

Рис. 1. Схема реакции получения терефталевой кислоты и этиленгликоля щелочным гидролизом

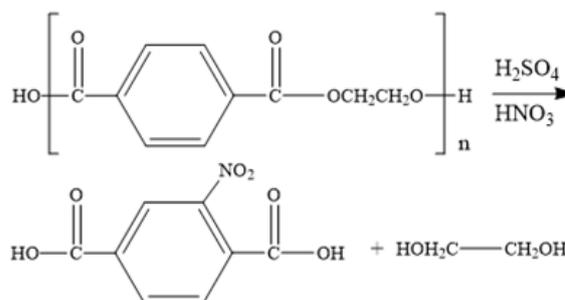


Рис. 2. Схема реакции получения нитротерефталевой кислоты кислотным гидролизом

Кислотный гидролиз проводится с использованием смеси серной и азотной кислоты с получением нитротерефталевой кислоты. В реактор снабженный магнитной мешалкой, термометром и обратным холодильником загружали 8 г ПЭТФ-флексов, смесь 22 мл концентрированной серной кислоты и 5 мл концентрированной азотной. Реакцию продолжали при 60 °С в течение 1 ч. и при 80 °С в течение 10 ч. подряд. После реакции смесь охлаждали в ледяной бане до комнатной температуры. Полученный осадок

нитротерефталевой кислоты фильтровали, промывали дистиллированной водой и этанолом, сушили при 60 °С.

Проводя ряд реакций (по предложенным методикам), мы из ПЭТФ получали терефталевую кислоту, нитротерефталевую кислоту, этиленгликоль. О степени чистоты терефталевой и нитротерефталевой кислот судили по температурам плавления, которые соответствовали справочным данным. Все продукты реакций исследовали с помощью ИК- и ЯМР-спектроскопии.

Список литературы

1. Митрофанов Р.Ю., Чистякова Ю.С., Севодин В.П. // *Твердые бытовые отходы*, 2006. – №6. – С.12–13.
2. M.-J. Li, et al. // *Chin. Chem. Lett.*, 2014. – 5p. – <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccl.2014.09.022>.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ СЕРПЕНТИНИТОВОЙ РУДЫ

И.О. Усольцева¹, Ю.В. Передерин¹, Е.Г. Ахметгареева², А.А. Каиржанов²
 Научный руководитель – к.т.н., доцент Ю.В. Передерин

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30

²АО «Оренбургские минералы»
 462781, Россия, Оренбургская область, г. Ясный, ул. Ленина, sira57@yandex.ru

В качестве объекта исследования при выполнении работы использовались побочные продукты производства киембаевского горно-обогатительного комбината «Оренбургские минералы», которые представляют собой серпентинитовую руду.

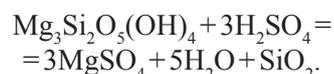
Возможность переработки серпентинита обусловлена его большим скоплением в качестве отходов производства, а, следовательно, огромное значение для развития экономики имеют исследования различных методов переработки

данного сырья.

Целью данной работы было проведение лабораторных исследований влияния температуры на степень выщелачивания сырья.

Для получения исходного продукта были проведены процедуры дробления, сепарации, фильтрации, сульфатизации немагнитной фракции.

В основе процесса лежит реакция:



Экспериментальная часть

Перед проведением процесса выщелачивания сырьё проходит пробоподготовку.

Первым этапом является измельчение серпентинита с помощью дробилки. Далее порошок после дробления отправляется на стадию магнитной сепарации. Происходит разделение на магнитную и немагнитную фракции.

Стадия магнитной сепарации необходима для выделения из серпентинита железа (общее содержание 7,53%), являющегося лимитирующей примесью при производстве оксида магния.

Немагнитная фракция фильтруется. Далее эта фракция обрабатывается разбавленной серной кислотой (35%).

В связи с тем, что происходит значительный разогрев реакционной массы в результате экзотермической реакции, раствор кислоты приливался порциями.

Процесс сульфатизации проводился в течение двух часов при интенсивном перемешивании. Проведено два опыта: в одном случае без дополнительно подогрева реакционной массы, в

другом – с подогревом до 80–100 °С.

После остывания осадка проводились промывка, фильтрация и сушка.

После взвешивания было проведено сопоставление полученных результатов.

Масса исходной навески минерального сырья 200 грамм. После выщелачивания серпентинита без дополнительного нагревания масса навески составила 147 грамм, а масса образца с подогревом – 80 грамм.

На основе полученного исследования можно сделать вывод о том, что дополнительный подогрев при сульфатизации необходим для увеличения степени выщелачивания минерального сырья.

Заключение

При проведении процесса сульфатизации серпентинитсодержащего минерального сырья с использованием предварительной стадии магнитной сепарации было исследовано влияние температуры на степень выщелачивания и определена необходимость использования нагрева.

Список литературы

1. Воскобойников В.Г. *Общая металлургия: учебник для вузов / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев, 6 изд., перераб. и доп.* –

М. : Академкнига, 2005. – 768с.

ВЛИЯНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА КОМПОНЕНТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

А.С. Финаев

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор О.А. Пасько

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, alexfinaev1993@gmail.com*

В процессе освоения и эксплуатации месторождений происходит активное воздействие на природную среду, что обостряет вопросы экологической безопасности в нефтегазовой отрасли. Нефтяные и газовые месторождения негативно влияют на природный ландшафт, вызывая, в частности, развитие процессов деградации земель.

При нынешних объемах добычи нефти и газа на поверхность почвы при разных обстоятельствах попадает 20–30 млн. т углеводов, в России по оценке Гринпис этот показатель составляет 4,5–5 млн.т. ежегодно [1].

Добыча нефти и газа – это цикл техноло-

гических и производственных процессов по извлечению углеводородов из недр на земную поверхность, сбору и подготовке по качеству в соответствии с действующими нормативами. Для его осуществления используют комплекс сооружений, территориально разобщённых, но связанных между собой системой трубопроводов, линиями электропередач [4].

Каждый из этих этапов является потенциально опасным, поскольку может привести к выбросам и разливам вредных веществ, и, следовательно, к деградации земель [3].

Наибольшее воздействие на окружающую среду происходят при физических и химических