ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 10164—75

Издание официальное

БЗ 6—92

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 547.422.22—41:006.354 Группа Л52

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Реактивы

ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ

Технические условия

ГОСТ 10164—75

Reagents. Ethylene glycol. Specifications

ОКП 26 3214 0220 06

Срок действия с 01.01.76
до 01.01.96

Настоящий стандарт распространяется на этиленгликоль, представляющий собой сиропообразную бесцветную прозрачную жидкость, гигроскопичную, смешивающуюся во всех соотношениях с водой и спиртом.

Формулы: эмпирическая $C_2H_6O_2$.

структурная CH_2OH
$|$
CH_2OH

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 62,07.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1а. Этиленгликоль должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

1.1. По физико-химическим показателям этиленгликоль должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 1.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1975
© Издательство стандартов, 1993
Переиздание с изменениями

Таблица 1

Наименование показателя	Норма	
	Чистый для анализа (ч д а) ОКП 26 3214 0222 04	Чистый (ч) ОКП 26 3214 0221 05
1 Массовая доля этиленгликоля ($C_2H_6O_2$), %, не менее	99,5	99,0
2 Массовая доля кислот в пересчете на уксусную кислоту, %, не более	0 005	0 010
3 Массовая доля остатка после прокаливания, %, не более	0,001	0 010
4 Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,00005	0,00010
5 Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,00002	0,00005
6 Массовая доля тяжелых металлов (Pb) %, не более	0,0002	Не нормируется
7 Массовая доля воды, % не более	0 15	Не нормируется
8 Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^6$	Не нормируется
9 Цветность	Должен выдерживать испытание по п 3 10	

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885—73.

2.2. Массовую долю хлоридов, железа, тяжелых металлов, а также удельное объемное электрическое сопротивление изготовитель определяет периодически в каждой 20-й партии.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3 1а. Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27025—86.

При взвешивании применяют лабораторные весы общего назначения типов ВЛР-200г и ВЛКТ-500г-М или ВЛЭ-200 г.

Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885—73. Масса средней пробы не должна быть менее 750 г. Объем этиленгликоля, необходимый для анализа, отбирают пипеткой с резиновой грушей или мерным цилиндром.

3.2. Определение массовой доли этиленгликоля

Массовую долю этиленгликоля (X) в процентах определяют, вычитая из 100 % сумму массовых долей органических примесей и воды по формуле

$$X=100-(X_3+X_в),$$

где X_3 — сумма массовых долей органических примесей, определяемых по п. 3.2.1, %;

$X_в$ — массовая доля воды, определяемая по п. 3.8, %.

3.1, 3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.2.1. Определение массовой доли органических примесей

3.2.1.1. *Аппаратура и реактивы:*

хроматограф газовый, аналитический с пламенно-ионизационным детектором;

колонка из нержавеющей стали длиной 0,6 м и внутренним диаметром 3 мм;

интегратор электронный или лупа измерительная по ГОСТ 25706—83 и линейка металлическая по ГОСТ 427—75;

микрошприц вместимостью 10 мм³;

азот газообразный технический по ГОСТ 9293—74, высший сорт (газ-носитель);

водород технический по ГОСТ 3022—80;

воздух сжатый для питания контрольно-измерительных приборов;

полимерный сорбент «Полисорб-1», с частицами размером 0,25—0,50 мм;

диэтиленгликоль по ГОСТ 10136—77 с массовой долей основного вещества не менее 99,5%;

1,3-пропандиол (1,3-пропиленгликоль), ч.

3.2.1.2. *Подготовка к анализу*

Готовым сорбентом заполняют колонку, помещают ее в термостат хроматографа и стабилизируют в течение 6 ч в токе азота при 270°С, не подсоединяя колонку к детектору.

3.2.1.3. *Проведение анализа*

Включение и пуск прибора осуществляют в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией. Массовые доли органических примесей определяют при условиях, указанных ниже.

Температура колонки, °С	170±5
Температура испарителя, °С	220±10
Расход азота (газа-носителя), см³/мин	50±5
Объем анализируемой пробы, мм³	2,5±0,5
Время анализа, мин	15

При установившемся режиме в испаритель хроматографа микрошприцем вводят анализируемую пробу.

Последовательность выхода компонентов из колонки и относительное время удерживания приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование компонента	Относительное время удерживания
1 Этиленгликоль	0,10
2 1,3 пропандиол	0,26
3. Диэтиленгликоль	1,00

3.2.1.4. *Обработка результатов*

Массовую долю органических примесей определяют одним из вариантов метода «внутреннего эталона» — методом добавки. В качестве добавки используют диэтиленгликоль, который добавляют в анализируемый препарат в количестве 0,5—1,0 % массы пробы.

Для расчета используют две хроматограммы — анализируемой пробы и ее смеси с известной массовой долей добавки.

Массовые доли 1,3-пропандиола (X_1) и диэтиленгликоля (X_2) в процентах вычисляют по формулам:

$$X_1 = \frac{m_д \cdot 100}{\left(\frac{S'_д}{S'_п} - \frac{S_д}{S_п}\right) m_{пр}},$$

$$X_2 = \frac{m_д \cdot 100}{\left(\frac{S_п \cdot S'_д}{S'_п \cdot S_д} - 1\right) m_{пр}},$$

где $m_д$ — масса введенной добавки, г;

$m_{пр}$ — масса анализируемой пробы, г;

$S_п$ и $S_п'$ — площадь пика 1,3-пропандиола в анализируемой пробе до и после введения добавки соответственно, мм²;

$S_д$ и $S_д'$ — площадь пика диэтиленгликоля в анализируемой пробе до и после его введения в пробу соответственно, мм².

Площади пиков определяют с помощью электронного интегратора либо вычисляют как произведение высоты пика на его ширину, измеренную на половине высоты. Измерения проводят с помощью металлической линейки и измерительной лупы.

Сумму массовых долей органических примесей (X_3) в процентах вычисляют по формуле

$$X_3 = X_1 + X_2.$$

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,15 %.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа ±0,15 % при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

3.3. Определение массовой доли кислот в пересчете на уксусную кислоту

3.2.1.1, 3.2.1.2, 3.2.1.3, 3.2.1.4, 3.3. **(Измененная редакция. Изм. № 2).**

3.3.1. *Аппаратура, реактивы и растворы:*

бюретка 7—2—10 по ГОСТ 20292—74;

колба Кн-2—250—34(40, 50) по ГОСТ 25336—82;

пипетка 4(5)—2—1 по ГОСТ 20292—74;

цилиндр 1(3)—50 по ГОСТ 1770—74;

вода дистиллированная, не содержащая углекислоты; готовят по ГОСТ 4517—87;

натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77 раствор концентрации c (NaOH) = 0,02 моль/дм³ (0,02 н.); готовят по ГОСТ 25794.1—83;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—87, высшего сорта;

фенолфталеин (индикатор), спиртовой раствор с массовой долей 1%; готовят по ГОСТ 4919.1—77.

3.3.2. *Проведение анализа*

45 см³ (50 г) препарата помещают цилиндром в коническую колбу, прибавляют 50 см³ воды, 0,1 см³ раствора фенолфталеина и титруют из бюретки раствором гидроокиси натрия до появления розовой окраски, устойчивой в течение 30 с.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3.3.3. *Обработка результатов*

Массовую долю кислот в пересчете на уксусную кислоту (X_4) в процентах вычисляют по формуле

$$X_4 = \frac{V \cdot 0{,}0012 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,02 моль/дм^3, израсходованный на титрование, см^3;

m — масса навески препарата, г;

0,0012 — масса уксусной кислоты, соответствующая 1 см^3 раствора натрия концентрации точно 0,02 моль/дм^3, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 10 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±10 % при доверительной вероятности $P=0,95$.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.4. Определение массовой доли остатка после прокаливания

Определение проводят по ГОСТ 27184—86 из объема препарата 90 см^3 (100 г), взятого цилиндром, в кварцевой (ГОСТ 19908—90) или платиновой (ГОСТ 6563—75) чашке вместимостью 100 см^3. Температура прокаливания 500 °С.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±30 % при доверительной вероятности $P=0,95$.

Остаток сохраняют для определения примеси железа и тяжелых металлов по пп. 3.6, 3.7.

3.5. Определение массовой доли хлоридов

Определение проводят по ГОСТ 10671.7—74 фототурбидиметрическим (способ 2) или визуально-нефелометрическим (способ 2) методом. При этом 18 см^3 (20 г) препарата помещают пипеткой в мерную колбу (при определении фототурбидиметрическим методом) или в коническую колбу вместимостью 100 см^3 с меткой на 40 см^3 (при определении визуально-нефелометрическим методом). Далее определение проводят по ГОСТ 10671.7—74.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса хлоридов не будет превышать:

для препарата чистый для анализа — 0,010 мг,

для препарата чистый — 0,020 мг.

При разногласиях в оценке массовой доли хлоридов анализ проводят фототурбидиметрическим методом.

3.6. Определение массовой доли железа

Определение проводят по ГОСТ 10555—75 роданидным методом с предварительным окислением железа надсерно-кислым аммонием. При этом к остатку, полученному по п. 3.4, прибавляют 2 см^3 раствора соляной кислоты, нагревают на водяной бане до полного растворения осадка, переносят количественно в мерную колбу вместимостью 50 см^3, доводят объем раствора водой до

метки и перемешивают (раствор сохраняют для определения тяжелых металлов по п. 3.7).

25 см³ полученного раствора (соответствуют 50 г препарата) для квалификации чистый для анализа или 10 см³ раствора (соответствуют 20 г препарата) для квалификации чистый помещают пипеткой в мерную колбу вместимостью 50 см³, прибавляют 2 см³ раствора соляной кислоты (вместо 3 см³) и далее определение проводят по ГОСТ 10555—75.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса железа не будет превышать:

для препарата чистый для анализа — 0,010 мг,
для препарата чистый — 0,010 мг.

Допускается заканчивать определение визуально.

При разногласиях в оценке массовой доли железа анализ заканчивают фотометрически.

3.7. Определение массовой доли тяжелых металлов

Определение проводят по ГОСТ 17319—76 тиоацетамидным методом.

При этом 2,5 см³ раствора, полученного по п. 3.6 (соответствуют 5 г препарата), помещают пипеткой в коническую колбу вместимостью 50 см³, прибавляют 17 см³ воды и далее определение проводят по ГОСТ 17319—76.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса тяжелых металлов не будет превышать:

для препарата чистый для анализа — 0,010 мг.

При разногласиях в оценке массовой доли тяжелых металлов определение проводят фотометрически.

3.4, 3.5, 3.6, 3.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

3.8. Определение массовой доли воды

Определение проводят по ГОСТ 14870—77 реактивом Фишера, визуальным (способ 1) или электрометрическим титрованием. Для анализа берут 9 см³ (10 г) препарата.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.9. Определение удельного объемного электрического сопротивления

Определение проводят на приборах, обеспечивающих определение активного электрического сопротивления на переменном токе частотой 50 Гц с относительной погрешностью не более ±5%. Измерение производят при (20±1)°С с помощью откалиброванной по ГОСТ 6581—75 ячейки после термостатирования ее в течение

20 мин и выдержки под напряжением не менее 5 мин при токе в ячейке не более 1 мА.

Удельное объемное электрическое сопротивление (ρ_v) в Ом·см вычисляют по формуле

$$\rho_v = 11{,}3 C_0 \cdot R_v,$$

где R_v — измеренное значение объемного электрического сопротивления, Ом;

C_0 — емкость измерительной ячейки в воздухе, пФ, измеренная в соответствии с разд. 2 ГОСТ 6581—75 при температуре определения.

За результат измерения принимают среднее арифметическое трех параллельных определений удельного объемного электрического сопротивления. Допускается снятие показаний удельного объемного сопротивления непосредственно по измерительной шкале прибора, если шкала отградуирована в указанных единицах (с учетом C_0 и R_v).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3.10. Цветность определяют по ГОСТ 14871—76.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если цвет его не будет отличаться от дистиллированной воды.

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885—73.

Вид и тип тары: 3—1, 3—2, 3—5, 4—2, 8—2.

Группы фасовки: V, VI, VII.

На тару наносят знак опасности по ГОСТ 19433—88 (класс 6, подкласс 6.1, черт. 6а, классификационный шифр 6162) и серийный номер ООН 2810.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.2. Препарат перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.3. Препарат хранят в упаковке изготовителя в крытых складских помещениях.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие этиленгликоля требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.2. Гарантийный срок хранения препарата — шесть месяцев со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. 1, 2).

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. По степени воздействия на организм этиленгликоль относится к умеренно опасным веществам (3-й класс опасности по ГОСТ 12.1.005—88). Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны — 5 мг/м^3.

Этиленгликоль обладает наркотическими свойствами.

6.2. При работе с этиленгликолем следует применять средства индивидуальной защиты.

6.3. Помещения, в которых проводятся работы с продуктом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией; испытание реактива в лабораториях необходимо проводить в вытяжном шкафу.

6.1, 6.2, 6.3. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

6.4. Этиленгликоль представляет собой горючую жидкость. Температура вспышки 120°С; температура самовоспламенения 380 °С; температурные пределы воспламенения: нижний 112 °С, верхний 124 °С.

6.5. Работы с этиленгликолем следует проводить вдали от огня. При загорании для тушения применяют тонкораспыленную воду и пену, а также инертные газы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством химической промышленности СССР

   РАЗРАБОТЧИКИ

   Г. В. Грязнов, В. Г. Брудзь, И. Л. Ротенберг, Л. Д. Комиссаренко, Н. П. Никонова, Л. В. Кидиярова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24.01.75 № 168

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 10164—62**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.005—88	6.1
ГОСТ 427—75	2.2.1.1
ГОСТ 1770—74	3.3.1
ГОСТ 3022—80	3.2.1.1
ГОСТ 3885—73	2.1, 3.1, 4.1
ГОСТ 4328—77	3.3.1
ГОСТ 4517—87	3.3.1
ГОСТ 4919.1—77	3.3.1
ГОСТ 6563—75	3.4
ГОСТ 6581—75	3.9
ГОСТ 9293—74	3.2.1.1
ГОСТ 10136—77	3.2.1.1
ГОСТ 10555—75	3.6
ГОСТ 10671.7—74	3.5
ГОСТ 14870—77	3.8
ГОСТ 14871—76	3.10
ГОСТ 17319—76	3.7
ГОСТ 18300—87	3.3.1
ГОСТ 19433—88	4.1
ГОСТ 19908—90	3.4
ГОСТ 20292—74	3.3.1
ГОСТ 25336—82	3.3.1
ГОСТ 25706—83	3.2.1.1
ГОСТ 25794.1—83	3.3.1
ГОСТ 27025—86	3.1а
ГОСТ 27184—86	3.4

5. Срок действия продлен до 01.01.96 Постановлением Госстандарта СССР от 25.06.90 № 1802

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (май 1993 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в январе 1980 г. и июне 1990 г. (ИУС 3—80, 10—90)

Редактор *Т Б Исмаилова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Е. А. Богачкова*

Сдано в набор 10 05.93 Подп в печ 05 08 93 Усл печ л 0,70. Усл кр-отт 0,70. Уч-изд л 0,64 Тир. 1214 экз С 444.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 302

gost.e-ecolog.ru