

Отзыв

на автореферат диссертации Мушникова Петра Николаевича
«Взаимодействие фторидов редкоземельных металлов и урана с расплавом
 LiF-NaF-KF », представленный на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности 1.4.4. – физическая химия

Диссертационная работа соискателя посвящена важной теме – определению областей гомогенности расплавов при растворении фторидов РЗМ и тетрафторида урана в трехкомпонентной эвтектике системы LiF-NaF-KF . Для решения указанной темы автором построены разрезы тройная эвтектика – фторид РЗМ(тетрафторид урана) четырехкомпонентных систем $\text{LiF-NaF-KF-UF}_3(\text{UF}_4)$. Выявлено, что твердая эвтектика на воздухе поглощает влагу с образованием кристаллогидрата $\text{KF} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в зависимости от влажности воздуха. В состоянии расплава эвтектика устойчива к воздействию воздуха и влаги и не изменяет фазовый состав. Трифторид церия в расплаве тройной эвтектики реагирует с кислородом иарами воды с образованием диоксида церия, что нарушает гомогенность расплава. В отличие от трифторида церия NdF_3 в расплаве не реагирует с влагой и кислородом. Наличие оксида лития в расплаве приводит к образования диоксида урана из тетрафторида урана по реакции обмена. Автором показана возможность раздельного осаждения оксидов урана и РЗМ с использованием эквимольной смеси $\text{LiF-Li}_2\text{O}$.

В качестве замечаний и пожеланий можно отметить следующие выявленные недочеты при ознакомлении с текстом автореферата: 1). в названии темы желательно было бы добавить уточнение – «...с расплавом эвтектики системы...»; 2) подписи под рисунками 5(с.13), 6,7(с.14), 9(с.16) правильно написать «диаграммы плавкости смесей на разрезе тройная эвтектика - NdF_3 (CeF_3 , La F_3 , UF_4)», так как это не квазибинарные разрезы; 3) в п.10 заключения указано на осаждение урана и РЗМ, хотя осаждаются оксиды; 4) желательно названия кислот и H_2O_2 применять не тривиальные, а по номенклатуре.

Однако приведенные замечания не влияют на полученные автором результаты. В целом работа выполнена на высоком научном и техническом уровне с применением современных методов исследования и соответствующего оборудования и приборов. Выводы диссертационной работы соответствуют задачам исследования. Материалы исследования достаточно широко опубликованы в печати.

Считаю, что диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 в действующей редакции, а ее автор Мушников Петр Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

Доктор химических наук (02.00.04 – физическая химия), кандидат химических наук (02.00.01 – неорганическая химия), профессор кафедры общей и неорганической химии ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»
Адрес: 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
тел.: 8(846) 242-36-92
e-mail.; baschem@samgtu.ru

Иван Гаркушин

Гаркушин Иван
Кириллович

10.09.2024

Подпись Гаркушина
Бурчакова А.В. заверяю

Ю.А. Малиновская

Ученый секретарь ФГБОУ ВО
«Самарский государственный
технический университет»



Малиновская