ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71526— 2024

МАТЕРИАЛЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ

Определение влагопроницаемости и сорбционных свойств

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт «Электронстандарт» (АО «РНИИ «Электронстандарт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 октября 2024 г. № 1530-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ

Определение влагопроницаемости и сорбционных свойств

Polymeric materials. Determination of moisture permeability and sorption properties

Дата введения — 2025—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на непористые твердые эластичные и пастообразные органические полимерные материалы, применяемые в процессе сборки и герметизации полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. Стандарт не распространяется на ячеистые материалы.

Стандарт устанавливает методы определения влагопроницаемости и оценки сорбционных свойств органических полимерных материалов в диапазоне температур от 20 °С до 60 °С.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.019 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 892 Калька бумажная. Технические условия

ГОСТ 3956 Селикагель технический. Технические условия

ГОСТ 6051 Прокладки резинотканевые полые. Технические условия

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 12423 (ISO 291:2008) Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)

ГОСТ 14243 Материалы лакокрасочные. Методы получения свободных пленок

ГОСТ 22201 Пружины полиуретановые для штампов листовой штамповки. Конструкция и размеры

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 58144 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана

Издание официальное

датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **полимерный материал (полимер):** Электроизоляционный материал, представляющий собой высокомолекулярное соединение, молекулы которого состоят из большого числа повторяющихся звеньев, содержащих атом углерода, и соединенных между собой в количестве, достаточном для проявления свойств, который остается практически неизменным при добавлении или удалении одного или нескольких составных звеньев.

3.2 **влагопроницаемость:** Способность полимерных материалов пропускать водяные пары при наличии перепада давления.

3.3 **сорбция:** Процесс поглощения различных соединений из окружающей среды.

4 Общие требования к проведению испытаний

4.1 Требования к условиям проведения испытаний

4.1.1 Испытания проводят в нормальных климатических условиях, если другие требования не установлены в стандартах и технических условиях (ТУ) на конкретные изделия:

- температура воздуха — от 15 °С до 35 °С;
- относительная влажность воздуха — от 45 % до 80 %;
- атмосферное давление — от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.).

4.2 Требования к средствам измерения и вспомогательному оборудованию

4.2.1 Все используемые средства измерений должны быть поверены в соответствии с [1].

4.2.2 Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568. Диапазон измерений, типы и точность средств измерений, а также характеристики испытательного оборудования и состав вспомогательных устройств устанавливают ТУ.

5 Требования безопасности

5.1 В целях обеспечения безопасности труда при определении влагопроницаемости и сорбционных свойств материалов к работе допускаются лица, обученные правилам по электробезопасности, прошедшие инструктаж по эксплуатации оборудования, изучившие меры первой помощи при ожогах и поражениях электрическим током.

5.2 При выполнении измерений оборудование должно соответствовать общим требованиям безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003.

5.3 При выполнении электрических измерений должны быть соблюдены общие требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019.

5.4 Общие требования пожарной безопасности рабочих помещений при проведении измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004.

6 Общие положения

6.1 Определение влагопроницаемости материала проводится по увеличению тангенса угла диэлектрических потерь индикатора, вызванному поглощением влаги, проникающей в исследуемый материал под действием постоянной разности давления с обеих сторон образца материала.

6.2 Оценка сорбционных свойств материала проводится по изменению сопротивления между электродами, расположенными на поверхности с одной или по обеим сторонам исследуемого образца материала, вызванному диффузией паров влаги. Это изменение сопротивления во времени выражается графически.

7 Требования к образцам материалов

7.1 Требования к образцам эластичных и твердых материалов

7.1.1 Образцы должны быть изготовлены в виде дисков диаметром 65 мм, толщиной от 3 до 2000 мкм.

7.1.2 Поверхность образцов должна быть гладкой, без трещин, сколов, раковин, царапин и воздушных включений. Оценку состояния поверхности проводят внешним осмотром.

7.1.3 Допускается приготовление образцов лаков и эмалей на подложках из бумажной кальки или пористой некорродирующей металлической ленты (пористостью от 36 % до 42 %), изготовленной путем проката порошка из нержавеющей стали 1Х18Н15.

7.1.4 Образцы свободных пленок лаков и эмалей изготавливают по ГОСТ 14243.

7.1.5 Измерение толщины образцов проводят в 10—12 точках вдоль двух взаимно перпендикулярных осей, по 5—6 точек вдоль каждой оси. За толщину принимают среднее арифметическое значение от суммы показаний замеров.

7.1.6 Разнотолщинность образцов не должна превышать 10 %.

7.1.7 Образцы толщиной от 3 до 100 мкм измеряют с погрешностью не более ±0,5 мкм, а толщиной более 100 мкм — с погрешностью не более 10 мкм.

7.1.8 Количество образцов для испытаний устанавливается стандартами или техническими условиями на исследуемый материал. Если число образцов не установлено стандартом и ТУ, то оно должно быть не менее трех.

7.1.9 Образцы для исследования сорбционных свойств изготовливают в соответствии с требованиями 7.1.1. В середине образцов, с обеих сторон напылением в вакууме должны быть нанесены металлические электроды (серебро, алюминий и т. п.) в виде прямоугольников размерами 5 × 12 мм, расположенных параллельно вдоль больших сторон на расстоянии, устанавливаемом стандартами или ТУ на исследуемый материал. Если таких указаний нет, то расстояние между электродами должно быть равно 2 мм.

7.2 Требования к образцам пастообразных материалов

7.2.1 Образцы пастообразных материалов изготавливают на подложках из пористой металлической ленты.

7.2.2 Подложку в виде диска диаметром 65 мм приклеивают клеем БФ-2 или ему подобным к поверхности центрального кольца фигурной шайбы. Затем края подложки загибают внутрь канавки, подложку с канавкой заливают испытуемой пастой точно до уровня поверхности внешнего кольца шайбы.

7.2.3 Толщина образца пастообразного материала задается разностью высот центрального и внешнего кольца фигурной шайбы.

7.2.4 Образцы для оценки сорбиционных свойств пастообразных материалов изготавливают с помощью формы из фторопласта Ф-4. Пастой заполняют форму до ее верхнего уровня, определяющего верхний предел толщины образца.

8 Аппаратура

8.1 Испытание на определение влагопроницаемости и сорбционных свойств непористых органических полимерных материалов проводят в измерительной ячейке (см. рисунок 1).

8.1.1 Ячейка должна обеспечивать возможность установки образца материала между камерой высокой влажности и камерой низкой влажности.

8.1.2 Проникновение влаги в камеру низкой влажности должно быть только через испытуемый образец.

8.1.3 Сопротивление изоляции между контактными электрическими вводами в ячейку должно быть не менее 10^{14} Ом.

8.1.4 В конструкции ячейки должна быть предусмотрена возможность установки контактных электродов для определения величины сопротивления на поверхности обеих сторон образца (см. рисунок 2).

8.1.5 Для испытания пастообразных материалов в измерительной ячейке должны быть предусмотрены вместо затяжных колец (см. рисунок 1) фигурные шайбы и формы в виде гнезда из фторопласта Ф-4 под образцы.

8.2 Индикатор влажности, наполненный силикагелем (см. рисунок 1, позиция 7), должен обеспечивать поглощение всей влаги, проникающей в камеру низкой влажности, что контролируется изменением тангенса угла диэлектрических потерь индикатора. Пределы изменения тангенса угла диэлектрических потерь должны быть от 0,001 до 0,2 на частоте 1 МГц.

8.2.1 Индикатор должен обладать способностью к быстрому и полному регенерированию.

8.2.2 Стабильность индикатора в работе оценивают по воспроизводимости его тангенса угла диэлектрических потерь.

8.3 Прибор для измерения тангенса угла диэлектрических потерь (куметр) должен обеспечивать измерение по частоте 1 МГц с погрешностью по добротности +5 %, по емкости 1 %.

8.4 Прибор для определения сопротивления изоляции должен обеспечивать измерение от 10^8 до 10^{14} Ом. Погрешность измерения не более ±15 %.

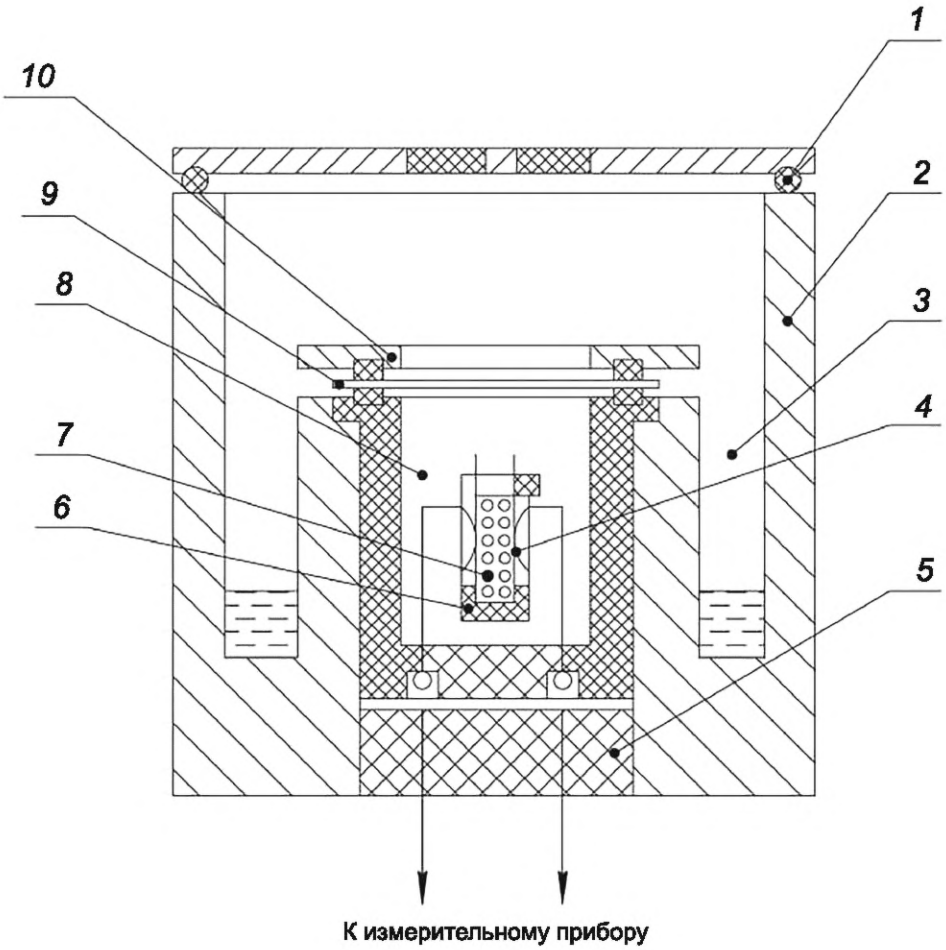
8.5 Измерители толщины:

- оптиметр с погрешностью измерения не более ±0,2 мкм;
- микрометр с погрешностью измерения не более ±10 мкм.

8.6 Весы аналитические должны обеспечивать погрешность взвешивания не более 0,0005 г.

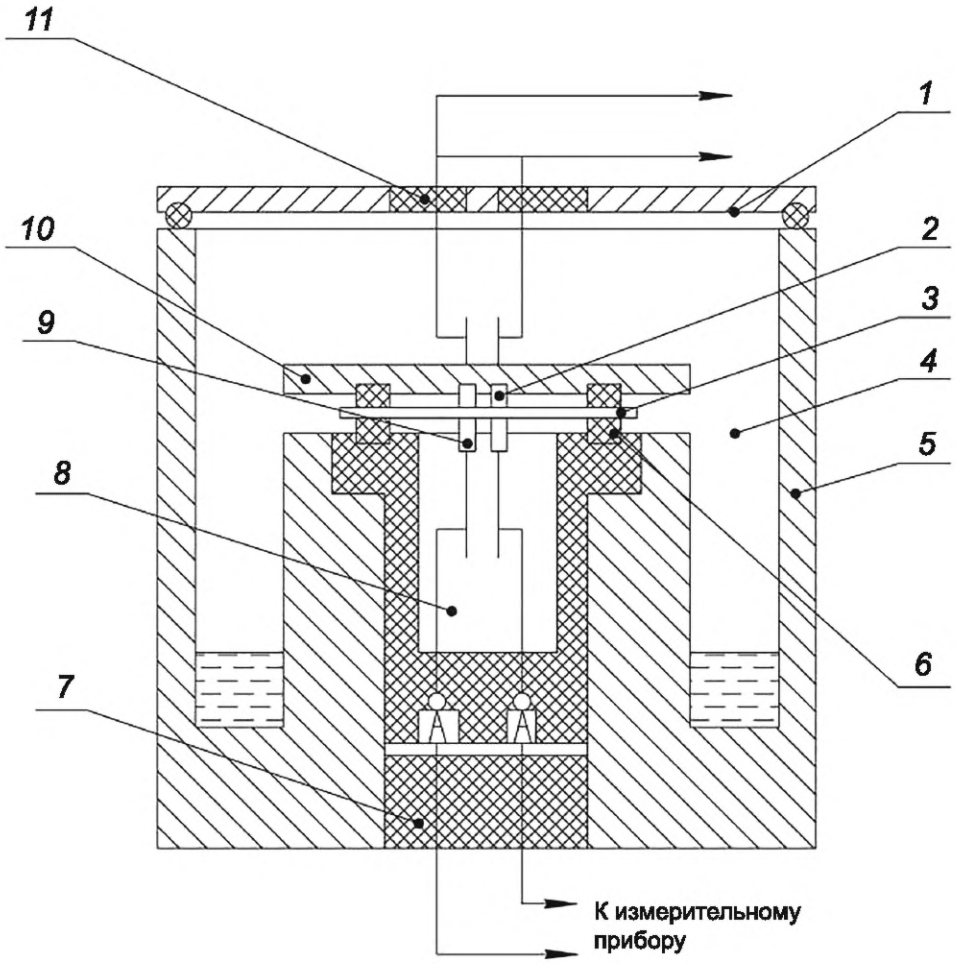
8.7 Погрешность поддержания заданной температуры в термостате не должна превышать +0,6 °С.

Примечание — Перечень измерительной аппаратуры приведен в приложении А.



1 — крышка корпуса ячейки из органического стекла или дюраля; *2* — корпус ячейки из дюраля; *3* — камера высокой влажности; *4* — электроды индикатора из посеребренной латуни или титана толщиной 0,5—0,6 мм; *5* — проходные изоляторы из фторопласта-4; *6* — корпус индикатора из фторопласта-4; *7* — силикагель в индикаторе влажности; *8* — камера низкой влажности из фторопласта-4; *9* — испытуемый образец; *10* — затяжное кольцо из дюраля или нержавеющей стали

Рисунок 1 — Схема измерительной ячейки для исследования влагопроницаемости органических полимерных материалов



1 — крышка корпуса ячейки; *2, 9* — контактные электроды; *3* — испытуемый образец; *4* — камера высокой влажности; *5* — корпус ячейки; *6* — кольцевые резиновые прокладки; *7* — проходные изоляторы из фторопласта-4; *8* — камера низкой влажности; *10* — металлическое затяжное кольцо; *11* — проходные изоляторы из фторопласта-4

Рисунок 2 — Измерительная ячейка для исследования сорбционных свойств органических полимерных материалов

9 Подготовка к испытанию

9.1 Условия, в которых образцы находятся перед испытанием, устанавливают в стандартах или ТУ на исследуемый материал. Если в стандарте или ТУ не указаны условия кондиционирования, то образцы должны находится в условиях, приведенных в ГОСТ 12423.

9.2 Индикатор предварительно высушивают в термостате при температуре (165 ± 65) °С в течение 2 ч, а затем выдерживают в эксикаторе над силикагелем в течение 1 ч при температуре испытания.

9.3 Перед испытанием измерительная ячейка должна быть высушена и выдержана вместе с образцами в течение 1 ч при температуре испытания.

9.4 Калибровку индикатора проводят с помощью эталонного образца.

9.5 Эталонный образец должен быть изготовлен в виде диска из твердого некорродирующего металла (нержавеющая сталь, титан и т. п.) диаметром 65 мм, толщиной 1 мм, перфорированного 20 отверстиями диаметром 0,45 мм. Отверстия на эталонном образце располагают равномерно по радиусам дискам в круге диаметром 40 мм.

9.6 Для снятия характеристики индикатора эталонный образец устанавливают вместо образца материала.

9.7 Измерительная ячейка, дистиллированная вода в закрытом сосуде и другие приспособления, используемые в процессе снятия характеристики индикатора, должны выдерживаться при температуре испытания не менее 1 ч.

9.8 Подготовленный индикатор переносят в камеру низкой влажности и, закрыв крышкой из фторопласта-4, взвешивают на аналитических весах с погрешностью не более 0,0001 г. Затем камеру устанавливают в корпус ячейки, подключенной к куметру, и определяют начальное значение тангенса угла диэлектрических потерь индикатора.

9.9 Удалив крышку камеры низкой влажности, устанавливают эталонный образец на торец камеры между кольцевыми резиновыми прокладками, с помощью затяжного металлического кольца и болтов плотно прижимают к камере.

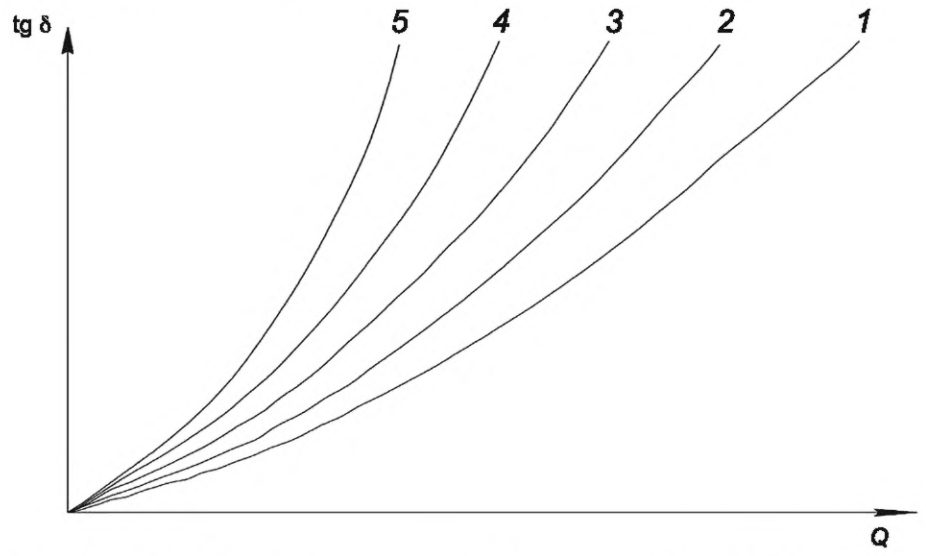
9.10 Наливают в канавку основания корпуса ячейки дистиллированную воду, закрывают ячейку и помещают ее в термостат с установленной температурой испытания.

9.11 Первый замер изменения массы камеры низкой влажности делают при значении тангенса угла диэлектрических потерь индикатора, равном $(5—10) \cdot 10^{-3}$, а следующие — при значениях $20 \cdot 10^{-3}$, $30 \cdot 10^{-3}$, $40 \cdot 10^{-3}$ и т. д. до стабилизации значения тангенса угла диэлектрических потерь индикатора. После каждого замера тангенса угла диэлектрических потерь открывают ячейку; сняв затяжное кольцо и эталонный образец, быстро закрывают камеру крышкой из фторопласта-4, вынимают камеру из ячейки и взвешивают ее. После взвешивания возвращают камеру в ячейку, вновь устанавливают эталонный образец и продолжают испытания.

Промежуточные значения привеса влаги, тангенса угла диэлектрических потерь индикатора определяют при повторных испытаниях индикатора.

Примечание — Извлечение камеры низкой влажности из ячейки для взвешивания проводят в возможно короткий срок, не более чем за 2 мин.

9.12 По полученным значениям изменения массы индикатора и соответствующим значениям его тангенса угла диэлектрических потерь вычеркивают характеристику индикатора, т. е. графическую зависимость тангенса угла диэлектрических потерь от количества поглощенной индикатором влаги при температуре испытания (рисунок 3).



1 — при температуре 20 °С; *2* — при температуре 30 °С; *3* — при температуре 40 °С; *4* — при температуре 50 °С; *5* — при температуре 60 °С

Рисунок 3 — Зависимость тангенса угла диэлектрических потерь индикатора tg δ от количества поглощенной им влаги при разных температурах

9.13 Повторную калибровку индикатора следует проводить не менее одного раза в год.

10 Проведение испытаний

10.1 Определение влагопроницаемости

10.1.1 К началу испытаний в термостате при температуре испытания должны находиться: открытая измерительная ячейка с камерой низкой влажности в ней, эксикатор с индикатором известной характеристики, сосуд с дистиллированной водой, испытуемый образец.

Примечание — Перечень материалов, применяемых при определении влагопроницаемости, приведен в приложении Б.

10.1.2 Для определения коэффициента влагопроницаемости индикатор с известной характеристикой, подготовленный в соответствии с 9.2, устанавливают в камере низкой влажности, испытуемый образец укладывают на торец камеры между кольцевыми резиновыми прокладками, с помощью затяжного металлического кольца и болтов его плотно прижимают к камере. Определение коэффициента влагопроницаемости проводят в течение не более 1 мин.

10.1.3 Образцы из непрочных пленок накладывают на затяжное металлическое кольцо и по окружности заливают вакуумным заливочным составом.

10.1.4 Подключают ячейку к измерителю тангенса угла диэлектрических потерь и определяют начальное значение тангенса угла диэлектрических потерь индикатора. Оно должно быть не более $(1—5) \cdot 10^{-3}$.

Примечание — Отсутствие подтекания влаги в камеру низкой влажности проверяют с помощью металлической заглушки (диск толщиной 0,1—0,5 мм), установленной вместо образца.

10.1.5 Заливают дистиллированную воду в канавку основания корпуса измерительной ячейки и, закрыв ячейку крышкой, записывают время начала испытания.

10.1.6 Измерения тангенса угла диэлектрических потерь индикатора проводят для тонких пленок и гидрофильных полимеров в течение первого часа каждые 10—15 мин, а затем, как и для других материалов, через каждые 0,5—1 ч. Измерение продолжают до тех пор, пока не будет получена линейная часть графика $Q = f(\tau)$.

Результаты измерения оформляют по форме В.1 приложения В.

10.1.7 По полученным значениям тангенса угла диэлектрических потерь индикатора и его характеристике $Q = f(\text{tq } \delta)$ строят график зависимости привеса влаги от времени $Q = f(\tau)$ при температуре испытания (см. рисунок 4).

10.1.8 При испытании пастообразных материалов вместо образца и затяжного кольца устанавливают фигурную шайбу.

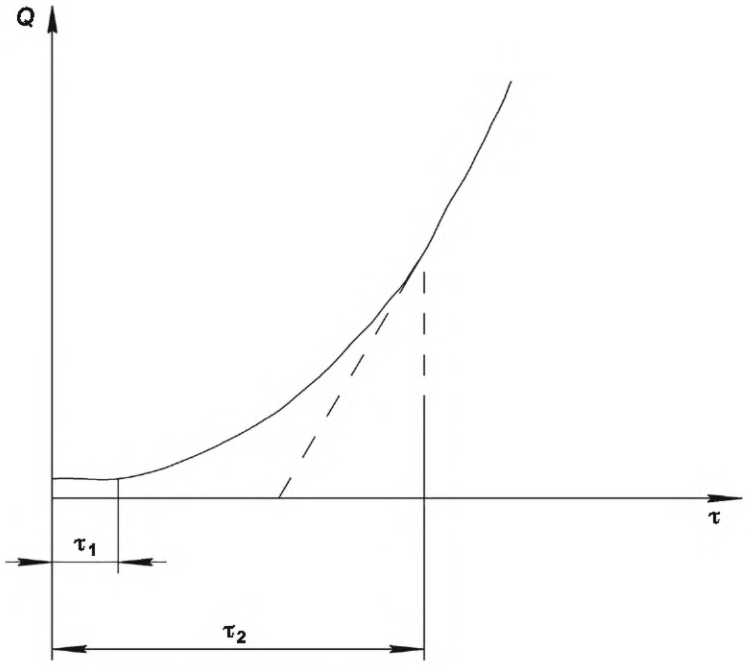


Рисунок 4 — Зависимость количества влаги Q, прошедшей через образец, от времени τ при определении влагопроницаемости материала

10.2 Оценка сорбционных свойств материалов

10.2.1 Для измерения сопротивления между электродами, нанесенными на поверхность образца, образец укладывают между резиновыми кольцами прокладками на торец камеры (см. рисунок 2) так, чтобы напыленными электродами он прилегал к нижним контактным электродам. Наливают дистиллированную воду в канавку измерительной ячейки, закрывают крышкой, в которой установлены верхние контактные электроды. Переносят ячейку в термостат с установленной температурой испытания.

10.2.2 Контактные выводы верхних и нижних электродов измерительной ячейки периодически подключают к тераомметру. Отсчет показаний проводят в течение 10—14 ч через 5, 10, 20, 30 мин в зависимости от скорости изменения сопротивления, далее через сутки до тех пор, пока сопротивление на стороне образца, прилегающей к нижним контактным электродам, не снизится до 10^8 Ом. Показание прибора отсчитывают через 1 мин после подключения ячейки.

Примечание — Рекомендуется установить на термостате переключатель контактов, соединяющий тераомметр с верхними и нижними электродами измерительных ячеек, расположенных в термостате.

10.2.3 Для оценки сорбционных свойств пастообразных материалов используются только нижние электроды измерительной ячейки, а вместо образца устанавливают форму из фторопласта-4, заполненную испытуемым материалом.

10.2.4 Результаты измерений оформляют по форме В.2 приложения В.

11 Обработка и оформление результатов измерений

11.1 Влагопроницаемость материалов характеризуют следующие показатели:

P — коэффициент влагопроницаемости, с;

τ_1 — время начала регистрации влаги, проникающей через образец, с;

τ_2 — время установления стационарного потока влаги через образец, с.

11.2 По графику $Q = f(\tau)$ определяют:

τ_1 — время, в течение которого приращение влаги равно нулю (см. рисунок 4);

τ_2 — время установления стационарного потока влаги, равное величине отрезка от начала координат до пересечения с перпендикуляром, опущенным на ось из точки сопряжения криволинейного участка графика с его прямолинейным участком (см. рисунок 4).

11.3 Коэффициент влагопроницаемости P, с, рассчитывают по формуле

$$P = \frac{Qd}{F\Delta\tau\Delta p}, \quad (1)$$

где Q — количество влаги, прошедшей через образец при стационарном потоке за время $\Delta\tau$, кг, $\Delta\tau = \tau - \tau_2$. Здесь $\tau > \tau_1$;

d — толщина образца, м;

F — площадь расчетной поверхности, $м^2$;

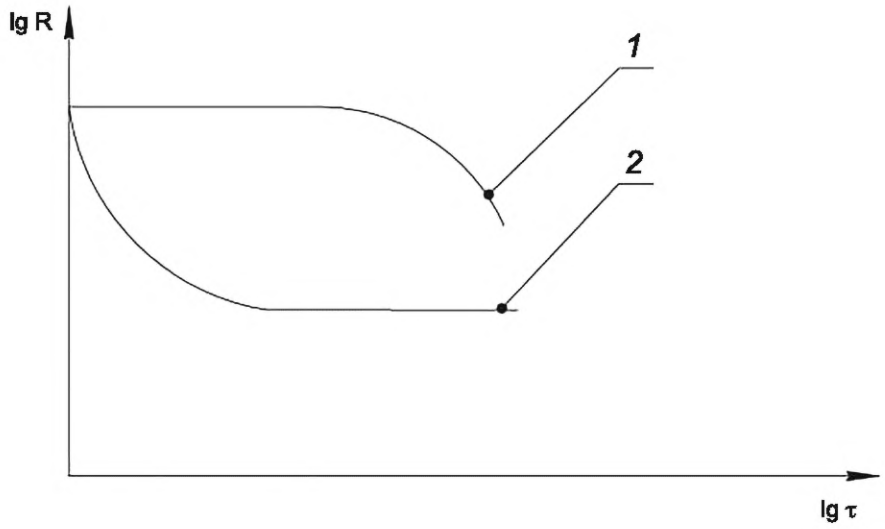
Δp — разность давления водяных паров с обеих сторон образца при данной температуре испытаний, Па; определяется по справочным таблицам.

Примечание — Площадь расчетной поверхности образца определяют по внутреннему диаметру резиновых прокладок.

За величину коэффициента влагопроницаемости принимают среднее арифметическое значение трех результатов определений значений этого коэффициента. Погрешность определения коэффициента влагопроницаемости находится в интервале ±15 % с установленной вероятностью 0,95.

11.4 Сорбционные свойства материалов характеризуются зависимостью изменения сопротивления на поверхности образца по мере проникновения влаги в образец от времени (см. рисунок 5).

По результатам измерений (форма В.2 приложения В) строят график.



1 — на сухой поверхности образца; *2* — на влажной поверхности образца

Рисунок 5 — Зависимость сопротивления на поверхности испытуемого образца от времени при оценке сорбционных свойств материала

11.5 Результаты испытаний оформляют протоколом, содержащим следующие данные:

- наименование материала и его марку;
- температуру испытаний;
- определяемые характеристики;
- количество испытанных образцов;
- толщину образцов;
- результаты испытания.

11.6 Протокол испытаний подписывают исполнитель и лицо, ответственное за проведение испытаний.

Приложение А
(рекомендуемое)

Перечень измерительных приборов и приспособлений

Таблица А.1

Наименование и тип прибора	Обозначение стандарта
1 Измеритель добротности Е4-7	—
2 Тераомметры: Е6-13 Е6-14	ГОСТ 22201
3 Измерители толщины: оптиметр ОБЗ-1 микрометр	ГОСТ 6507
4 Ячейка измерительная	—
5 Весы лабораторные, класс точности 2	ГОСТ Р 53228

Приложение Б
(справочное)

Перечень материалов, применяемых для определения влагопроницаемости

Таблица Б.1

Наименование материала, его марка	Обозначение стандарта
Селикагель ШСК гранулированный (диаметр гранул 1—2 мм)	ГОСТ 3956
Прокладки резинотканевые уплотнительные для диффузоров и вакуум-аппаратов	ГОСТ 6051
Замазка вакуумная	—
Менделеевская замазка	—
Калька	ГОСТ 892
Лента пористая, изготовленная из порошка нержавеющей стали марки 1Х18Н15	—
Дистиллированная вода	ГОСТ Р 58144

Приложение В
(справочное)

Формы оформления результатов измерений

Форма В.1

Дата	Время замера	Температура испытания t, °С	Суммарное время испытания τ, с	Тангенс угла диэлектрических потерь tg δ	Количество влаги, прошедшей через образец Q, кг

Форма В.2

Дата	Время замера	Температура испытания t, °С	Суммарное время испытания τ, с	Сопротивление влажной поверхности образца $R_в$, Ом	Сопротивление сухой поверхности образца $R_с$, Ом	lg $R_в$	lg $R_с$

Библиография

[1] Приказ Минпромторга России от 31 июля 2020 г. «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельств о поверке»

УДК 621.385.2:006.354 ОКС 83.080

Ключевые слова: материалы органические полимерные, полимерные пленки, лаки, пастообразные материалы, метод определения влагопроницаемости, метод определения сорбционных свойств

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 30.10.2024. Подписано в печать 05.11.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч-изд. л. 1,49.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru