

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 676549

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
- (22) Заявлено 18.02.74 (21) 1995923/23-26
с присоединением заявки № —
- (23) Приоритет —
- (43) Опубликовано 30.07.79. Бюллетень № 28
- (45) Дата опубликования описания 30.07.79

(51) М. Кл.²
С 01В 25/26

(53) УДК 661.871.455
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г. И. Новиков, В. Н. Яглов и А. И. Волков

(71) Заявитель

Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТРИГИДРАТА ОРТОФОСФАТА МАРГАНЦА

1

Изобретение относится к способу получения фосфатов марганца-химических реактивов, используемых в составе лазерных материалов, люминесцентных препаратов, а также в качестве катализаторов и др.

Все существующие в настоящее время кристаллогидраты трехзамещенного ортофосфата марганца: $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 7H_2O$, $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 6H_2O$ и $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 3H_2O$ получают из растворов.

Известен способ получения $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 3H_2O$, по которому тригидрат ортофосфата марганца получают из $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 7H_2O$ путем его нагревания с последующим 20—30-дневным пребыванием в термостате при 25°C для перехода промежуточной соли дигидрата в тригидрат.

Однако полученная таким путем соль $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 3H_2O$ содержит значительное количество рентгеноаморфной твердой фазы и не обладает достаточной химической устойчивостью.

Цель изобретения — получение устойчивой кристаллической модификации тригидрата ортофосфата марганца стехиометрического состава при одновременном упрощении процесса.

По предлагаемому способу $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 3H_2O$ получают из $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 6H_2O$ путем

2

его термической дегидратации при 120—160°C на воздухе или при пониженном атмосферном давлении (10^{-2} мм рт. ст.) в равновесных условиях.

5

Пример 1. Берут 100 г гексагидрата ортофосфата марганца и загружают на противне (слой 0,5 см) в туннельную печь непрерывного действия и нагревают при температуре ~120°C в течение 3 ч. Образуется 88 г кристаллического тригидрата ортофосфата марганца.

10

Пример 2. Процесс термической дегидратации осуществляют в более широком температурном интервале. $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 6H_2O$ прокалывают при пониженном атмосферном давлении (10^{-2} мм рт. ст.). При прокаливании 10 г $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 6H_2O$ в запаянной стеклянной ампуле (в вакууируемом объеме) при остаточном давлении 10^{-2} мм рт. ст. в течение 1 ч в широком интервале температур от 120 до 160°C получают 8,8 г кристаллического $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 3H_2O$.

15

20

Кристаллическая структура полученного тригидрата аналогична структуре гексагидрата ортофосфата марганца.

25

Результаты химического анализа синтезированного $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 3H_2O$ приведены в таблице.

30

Результаты химического анализа синтезированного $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 3H_2O$ приведены в таблице

Компоненты	Состав, вес. %			
	Найдено			Вычислено
	1	2	3	
MnO	52,0	52,1	51,9	52,058
P ₂ O ₅	34,7	34,8	34,8	34,722
H ₂ O	13,3	13,2	13,3	13,220
				100%

Как видно из таблицы, результаты анализа указывают на хорошее качество полученного продукта.

Оптимальным температурным интервалом для получения кристаллического тригидрата стехиометрического состава 120—160°C. При более высоких температурах происходит разложение $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 3H_2O$.

В отличие от известного способа получения тригидрата ортофосфата марганца нагреванием гептагидрата с последующей 20—30-дневной выдержкой соли в термостате для перехода промежуточной соли дегидрата в тригидрат, предлагаемый способ получения $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 3H_2O$ в равновесных условиях осуществляется всего в течение 5—8 ч.

Формула изобретения

Способ получения тригидрата ортофосфата марганца термической дегидратацией кристаллогидрата ортофосфата марганца, отличающийся тем, что, с целью получения устойчивой кристаллической модификации тригидрата ортофосфата марганца стехиометрического состава при одновременном упрощении процесса, осуществляют термическую дегидратацию гексагидрата трехзамещенного ортофосфата марганца при 120—160°C в равновесных условиях.

Составитель Т. Соколова

Редактор А. Соловьева

Техред А. Камышникова

Корректор Л. Тарасова

Заказ 1680/8

Изд. № 452

Тираж 591

Подписное

НИИ «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2