

ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ ЗАКАВКАЗЬЯ. I

М. Н. КОСТАНДЯН, С. Г. БАБАЯН, А. А. МАМЕДОВ, О. К. ХАЛИЛЗАДЕ
 А. Т. ХУДИЕВ и М. Р. МУСАЕВ

Ереванский отдел неорганических материалов ВНИИ «ИРЕА»
 Институт нефтехимических процессов АН Азерб. ССР, Баку

Поступило 10 IV 1979

В последнее десятилетие наблюдается все возрастающий интерес к природным нерудным материалам, которые в некоторых случаях по сравнению с синтетическими имеют ряд существенных преимуществ (низкая себестоимость, малые производственные затраты, высокая термостойкость, химическая устойчивость к разным агрессивным средам и т. д.).

В связи с этим ставится задача использования природных цеолитов в разных областях народного хозяйства.

Целью настоящей работы было сравнительное исследование каталитической активности природных цеолитов Закавказья в реакции дегидратации 1-гексанола.

Опыты проводили в проточном режиме на неподвижном слое катализатора (размеры гранул 3×3 мм). Катализатор перед опытом регенерировали в интервале $520-560^\circ$ продувкой сухим воздухом в течение 2 ч (табл.).

Оказалось, что 1-гексанол на исследованных образцах при 250° дегидратируется всего на 25—28 вес.%. При этом степень изомеризации 1-гексена составляет 75—78 вес.%. В результате изомеризации образуются только *цис*- и *транс*-изомеры 2-гексена. 3-гексены появляются в катализате лишь при 300° , но и в этом случае основным продуктом является *транс*-2-гексен.

Выше 350° получается равновесная смесь *n*-гексенов, количественное превращение спирта наблюдается при 450° .

Таким образом, установлено, что природный цеолит-клиноптилолит без предварительной химической активации катализирует реакцию дегидратации 1-гексанола и изомеризацию образующегося 1-гексена. Образцы, взятые из месторождений Новый Кохб (Арм. ССР), Ай-Даг (Азерб. ССР) и Хекордзула (Груз. ССР), по дегидратирующей и изомеризирующей активности практически не отличаются.

Выявлено, что после длительной работы природный цеолит-клиноптилолит при 520–650° восстанавливает первоначальную каталитическую активность.

Таблица

Дегидратация 1-гексанола на природном клиноптилолите, взятом из различных месторождений Закавказья. $V_{кат.} = 20$ мл, $V_{сп.} = 10$ мл, об. ск. — 0,5 ч⁻¹

Месторождение	Т-ра реакции, °С	Степень дегидратации, вес. %	Углеводородный состав катализата, вес. %				
			1-гексен	2-гексен		3-гексен	
				цис	транс	цис	транс
Ай-Даг	250	25,0	24,8	24,9	50,3	—	—
	300	65,0	15,0	22,9	46,9	6,0	9,2
	350	70,0	11,6	16,5	40,2	6,0	25,7
	400*	96,0	11,0	15,2	40,4	5,9	27,5
	450*	100,0	10,9	15,0	40,6	5,3	28,2
Хекордула	250	27,0	22,4	26,0	51,6	—	—
	300	68,2	16,0	21,7	44,1	8,2	10,0
	350	71,8	11,0	17,0	41,3	7,4	23,3
	400*	98,1	10,8	16,0	41,0	6,2	26,0
	450*	100,0	10,8	15,1	41,2	6,0	26,9
Нор-Кохб	250	27,3	23,6	27,0	49,4	—	—
	300	66,0	15,8	22,0	47,7	5,8	8,7
	350	70,9	12,0	16,3	40,1	6,0	25,6
	400*	97,8	11,0	15,2	40,2	6,0	27,6
	450*	100,0	10,6	15,0	40,0	6,2	28,2

* При 400–450° образуется ~7% продуктов крекинга C₁–C₃.