

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДГРУППЫ ТИТАНА

Годнева М.М.

*Федеральное Государственное бюджетное учреждение науки.
Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья. КНЦ РАН,
Россия 184209 Мурманская обл., г Апатиты, Академгородок, 26 а
motov@chemy.kolasc.net.ru*

Выделено свыше двухсот фторо-(ФМе), сульфато-(СМе), фторосульфато-(ФСМе), фторофосфато-(ФРМе), фторооксалато-(ФОхМе) и оксо(гидроксо)металлатов с калием¹⁻⁴. Многие из них получены впервые. Значительное количество и разнообразие синтезированных соединений с калием позволяет установить некоторые закономерности фазообразования. Соединения основного характера преобладают для титана. Подобные фторофосфатогафнаты (ФРГ) отсутствуют. При этом существование безводных фторофосфатотитанатов (ФРТ) не установлено и соединения титана содержат большее количество кристаллизационной воды, чем подобные соединения циркония и гафния. Близость свойств циркония и гафния касается средних и кислых солей. В связи с тем, что гафний менее склонен к образованию солей основного характера, многие ФРМе, выделенные для циркония, с гафнием могут не существовать. Количество рассмотренных солей, как правило, больше для цирконатов, чем для титанатов или гафнатов.

Число (распространенность) всех соединений изменяется по ряду $Li < Na < K > Rb < Cs$, т. е. наиболее разнообразны калиевые производные.

Анион кислоты по-своему влияет на состав образующихся фаз, из которых наиболее близки СМе и ФОхМе. Для ФОхМе не выделена целая серия солей с м.о. К/Зг, равными 1.5 – для средних и 1.0-2.0 – для солей основного характера. В то же время получены ФОхМе с м.о. К/Зг меньшими, чем в сульфатах. В отличие от СМе и ФОхМе нет ни одного ФРЦ с м.о. К/Зг более единицы.

Литература

1. Годнева М.М., Д.Л. Мотов. Химия фтористых соединений циркония и гафния. –Л.: Наука. 1971. –112 с.
2. Годнева М.М, Мотов Д.Л. Химия подгруппы титана: сульфаты, фториды, фторосульфаты из водных сред. – М: Наука, 2006. – 302 с.
3. Годнева М.М, Химия подгруппы титана: фториды, фосфаты, фторофосфаты из водных сред. – Апатиты: Издание КНЦ РАН. 2015. – 222 с.
4. М.М. Годнева, М.П. Рыськина, В.Я Кузнецов, О.А. Залкинд. Журн. неорганической химии. 2015, 60. 397.