

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КАЛИЙ МАРГАНЦОВОКИСЛЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 5777—71

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

УДК 661.871.273.2-17(083.74) Группа Л17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КАЛИЙ МАРГАНЦОВОКИСЛЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

Технические условия

Potassium permanganate technical.
Specifications

ГОСТ 5777—71*

Взамен
ГОСТ 5777—51

ОКП 21 4631

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 03.02.71 № 157 срок введения установлен

с 01.01. 1972 г.

Проверен в 1975 г. Срок действия ограничен до 01.01. 1981 г.
Проверен в 1979 г. Срок действия продлен до 01.01. 1986 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на технический марганцовокислый калий.

Марганцовокислый калий является калийной солью марганцовой кислоты и представляет собой блестящие, темно-фиолетовые, почти черные кристаллы, хорошо растворимые в воде.

Марганцовокислый калий — сильный окислитель, при нагревании до 240°С он разлагается с выделением кислорода. Многие органические соединения при нагревании с $KMnO_4$ воспламеняются, глицерин воспламеняется при комнатной температуре. При взаимодействии марганцовокислого калия с некоторыми органическими или легко окисляющимися веществами может произойти взрыв.

Технический марганцовокислый калий применяют в органическом синтезе, в производстве витаминов, эфирных масел, жиров, для отбеливания волокнистых материалов, для очистки газов, а также в медицине и сельском хозяйстве.

Формула: $KMnO_4$.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1967 г.) — 158,038.

Плотность при 20°С—2,703 г/см^3.

Средняя удельная теплоемкость — 0,179 ккал/кг.

Растворимость при 20°С в 100 мл воды — 6,32 г.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

** Переиздание (март 1981 г.) с изменениями № 2, 3, утвержденными в январе 1975 г., феврале 1980 г., (ИУС 3—1975 г., 3—1980 г.).*

© Издательство стандартов, 1981

Пыль $KMnO_4$ токсична. Предельно допускаемая концентрация пыли соединений марганца в воздухе рабочей зоны составляет 0,3 мг/м³.

Стандарт соответствует рекомендации СЭВ по стандартизации РС 1138—67.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. В зависимости от массовой доли основного вещества и примесей технический марганцовокислый калий выпускают 1-го, 2-го сорта и с государственным Знаком качества.

1.2. По физико-химическим показателям технический марганцовокислый калий должен соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Нормы для сортов	
	1-го	2-го
	ОКП 21 4631 0130	ОКП 21 4631 0140
1. Массовая доля марганцовокислого калия ($KMnO_4$), %, не менее	99	98
2. Массовая доля двуокиси марганца (MnO_2), %, не более	0,3	0,75
3. Массовая доля сульфатов в пересчете на SO_4, %, не более	0,02	0,2
4. Массовая доля воды, %, не более	0,3	0,5

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Для контрольной проверки качества технического марганцовокислого калия на соответствие его показателей требованиям настоящего стандарта должны применяться правила отбора проб и методы анализа, указанные ниже.

2.2. Технический марганцовокислый калий поставляют партиями. В партию включают любое количество однородного по своим качественным показателям технического марганцовокислого калия, полученного в результате одного технологического цикла и сопровождаемого одним документом о качестве.

2.3. Пробы отбирают по ГОСТ 3885—73 со следующими дополнениями: от каждой отгружаемой партии пробоотборником отбирают отдельные пробы в количестве не менее 250 г в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Общее число мест в партии	Число мест, от которых отбирают пробы
1	1
2 и 3	2
От 4 до 10	3
От 11 до 40	4
От 41 до 100	5
Свыше 100	6

2.4. Отобранные пробы соединяют вместе и помещают в плотно закрытый сосуд, тщательно перемешивают и отбирают среднюю пробу в количестве не менее 250 г.

Среднюю пробу технического марганцовокислого калия помещают в чистую, сухую, герметически закрываемую банку. На банку наклеивают этикетку с обозначениями: наименования продукта, номера партии, даты отбора пробы. Пробу передают в лабораторию для анализа.

2.5. При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей проводят повторные анализы средней пробы, отобранной от удвоенного количества мест той же партии. Результаты повторных анализов являются окончательными.

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1. Определение массовой доли марганцовокислого калия

3.1.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Калий йодистый по ГОСТ 4232—74, ч. д. а.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77, 20%-ный раствор.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163—76, 0,5%-ный.

Натрий серноватистокислый по СТ СЭВ 223—75, 0,1 н. раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Колба мерная по ГОСТ 1770—74, вместимостью 250 мл.

Колба коническая по ГОСТ 19908—80, вместимостью 200 мл.

Весы лабораторные.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.1.2. *Проведение анализа*

Около 1,2 г марганцовокислого калия взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, помещают в мерную колбу и растворяют в воде. Объем раствора доводят до метки и тщательно перемешивают. 25 мл полученного раствора помещают в коническую колбу, прибавляют 25 мл воды, 2 г йодистого калия, 20 мл раствора сер-

ной кислоты, перемешивают и титруют раствором серноватистокислого натрия до перехода окраски раствора в соломенно-желтую, затем добавляют 2 мл раствора крахмала и продолжают титрование при тщательном перемешивании до обесцвечивания.

Допускается использовать навеску массой около 0,15 г без разбавления.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.1.3. *Обработка результатов*

Массовую долю марганцовокислого калия *(X)* в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0{,}00316 \cdot 250 \cdot 100}{m \cdot 25},$$

где V — объем точно 0,1 н. раствора серноватистокислого натрия, израсходованный на титрование, мл;

m — масса навески, г;

0,00316 — масса марганцовокислого калия, соответствующая 1 мл точно 0,1 н. раствора серноватистокислого натрия, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,15%.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2. Определение массовой доли двуокиси марганца

3.2.1. *Применяемые реактивы, растворы и посуда:*

кислота щавелевая по ГОСТ 22180—76, ч. д. а., 0,5 н. раствор;

кислота серная по ГОСТ 4204—77, ч. д. а., 2 н. раствор;

калий марганцовокислый по ГОСТ 20490—75, ч. д. а., 0,5 н. раствор;

тигель фильтрующий по ГОСТ 9775—69, типа ТФ ПОР 10;

стакан по ГОСТ 10394—72, вместимостью 250 мл;

стаканчик для взвешивания (бюксы) по ГОСТ 7148—70;

бюретка по ГОСТ 20292—74, вместимостью 50 мл;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

3.2.2. *Проведение анализа*

25 г продукта взвешивают с точностью до 0,001 г, растворяют в 250 мл горячей воды и фильтруют через фильтрующий тигель. Осадок промывают водой до обесцвечивания фильтрата, помещают фильтр в стакан, добавляют 20 мл щавелевой кислоты, 50 мл серной кислоты и оставляют на 30—40 мин; затем раствор нагревают до 85°С в течение 20—25 мин и избыток щавелевой кислоты оттитровывают раствором марганцовокислого калия до появления розовой окраски.

3.2.3. *Обработка результатов*

Массовую долю двуокиси марганца (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(20-V) \cdot 0{,}02173 \cdot 100}{m},$$

где V — количество точно 0,5 н. раствора марганцовокислого калия, израсходованное на титрование, мл;

m — навеска продукта, г;

0,02173 — количество двуокиси марганца, соответствующее 1 мл точно 0,5 н. раствора щавелевой кислоты, г.

Допускаемые расхождения между двумя параллельными определениями не должны превышать 5 отн. %.

3.3. Определение массовой доли сульфатов в пересчете на SO_4

3.3.1. *Реактивы, растворы, посуда*

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, раствор, плотностью 1,038—1,039 г/см³.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163—76, 0,5%-ный раствор.

Раствор, содержащий SO_4, готовят по ГОСТ 4212—76.

Барий хлористый по ГОСТ 4108—72, 5%-ный раствор.

Колба мерная по ГОСТ 1770—74, вместимостью 25 мл.

Пробирки стеклянные по ГОСТ 10515—75, типа ПНШ.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.3.2. *Проведение анализа*

0,5 г марганцовокислого калия взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, растворяют в 20 мл воды, прибавляют 2 мл этилового спирта, нагревают до обесцвечивания, фильтруют в мерную колбу, доводят до метки.

10 мл полученного раствора помещают в пробирку, куда добавляют 0,5 мл соляной кислоты, 3 мл свежеприготовленного отфильтрованного раствора крахмала, 5 мл раствора хлористого бария, тщательно перемешивая раствор.

Продукт считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая на темном фоне через 10 мин опалесценция анализируемого раствора не будет интенсивнее опалесценции раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для продукта 1-го сорта — 0,04 мг SO_4,

для продукта 2-го сорта — 0,4 мг SO_4, 0,5 мл раствора соляной кислоты, 3 мл раствора крахмала и 5 мл раствора хлористого бария.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.3.3. (Исключен, Изм. № 3).

3.4. Определение массовой доли воды

Определение производят методом высушивания в термостате по ГОСТ 14870—77, при этом пробу для анализа берут в количестве 20 г и взвешивают с погрешностью не более 0,001 г.

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Технический марганцовокислый калий упаковывают в чистые стальные барабаны по ГОСТ 5044—79 массой брутто не более 120 кг и металлические банки по ГОСТ 6128—75 массой брутто не более 25 кг.

Крышки барабанов и банок должны быть запаяны или подвергнуты закрутке специальным закруточным механизмом, обеспечивающим герметичность или заклеены жидким стеклом по ГОСТ 13078—67.

Металлические банки помещаются в деревянную обрешетку, по две банки в каждую.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.2. На каждый барабан или банку наносят при помощи трафарета несмываемой краской маркировку или наклеивают этикетку с обозначениями:

а) наименования предприятия-изготовителя или его товарный знак;

б) наименования продукта и его сорта;

в) номера партии;

г) даты изготовления;

д) массы нетто;

е) номера настоящего стандарта;

ж) надпись Знак опасности по ГОСТ 19433—74, подкласс 5.1;

з) изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67 для продукции, которой в установленном порядке присвоен государственный Знак качества.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.3. Технический марганцовокислый калий транспортируют в чистых, сухих, крытых железнодорожных вагонах или контейнерах, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.4. Технический марганцовокислый калий должен храниться в сухих помещениях. Не допускается совместное хранение марганцовокислого калия с легко горючими веществами, особенно с маслами и жирами.

4.5. Каждая партия технического марганцовокислого калия должна сопровождаться документом, удостоверяющим его качество и соответствие требованиям настоящего стандарта.

Документ должен содержать:

а) наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

б) наименование продукта и его сорт;

в) дату изготовления;

г) массу брутто и нетто;

д) показатели качества технического марганцовокислого калия по результатам проведенных анализов или подтверждение соответствия качества требованиям настоящего стандарта;

е) номер настоящего стандарта;

ж) изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67 для продукции, которой в установленном порядке присвоен государственный Знак качества.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Технический марганцовокислый калий должен быть принят техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие технического марганцовокислого калия требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий хранения, установленных стандартом.

5.2. Гарантийный срок хранения продукта — один год со дня изготовления.

Редактор *Н. А. Аргунова*
Технический редактор *Ф. И. Шрайбштейн*
Корректор *В. А. Ряукайте*

Сдано в наб. 14.05.81 Подп. в печ. 01.09.81 0,625 п. л. 0,57 уч.-изд. л. Тир. 6000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2318