

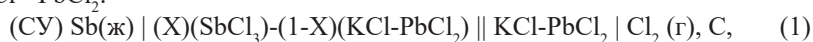
## ЭЛЕКТРОДНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ СУРЬМЫ В ХЛОРИДНОМ РАСПЛАВЕ

Холкина А.С.,<sup>а</sup> Архипов П.А.,<sup>б</sup> Зайков Ю.П.<sup>а</sup>

<sup>а</sup>Уральский федеральный университет им. первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19,  
e-mail: a.kholkina@mail.ru

<sup>б</sup>Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН  
620137, Екатеринбург, ул. Академическая, 20

Разделение сплавов свинца с сурьмой поможет получать экономически выгодные чистые металлы и расширит области применения свинца и сурьмы при отдельном их использовании. Для обоснования термодинамической возможности электрохимического отделения свинца от сурьмы в хлоридных расплавах были проведены исследования равновесных потенциалов сурьмы в гальваническом элементе (1) и рассчитаны условные стандартные потенциалы сурьмы в расплаве KCl - PbCl<sub>2</sub>:



где X – мольнодолевая концентрация хлорида сурьмы в расплаве.

Экспериментальные точки во всем исследованном интервале концентраций ионов сурьмы располагаются на прямые линии. Из прямолинейного хода изотерм следует, что степень окисления сурьмы во всем изученном диапазоне концентраций постоянна.

T, К	$E = E^* + (RT/nF) \cdot \ln C_{SbCl_3}$	$R^2$	N	Панод. раст.
775	$E = 0.9062 - 0.0219 \cdot \ln C_{SbCl_3}$	0.99	3.04	2.99
800	$E = 0.8807 - 0.0231 \cdot \ln C_{SbCl_3}$	0.98	2.98	2.98
825	$E = 0.8753 - 0.0240 \cdot \ln C_{SbCl_3}$	0.99	2.96	2.98
875	$E = 0.8599 - 0.0254 \cdot \ln C_{SbCl_3}$	0.98	2.97	3.00

Таблица 1. Условные стандартные потенциалы и степень окисления сурьмы в эквимольном расплаве KCl - PbCl<sub>2</sub>

Проведенные расчеты средней валентности ионов сурьмы по угловым коэффициентам уравнений изотерм и данные по анодному растворению сурьмы показали, что в исследованном расплаве в изученном интервале концентраций и температур сурьма находится преимущественно в трехвалентном состоянии. Изменение энергии Гиббса при образовании трихлорида сурьмы в расплаве можно описать уравнением:

$$\Delta G^*_{SbCl_3(расп)} = -nFE^*_{Sb^{3+}/Sb} = -378.4 + 0.147T, \quad R^2 = 0.99$$