

**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ РЕАКЦИЙ  
ХЛОРИРОВАНИЯ ОКСИДОВ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ  
В СОЛЕВЫХ ХЛОРИДНЫХ РАСПЛАВАХ**

*Овчинников А.И.<sup>1</sup>, Колобов А.Ю.<sup>2</sup>, Потапов А.М.<sup>2</sup>, Хохлов В.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Уральский государственный технический университет – УПИ;

<sup>2</sup>Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН, Екатеринбург

К настоящему времени термодинамика хлорирования оксидов РЗМ в расплавленных хлоридах щелочных металлов изучена недостаточно.

Целью данной работы является расчет изменения энергии Гиббса реакций хлорирования оксидов РЗМ ( $\Delta G_p$ ) как в среде расплавленных хлоридов так и без нее:



где Ln - лантаноид.

Установлено:

6. С увеличением радиуса катиона соли растворителя энергия Гиббса  $\Delta G_p$  принимает более отрицательное значение.
7. В ряду La – Lu  $\Delta G_p$  принимает более положительное значение.
8. С повышением температуры  $\Delta G_p$  принимает более положительное значение.

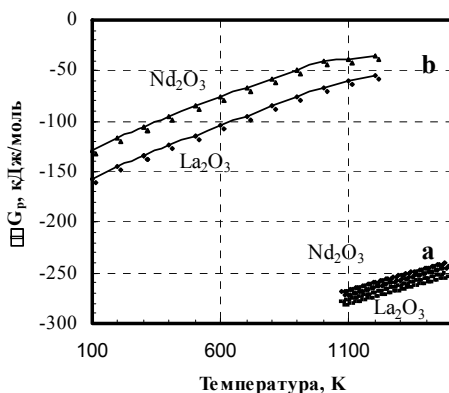


Рис.1  $\Delta G_p$  реакции хлорирования (1) в среде расплавленной эквимольной смеси хлоридов натрия и калия (а) и без неё (b)

Величина  $\Delta G_p$  реакции (1) имеет небольшое отрицательное значение и при повышении температуры становится почти нулевой. Таким образом, хлорирующая способность газообразного хлора ничтожна. Ситуация изменяется, если хлорирование вести в расплаве. Вследствие комплексообразования

$\Delta G_p$  сильно (на  $\sim 200$  кДж) сдвигается в отрицательную область, и реакция вероятно будет протекать быстро и полностью.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 04-03-96103).*