

ВСКРЫТИЕ ВИСМУТОТАНТАЛИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА МИНЕРАЛЬНЫМИ КИСЛОТАМИ

Громов П.Б., Муждабаева М.А., Копкова Е.К.

*Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В.Тананаева ФИЦ КНЦ РАН,
184209, Апатиты, Академгородок 26а,
e-mail: gromov@chemy.kolasc.net.ru*

Ранее авторами была изучена возможность применения сольвометаллургического метода для коллективного извлечения ниобия и тантала из перовскита Африкандского месторождения, лопарита Ловозерского месторождения, плумбомикролита Плоскогорского амазонитового месторождения и пирохлора Белозиминского месторождения. В данной работе приведены результаты исследования технологии переработки висмутотанталитового концентрата (ВТК) с получением тантала, ниобия и висмута.

Содержание основных элементов в пробах ВТК составляет, мас. %: Ta_2O_5 – 35.5; Bi_2O_3 – 43.8, Nb_2O_5 – 5.1. Показана возможность извлечения ниобия и тантала при низкотемпературном разложении висмутотанталитового концентрата фтороводородной кислотой или смесью фтороводородной и серной кислот. Процесс протекает без внешнего подогрева за счет тепла экзотермической химической реакции. Определены условия эффективного разложения ВТК, обеспечивающие высокое извлечение ниобия и тантала на уровне 97-99 % с достижением суммарной концентрации в растворе не менее 160-190 г/л. При взаимодействии ВТК как с фтороводородной кислотой, так и со смешанным кислотным реагентом естественные радионуклиды U(IV) и ThO_2 практически полностью выделяются в виде малорастворимых фтористых соединений и концентрируются в нерастворимом висмутофторидном кеке.

В качестве альтернативного способа, показана возможность коллективного извлечения ниобия и тантала при неводном низкотемпературном разложении висмутотанталитового концентрата n-октанольным фтороводородным экстрактом (сольвопроцесс). Прямое извлечение ниобия и тантала в экстракт за одну ступень превышает 99%¹. Висмут концентрируется в нерастворимом фторидном кеке и после сульфатизации кека и последующего растворения в азотной кислоте выделяется в виде концентрированного раствора нитрата висмута.

Литература

1. Копкова Е.К., Муждабаева М.А., Кузнецов В.Я., Громов П.Б. Химическая технология. 2019, 3, 104.