



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4833338/26

(22) 31.05.90

(46) 07.06.92. Бюл. № 21

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.П.Титов, И.П. Добровольский, Н.С. Дяченко, В.В. Усов, С.В. Попова, Н.Д. Дюжакова, Ю.С. Пошута, В.И.Редькин и А.И.Хаконов

(53) 667.622.117.22(088.8)

(56) Рискин И.В., Великославская М.В. - ЖПХ, 1946, т. 19, № 3, с.271-273.

Беленький Е.Ф., Рискин И.В. Химия и технология пигментов. - Л.: Химия, 1974, с. 405.

Авторское свидетельство СССР № 691473, кл. С 09 С 1/36, 1977.

2

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОРИЧНЕВОГО ПИГМЕНТА

(57) Использование: лакокрасочные материалы, производство пластмасс. Сущность изобретения: черный шлам - отход сернокислотного производства диоксида титана прокаливают при 700-850°C и рекульпируют в воде; в суспензию добавляют красный шлам - отход производства глинозема в соотношении к черному шламу (1,0-2,5):10, фильтруют, промывают осадок и сушат. Свойства пигмента: цвет - от светло- до темно-коричневого, укрывистость 40,6 - 42,6 г/м². 2 з.п.: ф-лы, 2 табл.

Изобретение относится к способу получения коричневого пигмента, например, для лакокрасочных материалов, производства пластмасс из шламов, полученных путем нейтрализации отходов производства диоксида титана и глинозема.

Известен способ получения коричневых пигментов для указанных целей взаимодействием соединений железа (II) с едкими щелочами или карбонатами и окислением полученных продуктов с образованием смеси красного и черного пигментов.

Применяются также способы получения коричневых пигментов путем смешения в определенных соотношениях красного и черного железосодержащих пигментов, а также прокаливанием оксида

железа (III) или легкоразлагающихся соединений железа-гидроксида железа (II) и карбоната железа при 400°C.

Указанные способы получения коричневых пигментов требуют применения относительно дорогого сырья.

Наиболее близким к изобретению по содержанию и сущности является способ получения неорганического пигмента из черного шлама - отхода производства диоксида титана по сернокислотной технологии, в который предварительно вводят 10-20 мас.% древесной муки и 0,5-20 мас.% диоксида кремния. Приготовленную таким способом смесь прокаливают при 640-660°C, получая темно-коричневый цвет, или 830-850°C, получая светло-коричневый цвет.

Целью изобретения является улучшение укрывистости пигмента и экономия материалов.

Поставленная цель достигается применением для получения коричневого пигмента отходов производства диоксида титана и глинозема - черного и красного шламов путем прокаливания черного шлама при 700-850°C, модифицирования полученного продукта красным шламом, отмывки от водорастворимых веществ, фильтрации и сушки полученной суспензии. Для синтеза применяют шламы химического состава, приведенного в табл. 1.

Пример 1 (известный). 100 г черного шлама смешивают в течение 30 мин с 10 г древесной муки и 5 г диоксида кремния. Полученную смесь прокаливают при 650°C в течение 2 ч, затем измельчают в механической ступке в течение 30 мин. В результате получают 92 г темно-коричневого пигмента с укрывистостью 60,5 г/м².

Пример 2 (известный). Берут ингредиенты по примеру 1, но прокаливание смеси ведут при 850°C. После измельчения продукта в механической мельнице в течение 30 мин получают 91 г пигмента светло-коричневого цвета с укрывистостью 76,5 г/м².

Пример 3. 100 г черного шлама, прокаленного при 850°C в течение 1 ч с рН 4,0, репульпируют в 1 л воды. Затем в суспензию добавляют 12,0 г до рН 6,9 красного шлама с рН 11,0, промывают водой от водорастворимых веществ, фильтруют и сушат. В результате получают 98,6 г светло-коричневого пигмента с укрывистостью 42,6 г/м².

Пример 4. 100 г черного шлама, прокаленного при 800°C в течение 1 ч с рН 2,5, репульпируют в 1 л воды. Затем в суспензию добавляют 15 г до рН 6,5 красного шлама с рН 9,6, промывают водой от растворимых веществ, фильтруют и сушат. В результате получают 102,4 г светло-коричневого пигмента с укрывистостью 42,1 г/м².

Пример 5. 100 г черного шлама, прокаленного при 700°C в течение 1,5 ч с рН 4,0, репульпируют его в

1 л воды. Затем в суспензию добавляют 25 г красного шлама с рН 11,0 до рН 6,5, промывают водой от водорастворимых веществ, фильтруют и сушат. В результате получают 110,5 г темно-коричневого пигмента с укрывистостью 40,9 г/м².

Пример 6. 100 г черного шлама, прокаленного при 740°C в течение 1,5 ч с рН 2,5, репульпируют в 1 л воды. Затем в суспензию добавляют 28,0 г красного шлама с рН 10,5 до рН 6,9, промывают водой от водорастворимых веществ, фильтруют и сушат. В результате получают 112,6 г темно-коричневого пигмента с укрывистостью 40,6 г/м².

Сравнительные результаты исследований по предлагаемому и известному способам приведены в табл. 2.

При применении предлагаемого способа отсутствует необходимость в использовании дефицитных материалов - древесной муки и диоксида кремния.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ получения коричневого пигмента из черного шлама - отхода сернокислотного производства диоксида титана, включающий прокаливание шлама, отличающийся тем, что, с целью улучшения укрывистости пигмента и экономии материалов, прокаленный черный шлак репульпируют в воде и в полученную суспензию вводят красный шлак - отход производства глинозема в соотношении его к черному шламу (1,0-2,5):10, после чего суспензию промывают, фильтруют и осадок сушат.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что, с целью получения пигмента темно-коричневого цвета, черный шлак прокаливают при 700-780°C и берут его в соотношении с красным шламом 10:(2,0-2,5).

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что, с целью получения пигмента светло-коричневого цвета, черный шлак прокаливают при 800-850°C и берут его в соотношении с красным шламом 10:(1,0-1,5).

Т а б л и ц а 1

Шлам	Содержание компонентов, мас.%							рН
	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O + K ₂ O	MeO	SO ₃	
Черный шлам	3-25	18-32	2-8	15-46,5	-	4,5-37	0,6-1,0	2,5-4,0
Красный шлам	46-60	3,0-8,5	8-17	2-5,5	1,8-3	11-22	-	9,6-11

Т а б л и ц а 2

При- мер	Компоненты сырья, г				Темпе- ратура прока- лива- ния, °С	Коли- чество пигмен- та, г	Выход по про- цессу, %	Свойства пигмента	
	Черный шлам	Древес- ная му- ка	SiO ₂	Крас- ный шлам				Цвет	Укрывис- тость, г/м ²
1	100,0	10,0	5,0	-	650,0	92,0	80,0	Темно- коричне- вый	60,5
2	100,0	10,0	5,0	-	850,0	91,6	79,9	Светло- коричне- вый	71,6
3	100,0	-	-	12,0	850,0	98,6	88,2	То же	42,6
4	100,0	-	-	15,0	800,0	102,4	88,2	- " -	42,1
5	100,0	-	-	25,0	700,0	110,5	88,4	Темно- коричне- вый	40,9
6	100,0	-	-	28,0	740,0	113,2	88,5	Темно- коричне- вый	40,6
7	100,0	-	-	100,0	820,0	97,0	88,1	Светло- корич- невый	46,8
8	100,0	-	-	8,0	840,0	95,2	88,1	То же	56,4
9	100,0	-	-	18,0	730,0	104,2	88,3	Темно- корич- невый	41,6
10	100,0	-	-	18,0	780,0	104,2	88,3	То же	41,8

Составитель В. Титов

Редактор И. Дербак

Техред Л. Олейник

Корректор М. Самборская

Заказ 1976

Тираж

Подписное

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

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