

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КРИЦКОГО Алексея Владимировича  
«Гидротермальное рафинирование халькопиритных концентратов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Представленная диссертационная работа направлена на изучение механизмов химического взаимодействия сульфидных минералов с растворами сульфатов меди в процессах гидротермальной обработки. Актуальность указанных исследований обусловлена поисками режимов для оптимизации технологий переработки медного сырья с целью обогащения и очистки от загрязняющих примесей. Поставленные в работе задачи анализа кинетических закономерностей гидротермальных воздействий, оптимизации технологических особенностей гидротермальной обработки халькопиритного концентрата имеют большое значение для металлургии и определяют высокую практическую значимость диссертации.

Среди наиболее значимых научных результатов диссертационной работы Крицкого А.В. необходимо отметить предложенный механизм для реакции взаимодействия растворов сульфата меди со сфалеритом и пиритом при гидротермальных воздействиях. Кроме того, в работе сформулирована методика анализа кинетики соответствующих двухстадийных процессов, а также записаны обобщающие кинетические уравнения для скоростей гидротермального взаимодействия в химических системах  $ZnS-CuSO_4-H_2SO_4$ ,  $FeS_2-CuSO_4-H_2SO_4$  и  $FeAsS-CuSO_4-H_2SO_4$ . Определены количественные параметры для режимов получения высококачественных халькопиритных концентратов с содержанием меди более 50%.

Полученные в диссертации результаты являются достоверными, экспериментальные данные получены с использованием сертифицированного оборудования и аттестованных методик выполнения измерений. Результаты прошли необходимую апробацию в научной печати, докладывались на международных и всероссийских научных конференциях.

Диссертационная работа «Гидротермальное рафинирование халькопиритных концентратов» является законченным исследованием и выполнена на высоком научно-методическом уровне. Описанные в автореферате диссертации результаты по актуальности, научной новизне и практической значимости полностью удовлетворяют требованиям Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а КРИЦКИЙ Алексей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Я, Ремпель Андрей Андреевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Крицкого А.В.

Академик РАН, профессор, доктор физико-математических наук (физическая химия – 02.00.04), директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института металлургии Уральского отделения РАН А.А. Ремпель.  
620016 г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 101  
рабочий тел. (343) 232-91-09  
E-mail: rempel.imet@mail.ru

Подпись Ремпеля А.А. заверяю

ученый секретарь, к.х.н. А.В. Долматов

