

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рогожникова Дениса Александровича «Азотнокислотная переработка полиметаллического упорного сульфидного сырья цветных металлов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

В настоящее время актуальным представляется решение проблемы переработки полиметаллических упорных сульфидных руд и концентратов, которые содержат значительные количества цветных и благородных металлов. Переработка данных руд и концентратов требует разработки экологически безопасных новых технологий, позволяющих комплексно их перерабатывать с извлечением ценных компонентов с минимальными потерями. Диссертационная работа Д.А. Рогожникова посвящена разработке научных основ процесса гидрохимического растворения полиметаллического упорного сульфидного сырья цветных металлов в азотнокислых средах и созданию комплексной гидрометаллургической технологии их переработки.

В соответствии с поставленной целью автором подробно исследованы закономерности поведения сульфидных минералов цветных металлов в процессе азотнокислотного выщелачивания, исследовано строение и составы полиметаллического упорного сульфидного сырья, определены условия азотнокислотного выщелачивания полиметаллического сырья цветных металлов, а также кинетические закономерности азотнокислотного вскрытия моносульфидных минералов и определены лимитирующие стадии процессов. На основе выявленных особенностей проведения процесса Д.А. Рогожниковым расширены и углублены фундаментальные основы азотнокислотного выщелачивания полиметаллического упорного сульфидного сырья цветных металлов. Полученные результаты работы дают научно обоснованное представление о реакциях взаимодействия сульфидов цветных металлов с азотной кислотой. Установлено, что для максимального перевода сульфидной серы в сульфатную форму, цветных металлов в водорастворимые соединения, а мышьяка в арсенат-ионы необходимо поддерживать окислительно-восстановительный потенциал в системе не менее 0,7 В.

Практическая значимость работы подтверждена опытно-промышленными испытаниями комплексной переработки полиметаллического упорного сульфидного сырья цветных металлов по азотнокислотной технологии, включающей

выщелачивание исходного сырья азотной кислотой, улавливание нитрозных газов и регенерацию азотной кислоты, извлечение меди и цинка в промпродукты, сорбционное цианирование золота и утилизацию мышьяка в виде труднорастворимых соединений.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате указано, что переработка нитрозных газов в азотную кислоту осуществляют обычно улавливанием водой или разбавленной азотной кислотой. На приведенной технологической схеме (рис. 20) на стадии регенерации азотной кислоты используют серную кислоту и соду. Следовало бы указать их концентрации.

2. На технологической схеме приведена стадия осаждения меди и цинка. Следовало бы указать, чем осаждают данные металлы, условия осаждения и их содержание в кеке.


3. В таблице 1 автореферата для концентрата ОАО «Святогор» в разделе «Извлечение Au из кеков» указано «н/о». Следовало бы указать предел обнаружения золота.

Однако вышеизложенные замечания не снижают ценность новой и важной для химии и народного хозяйства работы.

Считаю, что диссертационная работа Рогожникова Д.А. отвечает требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Рогожников Денис Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Руководитель группы неорганического синтеза,
главный научный сотрудник
ФГБУН Института химии твердого тела
и механохимии Сибирского отделения
Российской академии наук,
доктор химических наук, профессор
e-mail: yukhin@solid.nsc.ru
630128, г. Новосибирск,
Ул. Кутателадзе, 18
Тел. (383)223-24-10, доб. 1105

Юхин Юрий Михайлович

Подпись Юхина Ю.М.  заверяю
Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН
д.х.н.
20.01.2021г.



 Шахтшнейдер Татьяна Петровна