и 13 групп [1]. Однако, число исследований, посвященных комплексам молекулярного пероксида водорода ограничено сложностью их получения и выделения.

Так, на сегодняшний день имеются сведения о единственном структурно охарактеризованном комплексе пероксида водорода с Zn(II) и исследованиях условий образования и устойчивости комплексов Co(II), Ni(II) и Cu(II) [2]. При этом, по данным рентгеноструктурного анализа часть позиций лиганда Н2О2 замещена на воду в координационном окружении Zn(II) с максимальной степенью заселенности пероксида водорода равной 50%.

Поскольку сродство к протону пероксида водорода ниже на 4 ккал/моль по сравнению с таковой для молекул воды, координация H2O2 с металлоцентром термодинамически невыгодна в водных раствора [3]. В работах было доказано, что координация пероксида водорода возможна лишь в присутствии основания, однако в таких системах происходит депротонирование пероксида водорода и образованием более реакционноспособных гидропероксо- и пероксо- анионов. Установлено, что для координации пероксида водорода необходимо: 1) Использовать безводный пероксид водорода, или его безводные растворы в органических растворителях, поскольку вода с легкостью заместит пероксид водорода на сайте металлоцентра; 2) Подбор комплексообразователя, который не катализировал бы процесс разложения пероксида водорода, а также который бы не участвовал в окислительно-восстановительных процессах; 3) Добавление в систему дополнительных коформеров, либо использование второй координационной сферы комплексообразователя для стабилизации полученных комплексов за счёт образование водородных связей с молекулярным пероксидом водорода.

В данной работе исследовано взаимодействие хлорида олова, пероксида водорода и 18-краун-6 эфира. Растворы приготовлялись в атмосфере аргона. Равновесие в растворе изучалось методом ЯМР-спектроскопии на ядрах 119Sn, 17O. Пероксид водорода выступал как реагент и как растворитель.

Добавление в систему коформера 18-краун-6 способствовало стабилизации и кристаллизации из раствора (SnCl4(H2O2)2·H2O2·18-краун-6. Добавление одного эквивалента воды по отношению к олову в систему привело к замене в координационном окружении олова пероксида водорода на воду и образованию SnCl4(H2O2)(H2O)]·18-краун-6. Добавление второго эквивалента воды привело к последующему замещению пероксида водорода на воду и образованию SnCl4(H2O)2.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант РНФ №22-13-00426)*

**Литература**

1. Derat, E. The Poulos−Kraut Mechanism of Compound I Formation in Horseradish Peroxidase: A QM/MM Study. / E. Derat, S. Shaik // J. Phys. Chem. B. 2006. Vol. 110. P. 10526–10533.

2. Wallen M. Hydrogen Peroxide Complex of Zinc / C. M. Wallen, J. Bacsa, C. C. Scarborough // J. Am. Chem. Soc. 2015. Vol. 137. I. 46. P. 14606-14609.

4. Hunter, E. P. L. Evaluated Gas Phase Basicities and Proton Affinities of Molecules: An Update / E. P. L. Hunter, S.G. Lias // J. Phys. Chem. Ref. Data. 1998. Vol. 27. P. 413–656.