

ПІДТВЕРДЖУВАЛЬНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ
Наказ Держспоживстандарту України від 22.12.08 № 495

ГОСТ 27025–86

РЕАКТИВЫ

Общие указания по проведению испытаний

прийнято як національний стандарт
методом підтвердження за позначенням

ДСТУ ГОСТ 27025:2009

З наданням чинності від 2009–02–01

РЕАКТИВЫ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 27025–86
(СТ СЭВ 804–77)

Издание официальное

Сектор метр. служб
19-519

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

Москва

**ВНЕСЕН Министерством химической промышленности
Постановлением Государственного комитета СССР по стан-
дартам от 15.10.86 № 3072 стандарт Совета Экономической
Взаимопомощи СТ СЭВ 804—77. Реактивы. Общие указания
по проведению испытаний**

**введен в действие непосредственно в качестве государственного стан-
дарта СССР**

с 1 января 1987 г.

РЕАКТИВЫ

Общие указания по проведению испытаний

Reagents.
General test requirements**ГОСТ**
27025—86**(СТ СЭВ 804—77)**

ОКСТУ 2609

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15 октября 1986 г. № 3072 срок действия установлен

с 01.01.87до 01.01.92

Настоящий стандарт распространяется на химические реактивы и устанавливает общие положения и указания по проведению испытаний.

1. ВНЕШНИЙ ВИД

Внешний вид следует характеризовать структурой и цветом реактива.

1.1. Структуру твердых реактивов следует характеризовать понятиями:

реактив называют кристаллическим, если кристаллы видимы невооруженным глазом или через лупу при 6-кратном увеличении; реактив называют мелкокристаллическим, если кристаллы видимы только с помощью микроскопа при 200-кратном увеличении; реактив называют аморфным, если с помощью микроскопа при 200-кратном увеличении кристаллы не обнаруживаются.

1.2. Цвет реактивов следует характеризовать названиями: белый, черный, серый, фиолетовый, синий, зеленый, желтый, оранжевый, красный, коричневый. При составных цветах на первом месте указывают тот цвет, который содержится в меньшей доле, а затем через дефис — преобладающий цвет.

1.2.1. Степень интенсивности окраски реактивов следует характеризовать понятиями: бесцветные, слабоокрашенные, интенсивно окрашенные. Слабоокрашенные реактивы имеют оттенок цвета, название которого характеризуют суффиксом «—оват» (например, «желтоватый»).

1.2.2. Цвет твердых реактивов следует определять на матово-белом фоне при рассеянном дневном свете. Условия определения должны быть указаны в стандарте на испытуемый реактив.

1.2.3. Цвет жидких реактивов следует определять по СТ СЭВ 1696—79.

1.2.4. Жидкий реактив следует считать прозрачным, если при визуальном рассмотрении невооруженным глазом в проходящем свете при толщине слоя, указанной в стандарте на испытуемый реактив, в нем не наблюдается наличие взвешенных частиц и других нерастворимых компонентов (кроме единичных волокон).

2. ЗАПАХ

2.1. Запах реактива следует характеризовать понятиями: без запаха, с ощутимым запахом, с характерным запахом.

2.2. Для определения запаха твердого реактива 0,5—2,0 г измельченного испытуемого реактива помещают на часовое стекло диаметром 60—80 мм, распределяя его равномерно по всему стеклу. Спустя 2 мин на расстоянии 40—60 мм органолептически проверяют наличие и характер запаха.

2.3. Для определения запаха жидкого реактива 2 см³ испытуемого реактива наносят на часовое стекло диаметром 60—80 мм (в случае легко летучих реактивов наносят 0,5 см³ на фильтровальную бумагу) и сразу же на расстоянии 40—60 мм органолептически проверяют наличие и характер запаха. При необходимости запах легколетучих реактивов определяют сразу и после испарения.

3. РАСТВОРИМОСТЬ

3.1. Растворимость реактивов следует характеризовать понятиями, приведенными в табл. 1.

Таблица 1

Понятие	Количество растворителя на 1 г реактива, г
Очень легкорастворимый	До 1
Легкорастворимый	Св. 1 » 10
Растворимый	» 10 » 30
Малорастворимый	» 30 » 100
Плохо растворимый	» 100 » 1000
Очень плохо растворимый	» 1000 » 10000
Почти нерастворимый	» 10000

3.2. Растворимость следует определять при комнатной температуре, если в стандарте на испытуемый реактив нет других указаний.

3.3. Понятие «смешиваемый жидкий реактив» означает, что жидкий реактив смешивается с применяемым растворителем гомогенно в любом соотношении.

3.4. В качестве «растворителя» применяют дистиллированную воду, если в стандарте на испытуемый реактив нет других указаний.

3.5. Понятие «спирт» означает 96%-ный этиловый спирт, если в стандарте на испытуемый реактив нет других указаний.

3.6. Разбавление следует обозначать следующим образом: А+В*, указывая единицы измерения.

3.7. Испытание растворимости, определение содержания нерастворимых веществ.

Условия определения должны быть указаны в стандарте на испытуемый реактив.

4. МАССА

4.1. Для измерения массы следует применять поверенные весы и разновесы.

4.2. В качестве единиц массы следует применять:

граммы (г),
миллиграммы (мг),
микрограммы (мкг).

4.3. Взвешивание «по разности» проводят при одинаковых условиях (например, до и после прокаливания).

Массу следует считать постоянной, если разность результатов двух последующих взвешиваний не превышает:

0,0002 г для массы не более 0,005 г;
0,0005 г для массы 0,005 г и более.

4.4. Масса взвешиваемого остатка должна быть не менее 0,001 г.

4.5. После прокаливания или высушивания тигель или бюксу следует охлаждать в эксикаторе до комнатной температуры. Промежутки времени с момента вынимания тигля или бюксы из эксикатора до момента взвешивания должны быть одинаковыми.

5. ОБЪЕМ

5.1. Для измерения объема следует пользоваться измерительной посудой, обеспечивающей требуемую точность измерения.

5.2. В качестве единиц объема следует применять:

дециметр кубический (дм³),
сантиметр кубический (см³).

5.3. Понятие «капля» означает объем 0,03—0,05 см³.

* См. информационное приложение.

5.4. При использовании измерительных пипеток и бюреток выдержка времени до отсчета перед спуском жидкости и после него должна быть одинаковой.

5.5. Пипетку «на полное выливание» при опорожнении следует держать наклонно, при этом конец пипетки должен касаться стенки приемного сосуда. После спуска жидкости следует выдержать 15 с (пока соберется остаток жидкости) и провести концом пипетки по стенке сосуда.

6. ТЕМПЕРАТУРА

6.1. Измерение температуры следует проводить поверенными термометрами или проверенными по поверенным, шкала термометра должна быть градуирована в градусах Цельсия (°C).

6.2. В стандартах на испытуемые реактивы следует применять понятия, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Понятие	Интервал температур, °C
Холодная	От —5 до +5
Прохладная	Св. +5 » +15
Комнатная температура	» +15 » +25
Умеренно теплая	» +25 » +40
Теплая	» +40 » +75
Горячая	» +75
Охлаждение	Охлаждение до комнатной температуры
Умеренное подогревание	Нагревание до температуры от +25 до +40
Подогревание	Нагревание до температуры свыше +40 до +75
Нагревание	Нагревание до температуры свыше +75

6.3. Испытания следует проводить при комнатной температуре, если в стандарте на испытуемый реактив нет других указаний.

6.4. Под «водяной баней» понимают кипящую водяную баню, если в стандарте на испытуемый реактив не указана температура нагревания.

7. ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

7.1. Точность измерений следует обозначать числом десятичных знаков после запятой данного числового значения.

7.2. Допустимое отклонение составляет ± 5 единиц последнего десятичного знака данного числового значения, если это числовое значение не является минимальным или максимальным.

7.3. При указании числового значения в сочетании со словом «около» допустимое отклонение составляет $\pm 20\%$ от номинального значения, при этом точность должна соответствовать указанным десятичным знакам. В случае, если отклонение от номинального значения меньше $\pm 20\%$, то величину этого отклонения следует приводить непосредственно после цифр номинального значения*.

7.4. При определении массы в граммах с точностью более четырех десятичных знаков следует пользоваться полумикровесами или микровесами.

8. ВРЕМЯ

8.1. В качестве единиц времени следует применять:

день (24 ч),

час (ч),

минута (мин),

секунда (с).

8.2. Понятие «сразу» означает отрезок времени не более 30 с.

8.3. Понятие «свежеприготовленный раствор» означает раствор, приготовленный не более чем за 8 ч до его применения, если в стандарте на испытуемый реактив нет других указаний.

9. ИСПЫТАНИЯ

9.1. Чистота реактивов и растворов, применяемых для испытаний

9.1.1. Для всех испытаний применяют дистиллированную воду, если в стандарте на испытуемый реактив или метод анализа нет других указаний.

9.1.2. Для испытаний применяют реактивы квалификации «чистый для анализа». В этом случае квалификация реактива не указывается. При применении реактивов другой квалификации в стандарте следует помещать соответствующее указание.

Реактивы, применяемые для испытания, не должны содержать примеси в количествах, влияющих на результаты испытания. При необходимости проводят очистку реактивов, указанную в стандарте на испытуемый реактив.

9.1.3. Если для приготовления растворов сравнения необходимо применять реактивы, не содержащие определяемых примесей, это должно быть указано в стандарте на испытуемый реактив.

9.1.4. Вспомогательные реактивы и растворы, применяемые в анализе, готовят в соответствии с СТ СЭВ 435—77 или по указаниям стандарта на испытуемый реактив.

* См. информационное приложение.

9.2. Испытуемый раствор, раствор сравнения, контрольный раствор

9.2.1. Испытуемым раствором называют раствор, содержащий испытуемое вещество с соответствующими добавками необходимых реактивов.

9.2.2. Раствором сравнения называют раствор, который не содержит испытуемого вещества, но содержит определяемую примесь, добавляемую в виде раствора с известным содержанием этой примеси, а также все добавленные к испытуемому раствору реактивы.

При необходимости в раствор сравнения может быть введено определенное количество испытуемого реактива, которое должно быть учтено при вычислении результатов определения в стандарте на испытуемый реактив.

9.2.3. Реактивы следует добавлять к растворам сравнения и испытуемому раствору одновременно в такой же последовательности и таком же количестве.

9.2.4. Контрольным раствором называют раствор, содержащий растворы, которые были добавлены к испытуемому раствору, за исключением испытуемого вещества. Контрольный раствор применяют для контроля чистоты реактивов и растворов.

9.2.5. Если испытуемый реактив оказывает какое-либо влияние на определение в нем примесей, то в стандарте на реактив следует указать метод исключения этого влияния.

9.2.6. Если при оценке результатов испытания не предусмотрен раствор сравнения или проба сравнения, пользуются контрольным раствором. Испытуемый раствор считают выдержавшим испытание, если интенсивность окраски или опалесценции не отличается от контрольного.

9.3. Колориметрические и нефелометрические испытания

9.3.1. Испытания проводят фотометрически или визуально. Применяемый метод устанавливают в стандарте на испытуемый реактив.

Сравнение окраски или опалесценции проводят, если в стандарте нет других указаний, после выдержки в течение 5 мин.

9.3.2. Испытания следует проводить в бесцветной стеклянной посуде (допустим одинаковый оттенок). Пробирки и другую стеклянную посуду, в которой проводят испытание на органические примеси, перед испытанием очищают концентрированной серной кислотой.

9.3.3. При колориметрических испытаниях испытуемый раствор и раствор сравнения перед добавлением реактива должны быть прозрачными и бесцветными или, как исключение, иметь окраску одинаковой интенсивности.

Наблюдение окраски при колориметрических испытаниях проводят на молочном фоне в проходящем свете перпендикулярно продольной оси цилиндра, пробирки, колбы.

В случае слабой окраски растворов наблюдение проводят вдоль продольной оси цилиндра или пробирки в рассеянном свете на молочном фоне.

Расстояние между фоном и дном цилиндра, пробирки должно быть 20—25 мм.

Толщина слоев испытуемого раствора и раствора сравнения должна быть одинаковой.

9.3.4. При нефелометрических испытаниях испытуемый раствор и раствор сравнения перед добавлением реактива должны быть прозрачными.

Наблюдение опалесценции при нефелометрических испытаниях проводят на молочном или черном матовом фоне в проходящем свете перпендикулярно к продольной оси цилиндра, пробирки, колбы.

В случае слабой опалесценции растворов наблюдение проводят вдоль продольной оси цилиндра или пробирки в рассеянном свете на черном матовом фоне. Расстояние между фоном и дном цилиндра, пробирки должно быть 20—25 мм.

Толщина слоев испытуемого раствора и раствора сравнения должна быть одинаковой.

9.3.5. Условия фотометрических испытаний (длина волны в нм, толщина поглощающего свет слоя кюветы в мм) устанавливают в стандарте на испытуемый реактив или метод анализа.

9.3.6. Если в стандарте нет других указаний, при фотометрических определениях строят градуировочные графики по растворам сравнения, откладывая по оси абсцисс введенные количества определяемых примесей в миллиграммах, а по оси ординат соответствующие им значения оптических плотностей. Значение оптической плотности растворов сравнения, если нет других указаний, измеряют по отношению к контрольному раствору, содержащему все реактивы, прибавляемые в таком же порядке, но не содержащему определяемой примеси.

Для построения каждой точки градуировочного графика вычисляют среднее арифметическое значение оптической плотности из трех параллельных определений.

Градуировочный график должен иметь вид прямой линии, проходящей через начало координат.

Градуировочный график проверяют один раз в 90 дней, если нет других указаний, а также в случае смены реактивов или приборов.

9.3.7. При фотометрическом определении содержание примеси (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m \cdot 100}{m_1 \cdot 1000},$$

где m — найденное по градуировочному графику содержание примеси, мг;

m_1 — масса навески испытуемого реактива, г.

9.4. Фильтрация

9.4.1. Тип фильтра, применяемого для фильтрации, указывают в стандарте на испытуемый реактив.

9.4.2. Если для определения содержания примеси используют фильтрат, фильтр перед фильтрованием промывают соответствующим растворителем до тех пор, пока не будет установлено, что определяемая примесь больше не обнаруживается. При промывке подкисленной водой следует для подкисления применять ту кислоту, которая применяется для определения.

9.4.3. Если часть фильтрата применяют для дальнейших определений, то для фильтрации применяют сухой фильтр и первую часть фильтрата отбрасывают.

9.5. Кислотность, щелочность

9.5.1. Кислотность и щелочность следует характеризовать понятиями, приведенными в табл. 3.

Таблица 3

Понятие	Значение pH
Сильнокислый	До 2
Кислый	Св. 2 > 4
Слабокислый	> 4 > 6,5
Нейтральный	> 6,5 > 7,5
Слабощелочной	> 7,5 > 10
Щелочной	> 10 > 12
Сильнощелочной	> 12 > 14

9.6. Нейтрализация, установление pH растворов

9.6.1. Для нейтрализации и установление pH следует применять 10%-ный раствор аммиака или 25%-ный раствор соляной кислоты, если в стандарте на испытуемый реактив нет других указаний.

9.6.2. Нейтрализацию и установление pH растворов проводят в присутствии раствора индикатора, или по индикаторной бумаге (периодическая капельная проба), или электрометрически.

В качестве индикаторной бумаги применяют универсальную индикаторную бумагу, если в стандарте нет других указаний.

Условия нейтрализации и установление рН должны быть указаны в стандарте на испытуемый реактив.

Примечание. Непосредственное внесение индикаторной бумаги в испытуемый раствор не допускается.

9.7. Оценка и вычисление результатов испытания

9.7.1. При оценке результатов рассчитывают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений. Результаты параллельных определений должны лежать в пределах допустимых отклонений, установленных степенью точности метода анализа, если она указана в стандарте на испытуемый реактив. Если результат параллельных определений выходит за пределы допустимых отклонений, то проводят третье определение. Затем рассчитывают среднее арифметическое значение по результатам тех двух определений, которые не превышают допустимых отклонений.

9.7.2. При всех количественных определениях результат вычисляют с точностью, на два десятичных знака большей, чем число десятичных знаков, указанное в стандарте на испытуемый реактив, если это допустимо с точки зрения точности метода. Затем цифры округляют до требуемого числа десятичных знаков, соблюдая следующее правило:

числа 1, 2, 3 и 4 округляют до нуля;

числа 6, 7, 8 и 9 округляют до 10;

число 5 округляют до нуля, если перед ним стоит четное число, или до 10, если перед ним стоит нечетное число.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Информационное

Примеры указания числового значения:

указанная навеска реактива 1,7780 г — означает, что должна быть гарантирована навеска в пределах от 1,7775 до 1,7785 г (взвешивание на аналитических весах);

указанная навеска около 2,0000 г — означает, что должна быть гарантирована навеска в пределах 1,6000 до 2,4000 г (взвешивание на аналитических весах);

указанная навеска реактива 20,00 г — означает, что должна быть гарантирована навеска в пределах от 19,95 до 20,05 г (прецизионные весы).

Пример указания допустимого отклонения от номинального значения меньше $\pm 20\%$:

«около 2,0000 г $\pm 5\%$ ».

Пример указания разбавления:

$A+B$
«1+19» означает 1,0 см³ реактива в 19,0 см³ растворителя или 1,0 г реактива в 19,0 г растворителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

СВЕДЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ ССЫЛОК НА СТАНДАРТЫ СЭВ
ССЫЛКАМ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

Раздел, в котором приведена ссылка	Обозначение стандарта СЭВ	Обозначение государственного стандарта
1	СТ СЭВ 1696—79	ГОСТ 14871—76
9	СТ СЭВ 435—77	ГОСТ 4517—75

Редактор *Н. П. Щукина*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *М. С. Кабашова*

Сдано в наб. 13.11.86 Подп. к печ. 09.01.87 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,66 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. 2953

Изменение № 1 ГОСТ 27025—86 Реактивы. Общие указания по проведению испытаний.

Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 19.06.91 № 903

Дата введения 01.01.92

Вводную часть дополнить словом: «(анализа)».

Пункт 1.2 дополнить словами: «Допускается применение специфических названий цветов (например, малиновый и др.)».

Пункт 1.2.1 дополнить словами: «или светло» (например, «светло-желтый»).

Пункт 1.2.2. Заменить слова: «фоне» на «фоне или фильтровальной бумаге», «д стандартс» на «в нормативно-технической документации».

Пункт 1.2.3. Заменить ссылку: СТ СЭВ 1696—79 на ГОСТ 14871—76.

Пункты 1.2.4, 3.2, 3.4, 3.7, 6.3, 8.3, 9.1.1, 9.1.2 (2 раза), 9.1.3, 9.2.2 (второй абзац), 9.2.5, 9.3.1 (первый, второй абзацы), 9.3.5, 9.3.6 (первый абзац), 9.4.1, 9.7.1, 9.7.2. Заменить слова: «в стандартс» на «в нормативно-технической документации».

Пункты 2.2, 2.3. Заменить слова: «часовое стекло» на «часовое или бесцветное стекло».

Пункт 3.1. Таблица 1. Головка. Заменить слово: «Количество» на «Масса».

Пункт 3.5. Заменить слова: «96 %-ный этиловый спирт, если в стандартс» на «этиловый спирт с массовой долей 96 %, если в нормативно-технической документации».

Пункт 4.3. Первый абзац изложить в новой редакции: «Взвешивание по разности» (например, до и после прокаливания) проводят при одинаковых условиях (температура, давление, влажность), используя одни и те же средства измерения и лабораторную посуду».

Пункт 4.5. Заменить слова: «до комнатной температуры» на «до температуры окружающей среды», «бюксы» на «стаканчика для взвешивания».

Пункт 5.1. Заменить слова: «измерительной посудой» на «стеклянной лабораторной мерной посудой (ГОСТ 1770—74) или стеклянными лабораторными мерными приборами (ГОСТ 20292—74)».

Пункт 5.4. Исключить слово: «измерительных».

Пункт 6.2, 6.4. Заменить слово: «стандартах» на «нормативно-технической документации».

Пункт 7.2 исключить.

Пункт 7.4. Заменить слова: «полумикровесами или микровесами» на «весами типа ВЛР-20 г или другими весами с аналогичными метрологическими или техническими характеристиками».

Пункт 8.1. Второй абзац дополнить словами: «или сутки (сут)».

Пункт 9.1.4. Заменить слова: «с СТ СЭВ 435—77 или по указаниям стандарта» на «с ГОСТ 4517—87 или указаниям нормативно-технической документации».

Пункт 9.3.2 дополнить ссылкой: (ГОСТ 4204—77).

Пункт 9.3.6. Первый абзац. Заменить слова: «введенные количества» на «введенную массу».

(Продолжение см. с. 148)

(Продолжение изменения к ГОСТ 27025—86)

Пункт 9.3.7. Первый абзац. Заменить слово: «содержание» на «массовую долю»;

экспликация к формуле. Заменить слова: «найденные по градуировочному графику содержание» на «найденная по градуировочному графику масса».

Пункт 9.6.1 после слова «применять» изложить в новой редакции: «раствор водного аммиака (ГОСТ 3760—79) с массовой долей 10 % или раствор соляной кислоты (ГОСТ 3118—77) с массовой долей 25 %, если в нормативно-технической документации на испытуемый реактив нет других указаний. Растворы аммиака и соляной кислоты готовят по ГОСТ 4517—87».

Пункт 9.6.2. Первый абзац дополнить словами: «(потенциметрически)»; второй абзац после слова «бумагу» изложить в новой редакции: «(ТУ 6—09—1181—89), если в нормативно-технической документации нет других указаний»;

дополнить абзацем (после второго): «Электрометрическое установление pH проводят на универсальном иономере ЭВ-74 или другом приборе с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,05$ pH»;

третий абзац. Заменить слова: «в стандарте» на «в нормативно-технической документации».

Пункт 9.7.2. Третий абзац. Заменить слова: «числа 6» на «числа 5, 6»; четвертый абзац исключить.

Приложение информационное. Второй абзац исключить;

третий абзац после слова «весах» дополнить словами: «типа В.ЛР-200 г»; четвертый абзац исключить.

Приложение обязательное исключить.

(ИУС № 9 1991 г.)