

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОННЫХ ПРИМЕСЕЙ ПУТЕМ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ

ГОСТ 6433.6—84
(СТ СЭВ 4223—83)

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

АРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

РАЗРАБОТАН Министерством электротехнической промышленности

ИСПОЛНИТЕЛИ

И. А. Соловьева, А. Г. Гроздов

ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности

Член Коллегии А. С. Джаноян

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1984 г. № 1032

УДК 621.315.61.001.4 : 006.354 Группа Е39

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ

Методы определения ионных примесей путем экстрагирования

Electrical insulating materials. Methods for determination of ionic foreign matters by extraction

ГОСТ 6433.6—84

(СТ СЭВ 4223—83)

ОКСТУ 3491

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1984 г. № 1032 срок действия установлен

с 01.01.85
до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает методы определения ионных примесей путем экстрагирования электроизоляционных материалов, предназначенных для работы в охлаждающих или пропитывающих составах с органическим и (или) неорганическим соединением.

Метод основан на определении объемной проводимости жидкого экстракта в зависимости от присутствия в нем растворимых органических и (или) неорганических соединений.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4223—83 и Публикации МЭК 589—77.

1. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОННЫХ ПРИМЕСЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА

1.1. Аппаратура и материалы

Колба Эрленмейера коническая с обратным холодильником из кислото- и щелочестойкого стекла вместимостью 250 $см^3$.

Мост или другое измерительное устройство для измерения электрического сопротивления (проводимости) с погрешностью измерения не более 5 % и пределом измерения не более 1 МОм в диапазоне частот 50—3000 Гц.

Ячейка испытательная с известной постоянной $к$. Электроды ячейки должны быть платинированы следующим образом: поверхность новых платиновых электродов перед платинированием должна быть обработана наждачной бумагой.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1984

Испытательную ячейку погружают в раствор, состоящий из:
дистиллированной воды — 10 $см^3$;
гексахлорплатиновой (IV) кислоты $H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$ — 3 г;
(II) ацетата свинца $Pb(CH_3COO) \cdot 3H_2O$ — 0,02 г.

Сначала подают постоянный ток напряжением 4 В на один из электродов. Силу тока регулируют таким образом, чтобы на поверхности электродов наблюдалось незначительное образование газа. После изменения поляризации платинируют другой электрод в течение такого же промежутка времени. После платинирования электроды должны иметь черное покрытие бархатистого вида. Для удаления платинового раствора электроды промывают в воде, затем погружают в 2—5 %-ный раствор серной кислоты и снова промывают водой.

Когда испытательные ячейки не используются, они должны быть заполнены водой (подготовленной для измерения), так как электроды должны быть постоянно влажными.

В случае невыполнения этого требования электроды должны промываться этиловым спиртом.

Если постоянная ячейки $к$ неизвестна, то она определяется при помощи стандартного растворителя KCl с известной удельной проводимостью. Пример определения постоянной $к$ приведен в рекомендуемом приложении.

Вода для измерения, защищенная от влияния двуокиси углерода и полученная при помощи ионообменника или путем двойной дистилляции. Объемная удельная проводимость воды, применяемой для измерения, должна быть не более $2 \cdot 10^{-4}$ См $\cdot м^{-1}$. Величина pH воды должна находиться в пределах 6,8—7,2.

1.2. Подготовка к измерению

Берут испытуемый материал массой 20 г, нарезают образцы так, чтобы они входили в колбу. Образцы взвешивают по (5±0,1) г, помещают пинцетом в три колбы, снабженные обратными холодильниками, затем в каждую колбу наливают по 100 $см^3$ воды.

Четвертую колбу с обратным холодильником заполняют этой же водой для контрольного опыта.

Воду в четырех колбах кипятят на слабом огне в течение (60±5) мин, а затем охлаждают в колбах до комнатной температуры, не допуская попадания двуокиси углерода.

1.3. Проведение измерения

Измерения проводят при температуре (23±1) °С в следующей последовательности.

Измерительную ячейку соединяют с мостом или другим измерительным устройством.

Определяют сопротивление воды четвертой колбы. Для этого измерительную ячейку дважды промывают этой водой, а затем за-

полняют для измерения. Затем последовательно определяют сопротивление экстракта каждой из трех колб отдельно. Для этого ячейку дважды промывают экстрактом из колбы, а затем заполняют экстрактом для измерения. Во время измерения экстракт не должен загрязняться.

1.4. Обработка результатов

Объемную проводимость жидкого экстракта ($\gamma_{экс}$) в См/м вычисляют по формуле

$$\gamma_{экс} = \frac{1}{\rho_{экс}} = k\left(\frac{1}{R_s} - \frac{1}{R_в}\right),$$

где $\rho_{экс}$ — объемное удельное сопротивление жидкого экстракта, Ом · м;

k — постоянная ячейки, $м^{-1}$;

R_s — сопротивление экстракта, Ом;

$R_в$ — сопротивление воды из четвертой колбы, Ом.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений.

Результаты испытаний записывают в протокол, который должен содержать следующие данные:

наименование (обозначение) электроизоляционного материала;

наименование (обозначение) жидкости;

результаты определения;

обозначение настоящего стандарта;

дату испытания.

2. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОННЫХ ПРИМЕСЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОРГАНИЧЕСКОГО ЭКСТРАКТА

2.1. Аппаратура и материалы

Колба Эрленмейера коническая по п. 1.1.

Мост или другое измерительное устройство для измерения электрического сопротивления (проводимости) с погрешностью измерения не более 5 % и пределом измерения не более 1 ТОм при использовании постоянного тока напряжением не более 100 В.

Трихлорэтилен, объемная удельная проводимость которого должна быть не более $0{,}5 \cdot 10^{-9}$ См · $м^{-1}$. Допускается в отдельных случаях использовать трихлорэтилен с объемной удельной проводимостью $1 \cdot 10^{-11}$ См · $м^{-1}$.

Трихлорэтилен должен быть очищен путем перемешивания с 1 % по массе фуллеровой земли или окиси алюминия и последующего фильтрования через стеклянный фильтр. Максимальный диаметр ячейки фильтра должен быть 5—15 мкм.

Фуллерова земля или окись алюминия должны быть высушены нагреванием в чистом воздухе при температуре не более 120 °С.

Очищенный трихлорэтилен должен храниться в темноте или в коричневой бутылке. Перед использованием трихлорэтилена для экстрагирования проверяют его проводимость. Во время экстрагирования и измерения трихлорэтилен должен быть защищен от воздействия сильного света, особенно прямых солнечных лучей.

2.2. Подготовка к измерению

Нарезают испытуемый материал массой около 20 г на образцы и нагревают до температуры 80—100 °С в течение 2 ч на воздухе, чтобы удалить влагу.

Отвешивают по (5±0,1) г образцов в три колбы с обратным холодильником и добавляют в каждую по 100 $см^3$ трихлорэтилена. Четвертую колбу с обратным холодильником заполняют этим же трихлорэтиленом для контрольного опыта.

Трихлорэтилен в четырех колбах кипятят в течение (60±5) мин, затем охлаждают в колбах до комнатной температуры. Процесс должен осуществляться в темноте, а потеря объема в результате испарения не должна превышать 10 %.

2.3. Проведение измерения

Измерение проводят при температуре (23±1) °С в следующей последовательности.

Измерительную ячейку соединяют с мостом или другим измерительным устройством. Определяют сопротивление трихлорэтилена из четвертой колбы. Для этого измерительную ячейку сначала дважды промывают этим трихлорэтиленом, а затем заполняют для измерения.

Определяют последовательно сопротивление экстракта каждой из трех колб отдельно. Для этого ячейку несколько раз промывают очищенным трихлорэтиленом и высушивают, дважды промывают экстрактом из колбы, а затем заполняют экстрактом для измерения.

Измерение проводят через 1 мин после подачи постоянного напряжения. Во время измерения экстракт не должен загрязняться.

2.4. Обработка результатов по п. 1.4.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

СТАНДАРТНЫЕ РАСТВОРЫ

Для испытаний готовят три стандартных раствора KCl, имеющих концентрацию 0,1 моль/дм³ (0,1 N), 0,01 моль/дм³ (0,01 N), 0,001 моль/дм³ (0,001 N).

Стандартные растворы KCl готовят из порошкообразного или кристаллического KCl ч д а, высушенного при температуре 105°С в течение 2 ч.

Для приготовления стандартного раствора концентрации 0,1 моль/дм³ взвешивают 7,4555 г KCl, для концентрации 0,01 моль/дм³—0,7456 г KCl на воздухе при температуре (23±2)°С. Каждую навеску помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³ и доводят до метки водой, применяемой для испытания.

Стандартный раствор концентрации 0,001 моль/дм³ готовят непосредственно перед использованием следующим образом: 100 см³ стандартного раствора KCl концентрации 0,01 моль/дм³ помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см³ и доводят до метки водой, применяемой для испытания.

Удельная электропроводность (γ_{KCl}) стандартного раствора KCl при температуре 23°С будет следующая:

1,24 См·м$^{-1}$ — для раствора концентрации 0,1 моль/дм³ KCl;
0,136 См·м$^{-1}$ » » » 0,01 моль/дм³ KCl;
0,0141 См·м$^{-1}$ » » » 0,001 моль/дм³ KCl.

Постоянную ячейку k в См/м вычисляют по формуле

$$k=\gamma_{KCl}\cdot R,$$

где γ — удельная электропроводимость стандартного раствора, См·м$^{-1}$;
R — измерительное сопротивление, Ом.

Стандартный раствор KCl необходимо хранить в стеклянной посуде с притертыми стеклянными пробками.

Вся стеклянная посуда должна изготовляться из кислото- и щелочестойкого стекла.

Редактор *Т. В. Смыка*
Технический редактор *Н. В. Келейникова*
Корректор *Л. А. Пономарева*

Сдано в наб 05 04 84 Подп. в печ. 25 06.84 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,34 уч.-изд. л.
Тир 10 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 456

Изменение № 1 ГОСТ 6433.6—84 Материалы электроизоляционные. Методы определения ионных примесей путем экстрагирования

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 24.04.90 № 978

Дата введения 01.10.90

На обложке и первой странице под обозначением стандарта дополнить обозначением: *(МЭК 589—77)*.

Вводная часть. Третий абзац изложить в новой редакции: «Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4223—83. В стандарт введен международный стандарт МЭК 589—77».

(ИУС № 7 1990 г.)

Цена 3 коп.

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	м кг $с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1}$ кг $с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2$ кг $с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2$ кг $с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	с А
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2$ кг $с^{-3}$ $А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2}$ $кг^{-1}$ $с^4$ $А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2$ кг $с^{-3}$ $А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2}$ $кг^{-1}$ $с^3$ $А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2$ кг $с^{-2}$ $А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	кг $с^{-2}$ $А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2$ кг $с^{-2}$ $А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2}$ кд ср
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза его излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2$ $с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2$ $с^{-2}$

gost.e-ecolog.ru