

## ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ С ПОМОЩЬЮ ЭКСТРАГЕНТ-СОДЕРЖАЩИХ МИКРОЭМУЛЬСИЙ

Полякова А.С., Мурашова Н.М., Левчишин С.Ю., Юртов Е.В.

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,  
125047, Москва, Миусская площадь, д. 9,  
e-mail: anast.polya@gmail.com*

В последние десятилетия большой интерес уделяется применению наноматериалов и наноструктур, например микроэмульсий, для извлечения и разделения веществ. На кафедре наноматериалов и нанотехнологии РХТУ им. Д.И. Менделеева был разработан метод микроэмульсионного выщелачивания – метод извлечения веществ из твёрдого сырья путём его обработки экстрагент-содержащей микроэмульсией. Главным достоинством микроэмульсионного выщелачивания является селективное извлечение целевых компонентов и их включение в капли микроэмульсии (экстракция) уже на стадии обработки твёрдой фазы (выщелачивания), то есть совмещение выщелачивания и экстракции в одном процессе.

Микроэмульсии – это термодинамически стабильные изотропные дисперсии масла и воды, содержащие домены нанометрового размера, стабилизированные поверхностно-активными веществами (ПАВ). Микроэмульсии для выщелачивания должны иметь широкую область существования, содержать в своём составе экстрагент в количестве, достаточном для обеспечения высоких скорости и степени извлечения целевых компонентов, сохранять свою стабильность при высоких температурах и при накоплении экстрагируемых металлов.

Была показана возможность использования микроэмульсий в системах ди-(2-этилгексил)фосфат натрия (Д2ЭГФNa) – экстрагент – керосин – вода и додецилсульфат натрия (ДСН) – бутанол-1 – экстрагент – керосин – вода для выщелачивания металлов из оксидного сырья. В качестве экстрагента микроэмульсии содержали ди-(2-этилгексил)фосфорную кислоту (Д2ЭГФК), капроновую кислоту, либо смесь трибутилфосфата (ТБФ) и уксусной кислоты. Изучено выщелачивание меди, кобальта, никеля и железа из окисленного кобально-медного концентрата с помощью микроэмульсий Д2ЭГФNa с Д2ЭГФК и ТБФ+СН<sub>3</sub>СООН. Показано, что использование микроэмульсии с концентрацией Д2ЭГФК 0,174 моль/л дает возможность за 5 часов выщелачивания получить степень извлечения меди 72,1 %. На модельной системе с CuO изучено извлечение меди с помощью микроэмульсий на основе ДСН.

Полученные данные могут быть использованы при разработке методов извлечения металлов с помощью экстрагент-содержащих микроэмульсий из рудного и вторичного сырья, например, из гальванических шламов.