

**СОРБЦИЯ МОЛИБДЕНА (VI) И РЕНИЯ (VII)
НА МЕХАНОАКТИВИРОВАННОМ ГРАФИТЕ***Коробицына А.Д.⁽¹⁾, Печищева Н.В.^(1,2), Коньшева Е.Ю.⁽¹⁾,**Скрыльник М.Ю.⁽¹⁾, Шуняев К.Ю.^(1,2)*⁽¹⁾ Институт металлургии УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 101

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Рений – редкий металл, имеющий стратегическое значение для нефтехимической, атомной, авиа- и судостроительной, металлургической промышленности. Рений практически не образует собственных рудных месторождений и присутствует в рудах других металлов как микропримесь. Производство рения в основном связано с переработкой молибденовых руд, где рений получают в качестве побочной продукции. Для отделения молибдена от рения применяют в том числе сорбционный метод. Углеродные материалы достаточно хорошо сорбируют рений как из щелочных, так и из кислых растворов, обладают высокими емкостными и кинетическими характеристиками. Данная работа посвящена изучению сорбции Re (VII) и Mo (VI) механоактивированным графитом (МАГ) и поиску условий, при которых сорбция этих ионов максимально различается.

Механоактивация графита способствует увеличению сорбции как рения, так и молибдена, – степень сорбции Re (VII) из раствора серной кислоты возросла с 4 до 48 %, Mo (VI) – с 46 до 94 %. В случае сорбции Mo (VI) и Re (VII) на МАГ из раствора азотной кислоты при pH 3 разница их сорбции достигает 75 %. Разница увеличивается при добавлении в раствор 50 об.% изопропанола (до 84 %) и этанола (до 92 %). Для максимального разделения рения и молибдена установлены следующие оптимальные условия: 0,1 г сорбента на 15 мл раствора, 60 мин при постоянном перемешивании, раствор азотной кислоты при pH = 3 в присутствии 50 об.% этанола.

Получены изотермы сорбции Mo (VI) в присутствии 50 об.% этилового и изопропилового спиртов, которые были проверены на соответствие теоретическим моделям Ленгмюра, Фрейндлиха и Дубинина – Радушкевича. Максимальная сорбционная емкость составила 115,0 мг/г по модели Ленгмюра в 50 об.% изопропанола и 91,7 мг/г в 50 об.% этанола. Временная зависимость сорбции Mo (VI) была проверена на соответствие кинетическим моделям псевдо-первого и псевдо-второго порядка.

Таким образом, изучены сорбционные свойства МАГ по отношению к Re (VII) и Mo (VI) и установлены оптимальные условия, при которых сорбция металлов максимально различна, и которые могут быть использованы в качестве основы для метода разделения рения и молибдена.

Работа выполнена по государственному заданию ИМЕТ УрО РАН (№ 122013100200-2) и при финансовой поддержке Министерства науки и выс-

шего образования РФ в рамках Программы развития УрФУ («Приоритет-2030»).