

**РП-41**  
**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХРОМИТА NdLiCr<sub>2</sub>O<sub>5</sub> В**  
**ИНТЕРВАЛЕ 298,15-673 К**

**Давренбеков С.Ж., Касенова Ш.Б., Сагинтаева Ж.И., Касенов Б.К.,**  
**Мустафин Е.С., Едильбаева С.Т.**

*Институт фитохимии Министерства образования и науки Республики Казахстан*  
*ул. М. Газалиева 4, 470032, Караганда, Казахстан*

*E-mail: biblioteka@nursat.kz*

Исследование термодинамических свойств хромитов имеет определенный теоретический и практический интерес для их направленного синтеза. Нами по керамической технологии из оксидов Nd, Cr (III) и карбоната лития синтезирован хромит состава NdLiCr<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, который кристаллизуется в ромбической сингонии. Целью данной работы является исследование термодинамических свойств данного хромита.

Калориметрическое исследование теплоемкости NdLiCr<sub>2</sub>O<sub>5</sub> проводили на приборе ИТ-С-400 в интервале 298,15-673 К. Ниже приведены результаты калориметрических исследований [ $C_p \pm \bar{\delta}$ , Дж/г·К);  $C_p^\circ \pm \Delta$ , Дж/(моль·К)].

Т,К	$C_p \pm \bar{\delta}$	$C_p^\circ \pm \Delta$	Т,К	$C_p \pm \bar{\delta}$	$C_p^\circ \pm \Delta$
298,15	0,498±0,014	167±8	498	0,627±0,014	210±6
323	0,510±0,015	171±8	523	0,637±0,022	213±9
348	0,527±0,011	177±6	548	0,478±0,014	160±8
373	0,544±0,018	182±9	573	0,386±0,011	129±8
398	0,559±0,016	187±8	598	0,473±0,016	158±9
423	0,573±0,016	192±8	623	0,625±0,010	209±4
448	0,594±0,020	199±9	648	0,627±0,017	210±7
473	0,608±0,017	204±8	673	0,645±0,011	216±5

Из данных таблицы видно, что NdLiCr<sub>2</sub>O<sub>5</sub> при 523 К претерпевает фазовый переход II – рода, связанный скачкообразным изменением теплоемкости. С учетом наличия фазового перехода вычислены уравнения температурной зависимости теплоемкости, которые описываются следующими уравнениями [Дж/(моль·К)]:

$$C_{p(1)}^\circ = (108,5 \pm 8,0) + (203,0 \pm 15,0) \cdot 10^{-3}T + (3,2 \pm 0,2) \cdot 10^5 T^{-2}, \quad (298,15-523 \text{ К}), \quad (1)$$

$$C_{p(2)}^\circ = (1094 \pm 83) - (1683 \pm 128) \cdot 10^{-3}T, \quad (523-573 \text{ К}), \quad (2)$$

$$C_{p(3)}^\circ = (1960 \pm 149) - (1602 \pm 122) \cdot 10^{-3}T + (2996 \pm 228) \cdot 10^5 T^{-2}, \quad (573-673 \text{ К}). \quad (3)$$

Так, как технические возможности калориметра не позволяют вычислить стандартную энтропию хромита непосредственно из опытных данных, ее оценили методом ионных инкрементов<sup>1</sup>. Далее на основании данных по  $C_p^\circ(T)$  и  $S^\circ(298,15)$  по известным соотношениям вычислены температурные зависимости термодинамических функций  $S^\circ(T)$ ,  $H^\circ(T) - H^\circ(298,15)$  и  $\Phi^{\text{ex}}(T)$  NdLiCr<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

<sup>1</sup> Кумок В.Н. В сб.: *Прямые и обратные задачи химической термодинамики*. Новосибирск: Наука, 1987, 108-123 с.