**Синтез и строение аквадисульфатоуранилатов рубидия и гидразиния**

***Митина Д.С.***

*Аспирант, 2 год обучения*

*Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия*

*E-mail: mds-98*[@yandex.ru](mailto:ivanov@yandex.ru)

Сульфатсодержащие соединения уранила являются одной из важных и наиболее распространенных групп вторичных минералов урана. С образованием сульфатных комплексов уранила связан также один из практически используемых методов вскрытия урансодержащих руд и материалов: сернокислотное выщелачивание. Выяснено, что наиболее устойчивы аквадисульфатоуранилаты [UO2(SO4)2(H2O)]2-, среди которых обнаружены три типа комплексов, имеющих разную топологию вследствие геометрической изомерии, которая обусловлена изменением реального числа (Ср) соседних атомов урана, связанных с базисным всеми мостиковыми лигандами. Примечательно, что для каждого изомера (с Ср = 4, 3 или 2) обнаружены природные минералы. В настоящей работе методом РСА монокристаллов изучено строение впервые синтезированных аквадисульфатоуранилатов рубидия и гидразиния.

Взаимодействием оксида урана(VI) и сульфата рубидия в присутствии серной кислоты при гидротермальных условиях (автоклав, 140°С, 24 ч) получен Rb2UO2(SO4)2∙2.75H2O(I). Изотермическим испарением на воздухе водного раствора, содержащего оксид урана(VI) и сульфат гидразиния в присутствии моноиодоуксусной кислоты, синтезирован (N2H5)2UO2(SO4)2∙H2O (II).

В структурах I и II координационным полиэдром атомов урана является пентагональная бипирамида UO7, на главной оси которой находятся атомы кислорода ионов UO22+. Ионы уранила практически симметричны и линейны. В экваториальной плоскости каждого иона уранила находится пять атомов кислорода, четыре из которых принадлежат бидентатно-мостиковым сульфат-ионам (B2), а один – молекуле воды, играющей роль монодентатного концевого лиганда (М1). Обозначения типов координации лигандов и кристаллохимические формулы (КХФ) комплексов указаны по методике [1]. Поэтому в соответствии с [1] урансодержащим комплексным группировкам [UO2(SO4)2(H2O)]2- в структурах I и II отвечает одинаковая КХФ АВ22М1, где A = UO22+, B2 = SO42-, M1 = H2O.

Несмотря на идентичный состав иодинаковые КХФ урансодержащих комплексов в I и II, их строение существенно различается. Различие вызвано разной топологией комплексов из-за геометрической изомерии, обусловленной изменением параметра Ср. Так, в цепочечной структуре I любой атом урана связан четырьмя мостиковыми сульфат-ионами только с двумя соседними атомами U (изомер с Cp = 2). В то же время в слоистой структуре II каждый атом урана связан координированными сульфат-ионами уже не с двумя (как в I), а с четырьмя соседними атомами U (изомер с Cp = 4).

С помощью нового метода кристаллохимического анализа, основанного на параметрах полиэдров Вороного–Дирихле, выявлены возможные водородные связи в структурах I и II.

**Литература**

1. Serezhkin V.N., Vologzhanina A.V., Serezhkina L.B. et al. // ActaCrystallogr. B. 2009. V. 65. № 1. P. 45.