

## Способ получения никелевого концентрата из никелевой руды Серовского месторождения

© Молодых<sup>1+</sup> Александр Станиславович, Вайтнер<sup>2</sup> Виталий Владимирович, Никоненко<sup>2</sup> Евгения Алексеевна, Габдуллин<sup>2</sup> Альфред Нафитович и Катышев<sup>1\*</sup> Сергей Филиппович

<sup>1</sup> Кафедра технологии неорганических веществ. Химико-технологический институт. Уральский федеральный университет имени первого президента Ельцина Б.Н. Ул. Мира, 27. г. Екатеринбург, 620002. Свердловская область. Россия. Тел.: (343) 375-95-73. E-mail: mac86@mail.ru

<sup>2</sup> Кафедра общей химии. Институт фундаментального образования. Уральский федеральный университет имени первого президента Ельцина Б.Н. Ул. Мира, 27. г. Екатеринбург, 620002. Свердловская область. Россия. Тел.: (343) 375-45-68. E-mail: gan1105@mail.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** никелевый концентрат, осаждение, лимонное число, осадитель.

### Аннотация

В связи с увеличением спроса на никель возникает необходимость в разработке новых технологий извлечения никеля из бедных и труднообогатимых руд. Целью настоящей работы является получение из никелевой руды Серовского месторождения концентрата с высоким содержанием никеля. Согласно данным химического и рентгенофазового анализов руда является высококремнистым магнезиальным сырьем, в составе которого присутствуют минералы лизардит, нимит, тальк. При вскрытии руды азотной кислотой в раствор переходят ионы никеля(II), железа(III), алюминия и магния. Для раздельного осаждения из азотнокислых растворов ионов железа(III) и никеля(II) использован щелочной осадитель (суспензия оксида магния в водном растворе нитрата магния) не загрязняющий конечный раствор посторонними ионами. Активность осадителя приготовленного разными способами (добавление нитрата магния, ультразвуковое диспергирование) определяли по лимонному числу. Высокая активность осадителя достигается комбинацией 2 способов: добавлением в суспензию нитрата магния и обработкой в поле ультразвука. При диспергировании размер твердых частиц оксида магния уменьшается в результате увеличивается его растворимость и возрастает количество гидроксид ионов. В результате в качестве осадителя использовали суспензию оксида магния в нитратном растворе, обработанного в поле ультразвука. Осаждение никелевого концентрата проводили в 2 стадии при pH 7-8. Для определения химического и фазового состава применяли следующие современные методы анализа: энергодисперсионный, рентгенофлуоресцентный, спектральный, рентгенофазовый и электронной микроскопии. Содержание оксида никеля в концентрате составило 39%. Согласно рентгенофазового анализа в нем содержится оксид никеля(II), оксид алюминия и смесь оксидов никеля и марганца. Микрофотографии показали не однородность концентрата. На поверхности частиц присутствуют мелко кристаллические образования. Согласно составу полученный концентрат может быть использован в качестве добавки к сырью для получения никеля, для переработки электролизом раствора, сорбции или жидкостной экстракции.