

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Насымова Голибшо Тагдировича на тему: «Кинетика азотнокислотного выщелачивания свинца из галенит-содержащих полиметаллических концентратов месторождения Кони Мансур», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия».

Работа Насымова Г.Т. посвящена изучению кинетики азотнокислотного выщелачивания свинца из галенит-содержащих полиметаллических концентратов месторождения Кони Мансур республики Таджикистан. Актуальность исследования проистекает из необходимости разработки производительной и энергоэффективной технологии извлечения свинца из местных полиметаллических руд для нужд горнорудной промышленности Таджикистана. Пирометаллургические методы плохо подходят для работы с полиметаллическими концентратами, в связи с чем необходимо осваивать гидрометаллургические технологии. Для эффективного использования гидрометаллургических технологий для галенит-содержащего сырья необходимо прежде всего всесторонне изучить кинетику выщелачивания свинца различными методами, чему и посвящена работа Г.Т. Насымова.

В качестве способа выделения свинца из концентрата выбран метод азотнокислотного выщелачивания. В работе исследовано совместное влияние концентрации HNO_3 в водном растворе, температуры и времени обработки на степень извлечения свинца. Определены интервалы значений параметров процесса выщелачивания, в которых достигается максимальный выход свинца из руды в раствор. С использованием современных спектральных и микроскопических методов исследован химический состав, а также морфология частиц концентратов и распределение частиц по размерам до и после азотнокислотной обработки. Проведён полный факторный анализ кинетики исследуемого процесса. С использованием модели сужающегося ядра построена модель кинетики выщелачивания свинца из галенит-содержащего концентрата. С использованием данной модели вычислены значения энергии активации реакции сульфида свинца с азотной кислотой.

Работа выполнена на хорошем научном уровне с использованием современных средств физико-химического анализа и современных представлений о физикохимии гидрометаллургических процессов переработки руд. Результаты работы изложены в представительном числе публикаций в рецензируемых журналах, представлена на ведущих конференциях. Поставленная в работе научная цель успешно достигнута, и эта цель имеет прямую практическую значимость. Всё это делает работу Г.Т. Насымова законченным исследованием, достойным для представления на соискание учёной степени кандидата наук.

Вместе с тем, при прочтении автореферата возникает ряд вопросов и замечаний, указанных ниже:

1. Ряд утверждений в основном тексте автореферата и в выводах даются без доказательства. Так, например, данные исследований образца галенитсодержащего минерала из месторождения Бали даются только в выводах, но не обсуждаются в основном тексте автореферата. Также в автореферате отсутствует описание результатов,

позволивших сделать вывод № 5 о причинах уменьшения содержания частиц размером менее 20 мкм в минерале в результате азотнокислотной обработки. Кроме того, неясен алгоритм, по которому были определены оптимальные условия азотнокислотного выщелачивания, в частности, время обработки. Возможно, все эти данные описаны в основном тексте диссертации.

2. Недостаточно подробно описан алгоритм моделирования кинетики выщелачивания. В частности, не совсем понятно, почему автор использует модель сужающегося ядра для сферических частиц, если из приведённых в автореферате РЭМ-изображений частиц до (рис. 2.1) и после выщелачивания (рис. 3.3.2) видно, что частицы имеют не сферическую, а кубическую морфологию. Правомочно ли в таких условиях применение выбранной модели? Проводилось ли сравнение результатов моделирования с экспериментом?

3. Из рисунка 3.4.2 видно, что зависимости $\ln C_A$ от $\ln t$ нелинейны. Правомочно ли в этом случае применение линейных аппроксимаций для нахождения энергии активации? И чем объясняется излом на зависимости константы скорости взаимодействия PbS с HNO₃ от температуры при 45°C (рис. 3.4.3.)?

Указанные замечания не снижают общей научной значимости исследования. В целом, работа Насымова Голибшо Тагировича соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а также паспорту специальности 02.00.04 – «Физическая химия» в части пунктов 7 (макрокинетика) и 11 (физико-химические основы процессов химической технологии). Автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Старший научный сотрудник
лаборатории сверхкритических флюидных технологий
Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова
Российской академии наук,
кандидат химических наук

/Покровский О.И./

119991, Россия, г. Москва, Ленинский пр-т, 31, ИОНХ РАН
тел.: +7 (926) 173-19-35
e-mail: pokrovskiy@terraint.ru

