

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Тунгучбековой Жылдыз Тунгучбековны на тему «Физико-химическое моделирование процесса деструкции сурьмяного кека в окислительной среде и получение оксида сурьмы (III)», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01-Неорганическая химия

В Кадамжайском сурьмяном комбинате (КСК) при полной производственной мощности производились все виды сурьмяных продукций: металлическая сурьма (Cu_0 , Cu_{00} , Cu_{000} , Cu_{0000}), Sb_2O_3 , Sb_2O_5 , Sb_2S_3 (соль Шлипе). Наряду с товарной продукцией сурьмы в процессе гидро- и пирометаллургического производства на комбинате образовались многотоннажные отходы, в том числе отвальные кеки, которые считаются малоизученными. С учетом изложенных выше обстоятельств, в диссертационной работе Тунгучбековой Ж.Т. рассматривается физико-химические основы деструкции сурьмяного кека при высоких температурах и превращение сульфидной фазы сурьмяного кека в хлороксид и далее в оксид сурьмы (III), что и определяет ее **актуальность**.

Диссертационная работа проводилась в соответствии с планом НИР Института химии и химической технологии НАН КР: раздел проекта - Переработка природного минерального и техногенного сырья Кыргызстана с целью создания новых материалов и защиты окружающей среды, подраздел «Разработка безотходной и экологически чистой технологии извлечения сурьмы и мышьяка из отходов сурьмяного производства» (2011-2012 гг.); подраздел «Разработка физико-химических и термодинамических основ комплексной переработки некондиционных руд и вторичного сырья, содержащих сурьму и редкие металлы» (2012 - 2015 гг. и 2016 - 2019 гг.), № госрегистрации: 0007080.

Научные результаты полученные в диссертации: Впервые детально установлены элементные и фазовые составы сурьмяного кека, а также примесные соединения кека. На основании элементного и фазового состава сурьмяного кека составлена химическая матрица кека. Изучены процессы деструкции твердой фазы при

широких интервалах изменения температуры. Установлено концентрационное распределение сурьмусодержащих компонентов и частиц в газовой фазе. Показано, что при высокотемпературном разложении сурьмяного кека образуются конденсированные фазы типа: $\text{SiO}_2(\text{c})$, $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{c})$, $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{c})$, $\text{MgSiO}_3(\text{c})$, $\text{CaSiO}_3(\text{c})$, $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{c})$, $\text{Sb}_2\text{O}_4(\text{c})$, $\text{Sb}_2\text{O}_5(\text{c})$. Разработана принципиальная технологическая схема процесса деструкции кека. Сульфидная фаза сурьмяного кека переведена в хлороксид сурьмы (SbOCl) на основе хлорида железа (хлорида натрия), а при взаимодействии SbOCl с гидроксидом аммония получен оксид сурьмы (III).

Обоснованность и достоверность полученных результатов. Фазовые и элементные составы сурьмяного кека установлены на основе современных атомно-абсорбционных, рентгенофазовых, рентгеноспектральных микроанализов, а распределение сурьмы в твердой фазе на растровой электронной микроскопии. Гетерогенные сложные системы изучены при различных температурах и соотношениях исходных потоков и результаты получены при взаимной согласованности термодинамических параметров всех компонентов и частиц системы. Индивидуальность полученных конденсированных оксидов сурьмы подтверждена на основе перманганатометрического анализа.

Степень новизны научного результата и выводы соискателя, сформулированных в диссертации. Впервые детально изучен химический состав сурьмяного кека КСК, составлена физико-химическая модель твердой фазы, установлены температурные параметры образования и превращения сурьмусодержащих компонентов и частиц в газовой фазе. Определены значения окислительно-восстановительного потенциала системы: сурьмяной кек (сульфид сурьмы) - хлорид железа (III) - соляная кислота; сурьмяной кек (сульфид сурьмы) - диоксид марганца (IV) - серная кислота - хлорид натрия; составлена принципиальная технологическая схема деструкции сурьмяного кека КСК и получения оксида сурьмы (III) из кека.

Научные результаты характеризуются **внутренним единством и направлены** на решение экспериментально-теоретических основ деструкции сурьмяного кека и получения оксида сурьмы (III) из кека.

Основные положения, результаты, выводы и заключения диссертации опубликованы в 13 научных трудах, в том числе в издательствах, входящих в системы РИНЦ.

Диссертация состоит из введения, 3 глав, выводов и 2 приложений. Перечень использованной литературы включает 154 наименований. Работа изложена на 177 страницах компьютерного текста, включающего 8 таблиц, 21 рисунок.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

В диссертации, следует отметить некоторые **замечания**:

1. По каким соображениям руководствовалась соискатель, выбирая температурный интервал деструкции сурьмяного кека от 298 до 3100 К?

2. Концентрации сурьмяного кека указаны в «ррм». В автореферате нет пояснений о «ррм».

Отмеченные замечания работы нисколько не снижают научно – практическую значимость диссертации.

В диссертационной работе Тунгучбековой Ж.Т. содержатся научно-обоснованные экспериментально-теоретические результаты по неорганической химии сурьмы и ее соединений. По актуальности, научной новизне и практической значимости она отвечает требованиям, предъявляемым ВАК КР, а ее автор Тунгучбекова Ж.Т. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия».

официальный оппонент

доцент кафедры «Общая биология и технология обучения»
Кыргызского государственного университета
им. И.Арабаева МОН КР, к.х.н.

Абдыкеримова К.Ш.

подпись к.х.н., доцента Абдыкеримовой К.Ш.
удостоверяю

26.03.2019г.

