

Применение микроорганизмов для обогащения сульфидных руд

© Амелина* Дарья Евгеньевна, Астахов⁺ Михаил Васильевич,
Аширбаева Евгения, Игнатов Дмитрий Олегович,
Табаров Фаррух Саадиевич, Терехова Анастасия Юрьевна,
Шайхутдинов Талгат Финилович и Кочетов Иван Иванович

Кафедра физической химии. Институт новых материалов и нанотехнологий. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» НИТУ "МИСиС".

Ленинский проспект, 4. г. Москва, 119991. Российская Федерация.

Тел.: (495) 236-87-38. E-mail: darya.porova.11@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: бактериальное выщелачивание, тионовые бактерии, биогидрометаллургия.

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы экологической безопасности при переработки металлургических отходов. В природе широко распространены гетеротрофные микроорганизмы, которые воздействуют на минералы и горные породы. Бактерии ускоряют образование зоны окисления и способны осуществлять процессы, приводящие к разрушению складированных отвальных шлаков. Изучение распространения тионовых бактерий, их физиологии и лабораторные опыты по окислению серной руды показали, что процесс окисления ведут две группы бактерий: *Thiobacillus* и *Ferroxidans*. Использование окислительной деятельности тионовых бактерий приводит к сокращению отчужденных земель из-за складированных на них металлургических отходов. В статье описаны механизм бактериального выщелачивания и основные фазы роста этих микроорганизмов. Изучение этих процессов важно для теоретических представлений о круговороте элементов на Земле. В работе показано воздействие микроорганизмов на карабашские шлаки. Кроме того, многие микробиологические процессы имеют значение для добычи полезных ископаемых. В настоящее время основной запас российских руд, в том числе и золотосодержащих, находится в коренных сульфидных месторождениях, эти сульфидные руды представляют собой самые большие источники минерального сырья, как для благородных, так и для цветных металлов. Исследовано бактериальное выщелачивание сульфидной руды месторождения «Фестивальное». Установлено, что в полунепрерывном режиме биовыщелачивания происходит полное разрушение арсенопирита, где зачастую присутствуют сотые доли включений драгоценных металлов. В статье также рассмотрена возможность использования предварительного биоокисления золотосодержащего концентрата с применением тионовых бактерий.