

2. Федорчук Ю.М., Зыкова Н.С., Шарепов А.М. Способ сушки карбидного ила. Патент РФ №2353591 от 26.03.2007.

3. Федорчук Ю.М. Способ получения ангидритового вяжущего. Патент РФ №2277515 от 01.04.2002.

4. Федорчук Ю.М., Зыков В.М., Зыкова Н.С., Цыганкова Т.С. Способ получения активного ангидрита. Патент РФ № 2297989 от 27.04.2007 г.

УДК 549.752.143:543.054:546.226-325:546.161

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВСКРЫТИЯ МОНАЦИТА
СМЕСЬЮ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ И ГИДРОДИФТОРИДА АММОНИЯ**

Д.В. Акимов, А.Н. Дьяченко, Н.Б. Егоров, А.Д. Киселёв, К. В. Обмуч

e-mail: ivanov@mail.ru, Россия, г. Томск,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский Томский
политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ)

Монацитовый концентрат является промышленным сырьем для получения редкоземельных элементов цериевой группы и тория [1]. Для переработки монацитового концентрата в основном применяют два способа его разложения - с использованием серной кислоты или гидроксида натрия [2]. Данные методы имеют свои преимущества и недостатки: 1) неполнота вскрытия концентрата, 2) большой объем перерабатываемых растворов, 3) отсутствие полной регенерации в технологической цепочке вскрывающих монацит реагентов.

В рамках данной работы проведены исследования и доказана возможность применения добавок гидродифторида аммония к серной кислоте для вскрытия руд Туганского месторождения. Предложен и исследован новый метод переработки РЗЭ-сырья, позволяющий отделить фосфор от смеси редкоземельных и радиоактивных элементов.

Проведенные исследования и полученные количественные характеристики по вскрытию и выделению редкоземельных элементов, урана и тория указывают на перспективность вскрытия монацита смесью серной кислоты и гидродифторидом аммония.

Метод основан на разложении монацита серной кислотой с добавками гидродифторида аммония с последующим выщелачиванием РЗМ и актиноидов и их осаждением из раствора. Предложена схема замкнутого цикла разложения монацита с регенерацией гидродифторида аммония.

Технологический процесс комплексной переработки монацитового концентрата включает следующие основные переделы: 1) электромагнитная сепарация, 2) подготовка шихты, 3) сплавление монацитового концентрата с NH_4HF_2 , 4) абсорбция, образующихся

газообразных соединений, 5) выщелачивание урана и тория, 6) получение безводных фторидов редкоземельных элементов.

Список литературы

1. Пелымский Г.А., Котова В.М., Чехович П.А., Капитонов И.М. // Рациональное освоение недр. 2012. № 1. С. 30-45.
2. Shin H., Park H., Yoo K. // Geosystem Engineering. 2012. V. 15. № 2. P. 118-122.

УДК 541.64; 661.689

**ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ
ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА И ДИОКСИДА КРЕМНИЯ**

А.С. Кантаев

E-mail: akantaev@tpu.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский Томский
политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ)

Предложен способ создания композиционного материала на основе молекулярной смеси политетрафторэтилена и SiO_2 , путем абсорбции на аммиачной воде продуктов терморазложения политетрафторэтилена и возгона гексафторосиликата аммония. Рентгенофазовым анализом доказано молекулярное распределение SiO_2 в структуре композита. Исследовано влияние вводимого соединения на выход кремний-фторорганического композита из газовой фазы.

Композиционные материалы на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ) и оксида кремния обладают рядом полезных свойств превосходящих по своим характеристикам чистый ПТФЭ[1]. Разработано несколько методом введения наполнителя в ПТФЭ, но все они основаны на механическом смешивании двух компонентов и не позволяют добиться полной гомогенизации композита [2].

Анализ физико-химических свойств ПТФЭ и соединений кремния показал, что только одно соединение кремния – гексафторосиликат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$, также как и ПТФЭ испаряется при температуре выше 300°C , и количественно конденсируется при охлаждении.

Таким образом, возможно, получить материал, состоящий из конденсата с молекулярным смешением ПТФЭ и $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$. Важным свойством гексафторосиликата аммония является возможность его взаимодействия с аммиаком и аммиачной водой по реакции:

