

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Имидеева Виталия Александровича **«Исследование и разработка комбинированного способа переработки сульфидных никелевых концентратов с получением гидроксида никеля»**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов.

Тема диссертационной работы актуальна, так как направлена на разработку комбинированного низкотемпературного способа переработки сульфидных никелевых концентратов, обеспечивающего эффективное и комплексное использование ценных компонентов.

В работе изучено влияние режимов спекания сульфидных никелевых концентратов с хлоридом натрия на степень выщелачивания никеля, меди и железа из спёков. Глубокое и всестороннее знание основ физической химии и металлургических процессов позволило Имидееву Виталию Александровичу получить ценный научно обобщённый материал по очистке гидроксида никеля от хлора и натрия. По результатам исследований получены новые научные данные о механизмах взаимодействия компонентов исследованных сложных систем, даны рекомендации к практическому использованию полученных результатов. Данное исследование вносит существенный вклад в химию и технологию тяжёлых металлов.

Практическая значимость и реализация результатов работы заключается в том, что предложена технологическая схема и параметры получения и очистки гидроксида никеля от примесей при переработке сульфидных никелевых концентратов.

Количество опубликованных работ по теме диссертации свидетельствует о достаточно подробном изложении результатов исследований.

Обоснованность и достоверность научных исследований и выводов не вызывает сомнений, так как они базируются на использовании основных положений физической химии, современных методов аналитической химии и подтверждаются сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

В диссертационной работе можно отметить следующие недостатки:

1. В табл. 2 даны значения энергии Гиббса возможных реакций в процессе спекания при разных температурах в виде ΔG_T , кДж/моль, т.е. не при стандартных условиях, в то время как давления, при которых рассчитаны величины ΔG_T реакций, не указаны. Вероятно, всё же расчёты сделаны для стандартных условий и тогда надо было обозначить ΔG_T^0 . Кроме того, значения энергии Гиббса, вероятно, рассчитаны для всей реакции, а не на моль (тогда чего?), т.е. окончательно должно быть обозначено как ΔG_T^0 , кДж. Для сравнения термодинамической вероятности реакций лучше было бы все реакции записать на 1 моль кислорода, тогда по величине ΔG_T^0 наиболее вероятна реакция 4, наименьшее вероятна – реакция 3. Разумеется для окончательных выводов необходимо учесть кинетические особенности протекания этих реакций.

2. В табл. 3 дан состав растворов выщелачивания по содержанию ионов тяжёлых металлов. Такие растворы содержат также сульфаты и хлориды натрия, что способствует образованию коллоидных, мелкодисперсных систем с трудноосаждаемыми взвесями. В автореферате не обсуждаются сложности осаждения тяжёлых металлов из таких растворов, не уточняются условия их осаждения, как например:

2.1. Патент 2113519. Воропанова Л.А., Кузнецов О.К., Куликова Е.А. Способ осаждения ионов тяжёлых металлов из водных растворов, включающий введение щелочного реагента, перемешивание и отстаивание с получением осадка, причем осадок многократно подвергают контакту со следующими порциями исходного раствора с одновременной нейтрализацией раствора до значений pH, оптимальных для осаждения ионов тяжелых металлов.

2.2. Патент 222183. Воропанова Л.А., Каллагова О.В. Способ извлечения ионов никеля из водных растворов с высоким содержанием солей сульфата натрия, в котором показано, что применение способа повторного использования осадка при повышенных температурах (30-100 °С) приводит к полному осаждению никеля в составе преимущественно гидроксида и

получению осветлённой водной фазы, практически не содержащей соединений никеля, в то время как осаждение ионов никеля щелочным раствором при комнатной температуре может оказаться затруднительным из-за наличия в растворе больших количеств сульфата натрия и поваренной соли, так как сопровождается образованием объемных, гидрофильных, плохо фильтрующихся осадков. В последующих стадиях отстаивания осадка при повышенных температурах он уплотняется, занимает значительно меньший объем по сравнению с отстаиванием при комнатной температуре.

Исходя из актуальности затронутых проблем, степени разработки теоретических и прикладных вопросов очевидно, что диссертация Имидеева Виталия Александровича является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения учёных степеней, а автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - Metallurgia черных, цветных и редких металлов.

Доктор технических наук, профессор
Профессор кафедры химии

Вор

Л.А. Воропанова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)» - СКГМИ (ГТУ)

Подпись проф. Воропановой Л.А. заверяю:

Учёный секретарь Учёного совета СКГМИ (ГТУ)



М. Базаева

Адрес места работы: 362021, Россия, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, д. 44

Телефон: +7 (8672) 407-508

E-mail: kafedra-him@skgmi-gtu.ru