

Секция «Геология»

**Состав и формы нахождения элементов в техногенных отвалах
Находкинского медно-порфирового рудного поля (Чукотка, Россия)**

Олейникова Ольга Владимировна

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический
факультет, Москва, Россия
E-mail: olga-oleyn@yandex.ru*

Повышенная сульфидность медно-порфировых руд обуславливает развитие в районах месторождений процессов кислотного дренажа, активизирующихся на стадии разведки перспективных площадей. При этом их интенсивность и опасность в значительной степени определяется составом техногенных отвалов, формирующихся при проходке горных выработок, и формами нахождения в них рудных и сопутствующих элементов.

Объектом исследований являлись рыхлые отложения отвалов канав в районе Находкинского медно-порфирового рудного поля, входящего в состав Баимской медно-рудной зоны (Западная Чукотка). Для комплексного минералого-геохимического анализа проб использовались следующие методы: рентгено-флуоресцентный (портативный спектрометр Thermo Niton XL3t900), рентгено-фазовый (дифрактометр Ultima-IV, Rigaku), электронная микроскопия (сканирующий электронный микроскоп Jeol JSM-6480LV с энерго-дисперсионным и кристалл-дифракционным спектрометрами, INCA Energy-350, INCA Wave-500), масс-спектрометрия с ИСП-МС (анализатор Element-2, ThermoFinnigan), инверсионная вольтамперометрия (анализатор АКВ-07-МК), потенциометрия (ионометр «Эксперт 001»).

Минеральный состав песчано-глинистой фракции представлен кварцем (10-25%), калиевыми полевыми шпатами (5-10%), плагиоклазами (20-30%), ярозитом (около 10%), иллитом (30%). Химический состав отвалов отражает состав оруденения; содержание Cu в среднем 0,25%, Mo – 0,015%, As – 0,045%, S – 1,6%, Fe – 6,8%, Mn – 0,025%, Zn и Pb – около 0,01%.

Кислотно-основные условия миграции элементов обусловлены растворением остаточных сульфидов и гидролизом сульфатов железа при низких содержаниях карбонатов и слабом нейтрализующем потенциале пород (pH=3,6-6,7). Доля водорастворимых форм крайне мала и составляет (в % от вала) для Fe – 0,00n; Pb, Mo и As – 0,0n; Cu, Zn и Mn – 0,н. Содержание подвижных форм значительно выше: для Mo, As – в 2-10 раз, Zn, Pb, Cu, Mn – в 15-30 раз, Fe – в 50-100 раз. Полученные данные были дополнены результатами последовательных экстракций [1], позволившими определить обменные, связанные с карбонатами, оксидами Fe и Mn и органическим веществом формы. Для меди, в соответствии с [2], также были оценены содержания окисных соединений, меди металлической, первичных и вторичных сульфидов. Отвалы канав характеризуются низким содержанием органического вещества (0,01-0,07%), вследствие чего характерно преобладание Fe-форм меди (25% от вала) над формами, связанными с карбонатами и органическим веществом (10 и 5% соответственно). Преобладание Fe-форм подтверждается данными сканирующей электронной микроскопии, согласно которым зерна в тяжелой фракции покрыты корками гидроксидов железа, с которыми повсеместно связана сорбированная медь. Доля первичных и вторичных сульфидов составляет для ме-

ди около 5% и 20% соответственно, меди металлической, по предварительным данным, 1-2%.

Литература

1. Tessier A., Campbell P., Bisson M. Sequential extraction procedure for the speciation of particulate trace metals // Analytical Chemistry, 1979, V.51, N7, pp. 844-850.
2. Антропова Л.В. Определение форм нахождения меди в горных породах. Л., 1976.

Слова благодарности

Хочу выразить искреннюю благодарность моему научному руководителю Лубковой Т.Н. и руководителю аналитической части Шестаковой Т.В. за неоценимую помощь и ценные консультации при выполнении работы.