ГОСТ 5777—84

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАЛИЙ МАРГАНЦОВОКИСЛЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

УДК 661.871.273.2-17:006.354 Группа Л17

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАЛИЙ МАРГАНЦОВОКИСЛЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

Технические условия

ГОСТ 5777—84

Technical potassium permanganate.
Specifications

МКС 71.060.50
ОКП 21 4631

Дата введения 01.01.86

Настоящий стандарт распространяется на технический марганцовокислый калий.

Марганцовокислый калий является калийной солью марганцовой кислоты и представляет собой блестящий, темно-фиолетовый, почти черный мелкокристаллический порошок, хорошо растворимый в воде.

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

Формула: $KMnO_4$.

Молярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 158,038 г/моль.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Технический марганцовокислый калий должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

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

Таблица 1

Наименование показателя	Норма	
	Первый сорт ОКП 21 4631 0130 08	Второй сорт ОКП 21 4631 0140 06
1. Массовая доля марганцовокислого калия, %, не менее	99,3	98,0
2. Массовая доля двуокиси марганца, %, не более	0,30	0,75
3. Массовая доля сульфатов в пересчете на SO_4, %, не более	0,02	0,20
4. Массовая доля воды, %, не более	0,30	0,50

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1984
© Стандартинформ, 2006

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Пыль марганцовокислого калия токсична. Предельно допустимая концентрация пыли соединений марганца в воздухе рабочей зоны производственных помещений по ГОСТ 12.1.005 — 0,3 мг/м^3 в пересчете на двуокись марганца.

2.2. По степени воздействия на организм человека по ГОСТ 12.1.007 марганцовокислый калий относится ко 2-му классу опасности.

2.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.4. Марганцовокислый калий — сильный окислитель, при нагревании до 240 °С разлагается с выделением кислорода. Многие органические соединения (масла, жиры и т.д.) при нагревании с марганцовокислым калием воспламеняются, глицерин воспламеняется при комнатной температуре. При взаимодействии марганцовокислого калия с серой и фосфором может произойти взрыв.

При пожаре для тушения следует использовать воду.

2.5. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.6. Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

2.7, 2.8. **(Исключены, Изм. № 1).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Технический марганцовокислый калий принимают партиями.

В партию включают любое количество однородного по своим качественным показателям продукта, но не более суточной выработки, сопровождаемого одним документом о качестве, содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование продукта и его сорт;
- номер партии и дату изготовления;
- массу нетто;
- результаты проведенных анализов;
- обозначение настоящего стандарта;
- подтверждение о нанесении знака опасности по ГОСТ 19433.

3.2. Для проверки технического марганцовокислого калия на соответствие требованиям настоящего стандарта отбирают 5 % единиц продукции, но не менее пяти при партии до 100 единиц.

3.3. При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей проводят повторный анализ на удвоенной выборке.

Результаты повторного анализа распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

4.1. Отбор проб

4.1.1. Точечные пробы марганцовокислого калия из барабанов отбирают щупом, погружая его на $^3/_4$ глубины барабана.

Масса точечной пробы должна быть не менее 0,05 кг.

4.1.2. Отобранные точечные пробы соединяют в объединенную, из которой квартованием получают среднюю пробу массой не менее 250 г.

4.1.3. Среднюю пробу технического марганцовокислого калия помещают в чистую, сухую, герметически закрываемую банку или полиэтиленовый пакет, который завязывают. На банку (пакет) наклеивают этикетку, содержащую следующие данные: наименование продукта, наименование предприятия-изготовителя, номер партии, дату отбора пробы.

4.2. Определение массовой доли марганцовокислого калия

4.2.1. *Аппаратура, реактивы, растворы*

Колба 2—250—2 по ГОСТ 1770.

Колба Кн-200 по ГОСТ 19908.

Пипетка 2—2—25 по НТД.

Бюретка 2—2—50—0,1 по НТД.

Цилиндр 1(3)—25 по ГОСТ 1770.

Тигель ТФ-40-ПОР10ХС по ГОСТ 25336.

Стаканчик для взвешивания по ГОСТ 25336.

Весы лабораторные с пределом взвешивания от 0,5 мг до 200 г по ГОСТ 24104*, 2-го класса.
Калий йодистый по ГОСТ 4232, ч.д.а.
Кислота серная по ГОСТ 4204, 20 %-ный раствор.
Крахмал растворимый по ГОСТ 10163, 0,5 %-ный раствор.
Натрий серноватистокислый по ГОСТ 27068, раствор c ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) = 0,1 моль/дм^3 (0,1 н.).
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2.2. *Проведение анализа*

Около 1,2 г марганцовокислого калия помещают в мерную колбу, растворяют в воде. Объем раствора доводят до метки дистиллированной водой, тщательно перемешивают и фильтруют через фильтрующий тигель. 25 см^3 отфильтрованного раствора помещают в коническую колбу, прибавляют 25 см^3 воды, 2 г йодистого калия, 20 см^3 раствора серной кислоты, перемешивают и титруют раствором серноватистокислого натрия до перехода окраски раствора в соломенно-желтую, затем добавляют 2 см^3 крахмала и продолжают титровать при тщательном перемешивании до обесцвечивания.

4.2.3. *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 c ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) = 0,1 моль/дм^3 раствора серноватистокислого натрия, израсходованный на титрование, см^3;

m — масса навески, г;

0,00316 — масса марганцовокислого калия, соответствующая 1 см^3 точно c ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) = = 0,1 моль/дм^3 раствора серноватистокислого натрия, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,15 % при доверительной вероятности P = 0,95.

4.3. Определение массовой доли двуокиси марганца

4.3.1. *Аппаратура, реактивы, растворы*

Тигель фильтрующий ТФ-40-ПОР-10ХС по ГОСТ 25336.
Цилиндр 1—50 по ГОСТ 1770.
Стакан В (Н)-1—400 ТХС по ГОСТ 25336.
Стаканчик для взвешивания по ГОСТ 25336.
Бюретка 2—2—50—0,1 по НТД.
Весы лабораторные с пределом взвешивания от 0,5 мг до 200 г по ГОСТ 24104, 2-го класса.
Кислота щавелевая по ГОСТ 22180, ч.д.а., раствор c ($^1/_2$ $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$) = 0,5 моль/дм^3 (0,5 н.).
Кислота серная по ГОСТ 4204, ч.д.а., раствор c ($^1/_2$ H_2SO_4) = 2 моль/дм^3 (2 н.).
Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490, ч.д.а., раствор c ($^1/_5$ $KMnO_4$) = 0,5 моль/дм^3 (0,5 н.).
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

4.3.2. *Проведение анализа*

Около 25 г продукта помещают в стакан, растворяют в 250 см^3 горячей воды и фильтруют через фильтрующий тигель. Осадок промывают водой до обесцвечивания фильтрата, после чего фильтр помещают в стакан, добавляют 20 см^3 щавелевой кислоты, 50 см^3 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.

4.3.3. *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 — объем точно c ($^1/_5$ $KMnO_4$) = 0,5 моль/дм^3 раствора марганцовокислого калия, израсходованный на титрование, см^3;

m — масса навески продукта, г;

0,02173 — количество двуокиси марганца, соответствующее 1 см^3 точно c ($^1/_2$ $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$) = = 0,5 моль/дм^3 раствора щавелевой кислоты, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 5 % относительно среднего результата определяемой величины при доверительной вероятности P = 0,95.

---

* С 1 июля 2002 г. действует ГОСТ 24104—2001 (здесь и далее).

4.4. Определение массовой доли сульфатов в пересчете на SO_4

4.4.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Колба 1(2)—25—2 по ГОСТ 1770.

Пробирки стеклянные П1—16—150ХС по ГОСТ 25336.

Стакан В-1—50 ТХС по ГОСТ 25336.

Воронка ВФ-1—56 ХС по ГОСТ 25336.

Пипетки 2—2—10, 6—2—5 по НТД.

Весы лабораторные с пределом взвешивания от 0,5 мг до 200 г по ГОСТ 24104, 2-го класса.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор плотностью 1,038—1,039 г/см^3.

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

Раствор, содержащий SO_4, готовят по ГОСТ 4212.

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

4.2.2. *Проведение анализа*

Около 0,5 г марганцовокислого калия помещают в стакан, растворяют в 20 см^3 воды, прибавляют 2 см^3 этилового спирта, нагревают до обесцвечивания, фильтруют в мерную колбу, доводят до метки. 10 см^3 полученного раствора помещают в пробирку, тщательно перемешивая, добавляют 0,5 см^3 соляной кислоты, 3 см^3 свежеприготовленного отфильтрованного раствора крахмала, 5 см^3 раствора хлористого бария.

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:

0,04 мг SO_4 для продукта 1-го сорта;

0,4 мг SO_4 для продукта 2-го сорта;

0,5 см^3 раствора соляной кислоты;

3 см^3 раствора крахмала;

5 см^3 раствора хлористого бария.

4.5. Определение массовой доли воды

Определение проводят методом высушивания в термостате по ГОСТ 14870, при этом пробу для анализа берут в количестве 20 г.

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Технический марганцовокислый калий упаковывают в стальные барабаны типа I или II, исполнения $Б_1$, вместимостью 25 и 100 дм^3 по ГОСТ 5044 или в стеклянные банки вместимостью 1 дм^3 по утвержденной нормативно-технической документации.

Крышки барабанов должны быть заклеены жидким стеклом по ГОСТ 13078 и запаяны или раскатаны для обеспечения герметичности.

Стеклянные банки упаковывают в деревянные ящики по ГОСТ 18573 № 18—1 типа II—1 или в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13841 № 13, ГОСТ 13516 № 58. Ряды банок в ящике прокладывают вертикальными прокладками из картона по ГОСТ 7933.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. Транспортная маркировка груза — по ГОСТ 14192 с нанесением знака опасности по ГОСТ 19433 (класс 5, подкласс 5.1, черт. 5, классификационный шифр 5112), серийного номера ООН 1490.

5.3. Маркировка, характеризующая продукцию, должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование продукта и его сорт;
- номер партии и дату изготовления;
- массу нетто;
- обозначение настоящего стандарта.

Маркировку наносят с помощью трафарета несмываемой краской или наклеиванием ярлыка.

5.4. Технический марганцовокислый калий транспортируют всеми видами транспорта (кроме авиации) в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Транспортирование технического марганцовокислого калия по железной дороге осуществляется повагонными отправками.

Упакованный в стальные барабаны марганцовокислый калий транспортируется в пакетированном виде.

Пакетирование осуществляет завод-изготовитель в соответствии с требованиями, приведенными в табл. 2.

Таблица 2

Вид тары	Наименование средства пакетирования по ГОСТ 9570	Количество единиц груза пакета	Масса пакета, кг	Высота пакета, мм	Схема погрузки в вагоны
Барабаны стальные тонкостенные для химических продуктов по ГОСТ 5044, типы I и II, исполнение $Б_1$ вместимостью 25 $дм^3$	Поддон ящичный разборный с четырьмя стенками с крышкой типа 4ЯРК или поддон стоичный с четырьмя съемными стойками и съемной обвязкой типа 4СО835×1240	24	1000	1150	Двухъярусная

Стеклянные банки с продуктом, упакованные в ящики, допускается транспортировать в универсальных контейнерах по ГОСТ 15102 или ГОСТ 20435, стальные барабаны — в специализированных контейнерах.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.5. Технический марганцовокислый калий должен храниться в сухих помещениях. Не допускается совместное хранение марганцовокислого калия с легкогорючими веществами, маслами, жирами.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие технического марганцовокислого калия требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения технического марганцовокислого калия — один, год со дня изготовления.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности

РАЗРАБОТЧИКИ

Г.В. Погорельская, Б.А. Куликов, А.П. Попова, Т.А. Барсова, Е.П. Черемухин

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.12.84 № 4787

3. ВЗАМЕН ГОСТ 5777—71

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.005—88	2.1
ГОСТ 12.1.007—76	2.2
ГОСТ 12.4.021—75	2.6
ГОСТ 1770—74	4.2.1; 4.3.1; 4.4.1
ГОСТ 3118—77	4.4.1
ГОСТ 4108—72	4.4.1
ГОСТ 4204—77	4.2.1; 4.3.1
ГОСТ 4212—76	4.4.1
ГОСТ 4232—74	4.2.1
ГОСТ 5044—79	5.1; 5.4
ГОСТ 6709—72	4.2.1; 4.3.1
ГОСТ 7933—89	5.1
ГОСТ 9570—84	5.4
ГОСТ 10163—76	4.2.1; 4.4.1
ГОСТ 13078—81	5.1
ГОСТ 13516—86	5.1
ГОСТ 13841—95	5.1
ГОСТ 14192—96	5.2
ГОСТ 14870—77	4.5
ГОСТ 15102—75	5.4
ГОСТ 18300—87	4.4.1
ГОСТ 18573—86	5.1
ГОСТ 19433—88	3.1; 5.2
ГОСТ 19908—90	4.2.1
ГОСТ 20435—75	5.4
ГОСТ 20490—75	4.3.1
ГОСТ 22180—76	4.3.1
ГОСТ 24104—88	4.2.1; 4.3.1; 4.4.1
ГОСТ 25336—82	4.2.1; 4.3.1; 4.4.1
ГОСТ 27068—86	4.2

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)

6. ИЗДАНИЕ (июль 2006 г.) с Изменением № 1, утвержденным в марте 1988 г. (ИУС 5—88)

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 26.07.2006. Формат 60 × 84[1] к. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,65. Тираж 76 экз. Зак. 501. С 3103.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru