

ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

УДК 622.73

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ФОТОЭЛЕКТРОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА И ХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АТОМОВ ПОВЕРХНОСТИ ХАЛЬКОПИРИТА И СФАЛЕРИТА ДО И ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ НАНОСЕКУНДНЫМИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ ИМПУЛЬСАМИ

В. А. Чантурия, И. Ж. Бунин, М. В. Рязанцева, И. А. Хабарова

*Институт проблем комплексного освоения недр РАН,
E-mail: bunin_i@mail.ru,
Крюковский тупик, 4, 111020, г. Москва, Россия*

Методом рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС) изучено изменение состава поверхностных слоев и химического состояния атомов на поверхности халькопирита и сфалерита в результате воздействия высоковольтных наносекундных электромагнитных импульсов (МЭМИ). Установлены общие закономерности и выявлены отличия механизмов модифицирования поверхности и флотационных свойств сульфидов в процессе импульсных энергетических воздействий. Полученные данные подтверждены результатами исследований по влиянию МЭМИ на флотационные свойства халькопирита и сфалерита с целью повышения селективности разделения сульфидов.

Халькопирит, сфалерит, мощные наносекундные электромагнитные импульсы, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия, поверхность, флотация

Метод рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии в последние годы стал универсальным методом анализа состава поверхностных слоев твердых тел глубиной до 5 нм и химического (валентного) состояния атомов в этих слоях [1, 2]. Применительно к изучению свойств поверхности сульфидных минералов данным методом экспериментально подтверждено высказанное в 50-х годах прошлого столетия предположение о том, что первичной стадией растворения и окисления сульфидов является переход катиона в раствор или оксидную фазу с возникновением дефицита металла в поверхностном слое [3, 4]. Это способствовало пересмотру представлений о механизмах безреагентной гидрофобизации и пассивации поверхности сульфидов [5].

Метод РФЭС, основанный на спектральном анализе фотоэлектронов, вылетающих из поверхностных наноразмерных слоев твердого тела под действием рентгеновского излучения,

Работа выполнена при поддержке грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых — кандидатов наук (грант МК-1968.2012.5) и ведущих научных школ РФ “Научная школа акад. В. А. Чантурия” НШ-220.2012.5, Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 11-05-00434-а).