



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4676218/33
(22) 27.02.89
(46) 07.07.91. Бюл. № 25
(71) Белорусский политехнический институт
(72) В.П. Титов, А.В. Павлов, С.С. Березуцкий и Е.С. Савостеенко
(53) 660.1.054(088.8)

(56) Труды института химии УФ АН СССР, 1970, вып. 20, с. 106.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТИТАНФОСФАТНОЙ СВЯЗКИ

Изобретение относится к технологии получения фосфатных связок, используемых для получения фосфатных вяжущих, бетонов, огнеупорных материалов.

Целью является увеличение времени живучести и однородности связки.

Способ осуществляют растворением титансодержащих соединений в фосфорной кислоте в присутствии плавиковой кислоты в количествах, обеспечивающих соотношение $Ti^{4+} : F^- = 1:0,3-0,8$.

При введении титансодержащих соединений в фторсодержащие происходит образование растворимых титанфторидных комплексов, которые не взаимодействуют с фосфорной кислотой, и труднорастворимый фосфат титана из кислых растворов не выпадает. При этом концентрация титана в связке повышается до 20 мас. % в пересчете на TiO_2 .

Пример 1 (по известному способу). К 100 мл $TiOSO_4$, содержащего 200 г/л TiO_2 и 200 г/л H_2SO_4 , добавляют 30 мл 85%-ной H_3PO_4 . Выпадает осадок фосфата титана.

2

(57) Изобретение относится к технологии получения фосфатных связок, широко используемых для получения фосфатных вяжущих, бетонов и огнеупорных материалов. Цель изобретения – увеличение времени живучести и однородности связки. Поставленная цель достигается растворением титансодержащих соединений в фосфорной кислоте в присутствии плавиковой кислоты в количествах, обеспечивающих соотношение $Ti^{4+} : F^- = 1:0,3-0,8$. При таком соотношении компонентов в связке однородность полученной связки сохраняется в течение трех месяцев.

Концентрация TiO_2 в растворе 3 мас. %. Соотношение в растворе $Ti^{4+} : PO_4^{3-} = 1:10$.

Пример 2 (по известному способу). К 100 мл $TiOSO_4$, содержащего 200 г/л TiO_2 и 200 г/л H_2SO_4 , добавляют 100 мл 85%-ной H_3PO_4 . Осадок фосфата титана образуется через 24 ч. Концентрация титана в растворе 0,6 мас. %. Соотношение в растворе $Ti^{4+} : PO_4^{3-} = 1:14$.

Пример 3. К 100 мл $TiOSO_4$, содержащего 200 г/л TiO_2 и 200 г/л H_2SO_4 , добавляют 2,5 мл HF , что обеспечивает соотношение $Ti^{4+} : F^- = 1:0,3$. Затем при перемешивании добавляют 85%-ную фосфорную кислоту в количестве 20 мл.

Полученная титанфосфатная связка имеет концентрацию TiO_2 20%. Соотношение $TiO_2 : P_2O_5$ в связке равно 1:1. Однородность связки наблюдается в течение 3 мес.

Пример 4. К 100 мл $TiOSO_4$, содержащего 200 г/л TiO_2 и 200 г/л H_2SO_4 , добавляют 4 мл HF , что обеспечивает соотношение $Ti^{4+} : F^- = 1:0,5$. Затем при перемешивании добавляют H_3PO_4 в количестве 20 мл.

Полученная титанфосфатная связка имеет концентрацию по TiO_2 20%. Соотношение $TiO_2:P_2O_5$ в связке 1:1. Однородность связки наблюдается в течение 3 мес.

Пример 5. К 100 мл $TiOSO_4$, содержащего 200 г/л TiO_2 и 200 г/л H_2SO_4 , добавляют 6,5 HF, что обеспечивает отношение $Ti^{4+}:F^- = 1:0,8$. При перемешивании добавляют 85%-ную H_3PO_4 в количестве 20 мл.

Полученная титанфосфатная связка имеет концентрацию по TiO_2 20%. Соотношение в связке $TiO_2:P_2O_5 = 1:1$. Однородность связки наблюдается в течение 3 мес.

Пример 6. К 100 мл $TiOSO_4$, содержащего 200 г/л TiO_2 и 200 г/л H_2SO_4 , добавляют 1,6 мл HF, что обеспечивает соотношение $Ti^{4+}:F^- = 1:0,2$. При перемешивании добавляют 85%-ную H_3PO_4 в количестве 20 мл. Происходит выпадение фосфата титана из-за недостатка в системе фтор-ионов.

Пример 7. К 100 мл $TiOSO_4$, содержащего 200 г/л TiO_2 и 200 г/л H_2SO_4 , добавляют 8 мл HF, что обеспечивает соотношение $Ti^{4+}:F^- = 1:1$. При перемешивании добавляют 85%-ную H_3PO_4 в количестве 20 мл. Концентрация TiO_2 снижается до 19%.

Пример 8. К 100 мл аммонийтитансульфата $(NH_4)_2TiOSO_4 \cdot H_2O$, содержащего 200 г/л TiO_2 , добавляют 4 мл HF, что обеспечивает соотношение $Ti^{4+}:F^- = 1:0,5$. Затем при перемешивании добавляют H_3PO_4 в количестве 20 мл. Полученная ти-

танфосфатная связка имеет концентрацию по TiO_2 20%. Соотношение в связке 1:1. Однородность связки наблюдается в течение 3 мес.

Пример 9. К 100 мл солянокислого раствора $TiCl_4$, содержащего 200 г/л TiO_2 добавляют 4 мл HF, что обеспечивает соотношение $Ti^{4+}:F^- = 1:0,5$. При перемешивании добавляют H_3PO_4 в количестве 20 мл. Концентрация связки по TiO_2 20%. Однородность связки наблюдается в течение 3 мес.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет увеличить время живучести и однородности связки.

При введении плавиковой кислоты в количестве, обеспечивающем соотношение $Ti^{4+}:F^- < 1:0,3$, выпадает фосфат титана. При количестве плавиковой кислоты, обеспечивающем соотношение $Ti^{4+}:F^- > 1:0,8$, концентрация титана в связке снижается и в системе присутствует свободная плавиковая кислота.

Формула изобретения

Способ получения титанфосфатной связки путем взаимодействия титансодержащих соединений с фосфорной кислотой, отличающийся тем, что, с целью увеличения времени живучести и однородности связки, взаимодействие титансодержащих соединений с H_3PO_4 проводят в присутствии плавиковой кислоты, которую вводят в количестве, обеспечивающем соотношение $Ti^{4+}:F^- = 1:0,3-0,8$.

Редактор Н. Гунько

Составитель Г. Тульский
Техред М.Моргентал

Корректор О. Кравцова

Заказ 2095

Тираж 441

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101