ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЗЕРКАЛА ДЛЯ МЕБЕЛИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 15469—82

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 645.492 : 684.4 : 006.354 Группа И11

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЗЕРКАЛА ДЛЯ МЕБЕЛИ

Технические условия

Looking glasses for furniture.
Specifications

ГОСТ 15469—82*

Взамен
ГОСТ 15469—70

ОКП 59 2192

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 марта 1982 г. № 1056 срок действия установлен

с 01.01.83
до 01.01.88

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на зеркала для мебели, применяемые в шкафах, сервантах, трельяжах, трюмо и т. п.

Термины и определения, применяемые в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении 1.

1. ТИПЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. В зависимости от условий применения зеркала изготовляют двух типов:

I — фасадные;

II — декоративные.

1.2. Зеркала должны изготовляться прямоугольной формы длиной от 400 до 1500 мм, шириной от 200 до 600 мм, толщиной от 4 до 7 мм.

По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изготовлять зеркала других форм и размеров, а также зеркала толщиной 3 мм при длине и ширине не более 500 мм.

1.3. Отклонение зеркал по длине и ширине не должно быть более:

±2 мм — для зеркал площадью до 1 м^2;

±3 мм — для зеркал площадью более 1 м^2.

Отклонения толщины зеркал не должны превышать плюс 0,4 мм, минус 0,5 мм.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (январь 1984 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1983 г. (ИУС № 10—83).*

© Издательство стандартов, 1984

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Зеркала должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам и образцам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Фасадные зеркала должны изготовляться из полированного стекла «зеркальное» по ГОСТ 7132—78.

2.3. Декоративные зеркала должны изготовляться из полированного стекла «зеркальное», «техническое» (высшего сорта) по ГОСТ 7132—78.

2.4. Зеркала должны изготовляться с алюминиевым или серебряным покрытием. Толщина покрытия не должна быть менее 0,10 мкм. На отражающем покрытии зеркала не допускаются просветы, пятна, сквозные царапины, полосы, видимые невооруженным глазом.

2.5. Коэффициент отражения зеркал с алюминиевым отражающим покрытием должен быть не менее 0,77, для зеркал с серебряным покрытием — не менее 0,87. Коэффициент отражения зеркал с государственным Знаком качества должен быть не менее 0,80 для зеркал с алюминиевым покрытием и 0,90 для зеркал с серебряным покрытием.

2.6. На отражающий серебряный слой зеркал с государственным Знаком качества должно быть нанесено защитное медное покрытие толщиной от 0,10 до 0,15 мкм.

2.7. Допустимые пороки зеркал не должны превышать указанных в табл. 1.

Таблица 1

Наименование порока	Норма на 0,5 м² площади зеркала					
	фасадного				декоративного	
	с государственным Знаком качества		1-й категории качества			
	поле	край	поле	край	поле	край
Пузыри размером до 0,8 мм; внутренние	Допускаются в несосредоточенном виде					
поверхностные закрытые	Допускаются в поле листа в количестве, шт., не более					
	1	—	2	—	3	—
	В крае листа допускаются в несосредоточенном виде					

Продолжение табл. 1

Наименование порока	Норма на 0,5 м² площади зеркала					
	фасадного				декоративного	
	с государственным Знаком качества		1-й категории качества			
	поле	край	поле	край	поле	край
Пузыри размером более 0,8 мм.						
внутренние	Допускаются размером, мм, не более					
	2	2	2	2	3	3
	Размером до указанного допускаются в количестве, шт., не более					
	1	1	1	2	2	2
поверхностные закрытые	Не допускаются				Допускаются размером, мм, не более	
					2	2
					Размером до указанного допускаются в количестве, шт., не более	
					1	1
Инородные неразрушающие включения и свиль узловая	Не допускаются				Допускаются размером, мм, не более	
					1	1
					Размером до указанного допускаются в количестве, шт., не более	
					1	1
Свиль нитевидная	Не допускается				Допускается, шт., не более	
					1	1
Царапины длиной, мм:						
волосные	Допускаются в несосредоточенном виде					
грубые (общей длиной, не более)	Не допускаются	10	10	20	10	50
Прочие дефекты поверхности стекла (матовые пятна, отпечатки валов и др.):						
слабые	Не допускаются				Допускаются площадью не более 10 мм², и площадью до 10 мм² допускаются в несосредоточенном виде	
грубые	Не допускаются					

Продолжение табл. 1

Наименование порока	Норма на 0,5 м² площади зеркала					
	фасадного				декоративного	
	с государственным Знаком качества		1-й категории качества			
	поле	край	поле	край	поле	край
Матовые и блестящие точки размером до 1 мм	Не допускаются в поле зеркала				Допускаются, шт., не более	
	В крае зеркала допускаются, шт., не более				3	5
	—	1	—	3		
Черные и цветные точки	Не допускаются		Допускаются, шт., не более			
			1	2	1	3

Примечания:

1. Краем листа считается полоса вдоль его контура шириной 0,15 линейного размера листа, остальная площадь считается полем листа.
2. Пороки, не предусмотренные табл. 1 и видимые с расстояния 0,6 м, приравнивают к тем порокам, с которыми они имеют наибольшее сходство.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.8. Поверхностные открытые пузыри в зеркалах не допускаются. Инородные разрушающие включения в зеркалах не допускаются. Расстояние между допустимыми пороками (сосредоточенность) не должно быть менее 150 мм для фасадных зеркал и менее 100 мм для декоративных зеркал.

2.9. Зеркала не должны искажать изображение.

2.10. Зеркала должны изготовляться с фацетом шириной от 5 до 30 мм или без фацета. Фацет шириной от 5 до 10 мм выполняют с углом наклона к лицевой поверхности стекла от 13 до 30°; шириной более 10 мм — от 5 до 12°. Отклонение ширины фацета не должно превышать 2 мм на 1 м длины. Фацет должен быть полированным.

2.11. Кромки зеркал с фацетом или без фацета должны быть скруглены или иметь фаску шириной от 0,5 до 1,5 мм. Кромки зеркал, закрываемые обрамлением, допускаются обрезными. Вид обработки кромки определяют по согласованию между изготовителем и потребителем.

2.12. На кромке зеркала сколы и щербины, видимые при нормальной эксплуатации зеркала, не допускаются. В крае зеркала, закрываемом обрамлением, сколы, щербины, пятна, не видимые при нормальной эксплуатации зеркала, не допускаются размером более 3 мм, считая от кромки к середине поля.

2.13. Отклонение от прямого угла стороны зеркала прямоугольной формы, измеренное на расстоянии 500 мм от вершины угла, не допускается более 2 мм, а для зеркал с государственным Знаком качества — более 1 мм.

2.14. Отклонение сторон от прямоугольности у вершин углов зеркала не допускается более 1 мм.

2.15. На отражающее покрытие зеркала должно быть равномерно нанесено защитное лакокрасочное покрытие толщиной не менее 40 мкм, обеспечивающее сохранность отражающего слоя при эксплуатации зеркала. Открытые кромки зеркал должны быть по всему периметру окрашенными или неокрашенными. Неокрашенные кромки зеркал для фасадных элементов мебели должны быть чистыми и не иметь видимых невооруженным глазом остатков металлических, защитных покрытий и других пятен.

2.16. Твердость лакокрасочного покрытия зеркала должна быть не менее 0,3 условной единицы.

Требование устанавливается с 1 июля 1985 г.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.17. Адгезия защитного покрытия зеркала должна быть не более 3 баллов.

2.18. Зеркала должны быть влагостойкими.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Зеркала принимают партиями. Партией считают любое количество зеркал, изготовленных из одного материала, при одном технологическом режиме, оформленное одним документом о качестве, содержащим:

наименование изготовителя;
наименование получателя;
наименование зеркала;
номер партии;
размеры и количество зеркал;
результаты проведения испытаний;
дату проведения испытаний;
обозначение настоящего стандарта.

3.2. Для проверки соответствия зеркал требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

3.3. Приемо-сдаточным испытаниям подвергают зеркала по пп. 1.2, 1.3, 2.7, 2.9, 2.13, 2.14 в соответствии с требованиями табл. 2.

Партию зеркал принимают, если количество дефектных изделий в первой выборке меньше или равно приемочному числу, и забраковывают без назначения второй выборки, если количество дефек-

тных изделий больше или равно браковочному числу. Если количество дефектных зеркал в первой выборке больше приемочного числа, но меньше браковочного, проводят вторую выборку.

Партию зеркал принимают, если количество дефектных изделий в двух выборках меньше или равно приемочному числу, и забраковывают, если количество изделий в двух выборках больше или равно браковочному числу.

Таблица 2

Объем партии зеркал, шт.	Выборки	Объем выборки, шт.	Кумулятивный объем выборки, шт	Приемочное число, шт.	Браковочное число, шт.
От 26 до 50 включ.	Первая	5	5	0	3
	Вторая	5	10	3	4
От 51 до 90 включ.	Первая	8	8	1	4
	Вторая	8	16	4	5
От 91 до 150 включ.	Первая	13	13	2	5
	Вторая	13	26	6	7
От 151 до 280 включ.	Первая	20	20	3	7
	Вторая	20	40	8	9
От 281 до 500 включ.	Первая	32	32	5	9
	Вторая	32	64	12	13
От 500 до 1200 включ.	Первая	50	50	7	11
	Вторая	50	100	18	19
От 1201 до 3200 включ.	Первая	80	80	11	16
	Вторая	80	160	26	27

3.4. По пп. 2.4, 2.5, 2.10, 2.11 приемо-сдаточным испытаниям подвергают два зеркала, от партии по п. 2.18 — девять образцов зеркал. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве зеркал. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

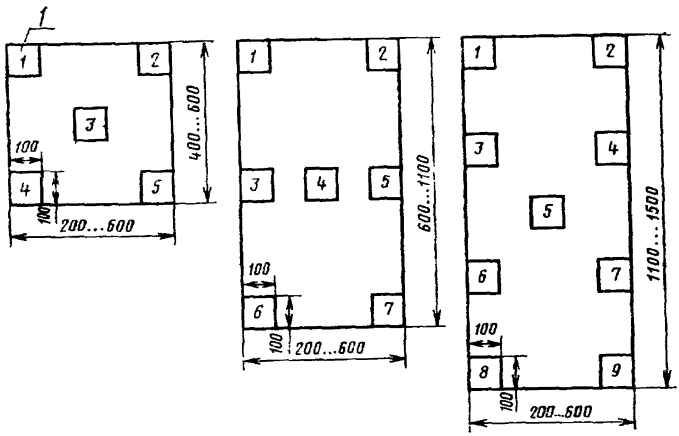
3.5. Периодическим испытаниям по пп. 2.4, 2.5, 2.15 подвергают пять зеркал партии один раз в смену, по пп. 2.4 (в части серебряного покрытия, защищенного медным покрытием), 2.6, 2.16, 2.17 — по два образца зеркал один раз в смену, по п. 2.18 — девять образцов зеркал один раз в неделю. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве зеркал. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

3.6. Типовым испытаниям по пп. 2.16, 2.17 подвергают два образца зеркал от партии.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытание проводят на готовых зеркалах или образцах зеркал, изготовленных в соответствии с чертежом.

Места отбора образцов



1—образец

4.2. Линейные размеры зеркал (длину, ширину, а также ширину фацета) измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427—75 или металлической рулеткой по ГОСТ 7502—80 с погрешностью не более 1 мм. Толщину зеркал измеряют микрометром по ГОСТ 6507—78 или толщиномером по ГОСТ 11358—74. Отклонение сторон прямого угла в зеркалах прямоугольной формы измеряют угольником с углом 90°. При этом расстояния между стороной угольника и стороной зеркала измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427—75 на расстоянии 500 мм от вершины угла.

В зеркалах с длиной сторон менее 500 мм отклонение (a) в мм на длине 500 мм вычисляют по формуле

$$a = \frac{500 \cdot \Delta a}{l},$$

где Δa — наибольшее отклонение одной из сторон зеркала от прямого угла, мм;

l — длина стороны зеркала, мм.

Отклонение сторон от прямоугольности измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427—75.

Угол наклона фацета проверяют шаблоном.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. Внешний вид зеркала на соответствие требованиям табл. 1, отсутствие искажений, допустимые пороки внешнего вида, качество кромок проверяют визуально при рассеянном освещении в отраженном свете. Зеркала располагают лицевой стороной перпендикулярно направлению просмотра на расстоянии 600—700 мм от наблюдателя. Линейные размеры пороков измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427—75.

4.4. Толщину отражающего алюминиевого и серебряного покрытий определяют прибором ИТЭ-2 в пяти точках готового изделия: в четырех углах на расстоянии не ближе 30 мм от краев зеркала и в центре.

4.5. Коэффициент отражения зеркал определяют рефлексометром ПОС-1 или ИФТО в пяти точках готового изделия: в четырех углах на расстоянии не ближе 30 мм от краев зеркала и в центре.

4.6. Определение толщины серебряного и медного защитного покрытий в зеркале с серебряным отражающим слоем, покрытым медью, проводят в соответствии с приложением 2.

4.7. Толщину защитного лакокрасочного покрытия измеряют микрометром по ГОСТ 6507—78 с диапазоном измерения от 0 до 25 мм на образцах, изготовленных по чертежу. Для этого измеряют толщину зеркала с защитным слоем. Затем растворителем удаляют слой лакокрасочного покрытия и на этом месте измеряют толщину зеркала без защитного лакокрасочного слоя. За толщину защитного покрытия принимают разность между первым и вторым (последующим) измерениями.

4.8. Испытание на влагостойкость системы покрытий зеркал проводят в гидростате Г-4. Для этого образцы устанавливают вертикально в испытательной камере на расстоянии не менее 20 мм друг от друга и выдерживают в течение 144 ч при относительной влажности от 95 до 100% и температуре (25±2)°С. После окончания испытания образцы извлекают из камеры гидростата, выдерживают на воздухе до высыхания, протирают сухой мягкой тканью и осматривают. Образцы считают выдержавшими испытания, если на отражающем покрытии отсутствуют пятна, а на защитном покрытии — разрушения, отслоения, размягчения. Изменения отражающего и защитного покрытий на расстоянии до 5 мм от кромки к центру не являются дефектом.

4.9. **Определение твердости защитного покрытия**

4.9.1. Аппаратура

Маятниковый прибор М-3, МЭ-3 по ГОСТ 5233—67 для определения твердости лакокрасочных покрытий.

Секундомер с ценой деления 0,2 с.

4.9.2. Проведение испытания

Образец зеркала размером 90×120 мм помещают на столик прибора защитным покрытием вниз. Шариковые опоры маятника

опускают на чистую (обезжиренную) стеклянную поверхность. Стрелку маятника при установке опор устанавливают на «0» шкалы. Пусковой механизм приводит маятник в состояние качания от отметки «5» шкалы. Секундомером измеряют продолжительность затухания амплитуды качания маятника от 5 до 2° (по шкале), т. е. так называемое «стеклянное число». Оно должно составлять (440±6) с.

Прибор для установления «стеклянного числа» регулируют перемещением подвижного груза, находящегося на маятнике. «Стеклянное число» определяют при температуре (20±5)°С и относительной влажности (65±5)%. Образец зеркала на приборном столике переворачивают защитным лакокрасочным покрытием вверх. Шариковые опоры маятника опускают на покрытие. Аналогично определению «стеклянного числа» измеряют продолжительность затухания амплитуды качания маятника от 5 до 2° на защитном покрытии.

4.9.3. Обработка результатов

Твердость (X) в условных единицах вычисляют по формуле

$$X=\frac{t}{t_1},$$

где t — время затухания колебаний маятника от 5 до 2° на испытуемом покрытии, с;

t_1 — время затухания колебаний маятника от 5 до 2° на стеклянной поверхности («стеклянное число»), с.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух измерений, расхождения между которыми не должны превышать 3%.

4.10. **Определение адгезии**

Адгезию защитного лакокрасочного покрытия определяют методом решетчатых надрезов.

4.10.1. Аппаратура и материалы

Бритвенные лезвия толщиной 0,10—0,13 мм. Допускается применение держателей резцов-бритв любого типа.

Линейка металлическая.

Кисть мягкая колонковая.

4.10.2. Подготовка к испытанию

Испытание проводят при температуре (20±2)°С и относительной влажности (65±5)%. Перед испытанием каждого нового образца с лакокрасочным покрытием бритвенное лезвие заменяют на новое.

4.10.3. Проведение испытания

Адгезию определяют на двух параллельных образцах и не менее чем на трех участках поверхности каждого испытываемого образца зеркал. На каждом испытываемом участке поверхности образца делают не менее пяти параллельных надрезов до металлического (отражающего) покрытия бритвенным лезвием на рас-

стоянии 1 мм друг от друга и столько же аналогичных надрезов, перпендикулярных первым. В результате на покрытии образуется решетка из квадратов одинакового размера. Поверхность покрытия после нанесения надрезов очищают кистью от отслоившихся кусочков. Адгезию в баллах оценивают в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Балл	Состояние поверхности лакокрасочного покрытия после нанесения надрезов в виде решетки
1	Края надрезов должны быть гладкими, не должно быть отслоившихся кусочков покрытия
2	Незначительное отслаивание покрытия в виде точек вдоль линий надрезов или в местах их пересечения (до 5% поверхности с каждой решетки)
3	Отслаивание покрытия вдоль линии надрезов или полос (до 35% поверхности каждой решетки)

4.10.4. Обработка результатов

За результат испытания принимают значение адгезии в баллах, соответствующее большинству совпадающих значений, определенных на всех испытуемых участках поверхности двух образцов, при этом расхождение между отдельными значениями не должно превышать 1 балла. Если расхождение превышает 1 балл, испытание повторяют на том же количестве образцов и принимают полученный результат за окончательный. При равном числе отличающихся баллов на ислытуемых участках адгезию оценивают по большему значению.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. К каждому зеркалу с обратной стороны должна быть приклеена водорастворимым клеевым составом, нейтральным к защитному и отражающему покрытиям, этикетка, содержащая:

наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование зеркала;

артикул;

размер;

обозначение настоящего стандарта;

дату изготовления;

цену 1 м^2;

изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67, для зеркал, которым он присвоен в установленном порядке;

штамп технического контроля.

5.2. Перед упаковкой зеркала должны быть чисто протерты сухой мягкой тканью.

5.3. Зеркала одинакового размера складывают парами в пачки, лицевыми сторонами внутрь, с прокладкой между ними по всей поверхности бумагой по ГОСТ 16711—79, ГОСТ 1908—82 или другим материалом, исключающим возможность повреждения поверхности зеркала. Сложенные в пачки зеркала упаковывают в бумагу по ГОСТ 8273—75 всех марок, кроме содержащих царапающие включения.

На каждую упакованную пачку наклеивают этикетку, содержащую:

наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
наименование зеркала;
артикул;
обозначение настоящего стандарта;
дату изготовления;
размер;
количество зеркал;
цену 1 $м^2$;
изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67 для зеркал, которым он присвоен в установленном порядке;
штамп технического контроля.

5.4. Упакованные зеркала укладывают в универсальные контейнеры по ГОСТ 15102—75, ГОСТ 20435—75 или ящики, изготовленные в соответствии с ГОСТ 2991—76 (типы I, II).

При многоярусной загрузке контейнеров должны быть предусмотрены специальные меры предохранения от смещения пачек при транспортировании (стеллажи, распорки и др.).

Свободное пространство между зеркалами и стенками контейнеров и транспортной тары заполняют уплотняющими материалами: древесной стружкой по ГОСТ 5244—79, бумажной стружкой по нормативно-технической документации, гофрированным картоном по ГОСТ 7376—77.

Массу брутто ящика устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

Зеркала, отгружаемые в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должны быть упакованы по ГОСТ 15846—79.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.5. В каждый ящик или контейнер вкладывают или наклеивают упаковочным ярлык, в котором указывают:

наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
дату упаковки;
наименование зеркала;
количество зеркал;
размеры;
артикул;

изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67 для зеркал, которым он присвоен в установленном порядке;

номер упаковщика;

обозначение настоящего стандарта.

5.6. Транспортная маркировка груза должна проводиться по ГОСТ 14192—77 с нанесением манипуляционных знаков: «Осторожно, хрупкое!», «Верх, не кантовать!», «Боится сырости».

5.7. Зеркала транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании в специально оборудованном автотранспорте зеркала по согласованию изготовителя с потребителем допускается транспортировать в пачках без упаковки.

Зеркала в ящиках транспортируют железнодорожным транспортом повагонными и мелкими отправками.

5.6, 5.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.8. Зеркала должны храниться в вертикальном положении в закрытом и проветриваемом помещении с относительной влажностью не более 70% при температуре окружающего воздуха не ниже 10°С.

В помещении для хранения зеркал не должно быть химикатов, вызывающих разложение отражающих и защитных покрытий зеркал.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие зеркал требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок хранения зеркал — 24 мес со дня изготовления, для зеркал с государственным Знаком качества — 30 мес со дня их изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Фасадное зеркало — зеркало, устанавливаемое на лицевых и внутренних видимых поверхностях шкафов, трельяжей, трюмо, туалетных столиков и выполняющее основную функцию.

Декоративное зеркало — зеркало, устанавливаемое на видимой поверхности буфетов, сервантов и баров и выполняющее декоративную функцию.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ МЕДНОГО ПОКРЫТИЯ НА ПОСЕРЕБРЕННОМ СТЕКЛЕ

1.1. **Сущность метода**

Метод основан на растворении медной пленки в разбавленной азотной кислоте. Полученный раствор титруют раствором трилона Б в присутствии аммиачного буферного раствора с pH 10 и индикатора мурексида. По результатам титрования вычисляют содержание меди, снятой с поверхности стекла. Зная плотность и количество меди, снятой с поверхности, и размер поверхности зеркала, вычисляют толщину медной пленки в микрометрах.

1.2. **Применяемые реактивы и растворы:**

кислота азотная по ГОСТ 4461—77, х.ч., разбавленная 1 : 2;

аммиак водный по ГОСТ 3760—79, х.ч.;

натрий хлористый по ГОСТ 4233—77, х.ч. или ч.д.а.;

аммоний хлористый по ГОСТ 3773—72, х.ч. или ч.д.а.;

конго красный (индикатор) по ГОСТ 5552—74;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

медь сернокислая по ГОСТ 4165—78, х.ч. или ч.д.а., 0,05 н. раствор; готовят следующим образом: 6,2385 г сернокислой меди отвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, растворяют в воде, переносят в мерную колбу вместимостью 1 $дм^3$, доводят объем раствора до метки и перемешивают;

буферный раствор с pH 10, готовят следующим образом: 20 г хлористого аммония растворяют в небольшом количестве воды, добавляют 100 $см^3$ аммиака, разбавляют до 1 $дм^3$ водой и перемешивают:

мурексид (индикатор) по ГОСТ 4919.1—77;

натрий хлористый по ГОСТ 4233—77, х.ч. или ч.д.а.;

индикаторная смесь мурексида с хлористым натрием; готовят следующим образом: 1 часть по массе мурексида растирают в ступке со 100 частями по массе хлористого натрия; смесь тщательно перемешивают;

трилон Б (комплексон III двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) по ГОСТ 10652—73, 0,05 н. титрованный раствор; готовят следующим образом: 10 г воздушно-сухого трилона Б растворяют в 300—400 см³ воды при слабом нагревании. Раствор пропускают через плотный фильтр, разбавляют водой до 1 дм³ и тщательно перемешивают.

1.3. **Определение поправочного коэффициента 0,05 н. раствора трилона Б**

В три конические колбы вместимостью по 250 см³ отмеряют бюреткой по 5—10 см³ 0,05 н. раствора сернокислой меди, разбавляют водой до объема примерно 100 см³, опускают бумажку конго и по каплям прибавляют аммиак до покраснения бумажки. Затем приливают по 2 см³ буферного раствора, добавляют смесь индикаторного порошка мурексида (0,5—1,0 г), чтобы цвет раствора был достаточно желтым. Далее титруют раствор сернокислой меди 0,05 н. раствором трилона Б до перехода окраски из желтой в неизменяющуюся фиолетовую. В каждой колбе отмечают количество кубических сантиметров трилона Б, израсходованного на титрование.

Поправочный коэффициент 0,05 н. раствора трилона Б (K_1) вычисляют по формуле

$$K_1 = \frac{v_{ср} \cdot 1}{v'_{ср}},$$

где $v_{ср}$ — среднее количество раствора сернокислой меди, взятое для титрования в трех колбах, см³;

$v_{ср}'$ — среднее количество трилона Б, израсходованное на титрование в трех колбах, см³.

1.4. **Проведение испытания**

Зеркальную пластинку (одну или несколько) без лакокрасочного слоя площадью не более 100 см² помещают в чистый кристаллизатор и заливают 30 см³ разбавленной азотной кислоты, нагретой до 50—60°С. Все покрытие на стекле должно раствориться.

Стеклянной палочкой осторожно приподнимают стекло, обмывают его водой, нагретой до 50—60 °С, и вынимают из кристаллизатора. Раствор, содержащий медь, переносят из кристаллизатора в коническую колбу вместимостью 250 см³, обмывают кристаллизатор несколько раз малыми порциями воды, нагретой до 70—80°С так, чтобы объем в колбе был примерно 100 см³. Раствор охлаждают, опускают бумажку конго, прибавляют аммиак по каплям до покраснения бумажки, прибавляют 2 см³ буферного раствора, добавляют смесь индикаторного порошка мурексида (0,5—1,0 г), чтобы цвет раствора был достаточно желтым, и титруют 0,05 н. раствором трилона Б до перехода окраски раствора из желтой в неизменяющуюся фиолетовую.

Массу меди (X_1) в г вычисляют по формуле

$$X_1 = V \cdot K \cdot 0{,}0015885,$$

где V — объем 0,05 н. раствора трилона Б, израсходованный на титрование, см³;

K — поправочный коэффициент 0,05 н. раствора трилона Б;

0,0015885 — количество меди, соответствующее 1 см³ 0,05 н. раствора трилона Б, г.

Если титруемый раствор будет содержать более 20 мг меди в 100 см³ объема, то рекомендуемый раствор из кристаллизатора переносят сначала в мерную колбу вместимостью 250 см³ и отбирают для титрования соответствующую аликвотную часть раствора.

В этом случае при расчете следует в формулу вводить число, показывающее аликвотность.

Среднюю толщину покрытия ($h'_{ср}$) в мкм вычисляют по формуле

$$h'_{ср} = \frac{X \cdot 10000}{8{,}92 \cdot S},$$

где X — масса снятой меди, г;

S — площадь пластины, см^2;

8,92 — плотность меди, г/см^3.

Допускаемые отклонения при параллельных определениях не должны превышать ±5 %.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ СЕРЕБРЯНОГО ПОКРЫТИЯ НА СТЕКЛЕ

2.1. **Сущность метода**

Серебряный слой растворяют в разбавленной азотной кислоте. Раствор титруют роданистым аммонием в присутствии железоаммонийных квасцов. Медь не мешает определению, если отношение медь : серебро не превышает 7 : 10.

По результатам титрования вычисляют содержание серебра на снятой поверхности.

Зная плотность серебра, количество серебра, снятого с поверхности, и размеры поверхности, вычисляют среднюю толщину пленки в микрометрах.

2.2. **Применяемые реактивы и растворы:**

кислота азотная по ГОСТ 4461—77, х.ч.;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

квасцы железоаммонийные по ГОСТ 4205—77, х. ч. или ч. д. а.; готовят следующим образом: приготовляют насыщенный на холоду водный раствор железоаммонийных квасцов (примерно 16 г в 100 мл воды) и, слив бурый раствор с избытка твердой соли, приливают к нему по каплям крепкую азотную кислоту до исчезновения бурой окраски;

серебро азотнокислое по ГОСТ 1277—75, х. ч. или ч.д.а., 0,1 н. титрованный раствор; готовят следующим образом: 16,9900 г азотнокислого серебра отвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, растворяют в воде, раствор переносят в мерную колбу вместимостью 1 л, разбавляют водой до метки и перемешивают. Коэффициент нормальности такого раствора равен 1;

аммоний роданистый по СТ СЭВ 222—75, х.ч. или ч.д.а.; 0,1 н. титрованный раствор; готовят следующим образом: 7,611 г роданистого аммония растворяют в воде и разбавляют до 1 л, после чего раствор тщательно перемешивают.

2.3. **Определение поправочного коэффициента 0,1 н. раствора роданистого аммония**

В три конические колбы вместимостью по 250 см^3 отмеряют бюреткой по 25 см^3 0,1 н. азотнокислого серебра, прибавляют по 2 см^3 азотной кислоты и по 1 см^3 железоаммонийных квасцов, после чего не слишком быстро титруют 0,1 н. раствором роданистого аммония, осторожно помешивая, до неисчезающей буровато-красной окраски раствора.

Отмечают количество в кубических сантиметрах роданистого аммония, пошедшее на титрование в каждой колбе.

Поправочный коэффициент (K_1) 0,1 н. раствора роданистого аммония вычисляют по формуле

$$K_1 = \frac{V'_{ср} \cdot 1}{V_{ср}}$$

где $V_{ср}'$ — среднее количество 0,1 н. раствора азотнокислого серебра, взятое на титрование в трех колбах, см^3;

$V_{ср}$ — среднее количество 0,1 н. раствора роданистого аммония, пошедшее на титрование в трех колбах, см^3.

2.4. **Проведение испытания**

Зеркальную пластинку (одну или несколько) без лакокрасочного слоя площадью не более 100 см^2 обмеряют штангенциркулем и определяют длину и ширину в сантиметрах, затем помещают в чистый кристаллизатор и заливают 30 см^3

горячей (50—60°С) разбавленной (1 : 2) азотной кислоты. Все покрытие на стекле должно раствориться. Осторожно, с помощью стеклянной палочки, приподнимают пластину стекла, обмывают горячей водой и вынимают из кристаллизатора. Раствор, содержащий серебро, переносят из кристаллизатора в коническую колбу вместимостью 250 см³. Отмывают кристаллизатор несколько раз малыми порциями горячей (50—60°С) воды так, чтобы объем в колбе был примерно 100 см³. При анализе раствора на содержание серебра учитывают, чтобы титруемый объем содержал от 1 до 10 % азотной кислоты (по объему) и температура раствора была не выше 25°С. Прибавляют 1 см³ железоаммонийных квасцов, после чего не слишком быстро титруют 0,1 н. раствором роданистого аммония, осторожно помешивая, до неисчезающей буровато-красной окраски раствора.

Массу серебра (X_1) в г вычисляют по формуле

$$X_1 = V \cdot K \cdot 0{,}0108,$$

где V — объем 0,1 н. раствора роданистого аммония, пошедший на титрование, см³;

K_1 — поправочный коэффициент 0,1 н. раствора роданистого аммония;

0,0108 — количество серебра, соответствующее 1 см³ точно 0,1 н. раствора роданистого аммония, г.

Среднюю толщину покрытия ($h_{ср}$) в мкм вычисляют по формуле

$$h_{ср} = \frac{X_1 \cdot 10000}{10{,}5 \cdot S},$$

где X_1 — масса снятого серебра, г;

S — площадь пластины, см²;

10,5 — плотность серебра, г/см³.

Допускаемые отклонения при параллельных определениях не должны превышать ±5%.

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 02.02.84 Подп. с печ. 09.07.84 1,25 п. л. 1,25 усл. кр.-отт.. 1,27 уч. изд. л.
Тираж 8000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул, Миндауго, 12/14. Зак. 1204

gost.e-ecolog.ru