

УДК 546.3

С.Е. Орехова, Г.И. Новиков,
Ю.Б. Патрикеев, М.Е. Кост

ТЕНЗИМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА
РАЗЛОЖЕНИЯ ГИДРИДА ЛАНТАНА $\text{LaH}_{2,98}$

Химия гидридов — область сравнительно молодая. Интерес к ней объясняется, с одной стороны, тем, что изучение свойств гидридных соединений создает возможность выяснения химической природы различных элементов и соединений в процессе их взаимодействия с водородом, с другой — постоянным расширением области практического применения гидридов, и в частности гидридов переходных металлов. В последнее время интерес к изучению гидридов возрос в связи с прогнозируе-

мыми в ближайшие десятилетия темпами роста энергетических потребностей.

Нами проведено исследование процесса диссоциации гидрида лантана $\text{LaH}_{2,98}$ в интервале температур $170 - 400^\circ\text{C}$. Оно является частью работы по изучению взаимодействия различных сплавов с водородом.

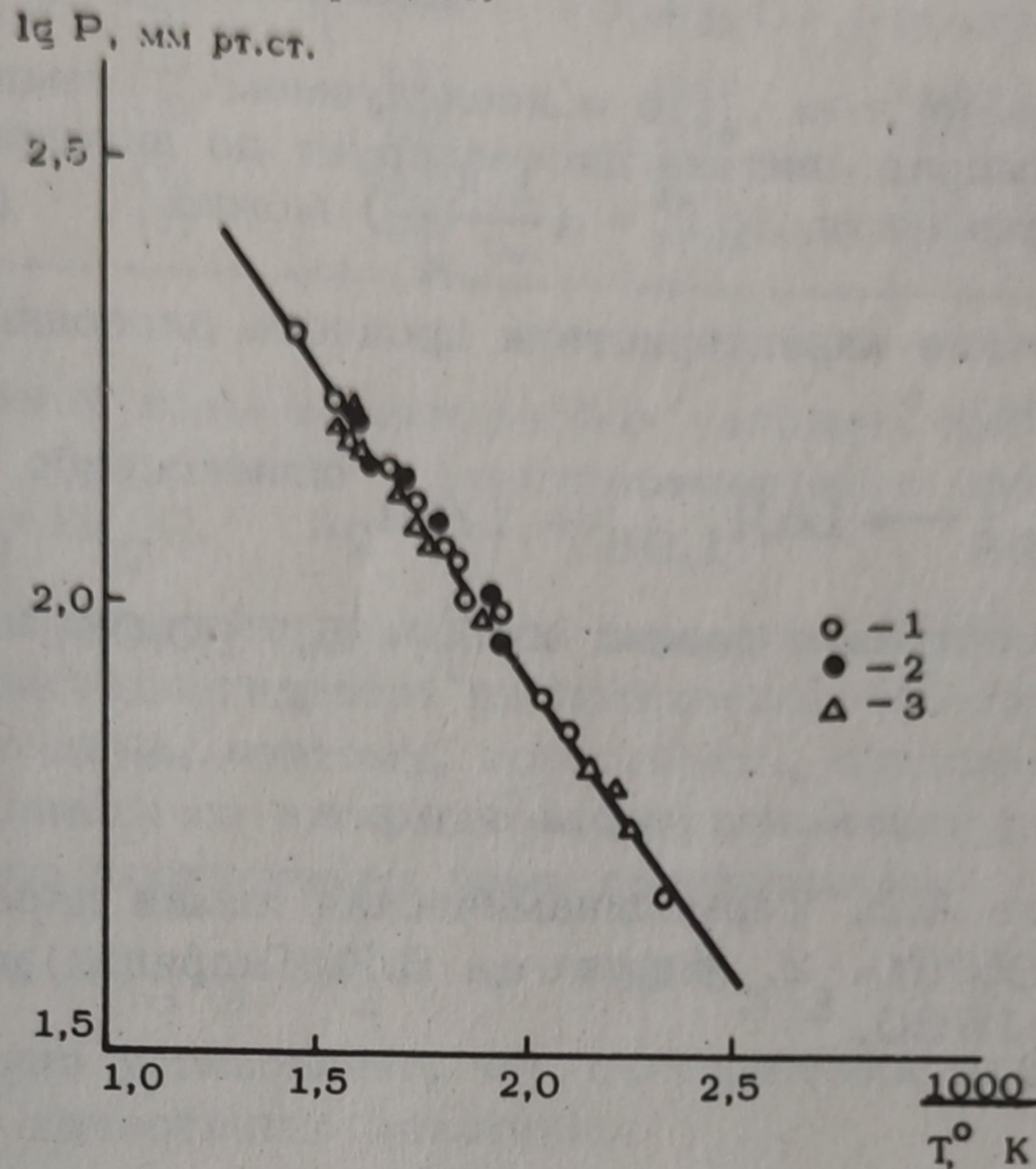


Рис. 1. Зависимость $\lg P = f\left(\frac{1000}{T,^\circ\text{K}}\right)$ процесса

разложения гидрида лантана $\text{LaH}_{2,98}$: 1 - 1-й опыт; 2 - второй; 3 - третий.

Гидрид лантана $\text{LaH}_{2,98}$ получен в лаборатории пере-
кисных соединений ИОНХ АН СССР. Давление диссоциации
гидрида лантана измерено статическим методом с квар-
цевым мембранным нуль-манометром [1]. Исследуемый обра-
зец загружали в мембранную камеру, находящуюся в боксе в
атмосфере сухого азота. Для того чтобы по возможности из-
бежать остаточного давления воздуха в мембранной камере, об-
разец промывали водородом три-четыре раза, затем камеру
герметизировали под вакуумом. Результаты измерения давле-
ния диссоциации $\text{LaH}_{2,98}$ показали, что в исследуемом
температурном интервале процесс диссоциации гидрида лантана
обратим. На рис. 1 представлена зависимость $\lg P = f\left(\frac{1000}{T,^\circ\text{K}}\right)$.

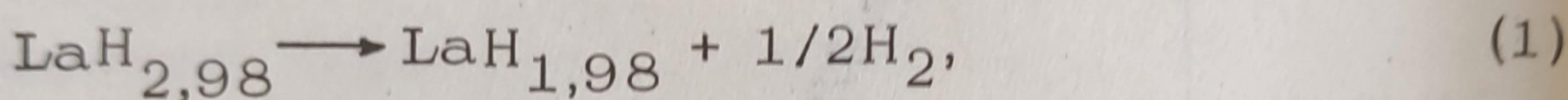
Как видно из рисунка, результаты различных опытов в пределах погрешности эксперимента согласуются между собой.

Полученные данные, обработанные методом наименьших квадратов, описываются уравнением

$$\lg P_{\text{мм рт. ст.}} = 4,40 \pm 0,04 - \frac{1248 \pm 16}{T} (170 - 400^\circ\text{C}).$$

Основываясь на том, что в исследуемом температурном интервале тригидрид лантана диссоциирует до дигирида лантана [2], из зависимости $\lg P = \left(\frac{1000}{T^\circ, \text{K}}\right)$ можно рассчитать

термодинамические характеристики процесса диссоциации тригидрида лантана:



которые соответственно равны: $\Delta H_T^\circ = 5,7 \pm 0,06$; $\Delta S_T^\circ = 6,9 \pm 0,1$.

Л и т е р а т у р а

1. Суворов А.В. Термодинамическая химия парообразного состояния. Л., 1970. 2. Михеева В.И. Гидриды переходных металлов. М., 1960.