

ГОСТ 3639—79

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

РАСТВОРЫ ВОДНО-СПИРТОВЫЕ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭТИЛОВОГО СПИРТА

НИФТР и СТ ЦСМ при МЭиФ КР
РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т**РАСТВОРЫ ВОДНО-СПИРТОВЫЕ****ГОСТ
3639—79****Методы определения концентрации этилового спирта**

Water-alcohol solutions. Methods for the determination of the ethyl alcohol content

**Взамен
ГОСТ 3639—61**МКС 67.160.10
ОКСТУ 9109**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 ноября 1979 г. № 4338 дата введения установлена****01.01.82****Проверен в 1991 г. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 29.12.91 № 2397**

Настоящий стандарт распространяется на водно-спиртовые растворы (водные растворы этилового спирта) и устанавливает ареометрический и пикнометрический методы определения концентрации этилового спирта в водных растворах.

1. ОТБОР ПРОБ

1.1. Отбор проб проводят по нормативно-технической документации. Проба должна составлять 300 или 500 см³.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. АРЕОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ СПИРТА**2.1. Определение концентрации спирта ареометрами для спирта****2.1.1. Аппаратура, реактивы и материалы**

Ареометры для спирта по ГОСТ 18481—81 (далее ареометры). Ареометры контрольные АСп-1 и АСп-2.

Термометры ртутные стеклянные лабораторные по ГОСТ 28498—90, с диапазоном измерений от минус 30 °С до плюс 25 °С, цена деления 0,5 °С (группа 3);

с диапазоном измерений от 0 °С до 55 °С, цена деления 0,5 °С (группа 3);

с диапазоном измерений от минус 30 °С до плюс 20 °С, цена деления 0,1 °С (группа 4, тип А или тип Б);

с диапазоном измерений от 0 °С до 55 °С, цена деления 0,1 °С (группа 4, тип А или тип Б).

Цилиндры стеклянные исполнения 1 по ГОСТ 18481—81; диаметром 39 мм и высотой 265 мм; диаметром 50 мм и высотой 335 мм; диаметром 83 мм и высотой 415 мм; диаметром 120 мм и высотой 520 мм.

Цилиндры мерные лабораторные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 500 см³, исполнения 1.

Колбы стеклянные типа II исполнения 2 номинальной вместимостью 250 см³; 500 см³ без взаимозаменяемого конуса диаметром горловины 40 мм из термически и химически стойкого стекла ТХС по ГОСТ 25336—82.

Колбы стеклянные мерные лабораторные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 500 см³, исполнения 2.

Издание официальное**Перепечатка воспрещена**

Издание (ноябрь 2004 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1986 г. (ИУС 3—87).

© Издательство стандартов, 1979
© ИПК Издательство стандартов, 2004

Колбы стеклянные мерные лабораторные вместимостью 300 см³, исполнения 2.

Воронки стеклянные по ГОСТ 25336—82, типа В; номинальным диаметром 75, 150 мм; высотой 110 и 230 мм.

Лупа с 4^x увеличением.

Секундомеры по научной документации по стандартизации типа СОП, 2-го класса.

Бутыли стеклянные по научной документации по стандартизации вместимостью 10 дм³ с притертыми пробками.

Стекла покровные диаметрами 50, 60, 140 мм.

Мешалки (приложение 2, см. чертеж).

Приспособления с гнездами деревянные для сушки ареометров (приложение 3, см. чертеж).

Жидкости промывочные.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962—67*.

Смесь хромовая (60 г двуххромовокислого калия по ГОСТ 2652—78; 1 дм³ дистиллированной воды, 1 дм³ серной кислоты по ГОСТ 4204—77, х. ч., плотностью 1840 кг/м³).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026—76, марки ФНС.

Полотенца льняные по ГОСТ 10232—77 или ткань льняная по ГОСТ 10138—93.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.1.1.1. Определения терминов приведены в приложении 1.

2.1.2. Подготовка к измерениям

2.1.2.1. Ареометры и необходимая стеклянная аппаратура должны быть тщательно обмыты чистым этиловым спиртом концентрацией не ниже 95 % спирта (по объему). Стеклянный цилиндр для ареометра должен быть вымыт хромовой смесью, теплой питьевой водой и ополоснут дистиллированной водой, затем водно-спиртовым раствором. Не разрешается касаться руками внутренней поверхности цилиндра. Промытые ареометры должны быть выдержаны на воздухе до их высыхания.

После подготовки ареометра к измерению не разрешается касаться его рабочей части. При необходимости ареометр берут за верхний конец стержня, свободный от шкалы. Термометры и мешалки, подготовленные к измерению, хранят в цилиндре, накрытом покровным стеклом.

2.1.2.2. Для измерения концентрации водно-спиртового раствора с погрешностью не более 0,06 % спирта (по объему) следует применять контрольные ареометры типов АСп-1 и АСп-2 и контрольные термометры с ценой деления 0,1 °С.

Для измерения — с погрешностью не более 0,2 % спирта (по объему) необходимо использовать ареометры типов АСп-1 и АСп-2 термометры с ценой деления 0,1 °С.

Для проведения технологических измерений водно-спиртовых растворов с погрешностью не более 0,5 % спирта (по объему) следует применять ареометры типов АСп-3 и термометры с ценой деления 0,5 °С или ареометры типа АСпТ с встроенными термометрами.

Если применяют ареометры типов АСп-1 и АСп-2 или контрольные типа АСп-1 и АСп-2, а номинальное значение концентрации спирта в растворе не известно, то предварительно следует определить концентрацию ареометром типа АСпТ. Затем необходимо выбрать требуемый ареометр из набора ареометров типа АСп-1 или АСп-2, подготовить его в соответствии с п. 2.1.2.1. и использовать для точных измерений концентрации спирта.

2.1.2.3. Во избежание появления пузырьков воздуха водно-спиртовой раствор наливают в цилиндр по стенке. Если на поверхности цилиндра образовалась пена, ее снимают стеклянной мешалкой.

2.1.2.4. Перед измерением концентрации спирта водно-спиртовой раствор следует тщательно перемешать мешалкой, перемещая ее не менее пяти раз вверх и вниз по всей высоте столба водно-спиртового раствора, не вынимая ее из раствора. Измерение концентрации спирта производят при отсутствии пузырьков воздуха в водно-спиртовом растворе.

2.1.2.5. Перед определением концентрации спирта необходимо измерить температуру t_1 водно-спиртового раствора. (Определение концентрации спирта в технологических целях следует проводить в диапазоне температур от минус 25 °С до 40 °С. Определение концентрации спирта для учета осуществляют при комнатных температурах).

2.1.3. Проведение измерений

2.1.3.1. Для определения концентрации спирта ареометр берут за верхний конец стержня, свободный от шкалы, опускают в водно-спиртовой раствор, погружая его до тех пор, пока до

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000 (здесь и далее).

С. 3 ГОСТ 3639—79

предполагаемой отметки ареометрической шкалы не останется 3—4 мм, затем дают ареометру свободно плавать. По истечении 3 мин снимают отсчет показаний ареометра, используя при необходимости лупу. Если ареометр погрузился в раствор более, чем на 5 мм по отношению к предполагаемой отметке шкалы, то его вынимают из водно-спиртового раствора, протирают льняным полотенцем и измерение повторяют.

Если ареометр при погружении в водно-спиртовой раствор не колеблется вдоль своей оси, то необходимо приподнять его на 3—4 мм и снова опустить.

Ареометр должен плавать в водно-спиртовом растворе, не касаясь стенок цилиндра.

Отсчет показаний ареометра производят по нижнему краю мениска с точностью до 0,2 наименьшего деления.

Затем снова измеряют температуру t_2 водно-спиртового раствора. За температуру t водно-спиртового раствора принимают среднеарифметическое значение температур t_1 и t_2 .

2.1.3.2. Ареометр вынимают из водно-спиртового раствора, вытирают льняным полотенцем и повторяют измерения по п. 2.1.3.1. При подготовке ареометра к повторным измерениям цилиндр с водно-спиртовым раствором должен быть накрыт покровным стеклом.

2.1.4. Обработка результатов

2.1.4.1. В соответствии с приложением 4 определяют концентрацию C_1 спирта в водно-спиртовом растворе при 20 °С по первому отсчету ареометра и значению температуры. Аналогично определяют концентрацию C_2 спирта при повторном применении ареометра. Расчеты при определении концентрации спирта для учета выполняют до сотых долей процента спирта по объему, во всех остальных случаях до десятых долей процента.

2.1.4.2. Расхождения между концентрациями C_1 и C_2 спирта не должны превышать значений, указанных в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Тип ареометра	Расхождения между концентрациями спирта C_1-C_2 , % (по объему)
Контрольный АСп-1 и АСп-2	0,06
АСп-1, АСп-2	0,1
АСп-3, АСпТ	0,5

Если требования настоящего пункта не выполняются, то производят третье измерение по п. 2.1.3.1.

2.1.4.3. За концентрацию спирта принимается среднеарифметическое значение из двух полученных значений концентрации при 20 °С. При этом учитывают сотые доли процента спирта по объему.

2.1.4.4. Результат определения концентрации спирта должен быть представлен в виде формулы $C = \bar{C} \pm \Delta C$; $P = 0,99$,

где \bar{C} — среднеарифметическое значение концентрации спирта, % (по объему);

ΔC — погрешность определения концентрации спирта, % (по объему);

P — вероятность, с которой погрешность измерения находится в границах от минус ΔC до плюс ΔC .

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.1.4.5. Пределы погрешностей измерения ΔC для различных типов использованных ареометров указаны в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Тип ареометра	Диапазон концентраций спирта, % (по объему)	Пределы погрешности измерения ΔC , спирта, % (по объему)
АСп-1	От 0 до 10	$\pm 0,2$
АСп-1	Св. 10	$\pm 0,1$
АСп-2	От 11 и выше	$\pm 0,1$
АСп-3, АСпТ	От 0 до 100	$\pm 0,5$
Контрольный АСп-1 и АСп-2	От 0 » 100	$\pm 0,06$

Допускаемое расхождение между результатами определения концентрации спирта в различных