

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации С. И. Ивлева  
«Синтез и физико-химические свойства тетрафтороброматов щелочных металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

В автореферате диссертации С. И. Ивлева рассмотрен вопрос синтеза тетрафторброматов щелочных металлов и изучения их физико-химических свойств. Актуальность поставленной автором задачи обусловлена перспективностью использования тетрафторброматов щелочных металлов, как замены агрессивного фторирующего агента – трифторида брома. При комнатной температуре тетрафторброматы представляют собой инертные солеподобные вещества, а при нагревании распадающиеся с выделением трифторида брома. Таким образом, они являются твердыми генераторами трифторида брома, которые находят широкое применение в лабораторной практике.

Новизна результатов, представленных в работе, заключается в том, что автором впервые определены дисперсный состав, насыпная плотность и температура плавления  $\text{CsBrF}_4$ ,  $\text{RbBrF}_4$ ,  $\text{KBrF}_4$ . Отдельно изучена термическая стабильность  $\text{CsBrF}_4$  и  $\text{RbBrF}_4$ . С научной точки зрения важным и актуальным является определение кристаллических структур  $\text{CsBrF}_4$  и  $\text{CsBr}_2\text{F}_7$  с помощью рентгеноструктурного анализа, а также квантово-механических расчетов.

Результаты работы, имеющие практическую значимость, представляют собой данные справочного характера, которые могут быть использованы при дальнейших прикладных исследованиях, нацеленных на разработку промышленной технологии синтеза тетрафторброматов щелочных металлов.

К недостаткам автореферата следует отнести следующее:

– в автореферате недостаточно полно освещено исследование кинетики газофазного способа синтеза тетрафторброматов, а именно не приведена селективность реакции по отношению к побочным реакциям и т. д;

– автор не совсем обосновано делает вывод о том, что газофазная и жидкофазная реакции протекают во внешнедиффузионной области, опираясь исключительно на экспериментально полученные величины кажущихся энергий активации.

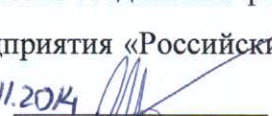
Тем не менее, указанные недостатки не носят ключевого значения, не умаляют ценность работы и ее актуальность, безусловное содержание в ней научной новизны.

В целом работа Ивлева С. И. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, в которой решаются актуальные научные и научно-

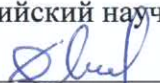
1  
Вх. № 05-19/1-291  
от 24.11.14 г.

практические задачи, имеющие важное значение для химии и химической технологии, и отвечает критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (раздел II, п. 9, абзац 2), утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2014 года.

Достоверность полученных автором результатов не вызывает сомнения. Содержание автореферата соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (раздел III, п. 25), а автор, Ивлев Сергей Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Заместитель начальника отдела "Химия соединений фтора и нанотехнологии" Федерального государственного унитарного предприятия «Российский научный центр «Прикладная химия», доктор химических наук 12.11.2014  Трукшин Игорь Георгиевич

Почтовый адрес: 193232, г. Санкт-Петербург, ул. Крыленко, д. 26А, телефон: (812) 6479277, адрес электронной почты: [giph@giph.su](mailto:giph@giph.su)

Начальник отдела "Экология и промышленная безопасность" Федерального государственного унитарного предприятия «Российский научный центр «Прикладная химия», кандидат технических наук 12.11.2014  Мухортов Дмитрий Анатольевич

Почтовый адрес: 193232, г. Санкт-Петербург, ул. Крыленко, д. 26А, телефон: (812) 6479277, адрес электронной почты: [dmukhortov@mail.ru](mailto:dmukhortov@mail.ru)

Подписи В.Г.Трукшина и Д.А. Мухортова заверяю:

Первый заместитель генерального директора  
по науке и производству, кандидат химических наук



Н. Г. Зубрицкая