

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 546.883

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КЛАСТЕРА ТАНТАЛА С ТЕТРАФЕНИЛБОРАТ-АНИОНОМ:
[Ta₆Br₁₂(H₂O)₆](BPh₄)₂·4H₂OА.В. Анюшин^{1,2}, М.Н. Соколов^{1,2}, Е.В. Пересыпкина¹, В.П. Федин^{1,2}¹Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Новосибирск

E-mail: caesar@niic.nsc.ru

²Новосибирский государственный университет

Статья поступила 19 апреля 2012 г.

Методом рентгеноструктурного анализа монокристаллов определена кристаллическая структура соли [Ta₆Br₁₂(H₂O)₆](BPh₄)₂·4H₂O (**1**), полученной при взаимодействии Ta₆Br₁₄·7H₂O с NaBPh₄. В структуре соединения можно выделить сетку водородных связей, связывающую кластерные катионы в слой.

Ключевые слова: тантал, бром, кластер, кристаллическая структура, водородные связи.

Октаэдрические кластеры переходных металлов (Nb, Ta, Mo, W) с галогенидными мостиковыми лигандами вызывают интерес в связи с возможностью существования кластерного ядра в нескольких степенях окисления, что может быть использовано для создания функционализированных поверхностей и материалов [1, 2]. Фотофизические и окислительно-восстановительные свойства таких кластеров также представляют значительный интерес для преобразования солнечной энергии в химическую [3]. Так, облучение видимым светом {Ta₆Br₁₂}²⁺ в кислых растворах приводит к фотоокислению кластерного иона и выделению водорода [4]. При рентгеновском облучении поглощение кластеров {Ta₆Br₁₂} сопоставимо с иодированными рентгеноконтрастными агентами, что делает данные кластерные соединения интересными как потенциальные контрастные вещества [5, 6]. Однако функционализация данного кластера путем замещения координированных молекул воды гидрофобными органическими лигандами весьма затруднена из-за низкой растворимости аквакомплекса [Ta₆Br₁₂(H₂O)₆]Br₂·H₂O в органических растворителях.

В данной работе мы сообщаем о получении и рентгеноструктурном исследовании [Ta₆Br₁₂(H₂O)₆](BPh₄)₂·4H₂O, которое обладает растворимостью в полярных органических растворителях и является удобным стартовым соединением для проведения реакций лигандного обмена.

Экспериментальная часть. Соль [Ta₆Br₁₂(H₂O)₆](BPh₄)₂·4H₂O (**1**) получена при взаимодействии 350 мг (0,15 ммоль) Ta₆Br₁₄·7H₂O [7] с 257 мг (0,75 ммоль) NaBPh₄ в воде при комнатной температуре. Через 3 дня из маточного раствора выпал зеленый осадок **1** (300 мг, выход 70 %), который был растворен в смеси вода:ацетонитрил = 1:1. Диффузией паров диэтилового эфира в данный раствор были получены монокристаллы **1**, пригодные для РСА. Вычислено, %: С 20,14, Н 2,11. Найдено, %: С 20,18, Н 2,15.

Рентгеноструктурный анализ проводили по стандартной методике на автоматическом четырехкружном дифрактометре Bruker Nonius X8 Apex, оснащенный двухкоординатным CCD-детектором с использованием излучения молибденового анода (λ = 0,71073 Å) и графитового