

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Содатдиновой Анджуман Садриддиновны на тему
«КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ СЕРЕБРА (I) С N,N-ЭТИЛЕНТИОМОЧЕВИНОЙ, 1-
ФОРМИЛ- И 1-АЦЕТИЛ-3-ТИОСЕМИКАРБАЗИДОМ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Диссертационная работа Содатдиновой А.С. посвящена изучению процесса комплексообразования серебра (I) с рядом органических неэлектролитов - N,N-этилентиомочевинной, 1-формил- и 1-ацетил-3-тиосемикарбазидом, установлении влияния природы лиганда, температуры и ионной силы раствора на термодинамические характеристики образующихся комплексов, а также разработке оптимальных методик получения координационных соединений серебра (I) с производными тиомочевинной и тиосемикарбазида. В работе использован большой комплекс методов исследования, включающий потенциометрию, ИК- и ЯМР-спектроскопию, порошковую дифрактометрию и кондуктометрию. В работе разработаны методы синтеза 17 новых комплексных соединений серебра с N,N-этилентиомочевинной, 1-формил- и 1-ацетил-3-тиосемикарбазидом. На основании данных потенциометрического титрования автором установлено, что серебро (I) в интервале температур 288-328 К последовательно присоединяет три молекулы органического лиганда. Впервые определены общие и ступенчатые константы устойчивости комплексов серебра (I), методом температурного коэффициента найдены величины ΔS , ΔH и ΔG реакций образования комплексов серебра (I). Показано, что во всех случаях образование комплексов определяется благоприятным изменением энтальпии, а константы устойчивости комплексов с увеличением температуры уменьшаются. Установлено, что большая разница в значениях констант образования моно- и двухзамещённого комплексов связана со стерическими факторами. Показано, что в водно-этанольном растворе устойчивость комплексов серебра (I) с N,N-этилентиомочевинной увеличивается с возрастанием концентрации этанола в растворе. Из данных ИК- и ЯМР-спектроскопии сделан вывод, что молекулы N,N-этилентиомочевинной, 1-формил- и 1-ацетил-3-тиосемикарбазида координированы серебром (I) посредством атома серы.

Автореферат диссертации Содатдиновой А.С. написан научным языком и хорошо читается, имеется лишь несколько опечаток. Качество экспериментальных данных сомнений не вызывает. По работе имеются замечание и вопрос:

1. Описанный метод определения термодинамических характеристик не слишком удобен для расчетов и не позволяет оценить его погрешность. В этой связи, уравнение Кларка и Глю (Clarke, E. C. W.; Glew, D. N. Evaluation of Thermodynamic Functions from Equilibrium Con-

stants. *Trans. Faraday Soc.* 1966, 62, 539-547), записанное для используемого в диссертации варианта расчета, имеет значительные преимущества:

$$R \ln \beta = -\frac{\Delta_r G^0}{298.15} + \Delta_r H^0 \left[\frac{1}{298.15} - \frac{1}{T} \right]$$

Как видно, оба коэффициента уравнения имеют ясный физический смысл, и их погрешность легко определяется. Это позволит, в частности, выяснить имеет ли физический смысл положительное значение энтропии при комплексообразовании по второй ступени (см. табл. 3) или приведенная величина находится в рамках погрешности расчета.

2. Приведенные на рис. 5 зависимости ступенчатых констант устойчивости отклоняются от линейности в области малого содержания фонового электролита. Не может ли это быть следствием того, что нитрат-ион не настолько индифферентен и входит во внутреннюю сферу ряда комплексов?

Отмеченные моменты не снижают положительного впечатления от работы. Она представляет собой законченное квалификационное научное исследование, отвечающее требованиям п.9 положения "О порядке присуждения ученых степеней", установленного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 02.00.01 - неорганическая химия: п. 5 Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений; п. 7 Процессы комплексообразования и реакционная способность координационных соединений. Реакции координированных лигандов.

В соответствии с вышеизложенным, считаю, что Содатдинова Анджуман Садриддиновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Доктор химических наук

(специальность 02.00.04—физическая химия),

ведущий научный сотрудник ФГБУ науки

Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН



Кустов А.В.

Тел. 89109993789; 8(4932)327256; e-mail: kustov@isuct.ru

Почтовый адрес: 153045 Иваново, ул. Академическая д. 1

Подпись Кустова А.В. подтверждаю

Ученый секретарь Института химии растворов

им. Г.А. Крестова РАН к.х.н.



Пуховский Ю.П.