

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ГИДРАТАЦИИ ОБЕЗВОЖЕННОГО ДВУГИДРАТА СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ (ФОСФОГИПСА) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ РАСТВОРИМОГО P_2O_5

Г. О. ГРИГОРЯН, А. С. КАРАХАНЫАН и А. Н. АЗНАУРЯН

Институт общей и неорганической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 5 II 1985

Известно, что при дегидратации сульфата кальция при температуре до 300° образуется растворимый ангидрит, который хорошо гидратируется. Изучено также влияние растворимого P_2O_5 на процесс гидратации полугидрата сульфата кальция. Установлено, что воднорастворимый P_2O_5 является замедлителем процесса гидратации [1, 2].

Однако в литературе не приводятся данные о влиянии растворимого P_2O_5 на процесс гидратации ангидрита, полученного при различных температурах.

При утилизации фосфогипса, в частности, при регулировании технологического режима при получении гранулированного фосфогипса с заданными физико-механическими свойствами, эта информация весьма нужна, что и привело к необходимости проведения данного исследования.

Дегидратации подвергался фосфогипс с химическим составом (масс. %): $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ — 98; P_2O_5 общ — 0,65; P_2O_5 в. р. — 0,25; F — 0,39 и не-раств. остаток — 0,8 при температурах обжига ($^\circ C$): 120, 200, 300 и 400, при содержании растворимого P_2O_5 (масс. %): 0,5; 1,0; 1,5; 2,0. P_2O_5 (в виде фосфорной кислоты) добавлялся в фосфогипс до и после обжига. Исследования проводились по методике [2]. Результаты представлены в таблице и на рис. 1 и 2.

Установлено замедляющее действие P_2O_5 на процесс гидратации ангидритов, полученных при различных температурах обжига. Для полугидрата, полученного при 120° , увеличение содержания P_2O_5 до 2% приводит к снижению степени гидратации (α) от 100 до 62%, а для ангидрита, полученного при 300° , значение α снижается до 11, 2, т. е. при влажности теста 32% и времени гидратации 1 ч процесс практически останавливается. При хранении образца в течение одних суток степень гидратации доходит до 30,1% и остается практически без изменения после 20-суточного хранения.

Проводились специальные наблюдения за процессом гидратации ангидрита при добавлении P_2O_5 в фосфогипс до и после обжига. Результаты представлены в таблице и на рис. 2. Как следует из полученных данных, отрицательное действие P_2O_5 заметнее при добавлении последнего в ангидрит.

Зависимость степени гидратации ангидрита от температуры обезвоживания
и добавки P_2O_5

Температура обжига, °C	Добавка P ₂ O ₅ , масс. %	Вода затво- рения, %	Степень гидратации. %												Приме- чание	
			время гидратации													
			мин		часы		сутки						мес- цы			
			1	20	1	3	1	2	3	7	10	28	2			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
300	—	31,4	31,3	62,7	73,4	79,0	84,1	91,8	100	—	—	—	—	P ₂ O ₅ добавлен в фосфо- гипс до обжига		
120	0,5	31,4	31,9	79,0	82,6	85,2	86,7	84,6	84,9	85,7	85,9	91,8	—			
200	0,5	34,6	48,9	72,9	74,5	74,3	84,1	85,2	85,2	85,2	85,7	100	—			
250	0,5	32,6	39,2	64,7	65,0	76,5	78,5	77,5	79,5	79,5	79,5	80,6	83,6			
300	0,5	44,6	18,0	69,3	69,8	70,1	71,4	73,4	73,9	75,8	77,1	80,6	88,2			
120	1,0	34,0	26,5	68,3	75,5	76,5	77,0	77,5	82,1	83,9	84,1	—	93,3			
200	1,0	33,5	15,8	20,2	56,3	62,2	66,3	67,8	68,8	69,8	75,0	—	81,1			
250	1,0	33,9	15,4	17,8	47,0	53,0	53,5	55,6	58,6	59,1	67,8	—	77,0			
300	1,0	32,3	15,7	17,8	42,0	51,0	56,9	59,1	62,7	64,2	64,2	—	67,8			
120	1,5	36,1	32,6	76,5	76,5	80,1	80,6	83,6	84,1	—	84,1	—	95,4			
200	1,5	34,6	16,0	18,5	49,4	51,0	54,0	57,6	61,2	—	61,2	—	87,7			
250	1,5	34,0	11,6	11,6	16,0	36,5	39,7	42,2	48,9	—	49,2	—	72,4			
300	1,5	30,6	13,9	25,0	35,7	43,8	44,5	46,7	46,7	—	47,4	—	61,7			
120	2,0	36,4	24,8	61,2	62,7	76,5	77,0	—	77,0	89,2	100	—	—	P ₂ O ₅ добавлен до об- жига		
200	2,0	34,7	10,8	12,0	24,6	—	52,0	—	52,5	55,1	64,7	—	81,6			
250	2,0	32,8	9,33	9,69	13,2	26,3	27,4	—	36,1	33,1	40,1	—	66,3			
300	2,0	32,0	8,06	10,2	11,2	27,5	30,1	—	30,1	30,1	32,5	—	40,3			
300	0,5	30,7	23,8	39,2	40,8	41,8	42,9	50,5	—	66,3	52,5	—	—	P ₂ O ₅ добавлен после обжига		
300	1,0	32,9	26,0	31,6	33,6	33,6	36,2	38,2	—	48,2	37,7	—	—			
300	1,5	35,1	24,4	29,0	32,1	34,1	34,4	34,1	—	35,2	34,6	—	—			
300	2,0	37,8	24,7	28,5	30,6	32,6	36,2	35,7	—	35,7	37,2	—	—			

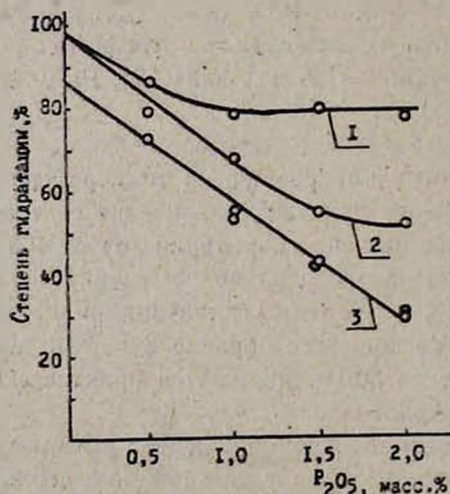


Рис. 1. Зависимость степени гидратации продуктов обжига от содержания P_2O_5 (время гидратации — 1 сутки): 1 — темпер. обжига 120°, 2 — 200°, 3 — 250 и 300°.

Отрицательное действие растворимого P_2O_5 на процесс гидратации объясняется его абсорбцией на активных центрах ангидрита, приводящей к задерживанию проникновения молекул воды в полые каналы ангидрита. Это задерживает процесс увеличения координационного числа кальция до девяти, что и замедляет процесс гидратации.

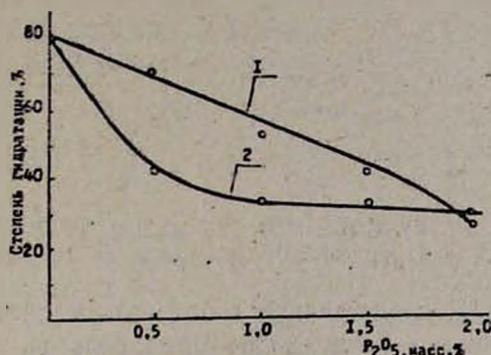


Рис. 2. Зависимость степени гидратации ангидрита (темпер. обжига 300°) от содержания P_2O_5 (время гидратации — 3 ч): 1 — P_2O_5 введен до обжига, 2 — P_2O_5 введен после обжига.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Симановская Р. Э. — Влияние примесей на скорость фазового превращения полугидрата в гипс. Гипс и фосфогипс. НИУИФ. М., Госхимиздат, 1958.
2. Григорян Г. О., Багинова Л. Г., Захарова А. П., Паронян Г. А. — Арм. хим. ж., 1985, т. 38, № 9, с. 542.
3. Григорян Г. О., Захарова А. П., Багинова Л. Г., Гуламирян Л. А., Азнаурян А. Н., Мурадян А. Б. — Арм. хим. ж., 1986, т. 39, № 3, с.

Армянский химический журнал, т. 39, № 4, стр. 251—253 (1986 г.)

УДК 547.314 : 783

НОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ 5,5-ДИМЕТИЛГИДАНТОИНА

Э. Г. МЕСРОПЯН, Э. В. МАРТИРОСЯН, Г. Б. АМБАРЦУМЯН и

Ж. Г. БОЯДЖЯН

Ереванский государственный университет

Поступило 30 XI 1984

Известно, что производные гидантоина обладают биологической активностью [1, 2]. С этой точки зрения в продолжение исследований в области предельных γ -лактонов [3—5] представлялось интересным осуществить синтез соединений, сочетающих лактонное кольцо с диметилгидантоиновым циклом.

Синтез осуществляли взаимодействием алкилглицидилмалоновых (I) или -ацетокусусных эфиров (II) с 5,5-диметилгидантоином при $155-170^\circ$.