

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ивлева Сергея Ивановича  
«Синтез и физико-химические свойства тетрафтороброматов щелочных металлов», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Химия галоидных соединений фтора является одним из наиболее интересных и важных направлений в технологии неорганических фторидов. Подобно фтору фториды галогенов проявляют сильное окислительное действие и обладают уникальной способностью вступать в реакции с большинством неорганических соединений. Важнейшей особенностью фторидов галогенов является то, что при нормальных условиях они находятся в конденсированном состоянии, поэтому процессы фторирования можно осуществлять как в газовой, так и в жидкой фазах в чистом виде или в различных сочетаниях с другими фторирующими реагентами.

Однако работа с фторидами галогенов относится к классу опасных и предъявляет повышенные требования к технике безопасности и квалификации персонала. Поэтому в настоящее время в качестве альтернативы фторидам галогенов рассматривается возможность использования тетрафтороброматов щелочных металлов – соединений с общей формулой  $MeBrF_4$ , представляющих собой комплексные соединения щелочных металлов и одного из представителей фторидов галогенов – трифторида брома. Эти вещества являются относительно инертными при нормальных условиях и проявляют окислительные свойства только при нагревании, что выгодно их отличает от трифторида брома. В этой связи исследование свойств и методов синтеза тетрафтороброматов щелочных металлов, проведённое Ивлевым С.И. является, несомненно, актуальным.

**Научная новизна** работы так же не вызывает сомнений. Диссертант выполнил большой объём исследований методов синтеза тетрафтороброматов щелочных металлов, их свойств и общих тенденций изменения этих свойств в пределах группы, получив при этом значительное количество новых важных экспериментальных данных.

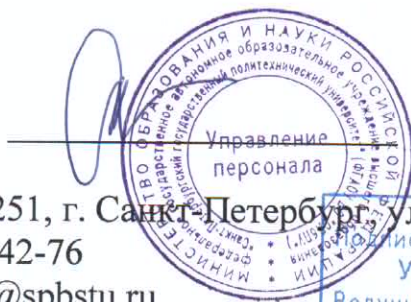
**Практическая значимость работы**, по мнению автора отзыва, заключается в существенном пополнении справочного материала по значениям термодинамических функций, термической устойчивости и кристаллическим структурам тетрафтороброматов щелочных металлов.

В качестве замечания к реферату Ивлева С.И. хотелось бы отметить следующее. Тетрафторброматы щелочных металлов вплоть до 200°C являются твёрдыми веществами, и в связи с этим интересно было бы привести в автореферате примеры практического (или потенциального) их использования в качестве фторирующих агентов с краткой характеристикой реакторного оформления этих процессов. Надеюсь, что в диссертации эта информация имеется.

В целом можно заключить, что Ивлев С.И. представил к защите завершённую научно-исследовательскую работу, в которой решены весьма актуальные научные задачи, имеющие теоретическое и практическое значение для химии и химической технологии. Содержание автореферата соответствует всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», а его автор, Ивлев Сергей Иванович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Профессор кафедры гидроаэродинамики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»

Доктор технических наук, профессор



Пашкевич  
Дмитрий Станиславович

Почтовый адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29  
Телефон: 8 (812) 294-42-76  
E-mail: [pashkevich-ds@spbstu.ru](mailto:pashkevich-ds@spbstu.ru)

