ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70745— 2023

МАТЕРИАЛЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ ДЛЯ СБОРКИ, ЗАЩИТЫ И ГЕРМЕТИЗАЦИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ И ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ

Классификация и состав физико-химических характеристик

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

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 11 мая 2023 г. № 302-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», 2023

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

ОКС 20.035

Поправка к ГОСТ Р 70745—2023 Материалы органические полимерные для сборки, защиты и герметизации полупроводниковых приборов и интегральных схем. Классификация и состав физико-химических характеристик

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Библиографические данные	ОКС 20.035	ОКС 29.035

(ИУС № 8 2025 г.)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ ДЛЯ СБОРКИ, ЗАЩИТЫ И ГЕРМЕТИЗАЦИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ И ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ

Классификация и состав физико-химических характеристик

Organic polymer materials for the assembly, protection and sealing of semiconductor devices and integrated circuits. Classification and composition of physical and chemical characteristics

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на органические полимерные материалы (далее — материалы), предназначенные для сборки, защиты и герметизации интегральных микросхем (ИС) и полупроводниковых приборов (ПП), и устанавливает классификацию и состав физико-химических характеристик.

Настоящий стандарт предназначен для применения предприятиями, организациями и другими субъектами научной и хозяйственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, а также федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, участвующими в разработке, производстве, эксплуатации материалов в соответствии с действующим законодательством.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 33 Нефть и нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической и динамической вязкости

ГОСТ 263 Резина. Метод определения твердости по Шору А

ГОСТ 270 Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении

ГОСТ 4647 Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи

ГОСТ 4648 Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб

ГОСТ 4650 Пластмассы. Методы определения водопоглощения

ГОСТ 6433.2 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрического сопротивления при постоянном напряжении

ГОСТ 6433.3 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрической прочности при переменном (частоты 50 Гц) и постоянном напряжении

ГОСТ 6433.4 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения тангенса угла диэлектрических потерь и диэлектрической проницаемости при частоте 50 Гц

ГОСТ 8420 Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости

ГОСТ 9550 Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе

ГОСТ 11262 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 13526 Лаки и эмали электроизоляционные. Методы испытаний

ГОСТ 14759 Клеи. Метод определения прочности при сдвиге

ГОСТ 14760 Клеи. Метод определения прочности при отрыве

ГОСТ 15139 Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)

ГОСТ 15173 Пластмассы. Метод определения среднего коэффициента линейного теплового расширения

Издание официальное

ГОСТ 15882 Пластмассы. Метод определения пластично-вязких свойств и кинетики отверждения реактопластов

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

ГОСТ 18299 Материалы лакокрасочные. Метод определения предела прочности при растяжении, относительного удлинения при разрыве и модуля упругости

ГОСТ 18329 Смолы и пластификаторы жидкие. Методы определения плотности

ГОСТ 18616 Пластмассы. Метод определения усадки

ГОСТ 18995.2 Продукты химические жидкие. Метод определения показателя преломления

ГОСТ 21119.7 Красители органические и пигменты неорганические. Метод определения удельной электрической проводимости водной вытяжки

ГОСТ 21207 Пластмассы. Метод определения воспламеняемости

ГОСТ 21341 Пластмассы и эбонит. Метод определения теплостойкости по Мартенсу

ГОСТ 21513 Материалы лакокрасочные. Методы определения водо- и влагопоглощения лакокрасочной пленкой

ГОСТ 22181 (ISO 2535:2001) Смолы полиэфирные ненасыщенные. Методы определения времени желатинизации

ГОСТ 22372 Материалы диэлектрические. Методы определения диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь в диапазоне частот от 100 до $5 \cdot 10^6$ Гц

ГОСТ 22457 (ИСО 4573—78) Смолы эпоксидные. Метод определения массовой доли хлора

ГОСТ 23630.2 Пластмассы. Метод определения теплопроводности

ГОСТ 25645.321 Стойкость полимерных материалов радиационная. Термины и определения

ГОСТ 32618.2 (ISO 11359-2:1999) Пластмассы. Термомеханический анализ (ТМА). Часть 2. Определение коэффициента линейного теплового расширения и температуры стеклования

ГОСТ Р 8.623 Государственная система обеспечения единства измерений. Относительная диэлектрическая проницаемость и тангенс угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков. Методики измерений в диапазоне сверхвысоких частот

ГОСТ Р 50109 Материалы неметаллические. Метод испытания на потерю массы и содержание летучих конденсирующихся веществ при вакуумно-тепловом воздействии

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 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 термины по ГОСТ 25645.321.

4 Классификация

4.1 Материалы в зависимости от их назначения при сборке, защите и герметизации ИС и ПП подразделяют на три группы.

К группе 1 относят пассиваторы и подслои, предназначенные для предварительной защиты/герметизации ИС и ПП:

- пассиваторы, предназначенные для модификации свойств поверхности полупроводниковых кристаллов с целью стабилизации параметров ИС и ПП;

- подслои, предназначенные для уменьшения негативного влияния герметизирующих материалов на стабильность параметров и долговечность ИС и ПП, а также увеличения адгезии последующего защитного покрытия к конструктивным элементам ИС и ПП.

К группе 2 относят клеи, предназначенные для посадки кристаллов в ИС и ПП.

К группе 3 относят жесткие лаки, эмали и компаунды, а также пресс-материалы, предназначенные для окончательной защиты/герметизации ИС и ПП.

Защиту/герметизацию ИС и ПП выполняют с целью предотвращения воздействия факторов окружающей среды, механического укрепления элементов конструкции и придания ИС и ПП товарного вида.

4.2 В зависимости от вида защитного/герметизирующего покрытия группы материалов (за исключением группы 2) подразделяют на подгруппы:

- группу 1— на подгруппы 1А и 1Б;
- группу 3 — на подгруппы 3А и 3Б.

К подгруппе 1А относят материалы, представляющие собой низкомолекулярные соединения и их растворы, образующие на поверхности полупроводниковых кристаллов адсорбционные пленки.

К подгруппе 1Б относят лаки и компаунды, образующие при отверждении эластичные покрытия и оболочки.

К подгруппе 3А относят лаки, компаунды и эмали, образующие при отверждении жесткие и прочные полимерные покрытия.

К подгруппе 3Б относят пресс-композиции, образующие жесткие и прочные герметизирующие оболочки при прессовании или литье под давлением.

5 Состав физико-химических характеристик

5.1 Состав физико-химических характеристик материалов в неотвержденном и отвержденном состояниях согласно их классификации установлен в таблицах 1 и 2 соответственно.

Таблица 1 — Состав физико-химических характеристик материалов в неотвержденном состоянии

Наименование характеристики	Буквенное обозначение	Условное обозначение задания нормы	Характеристика, подлежащая включению в ТУ в соответствии с классификационной группой материала					Метод испытания	Примечание
			Группа 1		Группа 2	Группа 3			
			Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы		
			1А	1Б		3А	3Б		
Внешний вид	—	—	О	О	О	О	О	По ГОСТ 13526, *	—
Массовая доля нелетучих веществ, %	—	Р	О	О	+	О	+	По ГОСТ 17537	Включают в ТУ на материалы, содержащие растворители
Условная вязкость, с	—	Р	О	О	+	О	+	По ГОСТ 8420	—
Вязкость по номеру круга, номер круга	—	Н	+	О	О	О	+	*	—
Кинематическая вязкость, мм^2/с	ν	Р	О	О	+	О	+	По ГОСТ 33	Включают в ТУ на лаки
Жизнеспособность, ч	—	ОП	+	О	О	О	+	*	—
Нитеобразование	—	—	+	+	+	+	+	*	—
Ореолообразование	—	—	+	+	+	+	+	*	—
Текучесть по спирали, мм	—	ОП, Р	+	+	+	+	О	*	—
Размер и масса таблеток, мм (г)	—	НР	+	+	+	+	О	*	—
Вязкость расплава при переработке, усл. ед.	—	ОП, Р	+	+	+	+	О	*	—
Коэффициент вязкости при температуре переработки, Па·с	η	ОП	+	+	+	+	О	По ГОСТ 15882	—
Продолжительность пластично-вязкого состояния при температуре переработки, с	—	ОП	+	+	+	+	О	По ГОСТ 15882	—
Время отверждения при температуре переработки, с	$\tau_{отв}$	ОП	+	+	+	+	О	По ГОСТ 15882	—
Твердость образца в горячем состоянии, усл. ед.	—	ОП	+	+	+	+	О	*	—
Способность к образованию облоя, мм	l	ОП	+	+	+	+	О	*	—
Время желатинизации, мин	τ	ОП, Р	+	+	+	О	О	По ГОСТ 22181	—
Дисперсность	—	—	+	+	+	+	+	*	—
Плотность, г/см^3	ρ_t	ОП, Р	+	+	+	+	+	По ГОСТ 15139, ГОСТ 18329	—

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Буквенное обозначение	Условное обозначение задания нормы	Характеристика, подлежащая включению в ТУ в соответствии с классификационной группой материала					Метод испытания	Примечание
			Группа 1		Группа 2	Группа 3			
			Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы		
			1А	1Б		3А	3Б		
Режим полимеризации:									
температура, °С	t	НР	О	О	О	О	О	*	—
время, ч	T	Н	+	+	+	+	+	*	—
давление, мм рт. ст.	P	Н	+	+	+	+	+	*	—
Срок хранения, мес	—	Н	О	О	О	О	О	*	—
Коэффициент преломления	n	Р	+	+	+	+	+	По ГОСТ 18995.2	—
Массовая доля примесей, %:									
- Na^+	—	ОП	О	+	+	+	+	*	—
- K^+	—	ОП	О	+	+	+	+	*	—
- Cl^-	—	ОП	О	+	+	+	+	*	—
Адгезия к материалу прессформы, кгс/см^2	$\sigma_{отр}$	ОП	+	+	+	+	О	*	—

Примечания

1 В настоящей таблице применены следующие обозначения:

- знак «+» — для указания характеристик материалов, подлежащих включению в ТУ по согласованию с потребителем;
- буква «О» — для указания характеристик материалов, подлежащих обязательному включению в ТУ;
- знак «*» — для указания метода испытаний, который должен быть установлен в ТУ на материал до разработки стандарта.

2 Для указания способа задания норм на характеристики применены следующие сокращения:

- Н — номинальное значение характеристики;
- НР — номинальное значение характеристики с двухсторонним допускаемым отклонением (разбросом);
- ОП — односторонний предел значения характеристики без указания номинального значения;
- Р — двухсторонние границы значения характеристики (разброс) без указания номинального значения.

Таблица 2 — Состав физико-химических характеристик материалов в отвержденном состоянии

Наименование характеристики	Буквенное обозначение	Условное обозначение задания нормы	Характеристика, подлежащая включению в ТУ в соответствии с классификационной группой материала					Метод испытания	Примечание
			Группа 1		Группа 2	Группа 3			
			Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы		
			1А	1Б		3А	3Б		
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом · см:	ρ_V	ОП						По ГОСТ 6433.2	—
- в нормальных климатических условиях			+	О	О	О	О		
- после кипячения в дистиллированной воде			+	О	О	О	О		
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом:	ρ_s	ОП						По ГОСТ 6433.2	—
- в нормальных климатических условиях	—	—	+	О	О	О	О		
- после кипячения в дистиллированной воде	—	—	+	О	О	О	О		
Тангенс угла диэлектрических потерь на частоте 50 Гц	tgδ	ОП	+	О	О	О	О	По ГОСТ 6433.4	Частоту измерений устанавливают в ТУ на материал
Тангенс угла диэлектрических потерь в диапазоне частот от 1 до 5 МГц			+	+	+	+	+	По ГОСТ 22372	
Тангенс угла диэлектрических потерь в диапазоне частот от 9 до 10 ГГц			+	+	+	+	+	По ГОСТ Р 8.623	
Диэлектрическая проницаемость на частоте 50 Гц	ε	ОП	+	О	О	О	О	По ГОСТ 6433.4	—
Диэлектрическая проницаемость в диапазоне частот от 1 до 5 МГц			+	+	+	+	+	По ГОСТ 22372	—
Диэлектрическая проницаемость в диапазоне частот от 9 до 10 ГГц			+	+	+	+	+	По ГОСТ Р 8.623	—
Электрическая прочность на частоте 50 Гц, кВ/мм	$E_{пр}$	ОП	+	О	О	О	О	По ГОСТ 6433.3	—
Влагопоглощение, %	$W_{пл}$	ОП	+	О	О	О	О	По ГОСТ 21513	—
Водопоглощение,%	$W_п$	ОП	+		О	О	О	По ГОСТ 21513 или ГОСТ 4650	Метод испытания применяют в зависимости от типа материала
Коэффициент влагопроницаемости, кг/(м·с·Па)	P	ОП	+	+	+	+	+	*	—

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Буквенное обозначение	Условное обозначение задания нормы	Характеристика, подлежащая включению в ТУ в соответствии с классификационной группой материала					Метод испытания	Примечание
			Группа 1		Группа 2	Группа 3			
			Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы		
			1А	1Б		3А	3Б		
Прочность при разрыве, МПа	$\sigma_{рр}$	ОП	+	О	+	О	+	По ГОСТ 11262 или ГОСТ 270	Метод испытания применяют в зависимости от типа материала
Относительное удлинение при разрыве, %	$\varepsilon_{рр}$	Р	+	О	+	+	+	По ГОСТ 11262 или ГОСТ 270	Метод испытания применяют в зависимости от типа материала
Модуль упругости при растяжении, МПа	$E_р$	ОП	+	О	+	О	+	По ГОСТ 9550 или ГОСТ 18299	Метод испытания применяют в зависимости от типа материала
Ударная вязкость, кДж/м^2	a_n	ОП	+	+	+	+	+	По ГОСТ 4647	Не включают в ТУ на лаки и эмали
Изгибающее напряжение, МПа	σ_f	ОП	+	+	+	О	О	По ГОСТ 4648	Не включают в ТУ на лаки
Модуль упругости при изгибе, МПа	$E_{изг}$	ОП	+	+	+	О	О	По ГОСТ 9550	
Твердость по Шору, усл. ед.	H_A	ОП	+	+	+	О	О	По ГОСТ 263	—
Адгезия к конструкционным материалам: - предел прочности при сдвиге, Па	τ	ОП	+	О	О	+	О	По ГОСТ 14759	Для материалов подгруппы 1А в ТУ устанавливают характеристики в сочетании с характеристиками защитных материалов
- предел прочности при отрыве, Па	$\sigma_{отр}$	ОП	+	+	О	О	+	По ГОСТ 14760	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Буквенное обозначение	Условное обозначение задания нормы	Характеристика, подлежащая включению в ТУ в соответствии с классификационной группой материала					Метод испытания	Примечание
			Группа 1		Группа 2	Группа 3			
			Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы		
			1А	1Б		3А	3Б		
Коэффициент линейного теплового расширения, $°C^{-1}$:	α	ОП						По ГОСТ 15173 или ГОСТ 32618.2	Не включают в ТУ на лаки
- до температуры стеклования			+	+	О	О	О		
- после температуры стеклования			+	+	+	+	+		
Температура стеклования, °С	t_c	ОП	+	О	+	О	О	По ГОСТ 32618.2	—
Теплопроводность, Вт/м · К	λ	ОП	+	О	О	О	О	По ГОСТ 23630.2	—
Удельная электрическая проводимость водного экстракта материала, См/м	æ	ОП	+	+	+	+	+	По ГОСТ 21119.7, *	—
pH водного экстракта материала	pH	ОП	+	О	О	О	О	*	—
Массовая доля примесей, %:	—	ОП						*	—
- Na^+			+	О	О	О	О		
- K^+			+	О	О	О	О		
- Cl^-			+	О	О	О	О		
Содержание гидролизуемого хлора, %	—	ОП	+	+	+	+	+	По ГОСТ 22457	—
Концентрация радиоактивных элементов (урана, тория), %	—	ОП	+	+	+	+	+	*	—
Коэффициент диффузии технических загрязнений атмосферы:	—	—						*	—
- Na^+			+	+	+	+	+		
- K^+			+	+	+	+	+		
- Cl^-			+	+	+	+	+		
Воспламеняемость, мм	L	ОП	+	О	О	О	О	По ГОСТ 21207, *	—
Теплостойкость по Мартенсу, °С	$T_м$	ОП	+	+	+	+	+	По ГОСТ 21341	Не включают в ТУ на лаки
Элементный состав, %	—	Н	+	+	+	+	+	*	—
Коррозионная агрессивность к металлическим элементам ИС и ПП	—	—	О	О	О	О	О	*	—

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Буквенное обозначение	Условное обозначение задания нормы	Характеристика, подлежащая включению в ТУ в соответствии с классификационной группой материала					Метод испытания	Примечание
			Группа 1		Группа 2	Группа 3			
			Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы		
			1А	1Б		3А	3Б		
Внутреннее механическое напряжение, МПа	$\sigma_{вн}$	ОП	+	+	+	+	+	*	—
Газовыделение, %	$X_{ПМ}$	ОП	+	+	+	+	+	По ГОСТ Р 50109	Включают в ТУ на материалы для ИС и ПП электронной компонентной базы, применяемой в ракетно-космической технике
Усадка, %	*Ms*	ОП	+	О	О	О	О	По ГОСТ 18616	—
Светопропускание, %	—	ОП, Р	+	+	О	О	О	*	Обозначение «О» относится только к оптически прозрачным материалам
Коэффициент преломления	*n*	ОП, Р	+	+	О	О	О	ГОСТ 18995.2	

Примечания

1 В настоящей таблице применены следующие обозначения:

- знак «+» — для указания характеристик материалов, подлежащих включению в ТУ по согласованию с потребителем;
- буква «О» — для указания характеристик материалов, подлежащих обязательному включению в ТУ;
- знак «*» — для указания метода испытаний, который должен быть установлен в ТУ на материал до разработки стандарта.

2 Для указания способа задания норм на характеристики применены следующие сокращения:

- Н — номинальное значение характеристики;
- НР — номинальное значение характеристики с двухсторонним допускаемым отклонением (разбросом);
- ОП — односторонний предел значения характеристики без указания номинального значения;
- Р — двухсторонние границы значения характеристики (разброс) без указания номинального значения.

5.2 Категории испытаний, применяемых для контроля характеристик материалов в неотвержденном и отвержденном состояниях в соответствии с их классификацией, установлены в таблицах 3 и 4 соответственно.

5.3 Параметры — критерии годности материалов для различных видов испытаний установлены в таблице 5.

5.4 В технически обоснованных случаях по согласованию с заказчиком состав физико-химических характеристик материалов, регламентированный настоящим стандартом, допускается расширять или сокращать при разработке документов на конкретные материалы.

Таблица 3 — Категории испытаний, применяемых для контроля характеристик материалов в неотвержденном состоянии

Наименование характеристики	Категория испытания в соответствии с классификационной группой материала				
	Группа 1		Группа 2	Группа 3	
	Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы
	1А	1Б		3А	3Б
Внешний вид	ПС, К	ПС, К	ПС, К	ПС, К	ПС, К
Массовая доля нелетучих веществ	П, К	П, К	—	П, К	—
Условная вязкость	ПС, П, К	ПС, П, К	—	ПС, П, К	—
Вязкость по номеру круга	—	ПС, П, К	ПС, П, К	ПС, П, К	—
Кинематическая вязкость	П, К	П, К	—	ПС, П, К	—
Жизнеспособность	—	ПС, П, К	ПС, П, К	ПС, П, К	—
Нитеобразование	—	—	ПС, П, К	—	—
Ореолообразование	—	—	ПС, П, К	—	—
Текучесть по спирали	—	—	—	ПС, П, К	—
Размер и масса таблеток	—	—	—	ПС	—
Вязкость расплава при переработке	—	—	—	П, К	—
Коэффициент вязкости при температуре переработки	—	—	—	П, К	—
Продолжительность пластично-вязкого состояния при температуре переработки	—	—	—	П, К	—
Твердость образца в горячем состоянии	—	—	—	ПС, П, К	—
Время отверждения при температуре переработки	—	—	—	П, К	—
Способность к образованию облоя	—	—	—	—	П, К
Время желатинизации	—	—	—	П, К	ПС, П, К
Дисперсность	—	—	—	—	П, К
Плотность	П, К	—	—	—	—
Режим полимеризации	К	К	К	К	К
Срок хранения	П, К	П, К	П, К	П, К	П, К
Коэффициент преломления	П, К	—	—	—	—
Массовая доля примесей: - Na^+	П, К	—	—	—	—
- K^+	П, К	—	—	—	—
- Cl^-	П, К	—	—	—	—
Адгезия к материалу пресс-формы	—	—	—	—	П, К

Примечание — В настоящей таблице применены следующие сокращения:
- К — квалификационные испытания;
- ПС — приемо-сдаточные испытания;
- П — периодические испытания.

Таблица 4 — Категории испытаний, применяемых для контроля характеристик материалов в отвержденном состоянии

Наименование характеристики	Категория испытания в соответствии с классификационной группой материала					Примечание
	Группа 1		Группа 2	Группа 3		
	Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы	
	1А	1Б		3А	3Б	
Удельное объемное электрическое сопротивление:						
- в нормальных климатических условиях*	—	П, К	ПС, П, К	П, К	П, К	—
- после кипячения в дистиллированной воде	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Удельное поверхностное электрическое сопротивление:						
- в нормальных климатических условиях*	—	П, К	ПС, П, К	П, К	П, К	—
- после кипячения в дистиллированной воде	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Тангенс угла диэлектрических потерь на частоте 50 Гц	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Тангенс угла диэлектрических потерь в диапазоне частот от 1 до 5 МГц	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Тангенс угла диэлектрических потерь в диапазоне частот от 9 до 10 ГГц	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Диэлектрическая проницаемость на частоте 50 Гц	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Диэлектрическая проницаемость в диапазоне частот от 1 до 5 МГц	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Диэлектрическая проницаемость в диапазоне частот от 9 до 10 ГГц	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Электрическая прочность на частоте 50 Гц	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Влагопоглощение	—	П, К	—	—	—	—
Водопоглощение	—	—	П, К	П, К	П, К	—
Коэффициент влагопроницаемости	—	К	К	К	К	—
Прочность при разрыве	—	П, К	—	П, К	П, К	—
Относительное удлинение	—	П, К	—	—	—	—
Модуль упругости при растяжении	—	К	—	К	К	—
Ударная вязкость	—	—	—	К	К	Не включают в ТУ на лаки и эмали
Изгибающее напряжение	—	—	—	П, К	П, К	Не включают в ТУ на лаки
Модуль упругости при изгибе	—	—	—	П, К	П, К	Не включают в ТУ на лаки
Твердость по Шору	—	К	—	К	К	—

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Категория испытания в соответствии с классификационной группой материала					Примечание
	Группа 1		Группа 2	Группа 3		
	Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы	
	1А	1Б		3А	3Б	
Газовыделение	К	К	К	К	К	Включают в ТУ на материалы для ИС и ПП электронной компонентной базы, применяемой в ракетно-космической технике
Адгезия к конструкционным материалам:						Для материалов подгруппы 1А в ТУ устанавливают характеристики в сочетании с характеристиками защитных материалов
- предел прочности при сдвиге	К	П, К	П, К	П, К	П, К	
- предел прочности при отрыве	—	—	П, К	П, К	П, К	
Коэффициент линейного теплового расширения:						Не включают в ТУ на лаки
- до температуры стеклования	—	—	П, К	П, К	П, К	П — не включают в ТУ на лаки, эмали
- после температуры стеклования	—	—	К	К	П, К	Не включают в ТУ на лаки
Температура стеклования	—	К	К	К	К	—
Теплопроводность	—	К	П, К	П, К	П, К	—
Удельная электрическая проводимость водного экстракта материала	—	—	—	—	—	—
pH водного экстракта материала	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Массовая доля примесей:						
- Na^+	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
- K^+	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
- Cl^-	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Содержание гидролизуемого хлора	—	—	—	П, К	П, К	—
Концентрация радиоактивных элементов (урана, тория)	К	К	К	К	К	—

Окончание таблицы 4

Наименование характеристики	Категория испытания в соответствии с классификационной группой материала					Примечание
	Группа 1		Группа 2	Группа 3		
	Пассиваторы и подслои		Клеи	Лаки, эмали, компаунды (жесткие)	Пресс-материалы	
	1А	1Б		3А	3Б	
Коэффициент диффузии технических загрязнений атмосферы:						
- Na^+	—	К	К	К	К	—
- K^+	—	К	К	К	К	—
- Cl^-	—	К	К	К	К	—
Воспламеняемость	—	К	К	П, К	П, К	—
Теплостойкость по Мартенсу	—	—	—	К	К	Не включают в ТУ на лаки
Элементный состав	—	П, К	К	П, К	П, К	—
Корродирующее действие на металлические элементы ИС и ПП	П	П	П, К	П, К	П, К	—
Внутреннее механическое напряжение	—	—	К	К	К	—
Усадка	—	П, К	П, К	П, К	П, К	—
Светопропускание	—	—	ПС, П, К	ПС, П, К	ПС, П, К	Сокращение ПС относится только к оптически прозрачным материалам
Коэффициент преломления	—	—	ПС, П, К	ПС, П, К	ПС, П, К	

* Нормальные климатические условия:
- температура воздуха 15 °С—35 °С;
- относительная влажность 25 %—75 %;
- атмосферное давление 86—106 Па.

Примечание — В настоящей таблице применены следующие сокращения:
- К — квалификационные испытания;
- ПС — приемо-сдаточные испытания;
- П — периодические испытания.

Таблица 5 — Параметры — критерии годности материалов для различных видов испытаний

Наименование параметра — критерия годности	Виды испытаний										
	Контроль соответствия требованиям										
	стойкости к внешним воздействующим факторам										надежности
	на воздействие повышенной температуры среды при эксплуатации	на воздействие пониженной температуры среды при эксплуатации	на воздействие изменения температуры среды	на воздействие повышенной влажности воздуха		на воздействие атмосферных конденсированных осадков (инея и росы)	на воздействие соляного тумана	на воздействие плесневых грибов	на воздействие спирто-бензиновой смеси	на воздействие радиоактивного излучения	на сохраняемость в отвержденном состоянии
				кратковременное	длительное						
Внешний вид	—	1Б	—	—	—	1Б, 2, 3А, 3Б	1Б, 3А, 3Б	1Б, 2, 3А, 3Б	3А, 3Б	—	—
Удельное объемное электрическое сопротивление в нормальных климатических условиях*	1Б, 2, 3А, 3Б	—	—	—	1Б, 2, 3А, 3Б	—	1Б, 3А, 3Б	—	—	1Б, 2, 3А, 3Б	1Б, 2, 3А, 3Б
Удельное поверхностное электрическое сопротивление в нормальных климатических условиях*	—	—	—	1Б, 2**, 3А, 3Б	—	1Б, 2**, 3А, 3Б	1Б, 3А, 3Б	—	3А, 3Б	—	1Б, 2**, 3А, 3Б
Тангенс угла диэлектрических потерь	1Б, 2**, 3А, 3Б	—	—	—	1Б, 2**, 3А, 3Б	—	—	—	—	—	1Б, 2**, 3А, 3Б
Диэлектрическая проницаемость	—	—	—	—	1Б, 2**, 3А, 3Б	—	—	—	—	—	1Б, 2**, 3А, 3Б
Электрическая прочность	1Б, 2**, 3А, 3Б	—	—	—	1Б, 2**, 3А, 3Б	—	—	—	—	—	1Б, 2**, 3А, 3Б
Предел прочности при разрыве	1Б	—	—	—	1Б	—	—	—	—	—	—
Изгибающее напряжение и модуль упругости при изгибе	3А, 3Б	3А, 3Б	3А, 3Б	—	3А, 3Б	—	—	—	—	—	—
Внутреннее механическое напряжение	—	3А, 3Б	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Адгезия к конструкционным материалам: предел прочности при сдвиге	—	2, 3Б	2, 3А, 3Б	—	—	—	—	—	—	—	—
Газовыделение	(1—3)***	—	—	—	—	—	—	—	—	1—3	—

Окончание таблицы 5

Наименование параметра — критерия годности	Виды испытаний										
	Контроль соответствия требованиям										
	стойкости к внешним воздействующим факторам										надежности
	на воздействие повышенной температуры среды при эксплуатации	на воздействие пониженной температуры среды при эксплуатации	на воздействие изменения температуры среды	на воздействие повышенной влажности воздуха		на воздействие атмосферных конденсированных осадков (инея и росы)	на воздействие соляного тумана	на воздействие плесневых грибов	на воздействие спирто-бензиновой смеси	на воздействие радиоактивного излучения	на сохраняемость в отвержденном состоянии
				кратковременное	длительное						
Коррозионная агрессивность к металлическим элементам ИС и ПП	—	—	—	—	1Б, 3А, 3Б	—	—	—	—	—	—

* Нормальные климатические условия:
- температура воздуха 15 °С—35 °С;
- относительная влажность 25 %—75 %;
- атмосферное давление 86—106 Па.

** Применяют для электроизоляционных клеев.

*** Испытания на воздействие повышенной температуры среды при эксплуатации и вакуума проводят при давлении не более $5 \cdot 10^{-4}$ Па.

Примечание — Виды испытаний, приведенные в настоящей таблице, включают в состав квалификационных испытаний, устанавливаемых в ТУ. При этом к таблице, устанавливающей состав квалификационных испытаний, приводят указание следующего содержания: «Стойкость материала к внешним воздействующим факторам, а также требования надежности в составе квалификационных испытаний не контролируют». Соответствие материала указанным требованиям подтверждают результатами проверок, полученными при разработке материала.

УДК 621.315.619.3:006.354 ОКС 20.035

Ключевые слова: органические материалы для сборки, защиты и герметизации; классификация; состав физико-химических характеристик

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 12.05.2023. Подписано в печать 23.05.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч-изд. л. 2,12.

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

ОКС 20.035

Поправка к ГОСТ Р 70745—2023 Материалы органические полимерные для сборки, защиты и герметизации полупроводниковых приборов и интегральных схем. Классификация и состав физико-химических характеристик

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Библиографические данные	ОКС 20.035	ОКС 29.035

(ИУС № 8 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru