**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ КОМБИНАТ**

**МОСКВА 1979**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**СЕРА ТУ 6—01—420—76**

**КОЛЛОИДНАЯ— (взамен**

**ПАСТА МРТУ 6—01—420—69)**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Зарегистрировано в ВИФСе 10.05.76 № 152619. Срок действия с 01.07.76 по 31.12.80.

Настоящие технические условия распространяются на серу коллоидную — пасту, применяемую в качестве фунгицида для борь­бы с болезнями растений, вызываемыми фитопатогенными грибами и растительноядными клещами, методом опрыскивания.

Эмпирическая формула S8.

Молекулярная масса 256,51.

Насыпная масса 0,5—0,6 г/см3.

Температура плавления 120° С.

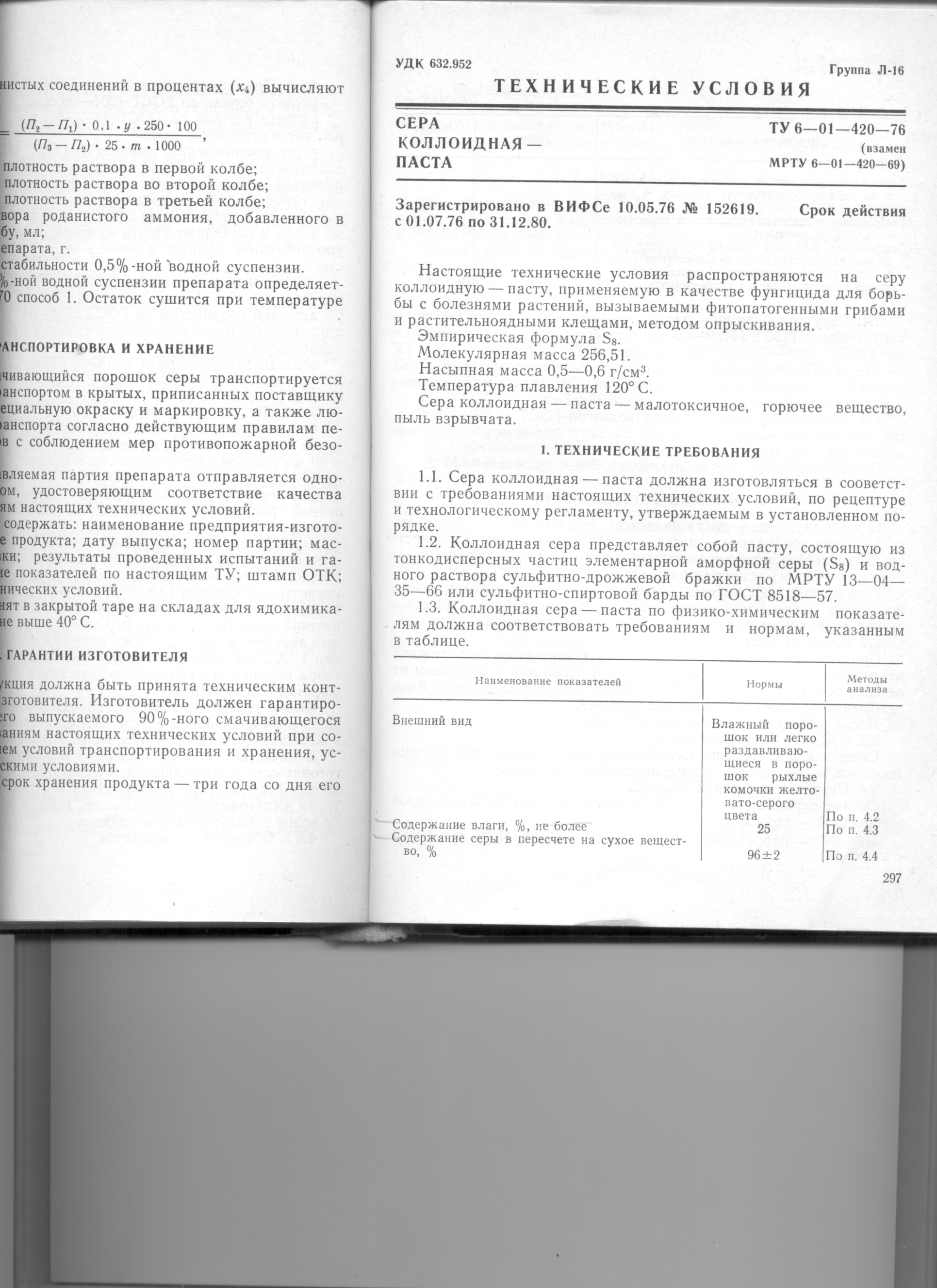
Сера коллоидная — паста — малотоксичное, горючее вещество, пыль взрывчата.

**1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1.1. Сера коллоидная — паста должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящих технических условий, по рецептуре и технологическому регламенту, утверждаемым в установленном по­рядке.

1.2. Коллоидная сера представляет собой пасту, состоящую из тонкодисперсных частиц элементарной аморфной серы (S8) и вод­ного раствора сульфитно-дрожжевой бражки по МРТУ 13—04— 35—66 или сульфитно-спиртовой барды по ГОСТ 8518—57.

1.3. Коллоидная сера — паста по физико-химическим показате­лям должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Нормы | Методы анализа |
| Содержание роданистых соединений в пересче­ |  |  |
| те на роданистоводородную кислоту, %, не |  |  |
| более | 0,03 | По П. 4.5 |
| Содержание соединений мышьяка в пересчете |  |  |
| на AS2O3, %,-не-болёЕ Стабильность 0,5%-ной водной суспензии (за | 0,2 | По П. 4.6 |
|  |  |
| 30 мин отстаивания), %, не менее (при этом |  |  |
| на поверхности жидкости не должны появ­ |  |  |
| ляться несмачивающиеся частицы серы) | 60 | По п. 4.7 |

1.4. Серу коллоидную — пасту упаковывают в соответствии с требованиями ГОСТ 14189—69 в мешки бумажные битумированные по ГОСТ 2226—75 с полиэтиленовым вкладышем по ТУ 6—19—34—73. Загрузочные отверстия полиэтиленовых вкладышей заваривают или завязывают с перегибом. Бумажные мешки заши­вают машинным способом. Масса нетто 20± 1 кг.

1.5. Маркировку продукта производят по ГОСТ 14189—69. Спо­соб маркировки — непосредственно на тару при помощи печатных машин или трафарета.

Вид маркировки — потребительская. Знак токсичности № 2.

**2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

Сера коллоидная — паста является фунгицидом и акарицидом.

2.1. Сера коллоидная — паста — малотоксичное горючее вещест­во, ее пылевоздушные смеси взрывоопасны. Нижний предел взры- ваемости — 9 г/м3, температура воспламенения — 220° С.

У некоторых лиц имеется повышенная чувствительность, выра­жающаяся в появлении экземы при длительной работе. Лиц с по­вышенной чувствительностью к работе с препаратом не допускать.

2.2. Средства защиты.

При работе с препаратом необходимо пользоваться спецодеждой из пылезащитной ткани (халатом), перчатками или рукавицами из резины, респираторами типа Ф-46, рН-16. Помещения должны быть снабжены приточно-вытяжной вентиляцией.

После работы необходимо принять душ.

2.3. Средства обезвреживания.

Спецодежду тщательно вытряхивают или очищают при помощи пылесоса, затем стирают в мыльно-содовом растворе.

2.4. Первая доврачебная помощь.

Острые отравления практически исключены при работе с серой коллоидной —пастой.

При попадании препарата на тело тщательно смыть его водой с мылом.

2.5. Противопожарные меры.

При проведении работ с препаратом категорически воспрещает­ся курить и пользоваться открытым огнем.

В случае воспламенения тушение производить струей воды.

**3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

Правила приемки по ГОСТ 14189—69. За партию принимают од­нородное по составу и качеству количество продукта, отправляемое в один адрес и сопровождаемое одним документом о качестве.

Масса партии не должна превышать 10 т.

**4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

4.1. Отбор проб.

4.1.1. Пробы отбирают по ГОСТ 5445—69. Масса средней пробы не должна быть менее 200 г. Одноразовая проба 30 г. Перед каж­дым анализом среднюю пробу тщательно перемешивают.

4.2. Определение внешнего вида.

Внешний вид продукта определяют визуальным осмотром ото­бранной пробы, помещенной между двумя прозрачными бесцветны­ми стеклами на белом фоне.

4.3. Определение содержания влаги.

Метод основан на взвешивании определенного количества пробы Ю и после сушки. Разница в массе принимается за количество во­ды, характеризующее содержание влаги в коллоидной сере.

4.3.1. Применяемые реактивы и посуда:

кальций хлористый плавленный по ГОСТ 4460—66;

бюкс по ГОСТ 7148—70;

эксикатор с хлористым кальцием плавленным.

4.3.2. Проведение анализа.

1—2 г коллоидной серы, взвешенные с погрешностью до 0,0002 г, помещают в сухой, заранее взвешенный бюкс со стеклянной палоч­кой для измельчения комочков, которая взвешивается вместе с бюксом, и сушится до постоянного веса при температуре 65—70° С.

4.3.3. Обработка результатов.

Содержание влаги в сере коллоидной — пасте (х), в процентах вычисляют по формуле

x= (m2 — *т3)*• 100

(m2 — *т1)*

где *т1* — масса пустого бюкса, г;

*т2* — масса бюкса с навеской препарата, г;

*т*3 —масса бюкса с навеской после высушивания, г.

4.4. Определение содержания серы.

Метод основан на растворении серы в растворе сернистокислого натрия с образованием серноватистокислого натрия (тиосульфата натрия) с последующим йодометрическим определением продукта реакции.

4.4.1. Применяемые реактивы, растворы и посуда:

натрий сернистокислый (сульфит натрия), безводный по ГОСТ 195—66, ч.д. а., 10%-ный раствор;

формалин технический по ГОСТ 1625—61, 40%-ный раствор;

кислота уксусная по ГОСТ 61—69, х. ч., 12%-ный раствор;

йод по ГОСТ 4159—64, ч. д. а., 0,1 н раствор;

крахмал растворимый по ГОСТ 10163—62, 1%-ный раствор;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

колба круглодонная по ГОСТ 10394—72, вместимостью 600 мл;

холодильник шариковый по ГОСТ 9499—70, длина охлаждаемой части — 200 мм, диаметр шарика 20—25 мм, количество шариков — 5 шт.

4.4.2. Проведение анализа.

0,7—0,8 г препарата в пересчете на сухое вещество, взвешенное с погрешностью не более 0,0002 г, помещают в круглодонную колбу, добавляют 80 мл раствора сернистокислого натрия. Колбу закрыва­ют пришлифованной пробкой с обратным холодильником, нагрева­ют и кипятят ее содержимое на слабом огне в течение 2 ч.

После охлаждения промывают холодильник тремя небольшими порциями воды, снимают колбу и количественно переносят раствор в мерную колбу вместимостью 500 мл. Доводят объем раствора в колбе водой до метки и тщательно перемешивают. Часть раствора фильтруют через сухой фильтр в сухую колбу. Первую порцию филь­трата (около 50 мл) выбрасывают, 25 мл фильтрата пипеткой пере­носят в коническую колбу вместимостью 500 мл, добавляют 10 мл формалина и оставляют стоять в течение 5 мин. Затем добавляют 175 мл воды и непосредственно перед титрованием 20 мл раствора уксусной кислоты, после чего титруют раствором йода. Перед кон­цом титрования добавляют 2 мл раствора крахмала и титруют до появления устойчивого синего окрашивания.

Одновременно ставят контрольный опыт (поправка на содержа­ние серноватистокислого натрия в пробе). Навеску препарата около 1 г, взвешенную с погрешностью не более 0,0002 г, помещают в круг­лодонную колбу, вместо раствора сульфита натрия добавляют 80 мл воды и проводят анализ, как в основном определении.

4.4.3. Обработка результатов.

Содержание серы (xi), в %, вычисляют по формуле

*х 1=  (у1 — у2)* •*К*• 0,003206 • 500 • 100

m • 25

где *у1*— объем точно 0,1 н раствора йода, израсходованный на титрование, мл;

*у2* — объем точно 0,1 н раствора йода, израсходованный на титрование в контрольном опыте, мл;

К — коэффициент для приведения концентрации раствора йода точно к 0,1 н; 0,003206—количество серы, соответствующее 1 мл точно 0,1 н рас­твора йода, г;

m — навеска препарата в пересчете на сухое вещество, г.

4.5. Определение содержания роданистых соединений. Метод основан на определении оптических плотностей вытяжки, полученной обработкой препарата раствором серной кислоты при кипячении, после добавки реагентов, приводящих к образованию окрашенных соединений.

4.5.1. Применяемые реактивы, растворы и приборы:

кислота серная по ГОСТ 4204—66, х. ч., 10%-ный раствор;

кислота азотная по ГОСТ 4461—67, х. ч., концентрированная и раствор в соотношении 1 : 3;

квасцы железоаммонийные по ГОСТ 4205—68, х.ч., 10%-ный раствор;

аммоний роданистый по ГОСТ 3768—64, х. ч., раствор, содержа­щий точно 0,1 мг/мл роданистого аммония в пересчете на роданисто- водородную кислоту;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

ртуть азотнокислая, окисная по ГОСТ 4520—68, х. ч., раствор с содержанием 1 г/л — готовят следующим образом: 15 мл концент­рированной азотной кислоты и 10 мл воды помещают в мерную кол­бу вместимостью 1000 мл, затем туда же вносят 1 г азотнокислой ртути, взвешенной с погрешностью не более 0,0002 г, соль растворя­ют, доводят водой до метки и оставляют стоять 48 ч, после чего рас­твор готов к употреблению. Хранить в темном месте в склянке из коричневого стекла;

колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 1000, 250, 100 мл;

стаканы по ГОСТ 10394—72, вместимостью 250—300 мл; фотоколориметр типа ФЭК-М, кюветы с расстоянием между гра­нями (рабочими) 20 мм.

4.5.2. Проведение анализа.

10 г препарата (в пересчете на сухое вещество) взвешивают с точностью не менее 0,01 г, помещают в стакан вместимостью 250—300 мл, приливают 100 мл воды и 20 мл раствора серной кис­лоты и кипятят в течение 25—30 мин, перемешивая стеклянной па­лочкой. После кипячения раствор отфильтровывают, осадок промы­вают горячей водой, слегка подкисленной раствором серной кисло­ты (1 мл серной кислоты на 500 мл воды), фильтрат и промывные воды собирают в мерную колбу вместимостью 250 мл.

Для определения отбирают по 25 мл полученного фильтрата в три мерные колбы вместимостью 100 мл и добавляют в каждую следующие реактивы: в первую — 3 мл раствора азотной кислоты в соотношении 1 : 3, 5 мл раствора азотнокислой ртути и 3 мл рас­твора железоаммонийных квасцов; во вторую — 3 мл раствора азотной кислоты в соотношении 1 : 3 и 3 мл раствора железоаммонийных квасцов; в третью — 3 мл раствора азотной кислоты в соот­ношении 1 :3, 3 мл раствора железоаммонийных квасцов и 3—5 мл раствора роданистого аммония, содержащего в 1 мл 0,1 мг рода- нистоводородной кислоты (из бюретки или пипетки).

Объемы растворов в мерных колбах доводят водой до метки, хо­рошо перемешивают и определяют оптические плотности растворов с помощью фотоколориметра, пользуясь синим светофильтром.

В качестве раствора сравнения используется раствор, который готовят следующим образом: в мерную колбу вместимостью 100 мл вносят 3 мл раствора азотной кислоты в соотношении 1 : 3 и 3 мл раствора железоаммонийных квасцов, доводят объем раствора до метки водой и тщательно перемешивают.

4.5.3. Обработка результатов.

Содержание роданистых соединений в препарате (х2), в %, по формуле

*Х2 = (П 2-П1) • 0,1•' 250 •100•V,*

(П3 — П2) *•* 25 *• m* • 1000 '

где П1 — оптическая плотность раствора в первой колбе;

П2 — оптическая плотность раствора во второй колбе;

П3 — оптическая плотность раствора в третьей колбе;

*V* — объем раствора роданистого аммония, добавленного втретью колбу, мл;

m — навеска препарата в пересчете на сухое вещество, г.

4.6. Определение содержания соединений мышьяка.

Метод основан на сплавлении препарата с пиросернокислым ка­лием. При этом сера возгоняется, а мышьяк переходит в плав. По­следний растворяют в воде, к раствору добавляют молибденовокис- лый аммоний и гидрозин-сульфат, что приводит к образованию ок­рашенного мышьяковомолибденовокислого комплекса. По оптиче­ской плотности раствора определяют содержание мышьяка.

4.6.1. Применяемые реактивы, растворы и посуда:

калий пиросернокислый по ГОСТ 7172—65, ч.д. а.;

гидразин сернокислый по ГОСТ 5841—74, ч.д. а., 0,15%-ный водный раствор;

кислота серная по ГОСТ 4204—66, х. ч., 5 н раствор;

кислота азотная по ГОСТ 4461—67, х. ч.;

ангидрид мышьяковистый по ГОСТ 1973—67, рафинированный;

спирт этиловый технический по ГОСТ 17299—71;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765—72, х. ч. перекрис­таллизованный, 1%-ный раствор. Готовят следующим образом: 200 г молибденовокислого аммония тщательно взбалтывают с 300 мл нагретой до 70—80° С воды, нерастворившийся осадок отфильтровы­вают, а к фильтрату добавляют '/з объема этилового спирта. Выпав­ший мелкокристаллический осадок отфильтровывают на воронке Бюхнера с отсасыванием, осадок на фильтре промывают 3 раза спиртом и сушат на воздухе;

эталонный раствор, содержащий 0,01 г мышьяковистого ангид­рида в 1 мл, готовят следующим образом: точно 0,250 г дважды суб­лимированного мышьяковистого ангидрида окисляют в стаканчике десятью мл азотной кислоты, выпаривают почти досуха и сушат в сушильном шкафу при температуре 130° С в течение 30 мин. Далее сухой остаток растворяют в воде, количественно переносят в мер­ную колбу вместимостью 250 мл, раствор доводят до метки и пере­мешивают. Пипеткой с резиновой грушей переносят 10 мл получен­ного раствора в мерную колбу вместимостью 1000 мл, объем раство­ра доводят до метки водой и тщательно перемешивают;

тигель кварцевый, диаметром 40 мм, высота 45 мм;

колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 1000, 250 и 100 мл;

стаканы химические по ГОСТ 10394—72, вместимостью 250— 300 мл;

баня водяная;

фотоколориметр типа ФЭК-М, кюветы с расстоянием между ра­бочими гранями 30 мм.

4.6.2. Построение калибровочной кривой.

В мерные колбы вместимостью 100 мл с помощью калиброван­ной бюретки вносят эталонный раствор в количестве 3; 5; 10; 15; 20; 25 мл, что соответствует 0,03; 0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25 мг мышьяко­вистого ангидрида. Объем раствора в каждой колбе доводят водой примерно до 50 мл; затем в каждую колбу приливают последова­тельно 5 мл раствора серной кислоты, 5 мл раствора молибденово- кислого аммония и 3 мл раствора сернокислого гидразина, переме­шивая содержимое колбы после добавления каждого реактива. Мерные колбы помещают в кипящую водяную баню на 15 мин, что­бы часть колбы, заполненная жидкостью, была погружена в воду, после чего охлаждают, доводят объемы растворов водой до метки, тщательно перемешивают и измеряют оптические плотности всех растворов с помощью фотсколориметра, используя красный свето­фильтр.

В качестве раствора сравнения используется раствор, который готовят следующим образом: в мерную колбу вместимостью 100 мл вносят 5 мл раствора серной кислоты, 5 мл раствора молибденово- кислого аммония, 3 мл раствора сернокислого гидразина и пример­но 50 мл воды и далее поступают так же, как при приготовлении контрольных растворов.

На миллиметровой бумаге вычерчивают график, где по оси абс­цисс откладывают содержание мышьяковистого ангидрида в мг на 100 мл раствора, а по оси ординат — соответствующие им величины оптической плотности растворов. Полученные точки должны ложить­ся на прямую линию. Калибровочный график необходимо проверять каждый раз после приготовления новых реактивов, но не реже од­ного раза в месяц.

4.6.3. Проведение анализа.

0,5—0,7 г препарата, в пересчете на сухое вещество, взвешен­ного с погрешностью не более 0,0002 г, помещают в кварцевый ти­гель и засыпают его сверху 2—2,5 г тонкоизмельченного пиросульфата калия. Тигель ставят в нагретую до 100° С муфельную печь и постепенно повышают температуру до 500° С.

При этом сера возгоняется, а мышьяк переходит в плав. Нагре­вание продолжают до полной отгонки серы, после чего плав станет прозрачным. Тигель вынимают из муфельной печи, охлаждают (при этом плав должен стать белым), помещают в стакан вместимостью 250—300 мл и выщелачивают плав небольшим количеством воды при нагревании. После охлаждения тигель извлекают из стакана, ополаскивают несколько раз водой, сливая промывные воды в ста­кан. Содержимое стакана количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл, фильтруя раствор через бумажный фильтр (синяя лента). Осадок на фильтре промывают 3—4 раза водой. Объем раствора в мерной колбе доводят водой до метки и тщатель­но перемешивают.

В мерную колбу вместимостью 100 мл переносят 25 мл получен­ного раствора. Дальнейшее приготовление пробы для колориметрирования и определение оптической плотности раствора проводят так же, как и для контрольных растворов.

Пользуясь калибровочным графиком, определяют содержание As203 в растворе.

Содержание соединений мышьяка в пересчете на As203, в %, *(хз)* вычисляют по формуле

*хз=* а . 250 . 100

m **.**25**.**1000

где а — содержание As203, найденное по калибровочному графи­ку, мг;

*т —* навеска препарата в пересчете на сухое вещество, г.

4.7. Определение стабильности 0,5%-ной водной суспензии серы.

Стабильность препарата определяют в соответствии с требова­ниями ГОСТ 16484—70, способ 1, осадок сушится при температуре 80° С. Подсчет результатов анализа производится по п. 4.2. указан­ного ГОСТа.

**5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

5.1. Сера коллоидная паста транспортируется в специальных арендованных грузоотправителем крытых ж.-д. вагонах, имеющих соответствующую окраску и маркировку, а также другими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки ядохимикатов, действующими на данном виде транспорта.

5.2. Каждая поставляемая партия продукта должна сопровож­даться документом, удостоверяющим соответствие качества препа­рата требованиям настоящих технических условий.

Документ должен содержать: наименование предприятия-изго­товителя; наименование продукта; номер партии; дату изготовления; массу нетто; результаты проведенных анализов или подтверждение о соответствии качества продукта требованиям настоящих техниче­ских условий; штамп ОТК; номер настоящих технических условий.

5.3. Сера коллоидная паста должна храниться в хорошо провет­риваемых и специально предназначенных складах для ядохимика­тов. Температура хранения продукта не должна быть выше 30° С. Не хранить вместе с хлоратом магния и другими окислителями, не допускать контакта с огнем.

**6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1. Готовая продукция должна быть принята техническим конт­ролем предприятия-изготовителя. Изготовитель гарантирует соот­ветствие всего выпускаемого продукта требованиям настоящих тех­нических условий при соблюдении потребителем условий хранения, установленных настоящими техническими условиями.

6.2. Гарантийный срок хранения —2 года со дня изготовления.

По истечении указанного срока перед использованием сера кол­лоидная паста должна быть проверена на соответствие требованиям настоящих технических условий.