

ПЛОТНОСТЬ РАСПЛАВЛЕННОЙ ЭКВИМОЛЬНОЙ СМЕСИ ХЛОРИДОВ СВИНЦА И КАЛИЯ С ДОБАВКАМИ ОКСИДА СВИНЦА

Давыдова К.Г.⁽¹⁾, Кулик Н.П.⁽²⁾

⁽¹⁾Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, корп. 3

⁽²⁾Институт высокотемпературной электрохимии РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

При электрохимическом рафинировании черного свинца в качестве электролита может быть использована эквимольная смесь $PbCl_2$ - KCl . В процессе рафинирования в ней накапливается оксид свинца, вызывая изменение физико-химических свойств расплава. В настоящей работе методом Архимеда измерены в зависимости от температуры плотности расплавов индивидуального хлорида свинца, его эквимольной смеси с хлоридом калия и этой смеси с добавками 2, 5 и 10 мас. % PbO .

В качестве рабочего тела использовали платиновый цилиндр на тонком платиновом подвесе. Его объем определяли, погружая в расплав хлорида калия. Все измерения проводили в токе сухого очищенного аргона.

Полученные значения плотности расплавленного хлорида свинца хорошо согласуются со справочными данными Janz. Расхождения не превышают 0,9% для значений плотности, и 0,3% - для температурных коэффициентов.

Температурные зависимости плотности расплавов $PbCl_2$ - KCl - PbO аппроксимированы линейными уравнениями, коэффициенты которых приведены в таблице.

Таблица
Коэффициенты уравнений $\rho=a-bt$ плотности эквимольной расплавленной смеси $PbCl_2$ - KCl с добавками PbO

Содержание PbO , мас. %	a , г/см ³	$b \cdot 10^3$, г/см ³ град	Достоверность аппроксимации R^2
0	4,044	1,17	0,9872
2	3,954	1,13	0,9946
5	3,915	0,97	0,9932
10	4,113	1,14	0,9991

На рисунке представлена графическая зависимость плотности исследованных расплавов от содержания оксида свинца.

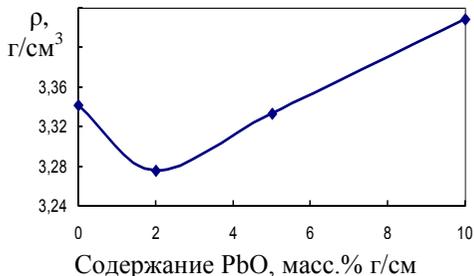


Рисунок. Зависимость плотности эквимольного расплава $PbCl_2-KCl$ от содержания оксида свинца при температуре $600^\circ C$.

Экстремальный характер этой зависимости обусловлен, по всей вероятности, наложением двух тенденций: усложнением структуры расплава в результате связывания кислородными мостиками полиэдров $Pb_nCl_{3n}^{n-}$ ($n \leq 4$) и дестабилизации этих комплексов под действием двухзарядных катионов свинца.

КИСЛОРОДНАЯ НЕСТЕХИОМЕТРИЯ И ТЕРМОДИНАМИКА ОБРАЗОВАНИЯ ДВОЙНЫХ ПЕРОВСКИТОВ

$ABaCo_2O_{6-\delta}$ ($A = Gd, Pr$).

Азанов Б.Ф., Иванов И.Л., Цветков Д.С.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, корп. 3

Твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ) являются перспективными источниками энергии и нуждаются в поиске новых материалов для электродов с такими свойствами как высокая электронно-ионная проводимость, совместимость с материалом электролита (химическая и термическая), низкое поляризационное сопротивление.

Сложные оксиды со структурой двойного перовскита, такие как $PrBaCo_2O_{6-\delta}$ и $GdBaCo_2O_{6-\delta}$ являются перспективными электродными материалами для ТОТЭ. Однако в литературе отсутствует информация о термодинамических свойствах этих материалов в зависимости от содержания кислорода в них. Поэтому настоящая работа посвящена изучению термодинамики образования оксидов $PrBaCo_2O_{6-\delta}$ и $GdBaCo_2O_{6-\delta}$ в зависимости от кислородной нестехиометрии.

В ходе работы глицерин-нитратным методом были синтезированы порошки $PrBaCo_2O_{6-\delta}$ и $GdBaCo_2O_{6-\delta}$. Продукты пиролиза отжигали несколько раз с промежуточным перетиранием, конечная температура отжига $1100^\circ C$. Методом РФА установлена однофазность полученных перовскитов $PrBaCo_2O_{6-\delta}$ и $GdBaCo_2O_{6-\delta}$ с