

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Архипова Павла Александровича** «**Электрохимическое рафинирование свинца в хлоридных расплавах**», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Содержащие свинец отходы являются не только значительным источником свинца и других компонентов сплавов, но и обуславливают существенное отравление окружающей среды. В связи с этим проблема переработки значительных количеств этих промышленных и бытовых отходов (аккумуляторные пластины, отливки без усадки, типографские изделия, антифрикционные материалы и др.) является насущей задачей современности. Тема диссертационной работы Архипова П.А. – использовать высокотемпературный электролиз в технологии переработки свинцовых отходов - актуальна. Было известно, что в чисто хлоридных расплавах с накоплением оксида свинца электролиз нарушается. Основными примесными компонентами в большинстве этих отходов являются висмут и сурьма, а сведения о тройной системе в литературе были крайне скупы. В связи с этим главной задачей работы явилось определение термодинамических свойств солевых хлоридных систем, установление закономерностей электрохимического поведения сплавов свинца в расплавленных хлоридных смесях и создание практических основ технологии электрорафинирования свинецсодержащих сплавов в предложенном промышленном электролизере производительностью более 300кг свинца в сутки.


При чтении автореферата возникли вопросы:

1. Известны фторборатные электролиты используемые для свинцовых покрытий при температурах 25-40⁰ С, плотности тока 1-3 А/дм², с выходом по току близком к теоретическому вследствие высокого перенапряжения водорода на свинце. Почему не подходит такой электролит для рафинирования отходов?
2. Высокая токсичность свинца (ПДК -0,01 мг/м³, кл. опасности 1) известна. В работе предложен электролизер с токовой нагрузкой 3500 А, плотности тока 0,5-1,0 А/см², рабочей температурой 480-530⁰С и с получением катодного свинца 319,7кг в сутки.

Выгрузка этой значительной массы жидкого свинца проводится вручную из каждой из пяти сборок металлическим ковшом. Целесообразно предусмотреть в электролизере нижний слив жидкого свинца (?). (Содержание в воздухе до 1 мг/м^3 Pb приводит к отравлению через нескольких недель.)

Отмеченные вопросы не снижают ценности нужной для практики выполненной **Архиповым П.А.** работы. Диссертация удовлетворяет требованиям пункта 9 « Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Положением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 с изменениями от 21 апреля 2016 г. №335, а сам автор заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора химических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Доктор химических наук, профессор, Заслуженный деятель науки и техники РФ, главный научный сотрудник лаборатории химии гетерогенных процессов ФГБУН Института Химии твердого тела УрО РАН

 Яценко Сергей Павлович....10.09.2019г.

620990 г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91, тел. (343) 3745314
E-mail: yatsenko@ihim.uran.ru

Подпись Яценко С.П. заверяю

Ученый секретарь ФГБУН Института химии твердого тела

Уральского отделения РАН д.х.н.





Денисова Т.А.

Гербовая

печать