

К ВОПРОСУ О ХЕМОСОРБЦИИ ПАРОВ ВОДЫ НА ГОПКАЛИТЕ

Н.И. Сотникова, С.Г. Киреев, В.М. Мухин, В.Н. Клушин*, И.С. Ткаченко**

ОАО ЭНПО «Неорганика», 144001, г. Электросталь, ул. К. Маркса, д. 4

*РХТУ им. Д.И. Менделеева, Москва

**Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

E-mail: neorg.el@mail.ru

Современные методы исследования твердых тел предъявляют жесткие требования к чистоте образцов и однородности поверхности объектов. В этой связи для промышленного гопкалита ГФГ, лучшего низкотемпературного катализатора окисления оксида углерода кислородом, классический метод температурно-программированной десорбции, благодаря его относительной аппаратной простоте и высокой информативности, является весьма привлекательным. Несмотря на размытость и несимметричность термодесорбционных кривых, процесс удовлетворительно описывается в рамках классических представлений. Энергия активации десорбции с ростом количества предварительно адсорбированной воды ($n_{\text{адс}}$) с 4 до 22 мг/г снижается от 80 до ~ 40 кДж/моль.

В таблице приведены результаты измерения величины адсорбции и расчетов количества десорбированной воды ($n_{\text{дес}}$) по термодесорбционным кривым и кривым, зарегистрированным во время продувки образцов сухим воздухом. С увеличением времени экспозиции количество десорбированной воды по всем позициям и величина отношения $n_{\text{дес}}/n_{\text{адс}}$ систематически снижаются. Это свидетельствует об усилении связи адсорбат-адсорбент с течением времени и указывает на возможность протекания хемосорбции.

№№ п/п	Время экс- позиции, сут	β , К·мин ⁻¹	$n_{\text{адс}}$, мг	$n_{\text{дес}}$, мг			$\frac{n_{\text{дес}}}{n_{\text{адс}}}$	T_M , °С
				всего	продувка	нагрев		
1	-	11,2	1,79	0,71	0,06	0,65	0,40	146
2	-	12,1	5,46	1,95	0,71	1,24	0,36	128
3	1	9,0	5,56	1,45	0,49	0,96	0,26	120
4	2	9,6	5,52	1,07	0,30	0,77	0,19	123
5	7	9,3	5,54	0,91	0,20	0,71	0,16	130

Существует определенное количество воды, которое не может быть удалено при десорбции, то есть это не есть физически адсорбированная вода. И экстраполяция функциональной зависимости степени десорбции от величины преадсорбции к нулевой степени заполнения может дать ее численное значение. А поскольку сходимость кривых, характеризующих как исходную, так и глубоко эволюционизировавшую системы, вполне удовлетворительная, то точке пересечения кривой с осью ординат можно придать физический смысл именно количества неудаляемой, хемосорбированной воды. И, таким образом, хемосорбционный канал при гидратации гопкалита ГФГ составит ~10 %.