

**В диссертационный совет 24.1.086.01
на базе ФГБУН Институт неорганической
химии им. А.В. Николаева Сибирского
отделения Российской академии наук**

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Евтушок Дарьи Владимировны
«Иодидные и бромидные октаэдрические кластерные комплексы вольфрама:
синтез и изучение влияния терминальных лигандов на оптические и
окислительно-восстановительные свойства»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности
1.4.1 – Неорганическая химия

Работа посвящена разработке методов синтеза октаэдрических галогенидных кластеров состава $\{W_6X_8\}^{4+}$ с различными терминальными лигандами, установление строения, изучение их оптических и окислительно-восстановительных свойств.

Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время существует большой запрос от отечественной индустрии и медицины на соединения, которые могли бы выполнять роль эффективных рентгеноконтрастных агентов, сенсбилизаторов для фотодинамической терапии, а также использоваться в экологических приложениях для очистки водных систем от токсичных примесей органического происхождения. И здесь, вероятно, разрабатываемые в работе кластерные комплексы могли бы найти применение ввиду их уникальных свойств, обусловленных большим скоплением тяжелых атомов в каркасе, фотолюминесценции в широком диапазоне от УФ до ИК областей спектра, а также способности к генерации синглетного кислорода в присутствии молекулярного кислорода.

В связи с вышесказанным, цель и задачи, поставленные в диссертационной работе Евтушок Дарьи Владимировны, являются весьма важными, а сама работа – актуальной.

Поставленная цель по развитию химии иодидных и бромидных кластерных комплексов вольфрама успешно достигнута. В частности, 1) разработан новый подход к синтезу исходного соединения $(TBA)_2[W_6Br_{14}]$ с высоким выходом из доступных реагентов; 2) синтезированы и охарактеризованы новые бромидные и иодидные кластерные комплексы вольфрама с различными терминальными лигандами; 3) изучены фото- и рентген-индуцированные люминесцентные свойства кластерных комплексов, их стабильность под действием света, а также магнитные свойства окисленных 23-электронных кластерных комплексов и продемонстрированы их электрохромные свойства.

Положения, выносимые на защиту, полностью отражают содержание исследований, проведенных диссертантом. Автореферат написан аккуратно, информативно, ясно и доказательно.

Научная новизна, высокий уровень и практическая востребованность проведённой работы подтверждены списком публикаций в российских и международных журналах и представлением результатов работы в качестве устного доклада на VI школе-конференции молодых ученых «Неорганические соединения и функциональные материалы» в 2022 г.

По тексту представленного автореферата имеются небольшие замечания уточняющего характера:

1. Синтезированные автором соединения обозначены цифрами (1), (2) и (3). Однако, в тексте автореферата не удалось найти однозначного соотнесения обозначений с химическими формулами или структурами кластерных соединений.

2. На странице 7 автореферата (2-я строка снизу), по-видимому, имеется опечатка в формуле исходного соединения $(TBA)[W_6Br_{14}]$ - без двойки.

3. В выводе 7 написано, что «сильное изменение окраски кластерных комплексов при обратимом окислении позволяет рассматривать их в качестве электрохромов». Имеются ли у автора какие-либо основания полагать, что

