

ЭНТАЛЬПИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИРОДНОГО ФЕРРЬЕРИТА

Мельчакова Л.В., Огородова Л.П., Киселева И.А.

Московский Государственный Университет им. М.В.Ломоносова, геологический факультет
lmelchak@geol.msu.ru; тел.: (095) 939-13-49

Ключевые слова: термохимия, калориметрия, энтальпия образования, цеолит, феррьерит

Проведено термохимическое изучение природного гидротермального цеолита мордени-
 товой группы - феррьерита состава $(\text{Ca}_{1.20}\text{Mg}_{0.48}\text{Na}_{2.52}\text{K}_{0.30})[\text{Al}_{6.12}\text{Fe}_{0.06}\text{Si}_{29.82}\text{O}_{72}]17.34\text{H}_2\text{O}$ (Тедза-
 ми, Грузия) на высокотемпературном теплопроводящем микрокалориметре Тиана-Кальве. Эн-
 тальпию образования феррьерита определяли методом калориметрии растворения в расплаве
 $2\text{PbO}\cdot\text{B}_2\text{O}_3$ при $T=973\text{ K}$. Эксперимент по растворению проводили методом “сброса”, при этом
 совместно измеряли приращение энтальпии цеолита и его энтальпию растворения при $T=973\text{ K}$,
 $[H^\circ(973\text{ K})-H^\circ(298.15\text{ K}) + \Delta_{\text{раств}}H^\circ(973\text{ K})]=2841.9 \pm 38.8\text{ кДж/моль}$. Энтальпию образования из
 оксидов рассчитывали с использованием значений суммарной функции $[H^\circ(973\text{ K})-H^\circ(298.15\text{ K})$
 $+ \Delta_{\text{раств}}H^\circ(973\text{ K})]$ для феррьерита и составляющих его оксидов (табл.): $\Delta_f H^\circ_{\text{ок}}(298.15\text{ K}) = -$
 $801 \pm 58\text{ кДж/моль}$

Таблица.

**Калориметрические данные для составляющих изученный феррьерит оксидов, исполь-
 зуемые в расчетах энтальпий образования (кДж/моль)**

Оксид	$[H^\circ(973\text{ K})-H^\circ(298.15\text{ K}) + \Delta_{\text{раств}}H^\circ(973\text{ K})]$	$-\Delta_f H^\circ_{\text{ел}}(298.15\text{ K})$
$\text{Na}_2\text{O}(\text{к.})$	-111.8 ± 0.9	414.8 ± 0.3
$\text{K}_2\text{O}(\text{к.})$	-193.7 ± 1.1	363.2 ± 2.1
$\text{MgO}(\text{к.})$	36.38 ± 0.59	601.6 ± 0.3
$\text{CaO}(\text{к.})$	-21.78 ± 0.84	635.1 ± 0.9
$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3(\text{к.})$	107.38 ± 0.59	1675.7 ± 1.3
$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к.})$	171.59 ± 1.88	826.2 ± 1.3
$\text{SiO}_2(\text{кварц})$	39.43 ± 0.21	910.7 ± 1.0
$\text{H}_2\text{O}(\text{ж.})$	40.9 ± 2.5	285.8 ± 0.1

Энтальпия образования минерала из элементов была определена с учетом справочных дан-
 ных [1] по $\Delta_f H^\circ_{\text{ел}}(298.15\text{ K})$ соответствующих оксидов (табл.) и составила $\Delta_f H^\circ_{\text{ел}}(298.15\text{ K}) = -$
 $39694 \pm 66\text{ кДж/моль}$. Термодинамические характеристики природного феррьерита получены
 впервые в данной работе.

Литература

Robie R.A. Hemingway B.S. Thermodynamic properties of Minerals and Related Substances at 298.15
 K and 1 Bar (105 Pascal) Pressure and at Higher Temperatures // U.S. Geol. Surv. Bull. 1995. N.
 2131. 462 p.

Вестник Отделения наук о Земле РАН - №1(22) 2004

Информационный бюллетень Ежегодного семинара по экспериментальной минералогии,
 петрологии и геохимии 2004 года (ЕСЭМПИГ-2004)

URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2004/informbul-1/mineral-7.pdf

Опубликовано 1 июля 2004 г.

© Вестник Отделения наук о Земле РАН, 1997 (год основания), 2004

При полном или частичном использовании материалов публикаций журнала,
 ссылка на "Вестник Отделения наук о Земле РАН" обязательна