

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дизера Олега Анатольевича «Гидрометаллургическая переработка медно-мышьяковистого сульфидного сырья»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов

Актуальность диссертационной работы Дизера Олега Анатольевича обусловлена ужесточением требований к полноте извлечения золота из сырья, а также современными требованиями к технологиям его производства по следующим аспектам: рациональное природопользование, ресурсосбережение, экологическая безопасность.

Совокупность перечисленных ниже исследований и результатов Дизера Олега Анатольевича вносит вклад в развитие химии и технологии азотнокислотной переработки золотосодержащего полиметаллического упорного сульфидного сырья цветных металлов, а именно:

1. На основании комплексных термодинамических исследований установлены условия, обеспечивающие при снижении концентрации азотной кислоты с 12 до 6 моль/дм³, т.е. практически в два раза, полное растворение основных сульфидов изучаемого сырья. Определена последовательность растворения сульфидных минералов.

2. Впервые показано совместное влияние добавок FeS₂ и ионов Fe (III) на степень растворения смеси сульфидных минералов теннантита, халькопирита и сфалерита в растворе азотной кислоты.

3. На основании проведенных кинетических исследований растворения теннантита, халькопирита и сфалерита в растворе азотной кислоты с добавлением FeS₂ и ионов Fe (III) определены энергии активации процесса выщелачивания и порядки по реагенту, предложен механизм.

4. Впервые установлено, что при совместном азотнокислотном растворении халькопирита, теннантита и пирита, последний ускоряет процесс и предложено описание механизма этого явления.

Автор внес вклад в развитие физико-химических основ и технологию комплексной переработки золотосодержащего полиметаллического упорного сульфидного сырья цветных металлов.

Степень обоснованности научных положений и выводов в диссертации подтверждается использованием комплекса современных физико-химических методов анализа, представленным большим объемом экспериментальных данных и результатами опытных испытаний.

По автореферату диссертационной работы имеются **вопросы и замечания:**

1. По результатам кинетических исследований (стр.12-14) сделан вывод о внутридиффузионном торможении процесса выщелачивания сульфидных полиметаллических концентратов. Однако значения энергии активации и порядка по реагенту отличаются от классических, характерных для внутридиффузионного режима (энергия активации не более 20 кДж/моль, порядок по реагенту 1, Вольдман Г.М., Зеликман А.Н. Теория гидрометаллургических процессов). С учетом сложного состава объектов исследований возможны отклонения в показателях, но для подтверждения выводов о внутридиффузионном режиме,

целесообразно было привести зависимость скорости процесса выщелачивания от \sqrt{t} .

2. Стр.16. В уравнении (7) в правой части уравнения присутствует 8 электронов, т.е. принцип электронейтральности системы нарушен. Это требует разъяснений.

3. Стр.20. Вывод 8. Целесообразно было указать выход и состав получаемых по предлагаемой технологии продуктов.

В целом представленный автореферат производит хорошее впечатление, выполненные исследования изложены в логической последовательности, подтверждаются экспериментом. Основные положения, выносимые на защиту, достаточно полно отражены в 22 публикациях автора, 11 из них в рецензируемых научных журналах и изданиях, определённых ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 10 – в международных базах данных Scopus, WoS.

Диссертационная работа Дизера О.А. отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Дизер Олег Анатольевич**, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallurgy черных, цветных и редких металлов.

Профессор кафедры Цветных металлов и золота
НИТУ «МИСиС»

д-р техн. наук,
профессор

Богатырева Елена Владимировна

«10» июня 2022 г.

Контактная информация:

119049, Россия, г. Москва, Ленинский пр-т, 4

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (НИТУ «МИСиС») Телефон: +7 495 955-00-32. Факс: +7 499 236-21-05

E-Mail: bogatyreva.ev@misis.ru



Подпись
заверяю

Зам. начальника
отдела кадров МИСиС

Кузнецова А.Е.

«10» июня 2022 г.