



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(09) SU (11) 1264971 A1

(5D) 4 В.01 J 20/06, С 01 В 25/26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3717073/23-26

(22) 29.03.84

(46) 23.10.86. Бюл. № 39

(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический ин-  
ститут

(72) В.П.Титов, А.В.Павлов, С.С.Бе-  
резуцкий, Т.Н.Петрова и В.В.Пимин

(53) 861.183.12(088.8)

(56) Патент СССР № 219462,  
кл. С 01 В 25/26, 1966.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1137694, кл. С 01 В 25/26, 1980.

(54) (57) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ФОСФАТА  
ТИТАНА В КАЧЕСТВЕ НАПОЛНИТЕЛЯ ДЛЯ  
ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ, включающий  
взаимодействие сернокислого соедине-  
ния титана с фосфорной кислотой при  
повышенной температуре с последующей  
промывкой и сушкой готового продукта,  
отличающийся тем, что, с  
целью снижения его маслоскости, вза-  
имодействию подвергают твердую соль  
сульфата титана с 45-65%-ной фосфор-  
ной кислотой.

(09) SU (11) 1264971 A1

Изобретение относится к химической технологии, а именно к производству фосфатов титана, и может быть использовано при получении пигментов и наполнителей для бумаги, резины, лакокрасочных композиций и т.д.

Целью изобретения является снижение маслосъемности фосфата титана.

Технология способа заключается в следующем.

Твердую соль сульфата титана смешивают при 50-60°C с 45-65%-ной фосфорной кислотой при соотношении  $TiO_2:P_2O_5$  в реакционной смеси 1,0-0,9-1,0, затем полученный кристаллический осадок промывают до pH 4-5 и сушат.

Проведение синтеза при предлагаемых концентрациях фосфорной кислоты, взаимодействие ее с сульфатом титана происходит в твердой фазе, что способствует получению кристаллического продукта, обладающего малой маслосъемностью, хорошо фильтрующегося и отмывающегося. Если применять фосфорную кислоту концентрацией менее 45%, вначале идет растворение сульфата титана и образование фосфата из раствора. В результате получают аморфный продукт, обладающий высокой маслосъемностью, низкой скоростью фильтрации и требующий для его отмывки повышенного расхода промывных вод. Использование фосфорной кислоты с концентрацией более 65% приводит к снижению выхода фосфата титана и требует дополнительного увеличения расхода промывных вод для удаления непрореагировавшей фосфорной кислоты.

При использовании для синтеза фосфата титана фосфорной кислоты в количестве, меньшем оптимального (соотношение  $TiO_2:P_2O_5$  больше 1:0,9), в получаемом продукте наряду с фосфатом титана содержится непрореагировавший сульфат титана, что снижает скорость фильтрации, увеличивается количество промывных вод и ухудшает маслосъемность.

При синтезе фосфата титана с использованием фосфорной кислоты в количестве, большем оптимального (соотношение  $TiO_2:P_2O_5$  меньше 1:1) нецелесообразно, так как при этом резко возрастает объем промывных вод и удорожается целевой продукт.

**Пример 1.** 122 г сульфата титана, содержащего 50 г двуокиси титана, смешивают при нагревании до 50°C

с 245 мл 43%-ной фосфорной кислоты. Соотношение  $TiO_2:P_2O_5$  реагирующих компонентов 1,0:1,0. Образовавшийся фосфат титана промывают водой до pH 4. Количество промывных вод 0,58 л. Скорость фильтрации 820 л/м<sup>2</sup>·ч. Получаемый продукт имеет аморфную структуру. Выход целевого продукта 139 г (100%). Соотношение  $TiO_2:P_2O_5$  в продукте 1,0:1,0. Его маслосъемность 78 г/100 г продукта.

**Пример 2.** Проводят синтез по примеру 1, но сульфат титана смешивают с 210 мл 45%-ной фосфорной кислоты, что соответствует  $TiO_2:P_2O_5$  в реагирующей смеси 1,0:1,0. Количество промывных вод 0,41 л. Скорость фильтрации 1150 л/м<sup>2</sup>·ч. Продукт кристаллический. Выход его 139 г (100%). Соотношение  $TiO_2:P_2O_5$  в продукте 1,0:1,0. Его маслосъемность 63 г/100 г продукта.

**Пример 3.** Проводят синтез по примеру 1, но сульфат титана смешивают с 161 мл 55%-ной фосфорной кислотой, что соответствует  $TiO_2:P_2O_5$  1,0:1,0. Количество промывных вод 0,40 л. Скорость фильтрации 1200 л/м<sup>2</sup>·ч. Продукт кристаллический. Выход его 139 г (100%). Соотношение  $TiO_2:P_2O_5$  в продукте 1,0:1,0. Его маслосъемность 60 г/100 г продукта.

**Пример 4.** Проводят синтез по примеру 1, но сульфат титана смешивают с 128 мл 65%-ной фосфорной кислотой, что соответствует  $TiO_2:P_2O_5$  1,0:1,0. Количество промывных вод 0,41 г. Скорость фильтрации 1200 л/м<sup>2</sup>·ч. Продукт кристаллический. Выход его 139 г (100%). Соотношение  $TiO_2:P_2O_5$  в продукте 1,0:1,0. Его маслосъемность 61 г/100 г продукта.

**Пример 5.** Проводят синтез по примеру 1, но сульфат титана смешивают с 122 мл 67%-ной фосфорной кислоты, что соответствует  $TiO_2:P_2O_5$  1,0:1,0. Количество промывных вод 0,57 л. Скорость фильтрации 1120 л/м<sup>2</sup>·ч. Продукт кристаллический. Выход его 132 г (95%). Соотношение  $TiO_2:P_2O_5$  в продукте 1,0:1,0. Его маслосъемность 64 г/100 г продукта.

Как видно из приведенных примеров 1-5, осуществление синтеза в предлагаемом режиме (примеры 2-4) приводит к получению кристаллического продукта с высоким выходом и низкой маслосъемностью (на 15-25% меньшей, чем по известному способу).