

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рахимзода Хаёта Шифокула на тему: **«Разработка эффективной технологии производства сурьмы из сурьмяно-сульфидных концентратов»**, представленную к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ

Актуальность избранной темы диссертации

Промышленные методы извлечения Sb из руды — пирометаллургия (90%) и гидрометаллургия. В настоящее время во многих странах мира пирометаллургический метод не используется из-за его вредного воздействия на окружающую среду и высокой энергосбережения. После исследования Рахимзода Х.Ш. были получены хорошие научные результаты и стало ясно, что технология переработки сурьмы методом хлорирования хлорирующими реагентами эффективна как с экономической, так и с экологической точки зрения.

В добавление к этому, последнее время в металлургической промышленности придается большое внимание на комбинированные, безотходные мало затратные, экономически выгодные и экологически безопасные виды производства.

Во введении диссертации приведена общая характеристика работы, обоснована актуальность выбранной темы диссертации, сформулированы цели и задачи исследований.

В первой главе приводится анализ литературных данных по теме исследований, рассмотрены существующие проблемы и перспективы переработки сурьмяных концентратов.

Во второй главе изложены и обсуждены результаты исследования физико-химических и технологических особенностей переработки сурьмяных концентратов.

В третьей главе приведены результаты исследования технологических параметров переработки механической активации концентратов с использованием низкотемпературного обжига с хлоридом

натрия последующим выщелачиванием и электролизом, выявлена закономерность влияния параметров спекания на степень выщелачивания основных компонентов из спёка, определен состав твёрдых, жидких и газообразных продуктов обжига, установлена термодинамические и кинетические оптимальные положения параметров процесса хлорирующего обжига сульфидного сурьмяного концентрата с хлоридом натрия. Установлена закономерность выщелачивания хлоридов сурьмы и оксидов сурьмы серной кислотой, определены оптимальные положения параметров, таких как температура, концентрация кислоты, рН-среды, тонина помола, соотношение Т: Ж, скорость перемешивания, время, которое влияют на процесс выщелачивания. Также выявлена закономерность электролиза.

Предложен механизм процесса образования водорастворимых соединений сурьмы в процессе обжига.

В заключении диссертационной работы приводятся общие выводы, списки использованной литературы и приложения.

Диссертация Рахимзода Х.Ш. имеет следующие научные достижения:

- механизмы процесса механоактивации;
- расчеты термодинамических характеристик процесса;
- низкотемпературного хлорирующего обжига и кинетических параметров выщелачивания сурьмяных концентратов;
- изучение процессов взаимодействия сурьмяных концентратов с натрий хлор нахождение оптимального положения параметров;
- изучение механизма низкотемпературного хлорирующего обжига при переработке сурьмяных концентратов;
- низкотемпературный обжиг сырья при 450 °С и сублимация соединений сурьмы;
- изучены влияние различных технологических параметров на процесс щелочного выщелачивания огарков;
- снижение температуры окисления сульфида сурьмы с 1100°С до 450°С;

- установление закономерностей оптимизации процессов механоактивации, хлорирующего обжига, выщелачивания, и электролиза с получением 98,82 % сурьмы.

По автореферату имеются следующие замечание:

1. В процессе выщелачивания обожжённого концентрата используется серная кислота и соляная кислота, однако известно, что в качестве выщелачивающего агента можно использовать и едкий натрий. К сожалению, в диссертации не приводятся сравнительные данные.

2. В тексте автореферата допущено много орфографических ошибок, а также хотелось бы отметить низкое качество приведенных схем (рис. 3-4).

Заключение

Диссертационную работу Рахимзода Х.Ш. на тему: «**Разработка эффективной технологии производства сурьмы из сурьмяно-сульфидных концентратов**» можно считать законченной научно-исследовательской работой.

Публикации автора в ведущих научных журналах рецензируемых ВАК Республики Таджикистан, отражают содержание диссертационной работы.

По результатам исследований получены новые научные данные о механизмах взаимодействия компонентов, предложены рекомендации к практическому их использованию. Проведенное исследование вносит существенный вклад в химию и технологию производства сурьмы.

Обоснованность, 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 производственных показателей.

Диссертационная работа, представленная Рахимзода Х.Ш. по актуальности, научной новизне соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением

Правительства Республики Таджикистан от 26.06.2023 г., №295 (О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021 г., №267) предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ.

**Доктор технических наук, доцент,
заведующий кафедры Металлургии
Навоийского Государственного
горно-технологического университета**



Вохидов Б.Р.

Почтовый адрес: Baxriddin Voxidov: 210100, Республика Узбекистан, Навоийский область Город Навои, улица Галаба шох дом 76в.

Email: baxriddin.vokhidov@mail.ru

