

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Холкиной А.С. на соискание учёной степени кандидата химических наук по теме «Электрохимическое разделение сплавов Pb-Sb-Bi в смеси хлоридов калия и свинца»

(специальность 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии)

Большая часть мирового производства свинца базируется на переработке вторичных свинецсодержащих продуктов. Применяемому в промышленных масштабах методу пирометаллургического получения и рафинирования свинца и свинецсодержащего сырья присущ ряд значительных недостатков, связанных с образованием вредных отходов и их рассеянием в окружающей среде. Использование метода электрорафинирования свинца в среде ионных солевых расплавов позволяет в значительной мере устранить недостатки, присущие пирометаллургическому способу, и обеспечить получение продукции требуемого качества. Вместе с тем осуществление процесса электрорафинирования свинца и его сплавов в среде ионных расплавов, представленных эквимольной смесью хлоридов калия и свинца, в оптимальных режимах требует обладания достоверной информацией по равновесным потенциалам металлов и сплавов в расплаве $KCl-PbCl_2$, по кинетике электродных процессов растворения свинца. Вследствие этого диссертационная работа Холкиной А.С., направленная на получение важных в теоретическом и практическом плане данных, является актуальной, а разработанный и представленный в ней способ электролитического разделения сплавов Pb-Sb-Bi позволит существенно повысить эффективность процесса и снизить экологическую опасность для окружающей среды.

В работе представлены результаты экспериментального определения равновесных потенциалов сплавов Pb-Sb-Bi, сурьмы и висмута; теоретических расчетов термодинамических коэффициентов разделения сплавов свинец-сурьма, свинец-висмут; установления механизма анодного растворения сплавов Pb-Sb-Bi; электрохимического разделения сплавов Pb-Sb-Bi и черного свинца. Анализ данных проведенных исследований позволил определить оптимальные режимы процесса электролитического рафинирования сплавов свинец-сурьма-висмут, разработать лабораторную электрохимическую ячейку с использованием пористой керамической диафрагмы и провести электролиз черного свинца с получением в одну технологическую стадию марочного свинца и сплава, обогащенного сурьмой и висмутом. Проведенные эксперименты по электрорафинированию в хлоридном расплаве свинцового сырья подтвердили энергоэффективность предложенного способа.

Представленный в диссертации экспериментальный и теоретический материал свидетельствует о глубоком проникновении автора в решаемую проблему, о его достаточно высокой научной квалификации. Вместе с тем при прочтении автореферата возникли вопросы:

1. Чем объясняется величина коэффициентов разделения порядка 10^7-10^8 ?
2. Возможно ли применение предлагаемого способа для получения высокочистого свинца?

Приведенные замечания не снижают ценности очень интересной в практическом и теоретическом планах работы. В целом работа оставляет впечатление цельности и законченности. По объему результатов исследований, их анализу и обсуждению, новизне и актуальности диссертация удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке

присуждения учёных степеней», а её автор - Холкина А.С. заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.03 – «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии»

Кандидат технических наук, заместитель директора по научной и инновационной деятельности (шифр специальности - 05.13.12)

Подпись К.И. Ильина заверяю
Директор АО «ИРМ»,
канд. техн. наук



К.И. Ильин
Ильин Кирилл Степанович
05.02.2018

Д.В. Марков

АО «ИРМ», а/я 29, г. Заречный Свердловской обл., 624250
Тел. (34377) 3-50-01, Факс: (34377) 7-33-46
E-mail: irm@irmatom.ru

АО «Институт реакторных материалов»