

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волчек Виктории Викторовны
«Применение гибридных методов для изучения состава полиядерных гидроксокомплексов родия(III) и полиоксометаллатов в растворах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. «Аналитическая химия» (химические науки)

Диссертационная работа посвящена применению гибридных методов анализа (например, ВЭЖХ-УФ, КЗЭ-УФ, ВЭЖХ-ИСП-АЭС и др.) для качественного и количественного анализа смесей однотипных комплексных соединений в водных растворах. Это научное направление, успешно развиваемое в ИНХ СО РАН, является весьма перспективным. Оно хорошо дополняет известные со времен А.К.Бабко методы исследования смесей комплексных соединений без их разделения, поскольку гибридные методы позволяют изучать гораздо более сложные смеси. В рецензируемой работе это были смеси полиядерных гидроксокомплексов родия(III), а также полиоксометаллатов (ПОМ) рутения, сурьмы и других металлов. Выбор модельных объектов представляется удачным не только в теоретическом, но и в практическом отношении, поскольку из таких смесей готовят эффективные катализаторы, а для прогнозирования их свойств надо знать состав предшественников.

Тема диссертационного исследования соответствует паспорту научной специальности «Аналитическая химия», она актуальна, имеет несомненную научную новизну и практическую значимость. Эксперимент проведен по логичному и продуманному плану. Применены разнообразные методы разделения и детектирования комплексных соединений, оптимизированы условия разделения, правильно выбрана и применена измерительная аппаратура. Изучен состав множества объектов (их число можно было бы и сократить!). Объем выполненного диссертантом эксперимента весьма велик, достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Результаты представлены в виде статей в престижных международных журналах и доложены на нескольких научных конференциях.

Из всех результатов, приведенных в работе В.В.Волчек, наибольшую значимость, по моему мнению, имеет развиваемая диссертантом методология применения гибридных методов (вынесенное на защиту положение 1). Она реализована при изучении состава смесей однотипных комплексных соединений. Речь идет об обосновании способа разделения тех или иных смесей, о выборе способа селективного детектирования, об интерпретации регистрограмм и т.п. Пока что в автореферате нет **общих** рекомендаций по этим вопросам (уверен, что в случае продолжения успешно начатых исследований такие рекомендации появятся), но частные рекомендации для всех исследованных объектов сформулированы в соответствии с развиваемой методологией, они представляются важными и вполне правильными. Полученные данные позволили В.В.Волчек и ее коллегам установить состав полиядерных форм родия(III), формирующихся в процессе синтеза, а также определить качественный состав многокомпонентных смесей ПОМ. Достоверность установления их состава подтверждается применением методов ВЭЖХ-УФ, КЗЭ-УФ, ВЭЖХ-ИСП-АЭС, КЗЭ-ИСП-МС и ВЭЖХ-ЭСИ-МС, которые привели к согласованным результатам.

При всей оригинальности и научной ценности этой незаурядной диссертационной работы, она не лишена недостатков, в основном связанных с интерпретацией полученных результатов и оформлением автореферата. По работе В.В. Волчек имеются три замечания.

1. Название диссертационной работы не совсем точно. Для изучения состава **индивидуальных** комплексных соединений гибридные методы не нужны, для решения этой задачи есть гораздо более простые способы. Гибридные методы нужны и даже незаменимы для изучения состава **смесей** однотипных комплексных соединений! Поэтому название «Применение

гибридных методов для изучения состава **смесей** полиядерных гидроксокомплексов родия(III) и **смесей** полиоксометаллатов в растворах» представляется лучше отвечающим содержанию работы.

2. Вызывает возражения утверждение диссертанта «...метод ВЭЖХ-ИСП-АЭС позволяет идентифицировать компоненты смеси путем расчета атомных соотношений элементов в регистрируемых на ВЭЖХ-АЭС-хроматограмме пиках без использования индивидуальных соединений» (с.22). Дело в том, что атомные соотношения двух элементов могут быть одинаковыми у разных компонентов смеси, в частности у полиядерных ПОМ. Примером могут быть комплексы с соотношениями 1:6, 2:12, 3:18 и т.п. Положение соответствующих хроматографических пиков будет различно, но надежно опознать каждый пик без использования индивидуальных соединений (эталонов) не удастся. Однако измерение вышеуказанного соотношения в любом случае повышает надежность предположительного опознания пиков, в этом отношении автор совершенно прав.

3. Автор не всегда правильно использует устоявшуюся терминологию аналитической химии как науки. Так, в автореферате идет речь не только о безэтальной идентификации комплексных соединений (с точки зрения метрологии качественного анализа, это не обычная идентификация, а принципиально иной способ установления природы веществ, см. работы Мильмана, Хардкастла, Холина, Дерендяева и других авторов). В данном автореферате также упоминаются «идентификация пиков» (с.12) и «идентификация сигналов» (с.16) и даже «идентификация растворов». Разумеется, использовать слово «идентификация» в расширительном или даже бытовом смысле никому не запрещено, это делают многие. Однако при оформлении научных публикаций следует использовать термины в строгом соответствии с дефинициями, принятыми в соответствующей науке.

Высказанные по тексту автореферата замечания не снижают ценность работы и не отражаются на её общей положительной оценке.

Диссертационная работа Волчек В.В. является завершённым научным исследованием, выполнена на высоком уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции, а её автор Волчек В.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Вершинин Вячеслав Исаакович, доктор химических наук (02.00.02 – аналитическая химия), профессор, профессор кафедры аналитической химии ФГБОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», заслуженный работник высшей школы РФ.

Адрес: 644077, Омск, пр. Мира, 55А, ОмГУ, химический факультет. Тел.: + 7-(3812)-642485 или +79131588168; e-mail: vyversinin@yandex.ru



Подпись Вершинина В.И.
Ученый секретарь ОмГУ

Вершинин В.И.
28.09.2021

Рогалева О.С.