

ДКПШ 24.12.24.150

УКНД 87.060

Государственный комитет Украины  
по вопросам технического регулирования  
и потребительской политики  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«Крымский научно-производственный  
центр стандартизации, метрологии и сертификации»

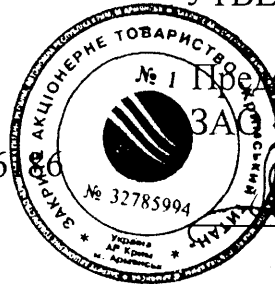
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО 21.05.09 г.

на карте учета за № 092/002120/05

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Министерство охраны  
здоровья Украины  
Заключение № 05.03.02-07/26  
от «07» 05 2009



Председатель Правления  
ЗАО «Крымский ТИТАН»

*[Signature]*  
А.И. Нечаев  
«18» 05 2009

ИЗМЕНЕНИЕ №5

ТУ У 24.1-05762329-001-2003

ДИОКСИД ТИТАНА ПИГМЕНТНЫЙ  
ДВООКСИД ТИТАНУ ПІГМЕНТНИЙ

Дата введения 21.05.2009

РАЗРАБОТАНО

Заместитель директора технического  
по стандартизации и метрологии –  
главный метролог

*[Signature]*  
С.Л.Федоровский  
«03» 04 2009

Начальник отдела  
стандартизации

*[Signature]*  
Л.А.Сиранш  
«03» 04 2009

Титульный лист.

Заменить: «Срок действия с « 23» 12 2003г. до «21» 12 2008 г.» на «Срок действия не ограничен».

Страницы 2-23 изложить в **новой редакции:**

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«Кримський науково-  
виробничий центр  
стандартизації,  
метрології  
та сертифікації»

## «1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие групповые технические условия распространяются на диоксид титана пигментный (далее по тексту - диоксид титана) – синтетический неорганический пигмент белого цвета, рутильной формы, получаемый гидролизом растворов сернокислого титана с последующим прокаливанием гидратированного диоксида титана.

1.2 В зависимости от применяемой технологии изготовления и области применения диоксид титана выпускается различных марок и применяется:

- марка Р-1 применяется в производстве кремнийорганических эмалей для строительства, резины, белого бетона;

- марка Crimea TiOx-220 применяется в производстве лакокрасочных материалов, в том числе водно-дисперсионных с хорошей атмосферостойкостью, пластмасс, искусственной кожи, пленочных материалов;

- марка Crimea TiOx-230 – для производства лакокрасочных материалов, в том числе водно-дисперсионных красок, для покрытий высокой атмосферостойкости и с высокими декоративными свойствами;

- марка Crimea TiOx-270 применяется для производства лакокрасочных материалов для покрытий высокой атмосферостойкости и с хорошими декоративными свойствами, полиграфических красок;

- марка Crimea TiOx-271 применяется для производства печатных красок на водной и сольвентной основе, декоративных и промышленных покрытий на водной и сольвентной основе, порошковых красок и покрытий для жестяной тары, лаков для дерева.

- марка Crimea TiOx-280 – универсальный пигмент для промышленных покрытий и красок;

- марки пигмента Crimea TiOx-220, Crimea TiOx-230, Crimea TiOx-270, Crimea TiOx-280, Crimea TiOx-271 применяются как добавки для:

- изготовления полиэтилена, пленки, применяемых для различных технических изделий и в том числе изделий, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами (упаковки);

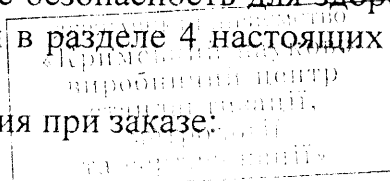
- для изготовления бумаги и картона различного технического назначения, а также, используемых для упаковки пищевых продуктов;

- для изготовления керамических изделий (фарфоровых и фаянсовых) технического и бытового назначения.

1.3 Марки диоксида титана настоящих технических условий соответствуют маркам международного стандарта ISO 591-1: марка Р-1 соответствует марке R1, марки Crimea TiOx-220, Crimea TiOx-230, Crimea TiOx-270, Crimea TiOx-271 и Crimea TiOx-280 соответствуют марке R2.

1.4 Требования, обеспечивающие безопасность для здоровья и жизни населения и окружающей среды изложены в разделе 4 настоящих технических условий.

1.5 Пример условного обозначения при заказе:



«Диоксид титана пигментный марки Crimea TiO<sub>2</sub>-230 ТУ У 24.1-05762329-001-2003».

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В данных технических условиях даны ссылки на следующие нормативные документы:

ДСТУ Б В.2.2-6-97 Будинки і споруди. Методи вимірювання освітленості  
ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ДСТУ ISO 150-2002 Олія льяна сира, рафінована і полімеризована для лаків і фарб. Технічні вимоги і методи випробовування (ISO 150:1980, SDT)

ДСТУ 4462.3.01:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій

ДСТУ 4500-5:2005 Вантажі небезпечні. Маркування

ДСТУ 4817:2007 Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови

ДСТУ ГОСТ 7328-2003 Гирі. Загальні технічні умови (ГОСТ 7328-2001, IDT)

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.050-86 ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.013-85 ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия

ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.028-76 ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия

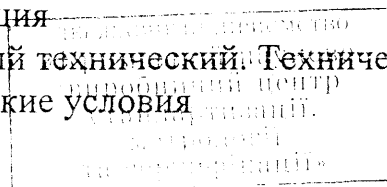
ГОСТ 12.4.051-87 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов слуха. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 12.4.068-79 ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования

ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 1467-93 Кадмий. Технические условия



ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2226-88 (ИСО 6590-1-83, ИСО 7023-83) Мешки бумажные. Технические условия

ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством

ГОСТ 3118-77 Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 3134-78 Уайт-спирит. Технические условия

ГОСТ 3158-75 Барий сернокислый. Технические условия

ГОСТ 3769-78 Аммоний сернокислый. Технические условия

ГОСТ 4201-79 Натрий углекислый кислый. Технические условия

ГОСТ 4204-77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 6589-74 Материалы лакокрасочные. Метод определения степени перетира прибором «Клин» (гриндомер)

ГОСТ 6613-86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 7931-76 Олифа натуральная. Технические условия

ГОСТ 8784-75 Материалы лакокрасочные. Методы определения укрывистости

ГОСТ 9529-80 Пигменты неорганические. Методы определения разбеливающей способности белых пигментов

ГОСТ 9980.2-86 (ИСО 842-84, ИСО 1512-74, ИСО 1513-80) Материалы лакокрасочные. Отбор проб для испытаний

ГОСТ 9980.3-86 Материалы лакокрасочные. Упаковка

ГОСТ 9980.5-86 Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение

ГОСТ 10398-76 Реактивы и особо чистые вещества. Комплексонометрический метод определения содержания основного вещества

ГОСТ 10929-76 Водорода пероксид. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14919-83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 16873-92 (ИСО 787-1-82) Пигменты и наполнители неорганические. Методы определения цвета и белизны

ГОСТ 17537-72 Материалы лакокрасочные. Методы определения массовой доли летучих и нелетучих, твердых и пленкообразующих веществ

ГОСТ 18300-87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 19908-90 Тигли, чаши, стаканы, колбы, воронки, пробирки и накопники из прозрачного кварцевого стекла. Общие технические условия

ГОСТ 21119.1-75 (ИСО 787-2-81) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение массовой доли воды и летучих веществ

ГОСТ 21119.2-75 (ИСО 787-3-79, ИСО 787-8-79) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение массовой доли веществ, растворимых в воде

ГОСТ 21119.3-91 (ИСО 787-9-81) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение pH водной суспензии

ГОСТ 21119.4-75 (ИСО 787-7-81, ИСО 787-18-83) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Методы определения остатка на сите

ГОСТ 21119.8-75 (ИСО 787-5-80) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение маслостойкости

ГОСТ 24104-88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия

ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 27067-86 Аммоний роданистый. Технические условия

ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 29169-91 (ИСО 648-77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 29224-91 (ИСО 386-77) Посуда лабораторная стеклянная. Термометры жидкостные стеклянные лабораторные. Принципы устройства, конструирования и применения

ГОСТ 29251-91 (ИСО 385-1-84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ISO 591-1:2000 Titanium dioxide pigments for paints – Part 1: Specifications and methods of test (Диоксид титана пигментный для красок. Технические условия и методы анализа)

СП 1042-73 Санітарні правила організації технологічних процесів та гігієнічні вимоги до виробничого обладнання

ДБН В.2.5-28:2006 Природне і штучне освітлення

ДСП 201-97 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами)

МУ № 4425-87 Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений

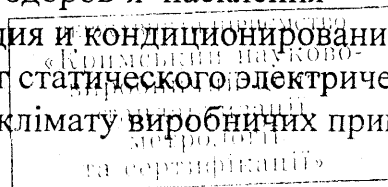
СанПиН № 4630-88 Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения

ДСанПиН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я наскелення

СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

ДНАОП 0.00-1.29-97 Правила защиты от статического электричества

ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.



### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

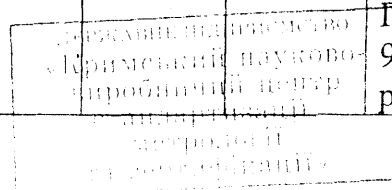
3.1 Диоксид титана должен выпускаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке следующих марок:

- P-1;
- Crimea TiOx-220;
- Crimea TiOx-230;
- Crimea TiOx-270;
- Crimea TiOx-271;
- Crimea TiOx-280.

3.2 По физико-химическим показателям диоксид титана должен соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели

Наименование показателя	Норма для марок						Метод испытаний
	P-1	Crimea TiOx-220	Crimea TiOx-230	Crimea TiOx-270	Crimea TiOx-280	Crimea TiOx-271	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Массовая доля диоксида титана, %, не менее	98	93	90	93	92	94	по 6.3
2 Массовая доля рутильной формы, %, не менее	97	97	97	97	97	97	по 6.4
3 Массовая доля летучих веществ, %, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	по 6.5 и ГОСТ 21119.1, разд.2
4 Массовая доля веществ, растворимых в воде, %, не более	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	по 6.6 и ГОСТ 21119.2, разд.1,2
5 pH водной суспензии	6,5-8,0	6,5-8,0	6,5-8,0	6,5-8,0	6,5-8,0	6,5-8,0	по ГОСТ 21119.3
6 Остаток на сите с сеткой 0045, %, не более	0,15	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	по 6.8 и ГОСТ 21119.4, разд.1а,2б
7 Разбеливающая способность, условные единицы, не менее	1700	1800	1900	1900	1900	2050	по 6.9 и ГОСТ 9529, разд.2



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
8 Укрывистость, г/м <sup>2</sup> , не более	40	35	35	35	35	27	по 6.10 и ГОСТ 8784, разд.1
9 Диспергируемость, мкм, не более	Не нормируется	15	15	13	13	13	по 6.11
10 Белизна, условные единицы, не менее	95,3	96,1	96,8	96,8	96,8	96,6	по 6.12
11 Маслосодержание, г/100 г пигмента, не более	25	25	25	25	25	20	по 6.13 и ГОСТ 21119.8, разд. 3

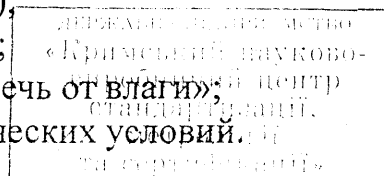
### 3.3 Маркировка

3.3.1 На каждую единицу потребительской упаковки должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак, а также юридический адрес;
- изготовлено в Украине;
- наименование продукта, цвет, марка;
- масса нетто и брутто;
- номер партии;
- дата изготовления (месяц, год);
- гарантийный срок хранения;
- манипуляционный знак «Беречь от влаги»;
- обозначение настоящих технических условий.

3.3.2 Транспортная маркировка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 14192. На транспортные пакеты (паллеты) наносится маркировка с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя, его товарного знака, а также юридического адреса;
- изготовлено в Украине;
- наименования продукта, цвета, марки;
- количества единиц потребительской тары;
- массы нетто единицы потребительской тары;
- номера партии;
- даты изготовления (месяц, год);
- гарантийного срока хранения;
- манипуляционного знака «Беречь от влаги»;
- обозначения настоящих технических условий.





3.3.3 Маркировка наносится в наиболее удобных, хорошо просматриваемых местах и должна быть четкой, легко читаемой, выполнена с применением наиболее эффективной цветовой гаммы, устойчивой к внешним воздействиям и сохраняться в течение установленного гарантийного срока хранения продукта.

3.3.4 Маркировка может наноситься как на ярлык, так и на упаковочную тару. При маркировке специальных мягких контейнеров с применением этикеток применяют две этикетки, которые вкладывают в карманы контейнера.

3.3.5 Допускается (в зависимости от конструкции) маркировка мягких контейнеров, не имеющих карманов, одним ярлыком.

3.3.6 Допускается маркировка продукции с названием марок Crimea CR-O2, Crimea CR-O3, Crimea CR-O7 и Crimea CR-O8 до 01.08.2009 г.

3.3.7 Может также наноситься дополнительная маркировка: рекламная информация и дополнительные знаки, зарегистрированные и утвержденные в установленном порядке.

3.3.8 Диоксид титана пигментный не относится к опасным грузам и по ДСТУ 4500-5 не маркируется.

3.3.9 Маркировка диоксида титана, предназначенного для экспорта, должна соответствовать требованиям договора (контракта) поставщика с внешнеэкономической организацией или иностранными покупателями.

Язык, на котором выполняется маркировка продукции, отгружаемой на экспорт, указывается в договоре (контракте).

### 3.4 Упаковка

3.4.1 Для упаковки диоксида титана пигментного применяют транспортную тару, которая обеспечивает сохранность продукции при транспортировании и хранении, безопасность для жизни и здоровья населения, защиту окружающей природной среды.

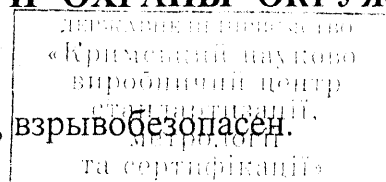
3.4.2 Продукт упаковывают в бумажные мешки по ГОСТ 2226 или полипропиленовые мешки по действующей нормативной документации массой нетто 25 кг с допуском отклонением не более  $\pm 0,3$  кг или в разовые мягкие специализированные контейнеры типа МКР с массой брутто не более 1 тонны или других типов по действующей нормативной документации. Допускаемое отклонение по массе нетто для контейнеров составляет не более  $\pm 8,6$  кг.

3.4.3 Упаковка диоксида титана, предназначенного для экспорта, должна соответствовать требованиям договора (контракта) поставщика с внешнеэкономической организацией или иностранными покупателями.

3.4.4 Допускается по согласованию с потребителем производить расфасовку продукта с другой массой нетто и использовать другой вид упаковки.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, УТИЛИЗАЦИЯ

4.1 Пигментный диоксид титана пожаро-, взрывобезопасен.



**4.2** Диоксид титана в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к 4-му классу опасности.

**4.3** Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны – по ГОСТ 12.1.005. Предельно допустимая концентрация диоксида титана в воздухе рабочей зоны -  $10 \text{ мг/м}^3$ .

Производственное оборудование и коммуникации в местах возможного образования пыли должны быть обеспечены местными аспирационными отсосами, обеспечивающими состояние воздуха рабочей зоны в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, или герметизированы.

При производстве, упаковке и применении диоксида титана возможно выделение в рабочих помещениях пыли содержащей диоксид титана.

Периодичность контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны – в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

**4.4** Требования, предъявляемые к процессам производства диоксида титана, к производственному оборудованию и помещениям, должны соответствовать ГОСТ 12.3.002.

**4.5** При производстве, транспортировке, хранении и применении диоксида титана производственные помещения должны быть оборудованы отоплением, вентиляцией по СНиП 2.04.05 и по ГОСТ 12.4.021. Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений осуществляется силами вентслужб или санитарных лабораторий предприятий согласно МУ № 4425.

**4.6** При производстве, транспортировке, хранении и применении диоксида титана должны соблюдаться требования к производственному оборудованию и технологическому процессу в соответствии с ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.2.003 и СП 1042.

**4.7** Оборудование и коммуникации должны быть заземлены от статического электричества по ГОСТ 12.1.018 и ДНАОП 0.00-1.29.

**4.8** Помещения, в которых производятся работы с диоксидом титана, должны соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

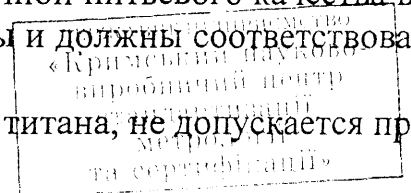
**4.9** Уровни шума на рабочих местах не должны превышать 80дБ А в соответствии с ГОСТ 12.1.003. Метод оценки, периодичность измерений и требования безопасности – по ГОСТ 12.1.003. Метод измерений по ГОСТ 12.1.050.

Уровни общей технологической вибрации категории на рабочих местах не должны превышать требований ДСТУ ГОСТ 12.1.012.

**4.10** Разряд и подразряд зрительных работ, минимальные уровни естественного, искусственного и совмещенного освещения при производстве, хранении, транспортировке диоксида титана по ДБН В.2.5-28, метод измерений по ДСТУ Б.В 2.2-6.

**4.11** Производственные помещения, в которых ведутся работы по производству диоксида титана, должны быть снабжены проточной питьевой качества водой (горячей и холодной) ГОСТ 2874, канализованы и должны соответствовать требованиям ДСН 3.3.6.042.

В помещениях, где ведутся работы с диоксидом титана, не допускается прием и хранение пищевых продуктов.



**4.12** При производстве, хранении, транспортировке и применении диоксида титана рабочие должны быть обеспечены:

- спецодеждой и спецобувью по ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 27574, ГОСТ 27575;
- средствами защиты органов дыхания - респираторами типа ШБ-1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028 или другого типа по нормативной документации;
- средствами защиты органов слуха по ГОСТ 12.4.051 в соответствии с типовыми отраслевыми нормами и в установленном порядке.

**4.13** Для защиты открытых участков кожных покровов применяют защитно-профилактические мази и пасты по ГОСТ 12.4.068.

**4.14** Для защиты глаз от пыли применяют защитные очки по ГОСТ 12.4.013.

**4.15** Загрязненный воздух производства диоксида титана очищается на установках газоочистки и выбрасывается в воздух. Выбросы загрязненного воздуха в атмосферу должны отвечать требованиям ДСП 201.

**4.16** Сточные воды производства пигментного диоксида титана сбрасываются в канализацию сточных вод и в дальнейшем в кислотонакопитель. Сброс технологических стоков должен отвечать СанПиН № 4630.

**4.17** Сброс и утилизация отходов производства должны отвечать требованиям ДСанПиН 2.2.7.029 и ДСТУ 4462.3.01.

## 5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

**5.1** Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая партия пигмента. Партия состоит из пигмента одной марки массой не более 25 т.

Допускается в договоре (контракте) устанавливать другой объем партии пигмента согласованный с потребителем.

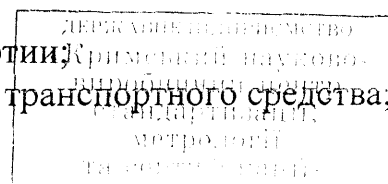
**5.2** При приемо-сдаточных испытаниях контролируются показатели, указанные в перечислениях 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 таблицы 1, масса нетто, качество упаковки и маркировки.

Показатель 1, указанный в таблице 1, изготовитель определяет периодически в каждой пятой партии.

Показатель 2 контролируется изготовителем только по требованию заказчика (указывается в контракте).

**5.3** Каждая партия продукта сопровождается документом о качестве, содержащем следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование продукта, марка, цвет;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии;
- массу нетто партии;
- вид тары и количество единиц упаковки в партии;
- номер железнодорожного вагона или другого транспортного средства;
- дату изготовления (месяц, год);



- результаты проведенных испытаний;
- подпись и штамп технического контроля.

**5.4** Объем выборки диоксида титана от транспортных пакетов (количество

паллетов с партии) устанавливают в соответствии с таблицей 2.

Объем выборки готового продукта от упаковочных единиц в транспортном пакете составляет 2 мешка.

**Таблица 2** – Объем выборки от транспортных пакетов

Число транспортных пакетов, шт.	Объем выборки, шт.
От 2 до 10 включ.	2
Свыше 10 до 20 включ.	3
Свыше 20 до 35 включ.	4

**5.5** Объем выборки диоксида титана упакованного в мягкие контейнера и мешки устанавливают в соответствии с таблицей 3.

**Таблица 3** – Объем выборки от мягких контейнеров и мешков

Число контейнеров, мешков, шт.	Объем выборки, шт.
От 1 до 2 включ.	Все
Свыше 2 до 8 включ.	2
Свыше 8 до 25 включ.	3
Свыше 25 до 100 включ.	5
Свыше 100 до 500 включ.	8
Свыше 500	13

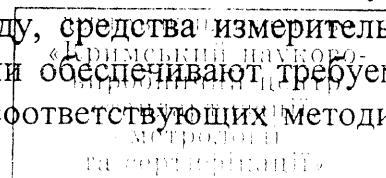
## 6 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

### 6.1 Общие требования к проведению испытаний

Для анализов и приготовления растворов применяют реактивы квалификации не ниже х.ч.

Допускается по согласованию с потребителем применять любые другие методы анализа, имеющие точностные характеристики не ниже установленных настоящими техническими условиями, при этом арбитражными являются методы, изложенные в настоящих технических условиях.

Допускается, наряду с предусмотренными в настоящих технических условиях, применять другие реактивы, материалы, посуду, средства измерительной техники и аппаратуру, включая импортные, если они обеспечивают требуемую точность измерений, не уступающую указанной в соответствующих методиках выполнения измерений.



При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей проводят повторную проверку этого показателя из удвоенной выборки или удвоенного объема пробы той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Числовые значения результатов измерений каждого показателя округляют до последней значащей цифры нормы, указанной в таблице 1.

## 6.2 Отбор проб

6.2.1 Отбор проб осуществляется по ГОСТ 9980.2.

6.2.2 Точечные пробы продукта отбирают щупом, погружая его на 3/4 глубины по вертикальной оси или диагонали. Масса точечной пробы должна быть не менее 100 г.

6.2.3 Отобранные точечные пробы соединяют в объединенную пробу, тщательно перемешивают и методом квартования сокращают до массы не менее 1 кг.

6.2.4 Объединенную пробу делят на две равные части и помещают каждую часть пробы (по 500г) в сухие, плотно закрывающиеся банки. На банки наклеивают этикетки с указанием наименования продукта, номера партии, даты отбора пробы и фамилии пробоотборщика. Средняя проба хранится в герметичной упаковке как контрольная не менее 6 месяцев.

Другую часть пробы передают в лабораторию для испытаний.

## 6.3 Определение массовой доли диоксида титана

6.3.1 Определение массовой доли диоксида титана производится по ISO 591-1, пункт 7.2. Метод А. Метод измельченного алюминия.

Допускается определение массовой доли диоксида титана редуторным методом, изложенным в настоящих технических условиях.

Арбитражным является метод по ISO 591-1

## 6.3.2 Определение массовой доли диоксида титана редуторным методом

### 6.3.2.1 Перечень средств измерений, материалов и реактивов

Установка для определения соединений титана (рисунок 1)

Электрошкаф сушильный лабораторный  
типа СНОЛ, диапазон температуры (50-350)° С,  
или другой аналогичный

по действующей нормативной документации

Термометр ртутный лабораторный, предел измерения температуры (50-350)° С, ц.д. 1° С

ГОСТ 29224

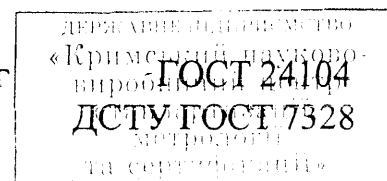
Весы лабораторные общего назначения 2 класса точности с максимальным пределом взвешивания 200 г

ГОСТ 24104

Весы лабораторные общего назначения 4 класса точности с максимальным пределом взвешивания 500 г

Набор гирь (1г – 100г)

Плитка электрическая, обеспечивающая,



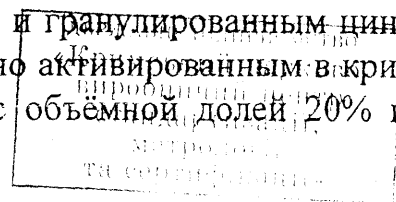
температуру нагрева 130 °С	ГОСТ 14919
Стекло часовое диаметром 40-70 мм	
Цилиндр 1-100-2	ГОСТ 1770
Бюретка 1-3-2-50-0,1	ГОСТ 29251
Стаканчик для взвешивания	ГОСТ 25336
Колба Кн-1-500-24/29 ТС	ГОСТ 25336
Стакан В-1-50 ТХС	ГОСТ 25336
Эксикатор 2-100,	ГОСТ 25336
заполненный достаточным количеством осушителя	
Чашка ЧКЦ -2-1000, 2500	ГОСТ 25336
Часы	
Двуокись углерода	ДСТУ 4817
или натрий углекислый кислый (NaHCO <sub>3</sub> )	ГОСТ 4201
Аммоний роданистый,	ГОСТ 27067
раствор с массовой долей 40%	
Кислота серная,	ГОСТ 4204
концентрированная и растворы с объемной долей 5 и 20%	
Кислота соляная,	ГОСТ 3118
раствор 1:1	
Железоаммонийные квасцы,	по действующей нормативной документации
раствор концентрации $c(\text{ЖАК}) = 0,05$ моль/дм <sup>3</sup>	
в растворе серной кислоты с массовой концентрацией 40 г/дм <sup>3</sup>	
Водорода пероксид,	ГОСТ 10929
раствор с массовой долей 3%	
Цинк гранулированный	по действующей нормативной документации
Кадмий металлический, марка Кд-0	ГОСТ 1467
Аммоний серноокислый	ГОСТ 3769
Вода дистиллированная	ГОСТ 6709
Диоксид титана, ос.ч.	
Вата стеклянная	по действующей нормативной документации

### 6.3.2.2 Установление массовой доли основного вещества

Массовую долю основного вещества в диоксиде титана ос. ч. (для установления поправочного коэффициента раствора железоаммонийных квасцов) определяют по ГОСТ 10398 (п.4.20), при этом берут навеску 0,2000 г диоксида титана ос. ч. предварительно высушенную до постоянной массы при  $(105 \pm 2)^\circ \text{C}$ .

### 6.3.2.3 Подготовка редуکتора

Выходное отверстие редуکتора заполняют слоем стеклянной ваты 1-2 см, затем дистиллированной водой на  $\frac{1}{2}$  высоты редуکتора и гранулированным цинком (кадмием) (высота слоя 28 – 35 см), предварительно активированным в кристаллизационной чашке раствором серной кислоты с объемной долей 20% и промытым водой.



Через каждые 8 ч работы редуктора цинк (кадмий) высыпают в кристаллизационную чашку и промывают водой. В редуктор наливают 30 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты 1:1, которую оставляют на 5 – 10 мин. Затем редуктор промывают водой и заполняют промытым цинком (кадмием) с добавлением активированного цинка (кадмия). Уровень цинка (кадмия) в редукторе должен быть всегда одинаков.

При понижении уровня цинка (кадмия) в редуктор добавляют новую порцию активированного цинка (кадмия).

#### 6.3.2.4 Установление поправочного коэффициента раствора железоаммонийных квасцов

0,1000 – 0,1099 г диоксида титана, ос.ч., предварительно высушенной до постоянной массы при 105±2 °С, растворяют в смеси 5 см<sup>3</sup> концентрированной серной кислоты и 2,5 г сернокислого аммония. Полученный раствор охлаждают, добавляют 30 см<sup>3</sup> воды, перемешивают и проводят анализ по п.6.3.2.5 (третий абзац).

Поправочный коэффициент ( $K$ ) раствора железоаммонийных квасцов вычисляют по формуле:

$$K = \frac{m \cdot x}{V \cdot 100 \cdot 0,003995}, \quad (1)$$

где  $x$  – массовая доля основного вещества в диоксиде титана, ос. ч. (5-2), %;

$V$  – объём раствора железоаммонийных квасцов концентрацией 0,05 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

$m$  – масса навески, г;

0,003995 – масса диоксида титана, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора концентрацией железоаммонийных квасцов точно 0,05 моль/дм<sup>3</sup>, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,005 при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

#### 6.3.2.5 Порядок проведения анализа

0,1000 – 0,1099 г пробы продукта, предварительно высушенной до постоянной массы при 105±2 °С, помещают в стакан вместимостью 50 см<sup>3</sup>, добавляют 2,5 г сернокислого аммония и приливают 5 см<sup>3</sup> концентрированной серной кислоты. Стакан закрывают часовым стеклом и нагревают до растворения диоксида титана. Затем раствор охлаждают, постепенно добавляют 30 см<sup>3</sup> воды и перемешивают.

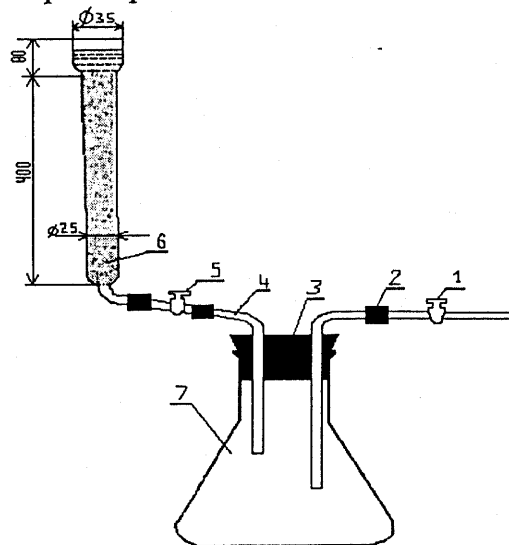
Из редуктора 6 установки (рисунок 1) через кран 5 и трубку 4 сливают воду, редуктор дважды промывают 20 – 25 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты с объёмной долей 5%, оставляя раствор на 1 – 2 см выше нижнего уровня цинка (кадмия). Этот процесс регулируют краном.

Испытуемый раствор количественно переносят в редуктор, используя раствор серной кислоты с объёмной долей 5%, закрывают его часовым стеклом и

«Криминальный научно-  
высокотехнологичный центр  
та сертификации»

проводят восстановление титана (IV) цинком в течение 10 мин. или кадмием в течение 30 мин.

В колбу для титрования 7 приливают 5 см<sup>3</sup> раствора роданистого аммония, затем ее наполняют углекислым газом или добавляют 1-2 г NaHCO<sub>3</sub> и сливают из редуктора восстановленный раствор при непрерывном токе углекислого газа. Часовое стекло промывают 10 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты с объемной долей 5%, раствор переводят в редуктор и присоединяют к основному раствору. Затем редуктор дважды промывают раствором серной кислоты с объемной долей 5% и один раз водой, заполняя редуктор каждый раз на 1 – 2 см выше уровня цинка (кадмия). Все промывные воды сливают в колбу 7 (для контроля тщательности промывания через трубку 4 в стакан отбирают 2 – 5 см<sup>3</sup> промывных вод и приливают несколько капель раствора перекиси водорода, при этом не должно быть желтой окраски) и титруют раствором железоаммонийных квасцов до появления желтовато-оранжевой окраски, не исчезающей при перемешивании.



- 1, 5 – краны;
- 2 – трубка для подачи углекислого газа;
- 3 – пробка;
- 4 – трубка для слива анализируемого раствора;
- 6 – редуктор для восстановления титана;
- 7 – колба для титрования.

**Рисунок 1-** Установка для определения соединений титана

### 6.3.2.6 Обработка результатов

Массовую долю диоксида титана ( $X_1$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V \cdot K \cdot 0,003995 \cdot 100}{m} \quad (2)$$

Державне підприємство  
Київський науково-виробничий центр  
стандартизації,  
метрології  
та сертифікації



где  $V$  - объем раствора железоммонийных квасцов, израсходованный на титрование,  $\text{см}^3$ ;

$K$  - поправочный коэффициент раствора железоммонийных квасцов;

$m$  - масса навески, г;

0,003995 – масса диоксида титана, соответствующая  $1\text{см}^3$  раствора концентрации железоммонийных квасцов точно  $0,05\text{ моль/дм}^3$ , г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное  $1,0\%$  при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

## 6.4 Определение массовой доли рутильной формы

### 6.4.1 Перечень средств измерений, материалов и реактивов

Весы лабораторные общего назначения 2 класса точности с максимальным пределом взвешивания 200 г ГОСТ 24104

Весы лабораторные общего назначения 4 класса точности с максимальным пределом взвешивания 500 г ГОСТ 24104

Набор гирь (1г – 100г) ДСТУ ГОСТ 7328

Стаканчик для взвешивания ГОСТ 25336

Дифрактометр рентгеновский типа «Дрон» с трубкой с медным анодом и никелевым фильтром или с железным анодом и марганцевым фильтром; точность измерения интенсивности рентгеновского излучения  $\pm 0,5\%$ ; допускается применять дифрактометры других марок, не уступающих по точности измерения.

Кювета, изготовленная из пластмассы (рисунок 2) или кювета другой формы с площадью отражающей поверхности не менее  $125\text{ мм}^2$ .

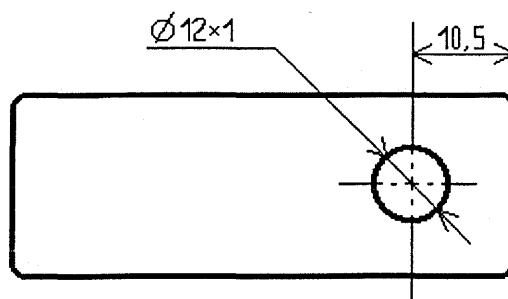
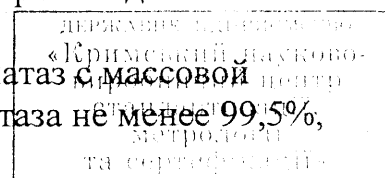


Рисунок 2- Кювета

Пластина для выравнивания поверхности порошка диоксида титана в кювете.

Образец диоксида титана модификации анатаз с массовой долей  $\text{TiO}_2$  не менее  $99,0\%$  и массовой долей анатаза не менее  $99,5\%$ , утвержденный в установленном порядке.



Образец диоксида титана модификации рутил с массовой долей  $TiO_2$  не менее 99,0% и массовой долей рутила не менее 99,5%, утвержденный в установленном порядке.

Ступка агатовая	
Стаканчик для взвешивания	ГОСТ 25336
Цилиндр 1-100-2	ГОСТ 1770
Часы	
Спирт этиловый	ГОСТ 18300

#### 6.4.2 Режим работы дифрактометра

Режим работы дифрактометра допускается следующий: напряжение на трубке 25-40 кВ, сила тока трубки 5-20 мА, постоянная времени счета (0,5-2) с, предел измерения  $10^3$ - $10^4$  имп./с.

Размер вертикальных щелей входного коллиматора (считая от окна трубки) 2,00 и 1,00 мм для гониометров типа ГУР-4 и ГУР-5 и 1,00 для гониометра ГУР-8, размер вертикальных щелей перед детектором 0,25 мм, скорость движения счетчика 1-2 град/мин. Выбор режима работы регистрирующей схемы и высоковольтного блока проводится по образцу диоксида титана модификации рутил из такого расчета, чтобы интенсивность дифракционного пика рутила составляла 80-95 %, а флуктуации фона – 0,5-1 % от шкалы регистрирующего устройства. В дальнейшем процессе работы прибора режимы не изменяются.

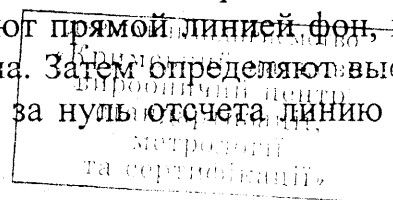
#### 6.4.3 Определение константы $K$ линейной зависимости линий анатаза и рутила от массовой доли рутила

Для определения константы  $K$  готовят образцы сравнения с массовой долей рутила 90 и 95%. Для этого 0,5000 г диоксида титана анатазной модификации и 4,5000 г рутильной модификации (для образца с массовой долей рутила 90%) 0,2500 и 4,7500 г (для образца с массовой долей рутила 95%) помещают в агатовую ступку, добавляют спирт до пастообразного состояния и механически перемешивают в течение  $150 \pm 5$  мин.

По мере высыхания спирт периодически добавляют, не прекращая перемешивания. Расход спирта для приготовления одного образца –  $100 \text{ см}^3$ .

Подготовленный образец сравнения помещают в кювету и поверхность пигмента заглаживают пластинкой. Кювету помещают в держатель образца рентгеновского аппарата. В качестве аналитических используют линии (110) рутила и (101) анатаза. Углы дифракции  $\Theta$  для этих линий на  $CuK\alpha$  – излучении  $13,73$  и  $12,68^\circ$  соответственно и запись дифракционной картины производят в интервале углов  $2\Theta = 22 - 30^\circ$ . Углы дифракции указанных линий на  $FeK\alpha$  – излучении  $17,37$  и  $16,02^\circ$  соответственно, запись дифракционной картины осуществляют в интервале углов  $2\Theta = 29 - 37^\circ$ . Съемку проводят параллельно десять раз.

На полученных дифрактограммах соединяют прямой линией фон, предшествующий линии анатаза, и фон за линией рутила. Затем определяют высоту дифракционного пика анатаза и рутила, принимая за нуль отсчета динию фона, и



вычисляют отношение высоты дифракционного пика анатаза к высоте дифракционного пика рутила.

Коэффициент  $K$  определяют по формуле:

$$K = \frac{100 - C_p}{C_p \cdot H_a / H_p}, \quad (3)$$

где  $C_p$  – массовая доля рутила в образцах сравнения с массовой долей 90% и 95%, %;  
 $H_a, H_p$  – высота дифракционных пиков анатаза и рутила соответственно, мм.

Полученное значение коэффициента  $K$  округляют до второго десятичного знака.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов десяти параллельных определений, расхождение между которыми не превышает допускаемых расхождений, указанных в таблице 4.

**Таблица 4** - Предел допустимых расхождений средне-арифметических результатов

Массовая доля рутила в образцах сравнения, %	Допускаемое расхождение	Допускаемая абсолютная суммарная погрешность при доверительной вероятности $P=0,95$
90	0,20	$\pm 0,10$
95	0,20	$\pm 0,15$

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов определения  $K$  по образцам сравнения с массовой долей 90 и 95%.

Константа  $K$  определяется не реже одного раза в шесть месяцев, а также при изменении режимов работы дифрактометра, смене трубки, юстировке аппарата, а также при замене утвержденного стандартного образца.

#### 6.4.4 Проведение испытания и вычисление результатов измерений

Съемку дифрактограммы исследуемого образца и ее обработку осуществляют в соответствии с п.6.4.3.

Массовую долю рутильной формы ( $X_2$ ) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_2 = \frac{100 \cdot H_a}{K \cdot \frac{H_a}{H_p}} \quad (4)$$

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 2,0% при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

### 6.5 Определение массовой доли летучих веществ

Определение проводят по ГОСТ 21119.1, раздел 2.

Допускается применение экспресс-метода с использованием прибора анализатора влажности галогенного. Определение массовой доли летучих веществ проводят с использованием 5 г пигмента, при установленной температуре  $(105 \pm 2)^\circ \text{C}$  согласно инструкции по эксплуатации прибора.

Арбитражным является метод определения массовой доли летучих веществ по ГОСТ 21119.1, раздел 2.

### 6.6 Определение массовой доли веществ растворимых в воде

#### 6.6.1 Сущность метода

Массовую долю веществ, растворимых в воде определяют методом горячей экстракции.

Метод основан на экстрагировании из неорганических пигментов горячей водой веществ, растворимых в воде, и определении в экстракте их массовой доли весовым методом (пункт 6.6.2 данных технических условий и ГОСТ 21119.2, раздел 1) и кондуктометрическим – по ГОСТ 21119.2, раздел 2.

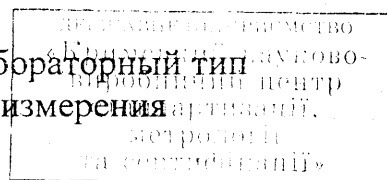
Арбитражным является весовой метод.

**Примечание.** Марки диоксида титана Р-1 и Crimea TiOx -220, которые не обработаны органическими веществами анализируют по ГОСТ 21119.2, раздел 1, без прокаливания сухого остатка, а марки Crimea TiOx -230 и Crimea TiOx -270, Crimea TiOx -280 и Crimea TiOx-271, обработанные органическими веществами – по 6.6.2

#### 6.6.2 Определение массовой доли веществ растворимых в воде весовым методом (для марок, обработанных органическим веществом)

##### 6.6.2.1 Перечень средств измерений, материалов и реактивов

Весы лабораторные общего назначения 2 класса точности с максимальным пределом взвешивания 200 г	ГОСТ 24104
Весы лабораторные общего назначения 4 класса точности с максимальным пределом взвешивания 500 г	ГОСТ 24104
Центрифуга, обеспечивающая установку частоты вращения 1000-3000 об/мин	по действующей нормативной документации
Набор гирь (1г – 100г)	ДСТУ ГОСТ 7328
Стаканчик для взвешивания	ГОСТ 25336
Плитка электрическая, обеспечивающая, температуру нагрева $(150 \pm 2)^\circ \text{C}$	ГОСТ 14919
Электрошкаф сушильный лабораторный тип СНОЛ или другого типа, диапазон измерения температуры $(50-350)^\circ \text{C}$	по действующей нормативной документации



Печь муфельная с терморегулятором	по действующей нормативной документации
обеспечивающая температуру нагрева $(900 \pm 20)^\circ\text{C}$ ;	
Пипетка 2 – 2 – 100	ГОСТ 29169
Стакан В, Н - 2 – 400 ТХС	ГОСТ 25336
Колба 1 – 250 – 2	ГОСТ 1770
Колба Кн-2—250—24/29 ТХС	ГОСТ 25336
Цилиндр 1-250-2	ГОСТ 1770
Эксикатор 2- 250, заполненный прокаленным хлористым кальцием техническим	ГОСТ 25336
Баня водяная с диаметром корпуса не менее 70 мм	по действующей нормативной документации
Стеклянная палочка	
Чаша –100	ГОСТ 19908
Вода дистиллированная свежеприготовленная перегнанная или деионизированная, рН= 6-7	ГОСТ 6709
Кальций хлористый технический	ГОСТ 450
Барий сернокислый	ГОСТ 3158

#### 6.6.2.2 Подготовка пробы к испытанию

10 г диоксида титана взвешивают с погрешностью не более 0,01 г в стакане и смачивают его небольшим количеством воды. Затем к содержимому стакана добавляют цилиндром 200 см<sup>3</sup> воды.

Полученную суспензию при перемешивании стеклянной палочкой нагревают до кипения и кипятят в течение 5 минут. Затем суспензию быстро охлаждают, переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> и доливают водой до метки.

Содержимое колбы тщательно перемешивают, дают отстояться и фильтруют. Первые 25 – 30 см<sup>3</sup> экстракта отбрасывают.

Если в фильтрат перешла часть продукта, фильтрование повторяют.

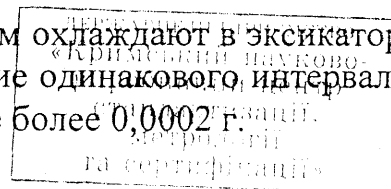
Для фильтрации применяют центрифугу или фильтр «синяя лента» по нормативной документации, уплотненный сернокислым барием, предварительно отмытым неоднократной декантацией до электропроводности в осветленной части раствора не более 10 мкСм.

#### 6.6.2.3 Проведение испытания

Из экстракта пипеткой отбирают 100 см<sup>3</sup> и переносят в кварцевую чашу, предварительно прокаленную до постоянной массы при температуре  $(830-850)^\circ\text{C}$ . Чашу с раствором выпаривают досуха на водяной бане или на электроплитке при нагревании, а затем высушивают в сушильном шкафу при температуре  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$  в течение 1ч.

Затем чашу с содержимым прокаливают в муфельной печи при  $(830-850)^\circ\text{C}$  до постоянной массы.

Перед каждым взвешиванием чашу с остатком охлаждают в эксикаторе над прокаленным хлористым кальцием (всегда в течение одинакового интервала времени). Взвешивание производят с погрешностью не более 0,0002 г.



#### 6.6.2.4 Обработка результатов

Массовую долю веществ, растворимых в воде ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{250 \cdot m \times 100}{m_0 \times 100}, \quad (5)$$

где  $m$  – масса прокаленного остатка, г;

$m_0$  – масса навески испытуемого пигмента, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,04% при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

#### 6.6.3 Построение градуировочного графика для кондуктометрического метода

Градуировочный график для каждой марки строят отдельно. При этом отбирают партию диоксида титана, содержащую предельно допустимую массовую долю веществ, растворимых в воде, взвешивают 5, 7, 10, 12, 15 г пигмента и определяют массовую долю веществ, растворимых в воде весовым методом по методике данных технических условий. В этих же экстрактах измеряют электрическую проводимость и по полученным данным строят градуировочный график, откладывая по оси абсцисс массу веществ, растворимых в воде в граммах или процентах, а по оси ординат – соответствующее значение электрической проводимости в микросименсах (мкСм) или удельной электрической проводимости в сименсах на метр (См/м) (допускается измерение удельного электрического сопротивления).

Водный экстракт для кондуктометрического метода готовится по 6.6.3.2 данных технических условий.

#### 6.7 Определение рН водной суспензии

Определение проводят по ГОСТ 21119.3.

#### 6.8 Определение остатка на сите после мокрого просеивания

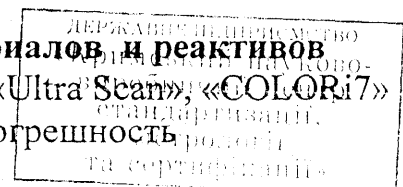
Остаток на сите с сетками 0045 (ГОСТ 6613) и диаметром не более 200 мм определяют по ГОСТ 21119.4 разд.1а, 1б используя 50 г пигмента.

#### 6.9 Определение разбеливающей способности

Определение проводят инструментальным методом на цветоизмерительном приборе в соответствии с требованиями ГОСТ 9529.

#### 6.9.1 Перечень средств измерений, материалов и реактивов

Спектроколориметры типов «Спекротон», «Ultra Scan», «COLORi7» с геометрией освещения и наблюдения диф/8°. Погрешность



измерения координат цветности – 0,01.

Допускается применение любых других приборов не уступающих по точности измерения.

### 6.9.2 Подготовка образцов к испытанию

Подготовка образцов к испытанию проводится по ГОСТ 9529 (раздел 1). При этом контрольную пасту готовят из утвержденного образца и ультрамариновой пасты, взятых в количествах, соответствующих разбеливающей способности пигмента (см. табл.2 ГОСТ 9529). Испытуемую пасту готовят аналогично.

### 6.9.3 Порядок проведения испытания

Подготовка и корректировка прибора проводится согласно инструкции по эксплуатации. Устанавливают базовый адрес данных, соответствующий источнику С.

В соответствии с программой проводят измерение координаты цвета у контрольной и испытуемой паст с точностью до первого десятичного знака.

Результаты измерений разбеливающей способности при источнике света С получают в цифровом виде на индикаторном табло.

### 6.10 Определение укрывистости

Укрывистость определяют по ГОСТ 8784 (раздел 1). Для приготовления краски берут 3 г пигмента и 2,8- 3,3 см<sup>3</sup> натуральной льняной олифы высшего сорта по ГОСТ 7931.

Краску готовят на автоматической машине МАПП-1 по ГОСТ 16873 (раздел 2). При перетире пигмента на автоматической машине берут половину нормы олифы и после окончания перетира добавляют оставшуюся часть олифы и перемешивают шпателем до однородной краски. Краску наносят кистью на стеклянную пластинку.

### 6.11 Определение диспергируемости

#### 6.11.1 Перечень средств измерений, материалов и реактивов

Мельница лабораторная бисерная с частотой вращения вала мешалки (3000±250) мин<sup>-1</sup>

Стакан металлический вместимостью 250 см<sup>3</sup>

Шарики стеклянные для диспергирования в бисерных мельницах диаметром 1,7±0,3 мм, стойкостью к абразивному износу не менее 93 %

Весы лабораторные общего назначения 4 класса точности с максимальным пределом взвешивания 500 г

Часы

Цилиндр 1-100-2

Гриндометр (прибор «Клин»)

Уайт-спирит

Лак ПФ-064В, ПФ-60В вязкостью 45-60 с по вискозиметру

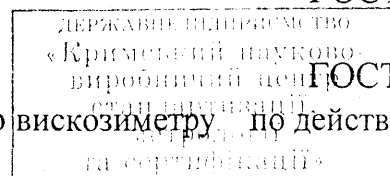
по действующей нормативной документации

ГОСТ 24104

по действующей нормативной документации

ГОСТ 1770

ГОСТ 3134



ВЗ-1 (диаметр сопла 5,4 мм) с массовой долей нелетучих веществ (60±2)% или лак ПФ-064Н, ПФ-060Н вязкостью 60-80 с по вискозиметру ВЗ-4 с массовой долей нелетучих веществ (53±2)%, разбавленные уайт-спиритом до массовой доли нелетучих веществ 30%, определенных по ГОСТ 17537

Металлический шпатель- нож

нормативной документации  
по действующей нормативной документации

### 6.11.2 Порядок проведения испытания

В стакан бисерной мельницы помещают 80 см<sup>3</sup> стеклянных шариков и 62 г лака. Вращая стакан, смачивают шарики лаком. К содержимому стакана добавляют 57г испытуемого пигмента.

Содержимое стакана тщательно перемешивают, подставляют стакан под мешалку бисерной мельницы, закрепляют в держателе, закрывают крышкой и включают бисерную мельницу. Диоксид титана диспергируют в течение 30 мин.

Сразу же после выключения бисерной мельницы стакан снимают с мешалки. С помощью металлического шпатель-ножа отбирают пробу. Степень перетирания определяют по ГОСТ 6589.

## 6.12 Определение белизны

### 6.12.1 Перечень средств измерений, материалов и реактивов

Спектроколориметры типов «Спектротон», «Ultra Scan», «COLORi7» с геометрией освещения и наблюдения диф/ 8° с вычислительным устройством, содержащим программу расчета белизны в системе CIELAB. Погрешность измерения координат цветности – не более 0,01.

Допускается применение любых других приборов не уступающих по точности измерения.

Весы лабораторные общего назначения 4 класса точности с максимальным пределом взвешивания 500 г

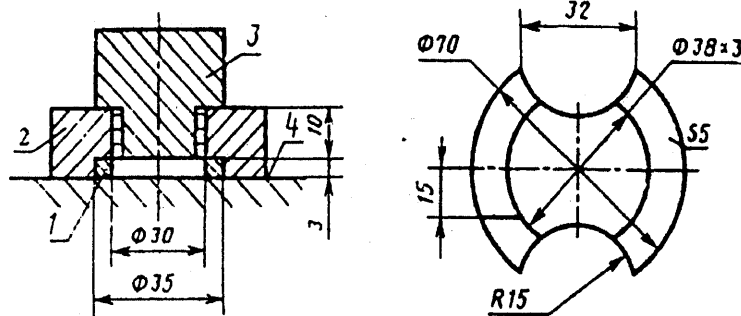
ГОСТ 24104

### 6.12.2 Подготовка образцов

Подготовку образцов к испытаниям проводят следующим образом. На полированную стальную плиту (рисунок 3), покрытую калькой ставят стальное кольцо, засыпают в него 5,0 г пигмента и прессуют стальным стержнем – пуансоном на лабораторном прессе под давлением (14,7±0,5) МПа. Допускается запрессовка пигмента вручную. Перед измерением белизны кольцо помещают в оправу (рисунок 4) из винипласта или другого материала.

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОМЫСЛЕННОСТИ  
И МАШИНОСТРОЕНИЯ  
УКРАИНЫ  
НАЦИОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР  
СТАНДАРТИЗАЦІЇ  
ТА СЕРТИФІКАЦІЇ





1 – кольцо; 2 – форма;  
3 – пуансон; 4 – калька

**Рисунок 3** - Стальная плита

**Рисунок 4** – Оправа для кольца

Поверхность образцов должна быть ровной, гладкой, без видимых дефектов.

### 6.12.3 Порядок проведения испытания

Подготовку и корректировку приборов проводят согласно инструкции по эксплуатации. Устанавливают базовый адрес данных соответствующий источнику света С с исключением зеркальной составляющей. Измеряют спектральные апертурные коэффициенты отражения фиксированных длин волн в видимой области спектра (380 – 720) нм, на основе которых рассчитывают показатели белизны в соответствии с программой прибора.

### 6.12.4 Обработка результатов

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,5 условных единиц.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа  $\pm 1,5$  условных единиц при доверительной вероятности 0,95.

### 6.13 Определение маслостойкости

Определение проводят по ГОСТ 21119.8, раздел 3, используя масло льняное с кислотным числом 5-7 мг КОН/г по ДСТУ ISO 150.

Допускается вместо бюретки использовать капельницу. В этом случае определение проводится в следующем порядке:

Перед проведением анализа капельницу с льняным маслом взвешивают с точностью до 0,0001г. Навеску испытуемого пигмента 5,0 г помещают на мраморную плиту и постепенно по 4-5 капель приливают льняное масло из капельницы. Далее анализ проводят согласно ГОСТ 21119.8, раздел 3.

В случае использования капельницы, маслостойкость в граммах на 100 г пигмента вычисляют по формуле:

