

## Отзыв

### на автореферат диссертации Муллоевой Нукры Мазабшоевны «Физико-химические свойства сплавов свинца с щелочноземельными металлами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Работа направлена на решение важной и актуальной проблемы – установление физико-химических, термодинамических и анодных свойств сплавов систем свинец-кальций (стронций, барий) и созданию новых коррозионностойких сплавов на основе свинца для кабельной техники.

Свинец и его сплавы широко используются в гидрометаллургии, гальванотехнике, аккумуляторном производстве и кабельной технике. Однако технический прогресс в области материаловедения свинцовых сплавов предъявляет все новые требования к ним в связи с их эксплуатацией в жестких условиях.

В связи с этим, правильный выбор легирующих добавок является важной задачей. Применение щелочноземельных металлов как легирующего компонента свинца диссертантом объясняется их модифицирующим действием на его структуру.

В соответствии с поставленной целью, в работе решены следующие задачи: в широком температурном интервале (300-500 К) и концентрациях легирующих компонентов (0-0,5 масс. %) установлены температурные зависимости теплофизических свойств и термодинамических функций свинца и его сплавов с элементами подгруппы кальция; изучена кинетика окисления кислородом газовой фазы и установлен механизм окисления сплавов систем свинец-кальций (стронций, барий), находящихся в жидком состоянии; изучено влияние щелочноземельных металлов на анодное поведение, коррозионную стойкость свинца и его сплавов в среде NaCl; оптимизирован состав многокомпонентных свинцово-сурьмяных сплавов для использования их в кабельной технике в качестве защитной оболочки.

*Во введении* изложены предпосылки и основные проблемы исследования, обоснована актуальность работы, раскрыта структура диссертации.

*В первой главе* описаны теплофизические свойства свинца и щелочноземельных металлов, особенности окисления и коррозионно-электрохимического поведения свинца и его сплавов в различных средах. Приведены сведения о диаграммах состояния свинца с щелочноземельными металлами, характере структурообразования двойных сплавов. На основе выполненного обзора отмечено, что теплофизические свойства свинца, кальция, стронция и бария хорошо изучены. Имеются сведения о влиянии температуры и чистоты металлов на их тепловые и теплофизические свойства. Однако в литературе отсутствует информация о физических свойствах сплавов свинца с щелочноземельными металлами. Сведений об анодном поведении сплавов систем свинец-кальций (стронций, барий) в основном относятся к среде серной кислоты, как электролита жидкостных



аккумуляторов. Практически не изучено анодное поведение двойных сплавов в растворе электролита NaCl. Нет сведений также о кинетике высокотемпературного окисления сплавов свинца с ЦЗМ в жидком состоянии. Имеющиеся отрывочная информация в основном относится к составу отдельно взятых сплавов.

**Во второй главе** приведены результаты исследования температурной зависимости теплофизических свойств и термодинамических функций свинца и его сплавов с щелочноземельными металлами.

**Третья глава** посвящена экспериментальному исследованию кинетики окисления сплавов свинца с щелочноземельными металлами, в жидком состоянии.

**В четвертой главе** приведены результаты экспериментального исследования анодного поведения сплавов свинца со щелочноземельными металлами в нейтральной среде электролит NaCl.

Работа является самостоятельно выполненным и законченным исследованием, отличается комплексным характером, гармонично сочетающим теоретические и экспериментальные исследования.

Результаты работы широко опубликованы в 51 печатной работе, включая 1 монографию, 10 статей в журналах входящих в перечень рецензируемых журналов, рекомендуемых ВАК РФ, 37 материалов и тезисов докладов на конференциях, также получено 3 малых патента Республики Таджикистан.

В качестве замечаний можно отметить, что:

- в автореферате не представлены результаты химического анализа компонентного состава сплавов;
- не представлены результаты исследования коррозии сплавов в среде электролита серной кислоты и других сред.

Указанные замечания несколько не умаляют значимости выполненной диссертации, работа в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и ее автор Муллоева Нукра Мазабшоевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Ректор УО «Белорусская государственная академия авиации»,  
д-р. техн. наук, проф.



Г.Ф.Ловшенко

Адрес и телефон автора отзыва: 220013, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Мирошниченко, д. 14, кв. 73. Тел.: (дом.) +375 17 261 82 42, (моб.) + 375 29 668 68 37