

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

*Давыдова К.Г.<sup>(1)</sup>, Кулик Н.П.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup>Уральский федеральный университет

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

<sup>(2)</sup>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 <sup>3</sup>	b·10 <sup>3</sup> , г/см <sup>3</sup> град	Достоверность аппроксимации R <sup>2</sup>
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.

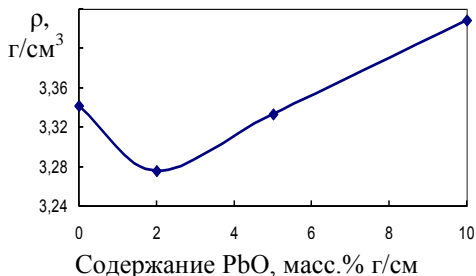


Рисунок. Зависимость плотности эквимольного расплава  $PbCl_2$ - $KCl$  от содержания оксида свинца при температуре  $600^\circ C$ .

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