

Секция «Геология»

Инновационное использование отходов предприятий для получения наночастиц никеля методом ионной флотоэкстракции

Макеева Татьяна Владимировна

Студент

ЮЗГУ, Технологий и дизайна, Курск, Россия

E-mail: mtv-1990@rambler.ru

В настоящее время уникальные физические свойства наночастиц, возникающие за счёт поверхностных или квантово-размерных эффектов, являются объектом интенсивных исследований. Актуальность проблемы исследования свойств наночастиц металлов, а в частности, никеля в значительной мере связана с перспективой создания на их основе разнообразных устройств. Например, оптические свойства металлических наночастиц могут найти применение в создании миниатюрных переключателей, биофизических сенсоров, модуляторов, высокоскоростных оптических приборов, светодиодов с усиленной люминесценцией, солнечных батарей и др.

Предложенный нами метод особенно перспективен, так как используемая установка легкодоступна и позволяет решать задачи утилизации отходов горно-металлургических предприятий, гидрометаллургии и сточных вод [1]. Количество таких отходов с каждым годом возрастает, поэтому проблемы рентабельной переработки бедных руд, твердых и жидких отходов обостряются, а для этого необходимы новые технологии. Такие гибридные технологии разработаны и используются нами на основе объединения ионной флотации и флотоэкстракции и синтеза наночастиц металлов в мицеллярных растворах ПАВ. Синтез, проводимый в мицеллярных системах поверхностно-активных веществ (ПАВ), позволяет получать частицы с небольшим распределением по размерам. Он протекает в мягких условиях и не требует создания дорогостоящих установок и оборудования [2,3].

В ходе проведенного исследования было доказано, что олеат натрия, который получается из олеиновой кислоты, может применяться в новой технологии, разработанной на основе объединения ионной флотации и флотоэкстракции, для синтеза наночастиц никеля и такой метод можно использовать для очистки сточных вод отходов предприятий, а также твердых отходов Михайловского ГОК.

Литература

1. Nicol S.K. Ion flotation – potential applications to mineral processing / S.K. Nicol, K.P. Galvin, M.D. Engel // Minerals Engineering. - 1992. – N. 5. - P. 1259-1275.
2. Егельская Л.А. Получение наночастиц металла методом ионной флотации в присутствии ПАВ / Л.А. Егельская, Т.В. Макеева, Н.М. Хорьякова // Сборник статей II международной научно-практической конференции, посвященной Международному году химии. – Курск, 2011. - С.224-226
3. Патент на полезную модель 88582 Российская Федерация МПК В03D1/00 Прибор для ионной флотации и флотоэкстракции / Миргород Ю. А., Борщ Н.А., Реутов А.А. ; заявитель и патентообладатель Курск. гос. ун-т. - 2009103285/22; заявл. 02.02.2009, опубл. 20.11.2009, Бюл. 32.

Конференция «Ломоносов 2012»

Слова благодарности

Особая благодарность научному руководителю к.х.н., доценту Л.А. Егельской за оказанное содействие в работе.