

### **Заключение диссертационного совета МГУ.014.3**

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук  
Решение диссертационного совета от «17» ноября 2023 г. № 163

О присуждении Малютину Алексею Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Термодинамические модели фаз в водно-солевых системах на основе сульфатов и нитратов уранила и тория» по специальности 1.4.4 – «Физическая химия» принята к защите диссертационным советом 29.09.2023, протокол № 157.

Соискатель Малютин Алексей Сергеевич 1994 года рождения обучался в очной аспирантуре химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по кафедре физической химии по специальности 1.4.4 – «Физическая химия» с 01.10.2018 г. по 30.09.2022.

Соискатель работает младшим научным сотрудником кафедры физической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова в лаборатории химической термодинамики.

Диссертация выполнена в лаборатории химической термодинамики кафедры физической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – доктор химических наук, доцент Ирина Александровна Успенская, профессор кафедры физической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

1. Тойкка Александр Матвеевич, доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Институт химии, Кафедра химической термодинамики и кинетики, Заведующий кафедрой химической термодинамики и кинетики;
2. Киселев Михаил Григорьевич, доктор химических наук, профессор, ФГБУН Институт химии растворов РАН им. Г.А. Крестова, дирекция, директор института;
3. Борисова Наталия Евгеньевна, доктор химических наук, без звания, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Химический факультет, кафедра радиохимии, ведущий научный сотрудник;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 5 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 4 работы, из них 4 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности и отрасли наук.

1. Малютин А.С., Коваленко Н.А., Успенская И.А. Термодинамические свойства и фазовые равновесия в системе  $\text{H}_2\text{O} - \text{HNO}_3 - \text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$  // Вестник Московского Университета. Серия 2. Химия. — 2020. — Т. 61. — № 2. — С. 83–89. (0.4375 печатных листа / вклад Малютина А.С. 80%; Импакт-фактор РИНЦ: 0.734)
2. Малютин А.С., Коваленко Н.А., Успенская И.А. Термодинамические свойства фаз и фазовые равновесия в системе  $\text{H}_2\text{O} - \text{HNO}_3 - \text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 - \text{Th}(\text{NO}_3)_4$  // Журнал неорганической химии. — 2020. — Т. 65. — № 5. — С. 711–716. (0.375 печатных листа / вклад Малютина А.С. 80%; Импакт-фактор РИНЦ: 1.550)
3. Maliutin A.S., Kovalenko N.A., Uspenskaya I.A. Thermodynamic Properties and Phase Equilibria in the  $\text{H}_2\text{O} - \text{HNO}_3 - \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 - \text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$  System // Journal of Chemical and Engineering Data. — 2022. — Vol. 67. — № 4. — P. 984–993. (0.625 печатных листа / вклад Малютина А.С. 80%; JIF: 2.600 WoS)
4. Maliutin A.S., Kovalenko N.A., Nesterov A.V., Petrov V.G., Uspenskaya I.A. Thermodynamic Model of the  $\text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{UO}_2\text{SO}_4$  System Incorporating Novel Experimental Data on Water Activity // Journal of Chemical and Engineering Data. — 2023. — Vol. 68. — № 5. — P. 1115–1122. (1.0625 печатных листа / вклад Малютина А.С. 70%; JIF: 2.600 WoS)

На диссертацию и автореферат поступило 4 дополнительных отзыва, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в области физической химии, а также наличием публикаций в соответствующей сфере исследования.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований построены взаимосогласованные термодинамические модели твердых и жидких фаз систем  $\text{H}_2\text{O} - \text{HNO}_3 - \text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{H}_2\text{O} - \text{HNO}_3 - \text{Th}(\text{NO}_3)_4$ ,  $\text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{UO}_2\text{SO}_4$  и  $\text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{Th}(\text{SO}_4)_2$ , адекватно описывающие имеющиеся экспериментальные данные в широком интервале температур и обладающие предсказательной способностью.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- 1) Учёт в явном виде неполноты диссоциации азотной кислоты необходим для корректного воспроизведения термодинамических свойств

высококонтрированных растворов в системе  $\text{H}_2\text{O} - \text{HNO}_3$ , по крайней мере, при описании последней в рамках классической модели Питцера;

- 2) Активность воды в растворах  $\text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{UO}_2\text{SO}_4$  при температурах от 298.15 до 323.15 К в широком интервале составов может быть корректно определена гигрометрическим методом;
- 3) Формализм Питцера-Симонсона-Клегга с предложенным набором параметров модели позволяет адекватно воспроизводить термодинамические свойства фаз и фазовые равновесия в системах  $\text{H}_2\text{O} - \text{HNO}_3 - \text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{H}_2\text{O} - \text{HNO}_3 - \text{Th}(\text{NO}_3)_4$ ,  $\text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{UO}_2\text{SO}_4$  и  $\text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{Th}(\text{SO}_4)_2$  в широком интервале температур и концентраций.

На заседании 17.11.2023 диссертационный совет принял решение присудить Малютину А.С. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.4.4. – «Физическая химия» (химические науки), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 16, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель  
диссертационного совета

Горюнков А.А.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Шилина М.И.

17.11.2023