

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 592747

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 29.12.75 (21) 2304276/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 15.02.78. Бюллетень № 6

(45) Дата опубликования описания 15.02.78

(51) М.Кл.² С 01 В 25/30

(53) УДК 661.635.2
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Е. Д. Дзюба, В. В. Печковский и Г. И. Салонец

(71) Заявитель

Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗВОДНЫХ ФОСФАТОВ НАТРИЯ

1

Изобретение относится к способам получения безводных фосфатов натрия, которые применяются в химической промышленности.

Известен способ получения безводных фосфатов натрия (мононатрийфосфата и динатрийфосфата, путем нейтрализации 40%-ной фосфорной кислоты содой при 80—100°С. Недостатком этого способа является то, что его ведут при повышенных температурах, и сложность — необходимо строго соблюдать температурный режим [1].

Известен также способ получения безводных фосфатов натрия (ди- и тринатрийфосфата) путем взаимодействия концентрированной фосфорной кислоты (75%-ной) с натрийсодержащим соединением — кальцинированной содой, взятых в стехиометрических соотношениях, в среде маточного раствора при 95°С для динатрийфосфата и 100°С для тринатрийфосфата. Кристаллизацию и отделение осадка ведут путем центрифугирования при 95—106°С. Недостатком этого способа является сложность процесса, связанная с необходимостью применения высокотемпературной центрифуги и строгого соблюдения температурных режимов, а необходимость проведения процесса при повышенных температурах ведет к значительным энергетическим затратам; кроме того, полученный продукт имеет низкое качество — содержание основного вещества для

2

динатрийфосфата составляет 96,3—98,3%, для тринатрийфосфата 94,4—96,4% [2].

5 С целью упрощения процесса, снижения энергетических затрат и повышения содержания основного вещества в продукте предлагают способ получения безводных фосфатов натрия, заключающийся во взаимодействии концентрированной фосфорной кислоты с 49—52%-ным раствором гидроокиси натрия, 10 взятых в стехиометрических соотношениях при 18—25°С в среде органического растворителя, преимущественно этиленгликоля или диэтиленгликоля.

15 Отличием предложенного способа является то, что процесс ведут при 18—25°С в среде органического растворителя, применяя в качестве натрийсодержащего соединения 49—52%-ный раствор гидроокиси натрия.

20 Предложенный способ позволяет упростить процесс: отпадает необходимость в применении высокотемпературной центрифуги и в строгом поддержании температурного режима, снизить энергетические затраты, т. к. процесс ведут при комнатной температуре, и повысить качество продукта — содержание основного вещества в мононатрийфосфате составляет 98,3—98,5%, в динатрийфосфате 98,5—98,9%, в тринатрийфосфате 96,5—97,1%.

30 Пример 1. В реактор загружают 120 мл этиленгликоля или диэтиленгликоля и добав-

ляют одновременно 30,3 мл 49,4%-ного раствора гидроокиси натрия и 33,8 мл 85%-ного раствора фосфорной кислоты (по стехиометрии на однозамещенный фосфат натрия).

Образующийся осадок безводного монофосфата натрия отфильтровывают на воронке Бюхнера и промывают ацетоном. Содержание основного вещества в продукте 98,6%.

Пример 2. В реактор загружают 120 мл этиленгликоля или диэтиленгликоля и добавляют одновременно 60,3 мл 49,4%-ного раствора гидроокиси натрия и 33,8 мл 85%-ного раствора фосфорной кислоты (по стехиометрии на двухзамещенный фосфат натрия). Образующийся осадок безводного дифосфата натрия отфильтровывают и промывают ацетоном.

Содержание основного вещества в продукте 98,8%.

Пример 3. В реактор загружают 120 мл этиленгликоля или диэтиленгликоля и добавляют 91 мл 49,4%-ного раствора гидроокиси натрия и 33,8 мл 85%-ного раствора фосфорной кислоты (по стехиометрии на трехзамещенный фосфат натрия). Образующийся осадок безводного тринатрийфосфата отфильтровывают и промывают ацетоном.

Содержание основного вещества в продукте 96,8%.

Формула изобретения

1. Способ получения безводных фосфатов натрия путем взаимодействия концентрированной фосфорной кислоты с натрийсодержащим соединением, взятых в стехиометрических соотношениях, с последующим отделением осадка, отличающийся тем, что, с целью упрощения процесса, снижения энергетических затрат и повышения содержания основного вещества в продукте, процесс ведут при 18—25° С в среде органического растворителя преимущественно этиленгликоля или диэтиленгликоля, а в качестве натрийсодержащего соединения берут раствор гидроокиси натрия.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что концентрация раствора гидроокиси натрия 49—52%.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Позин М. Е. Технология минеральных солей. «Химия», Л., 1974, с. 1068—1070.

2. Павлинов Р. В. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук, Минск, 1974, с. 12—18.

Составитель В. Кириленко

Редактор Л. Новожилова

Техред И. Рыбкина

Корректор М. Симкина

Заказ 973/27

Изд. № 194

Тираж 671

Подписное

НПО Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5