

УДК 546.3—19'831'77'76'11

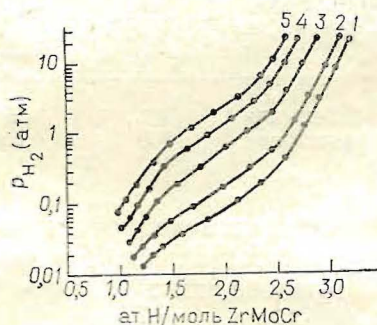
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ  $ZrMoCr$  С ВОДОРОДОМ

С. В. Митрохин, В. Н. Вербецкий, К. Н. Семенов

(кафедра химии и физики высоких давлений)

Ранее нами сообщалось о получении гидридной фазы на основе соединения  $ZrMoCr$ , кристаллизующегося в структурном типе  $MgZn_2$  [1]. Этот гидрид состава  $ZrMoCr_{3,0}$  десорбировал большую часть водорода при температурах до  $70^\circ\text{C}$ . В настоящей работе приводятся результаты дальнейшего исследования взаимодействия  $ZrMoCr$  с водородом.

**Результаты и обсуждение.** Методики приготовления образцов и проведения эксперимента описаны в работе [2].



Изотермы десорбции в системе  $ZrMoCr-H_2$  при температуре,  $^\circ\text{C}$ : 1— $0^\circ$ ; 2— $25^\circ$ ; 3— $50^\circ$ ; 4— $75^\circ$ ; 5— $92^\circ$

Изотермы десорбции «давление водорода — состав» в системе  $ZrMoCr-H_2$  приведены на рисунке. Как следует из вида изотерм, гидридная фаза содержит при комнатной температуре и давлении 1 атм около 2,5 атома водорода на формульную единицу соединения, что хорошо согласуется с данными анализа методом полного пиролиза в вакууме ( $H/ZrMoCr=2,4$  [1]).

Общий вид изотерм характеризуется наклоном в области плато перехода  $\alpha \leftarrow \beta$ . Подобное явление наблюдалось и в системе  $ZrMoFe-H_2$  [2] и может быть связано с большой трудностью гомогенизации исходных соединений, содержащих молибден.

На основе полученных величин давлений диссоциации гидридной фазы при температурах в интервале  $0-90^\circ\text{C}$  были рассчитаны по методу наименьших квадратов коэффициенты  $A$  и  $B$  уравнения вида  $\lg P = A + B/T$  и теплота перехода  $\alpha \leftarrow \beta$ :  $\lg P_{\text{атм}} = (4,1 \pm 0,1) - (1444 \pm \pm 46)/T^\circ\text{K}$ ;  $\Delta H = 6,6 \pm 0,2$  ккал/моль  $H_2$ .

Сравнение свойств гидридных фаз на основе соединений  $ZrMoCr$  и  $ZrMoFe$  показывает, что замена железа хромом, практически не влияющая на сорбционную емкость, но приводящая к уменьшению концентрации электронов в  $d$ -зоне  $B$ -компонента, понижает давление диссоциации соответствующей гидридной фазы (0,91 атм для  $ZrMoFeH_x$  и 0,38 атм для  $ZrMoCrH_x$  при  $50^\circ$ ). Аналогичная зависимость величин равновесных давлений гидридных фаз от концентрации электронов в  $d$ -зоне наблюдается и в системах  $LaNi_4M-H_2$ , где  $M=Mn, Fe, Co, Ni, Cu$  [3].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Митрохин С. В., Вербецкий В. Н., Снегов Е. Ю., Семенов К. Н.—Вестн. Моск. ун-та. Сер. 2. Химия, 1980, 21, № 6, с. 608.
2. Семенов К. Н., Вербецкий В. Н., Митрохин С. В., Бурнашева В. Н.—ЖНХ, 1980, 25, с. 1731.
3. Siegel E. Proc. Second International Congress on Hydrogen in Metals. Paris, 1977, 2A15, 6—11.

Поступила в редакцию  
06.08.80