ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55973— 2014

Добавки пищевые
КАЛЬЦИЯ ХЛОРИД Е509
Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный университет пищевых производств» Министерства образования и науки Российской Федерации (ФГБОУ ВПО «МГУПП») и Центром сертификации и стандартизации продуктов питания ОАО «Академсертификат»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 154 «Пищевые добавки и ароматизаторы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2014 г. № 163-ст

4 В настоящем стандарте учтены нормативные положения следующих международного стандарта и документов:

- Единый стандарт на пищевые добавки CODEX STAN 192–1995 (в действующей редакции с учетом изменений 1997, 1999, 2001, 2003–2011 гг.) Комиссии Codex Alimentarius;
- Спецификация Объединенного экспертного комитета по пищевым добавкам Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных наций ФАО (в действующей редакции 2007 г.) согласно Единому своду спецификаций пищевых добавок «Combined compendium of food additive specifications JECFA. Volume 4» (FAO, Rome, 2011)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном формационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Добавки пищевые КАЛЬЦИЯ ХЛОРИД Е509 Технические условия

Food additives.
Calcium chloride.
Technical requirements

Дата введения – 2015–07–01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пищевую добавку – хлорид кальция (международный номер пищевой добавки INS No. 509, номер по международной классификации химических веществ CAS 10043-52-4, номер пищевой добавки согласно регламенту Европейского союза Е509), применяемый в производстве пищевых продуктов в соответствии с [1] (далее – пищевой хлорид кальция).

Примечание – Пищевой хлорид кальция используют в качестве стабилизатора, структурообразователя, отвердителя, загустителя, пищевого функционального ингредиента в производстве пищевых продуктов, в том числе функциональных пищевых продуктов, продуктов детского и здорового питания.

Требования, обеспечивающие качество и безопасность пищевого хлорида кальция, приведены в 3.1.2 – 3.1.5, к маркировке – в 3.4.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.579–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.3.002–75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011–89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 61–75 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ 450–77 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 857–95 Кислота соляная синтетическая техническая. Технические условия

ГОСТ 1277–75 Реактивы. Серебро азотнокислое. Технические условия

ГОСТ 1770–74 (ИСО 1042–83, ИСО 4788–80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3118–77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 3760–79 Реактивы. Аммиак водный. Технические условия

ГОСТ 4386–89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов

ГОСТ 4461–77 Реактивы. Кислота азотная. Технические условия

ГОСТ 5712–78 Реактивы. Аммоний щавелевокислый 1-водный. Технические условия

ГОСТ 6709–72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 6825–91 Лампы люминесцентные трубчатые для общего освещения

ГОСТ 9262–77 Реактивы. Кальция гидроокись. Технические условия

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

ГОСТ 14261–77 Кислота соляная особой чистоты. Технические условия

ГОСТ 15846–2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 18300–87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 26726–85 Реактивы. Пламенно-фотометрический метод определения примесей натрия, калия, кальция и стронция

ГОСТ 26927–86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

ГОСТ 27752–88 Часы электронно-механические кварцевые настольные, настенные и часы-будильники. Общие технические условия

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 29169–91 (ИСО 648-77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной меткой

ГОСТ 29227–91 (ИСО 835-1–81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 29251–91 (ИСО 385-1–84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 30178–96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов

ГОСТ Р ИСО 2859-1–2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

ГОСТ Р 51766–2001 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка

3 Технические требования

3.1 Характеристики

3.1.1 Пищевая добавка Е509 представляет собой твердые кристаллы, гранулы или агломераты. Химические формулы: хлорид кальция безводная форма $CaCl_2$; хлорид кальция дигидрат $CaCl_2 \cdot 2H_2O$; хлорид кальция гексагидрат $CaCl_2 \cdot 6H_2O$. Молекулярная масса: хлорид кальция безводная форма – 110,99; хлорид кальция дигидрат – 147,02; хлорид кальция гексагидрат – 219,08.

3.1.2 Пищевой хлорид кальция вырабатывают по технологической инструкции в соответствии с требованиями [1] и настоящего стандарта и применяют в пищевых продуктах в соответствии с [1], [2].

3.1.3 По органолептическим показателям и растворимости все виды пищевого хлорида кальция (безводная форма, дигидрат и гексагидрат) должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя		Характеристика
Внешний вид	Безводная форма	Твердые гигроскопичные гранулы или агломераты. Хорошо растворимы в воде и этиловом спирте
	Дигидрат	Твердые фрагменты, чешуйки или гранулы. Хорошо растворимы в воде и этиловом спирте
	Гексагидрат	Твердые кристаллы. Очень хорошо растворимы в воде и этиловом спирте
Цвет	Безводная форма и дигидрат	От белого до бледно-розового
	Гексагидрат	Бесцветный
Запах		Характерный слабовыраженный
Вкус		От горького до соленого

3.1.4 По физико-химическим показателям пищевой хлорид кальция должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Продукт	Значение показателя
Массовая доля хлорида кальция, %, не менее	Безводная форма ($CaCl_2$)	95,0
	Дигидрат ($CaCl_2 \cdot 2H_2O$)	80,0
	Гексагидрат ($CaCl_2 \cdot 6H_2O$)	50,0
Массовая доля солей магния (в расчете на $MgCl_2$), %, не более	Безводная форма ($CaCl_2$), дигидрат ($CaCl_2 \cdot 2H_2O$) и гексагидрат ($CaCl_2 \cdot 6H_2O$)	0,5
Массовая доля нерастворимого в воде остатка, %, не более		0,1
Массовая доля свободной щелочи (в расчете на $Ca(OH)_2$), %, не более	Безводная форма ($CaCl_2$), дигидрат ($CaCl_2 \cdot 2H_2O$) и гексагидрат ($CaCl_2 \cdot 6H_2O$)	0,15
Массовая доля сульфатов (в расчете на сульфат-ион), %, не более		0,05
Массовая доля железа, %, не более		0,004
Массовая доля щелочных металлов (калий и натрий), %, не более		0,5
Качественный тест на кальций		Соответствует
Качественный тест на хлориды		Соответствует
Содержание фторидов, мг/кг, не более		40,0

3.1.5 Содержание токсичных элементов в пищевом хлориде кальция не должно превышать норм, установленных в [1].

3.2 Требования к сырью

3.2.1 Для производства пищевого хлорида кальция используют следующее сырье, технологические средства и вспомогательные материалы:

- кальций хлористый технический по ГОСТ 450;
- кислота соляная по ГОСТ 857;
- кислота соляная по ГОСТ 3118;
- кислота соляная особой чистоты по ГОСТ 14261;
- технологические средства (вещества) и вспомогательные материалы, обычно применяемые в производстве химической продукции для пищевых целей.

Не допускается использование в качестве сырья жидкого хлористого кальция, полученного при производстве кальцинированной соды.

3.2.2 Сырье, технологические средства (вещества), вспомогательные материалы и процессы производства должны обеспечивать качество и безопасность пищевого хлорида кальция и его полное соответствие требованиям настоящего стандарта.

3.3 Упаковка

3.3.1 Пищевой хлорид кальция массой нетто не более 25 кг упаковывают в мешки из полиэтилена (или пропилена) или мягкие контейнеры, предназначенные для упаковывания пищевых продуктов.

3.3.2 Допускается применение других видов упаковки, изготовленных из материалов, использование которых в контакте с пищевым хлоридом кальция обеспечивает сохранение его качества и безопасности в соответствии с [3], а также полное соответствие требованиям в течение всего срока годности при соблюдении условий хранения и использования, установленных изготовителем.

3.3.3 Отрицательное отклонение массы нетто от номинальной массы каждой упаковочной единицы должно соответствовать требованиям ГОСТ 8.579 (таблица А.2). Положительное отклонение массы нетто не ограничено.

3.3.4 Пищевой хлорид кальция, поставляемый в районы Крайнего Севера и приравненные к ним регионы, упаковывают по ГОСТ 15846.

3.4 Маркировка

3.4.1 Маркировку упаковочных единиц с пищевым хлоридом кальция следует осуществлять в соответствии с требованиями [1] и [4].

3.4.2 Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям [1] и требованиям ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: «Беречь от влаги» и «Беречь от солнечных лучей».

4 Требования к безопасности

4.1 Пищевой хлорид кальция нетоксичен, пожаро- и взрывобезопасен.

4.2 При работе с пищевым хлоридом кальция необходимо использовать средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011 и соблюдать правила личной гигиены.

4.3 При производстве пищевого хлорида кальция необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.002.

4.4 Контроль воздуха рабочей зоны осуществляют по ГОСТ 12.1.005.

5 Правила приемки

5.1 Пищевой хлорид кальция принимают партиями.

Партией считают количество пищевого хлорида кальция, полученное за один технологический цикл, соответствующий сменной выработке, в одинаковой упаковке, произведенное одним изготовителем по одному документу, сопровождаемое товаросопроводительной документацией, обеспечивающей прослеживаемость продукции.

5.2 Для проверки соответствия пищевого хлорида кальция требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные испытания по качеству упаковки, правильности нанесения маркировки, массе нетто, а также проводят периодические испытания по органолептическим и физико-химическим показателям качества.

5.3 При проведении приемо-сдаточных испытаний применяют одноступенчатый выборочный план при нормальном контроле и специальном уровне контроля S-4 при приемлемом уровне качества AQL, равном 6,5, по ГОСТ Р ИСО 2859-1. Выборку упаковочных единиц осуществляют методом случайного отбора в соответствии с таблицей 3.

Т а б л и ц а 3 – Выборка упаковочных единиц методом случайного отбора

Число упаковочных единиц в партии, шт.	Размер выборки, шт.	Приемочное число	Браковочное число
От 2 до 15 включ.	2	0	1
От 16 до 25 включ.	3	0	1
От 26 до 90 включ.	5	1	2
От 91 до 150 включ.	8	1	2
От 151 до 500 включ.	13	2	3
От 501 до 1200 включ.	20	3	4
От 1201 до 10000 включ.	32	5	6
От 10001 до 35000 включ.	50	7	8

5.4 Контроль качества упаковки и правильности маркировки проводят внешним осмотром всех упаковочных единиц, попавших в выборку.

5.5 Контроль массы нетто пищевого хлорида кальция в каждой упаковочной единице, попавшей в выборку, проводят по разности массы брутто и массы упаковочной единицы, освобожденной от содержимого. Предел допускаемых отрицательных отклонений от номинальной массы нетто пищевого хлорида кальция в каждой упаковочной единице – по 3.3.3.

5.6 Приемка партии пищевого хлорида кальция по массе нетто, качеству упаковки и правильности маркировки упаковочных единиц

5.6.1 Партию принимают, если число упаковочных единиц в выборке, не отвечающих требованиям по качеству упаковки, правильности маркировки и массе нетто пищевого хлорида кальция, меньше или равно приемочному числу.

5.6.2 Если число упаковочных единиц в выборке, не отвечающих требованиям по качеству упаковки, правильности маркировки и массе нетто пищевого хлорида кальция, больше или равно браковочному числу, контроль проводят на удвоенном размере выборки от этой же партии. Партию принимают, если выполняются условия 5.6.1. Партию бракуют, если число упаковочных единиц в удвоенном размере выборки, не отвечающих требованиям по качеству упаковки, правильности маркировки и массе нетто пищевого хлорида кальция, больше или равно браковочному числу.

5.7 Приемка партии пищевого хлорида кальция по органолептическим и физико-химическим показателям

5.7.1 Для контроля органолептических и физико-химических показателей от каждой упаковочной единицы, попавшей в выборку в соответствии с требованиями таблицы 4, проводят отбор мгновенных

проб и составляют суммарную пробу по 6.1.

5.7.2 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из органолептических и физико-химических показателей проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном размере выборки от этой же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию. При повторном получении неудовлетворительных результатов испытаний партию бракуют.

5.7.3 Органолептические и физико-химические показатели пищевого хлорида кальция в поврежденной упаковке проверяют отдельно. Результаты испытаний распространяются только на пищевой хлорид кальция в этой упаковке.

5.8 Порядок и периодичность контроля показателей, обеспечивающих безопасность, устанавливает изготовитель в программе производственного контроля.

6 Методы контроля

6.1 Отбор проб

Точечные пробы из мешков и мягких контейнеров отбирают щупом, погружая его на ¾ глубины. Масса точечной пробы, отобранной из мешка, должна быть не менее 0,2 кг, из мягкого контейнера – не менее 0,5 кг. У изготовителя допускается отбирать точечные пробы массой не менее 0,2 кг от пяти тонн непосредственно из потока продукции в момент ее упаковывания.

Отобранные точечные пробы объединяют в общую пробу, тщательно перемешивают и сокращают квартованием или механическим делением до массы средней пробы, составляющей не менее 0,5 кг.

Полученную пробу помещают в чистую стеклянную емкость с притертой пробкой или завинчивающейся укупоркой или полиэтиленовый пакет. Стеклянную емкость герметично закрывают, полиэтиленовый пакет завязывают.

На стеклянную емкость или полиэтиленовый пакет наносят маркировку (этикетку), содержащую:

- наименование продукта и обозначение настоящего стандарта;
- номер партии;
- дату отбора пробы;
- подпись лица, отобравшего пробу.

6.2 Определение растворимости

Метод основан на определении количества объемных частей дистиллированной воды или этилового спирта, необходимого для растворения одной массовой части пробы.

6.2.1 Средства измерений, лабораторное оборудование, реактивы, вспомогательные материалы и устройства

Колба коническая по ГОСТ 25336 вместимостью 300 $см^3$.

Цилиндр 1-25-1 по ГОСТ 1770 вместимостью 50 $см^3$.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ OIML R 76-1 с наибольшим пределом взвешивания 500 г.

Часы электронно-механические по ГОСТ 27752.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300 высшего сорта, φ (CH_3CH_2OH) = 95 %.

Допускается использование других средств измерения с метрологическими характеристиками, вспомогательных устройств и лабораторного оборудования с техническими характеристиками, реактивов с качественными характеристиками, не уступающими перечисленным выше.

6.2.2 Отбор проб

Отбор проб – по 6.1.

6.2.3 Проведение анализа

Анализируемую пробу помещают в коническую колбу, которая содержит определенный объем растворителя (дистиллированной воды или этилового спирта). Содержимое перемешивают круговыми движениями колбы в течение не менее 30 с, но не более 5 мин до растворения пробы. Конечный результат определения сравнивают с критериями растворимости пищевого хлорида кальция, приведенными в таблице 4.

Пищевой хлорид кальция должен удовлетворять следующим критериям растворимости – «Очень хорошо растворим» или «Хорошо растворим» (см. таблицу 4).

Таблица 4

Критерии растворимости пищевого хлорида кальция	Количество объемных частей растворителя на одну массовую часть пробы
Очень хорошо растворим	Менее 1
Хорошо растворим	От 1 до 10
Растворим	От 10 до 30
Умеренно растворим	От 30 до 100
Слабо растворим	От 100 до 1000
Очень слабо растворим	От 1000 до 10000
Нерастворим	Более 10000

6.3 Определение органолептических показателей

Метод основан на органолептическом определении внешнего вида, цвета, вкуса и запаха пробы.

6.3.1 Средства измерений, лабораторное оборудование, реактивы, вспомогательные материалы и устройства

Стакан В (Н)-1-50 ТС (ТХС) по ГОСТ 25336.

Пробирка П1-21-200 ХС по ГОСТ 25336.

Пипетка с одной отметкой 1-2-2 по ГОСТ 29169.

Цилиндр 1-25-1 по ГОСТ 1770.

Термометр жидкостный стеклянный с диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С, ценой деления 1 °С по ГОСТ 28498.

Часы электронно-механические по ГОСТ 27752.

Пластинка стеклянная толщиной 5–10 мм, площадью 10 $см^2$.

Часовое стекло.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается использование других средств измерения с метрологическими характеристиками, вспомогательных устройств и лабораторного оборудования с техническими характеристиками, реактивов с качественными характеристиками, не уступающими перечисленным выше.

6.3.2 Отбор проб

Отбор проб – по 6.1.

6.3.3 Проведение анализа

Анализ проводят в лабораторном помещении, которое должно быть обеспечено приточно-вытяжной вентиляцией. Все анализы проводят в вытяжном шкафу.

6.3.3.1 Для определения внешнего вида и цвета пробу перед анализом тщательно перемешивают. 10,0 г анализируемой пробы переносят на стеклянную пластинку, равномерно распределяют в один слой. Внешний вид и цвет определяют в рассеянном естественном дневном или искусственном свете люминесцентной лампы типа ЛД по ГОСТ 6825. Интенсивность освещения поверхности слоя пробы на стеклянной пластинке должна быть не менее 500 лк.

6.3.3.2 Для определения вкуса и запаха в чистый стакан вместимостью 50 $см^3$ вносят 0,5 г пробы и добавляют 28,5 $см^3$ дистиллированной воды. Содержимое стакана тщательно перемешивают до полного растворения пробы. Стакан закрывают часовым стеклом и выдерживают при комнатной температуре в течение 1 ч.

Запах определяют после выдержки органолептически на уровне края стакана сразу после удаления часового стекла со стакана.

Вкус определяют после выдержки органолептически на кончике языка.

6.4 Определение массовой доли хлорида кальция

6.4.1 Отбор проб – по 6.1.

6.4.2 Проведение анализа – по ГОСТ 450 (пункт 3.4).

6.5 Определение массовой доли солей магния

6.5.1 Отбор проб – по 6.1.

6.5.2 Проведение анализа – по ГОСТ 450 (пункт 3.5).

6.6 Определение массовой доли нерастворимого в воде остатка

6.6.1 Отбор проб – по 6.1.

6.6.2 Проведение анализа – по ГОСТ 450 (пункт 3.7).

6.7 Определение массовой доли свободной щелочи

Метод основан на титровании водного раствора пробы рабочим раствором гидроокиси кальция до точки эквивалентности – изменения окраски индикатора фенолфталеина.

6.7.1 Средства измерений, лабораторное оборудование, реактивы, вспомогательные материалы и устройства

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ OIML R 76-1 с наибольшим пределом взвешивания до 200 г, 2-го класса точности.

Стакан В (Н)-1-50 ТС (ТХС) по ГОСТ 25336.

Колба мерная по ГОСТ 1770 вместимостью 100 $см^3$.

Колба коническая для титрования по ГОСТ 25336 вместимостью 250 $см^3$.

Бюретка по ГОСТ 29251 1-го класса.

Пипетка с одной отметкой 1-2-2 по ГОСТ 29169.

Цилиндр 1-25-1 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300 высшего сорта, φ (CH_3CH_2OH) = 95 %.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, х. ч. или ч. д. а., стандартный раствор молярной концентрации c (HCl) = 0,02 моль/$дм^3$.

Кальция гидроокись по ГОСТ 9262, х. ч. или ч. д. а., стандартный раствор молярной концентрации c ($Ca(OH)_2$) = 0,02 моль/$дм^3$.

Фенолфталеин.

Индикаторный раствор: 100 мг фенолфталеина растворяют в 50 $см^3$ этилового спирта в мерной колбе вместимостью 100 $см^3$. После растворения индикатора объем раствора в колбе доводят этиловым спиртом до метки.

Допускается использование других средств измерения с метрологическими характеристиками, вспомогательных устройств и лабораторного оборудования с техническими характеристиками, реактивов с качественными характеристиками, не уступающими перечисленным выше.

6.7.2 Отбор проб

Отбор проб – по 6.1.

6.7.3 Проведение анализа

1 г анализируемой пробы вносят в коническую колбу для титрования вместимостью 250 $см^3$, добавляют 20 $см^3$ дистиллированной воды и две капли индикаторного раствора фенолфталеина. Содержимое колбы перемешивают до полного растворения пробы хлорида кальция. Если полученный раствор имеет розовый цвет, к содержимому колбы добавляют 2 $см^3$ раствора соляной кислоты молярной концентрации c (HCl) = 0,02 моль/$дм^3$, розовое окрашивание раствора должно исчезнуть.

Раствор пробы в конической колбе титруют, используя стандартный раствор гидроокиси кальция, до тех пор, пока индикатор опять не приобретает розовый цвет. Одновременно проводят анализ холостой пробы. Записывают значение объема стандартного раствора гидроокиси кальция, пошедшего на титрование.

6.7.4 Обработка результатов

Массовую долю свободной щелочи (в расчете на $Ca(OH)_2$) X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V_x - V) \cdot 0{,}00074}{m} \cdot 100,$$

где V_x – объем раствора гидроокиси кальция молярной концентрации c (NaOH) = 0,02 моль/$дм^3$ (0,02 н), пошедший на титрование холостой пробы, $см^3$;

V – объем раствора гидроокиси кальция молярной концентрации c (NaOH) = 0,02 моль/$дм^3$ (0,02 н), пошедший на титрование пробы, $см^3$;

$0{,}00074$ – масса свободной щелочи (в расчете на $Ca(OH)_2$), г, соответствующая 1 $см^3$ раствора гидроокиси кальция молярной концентрации c (NaOH) = 0,02 моль/$дм^3$ (0,02 н), г/$см^3$;

m – масса анализируемой пробы, г;

6.8 Определение массовой доли сульфатов

6.8.1 Отбор проб – по 6.1.

6.8.2 Проведение анализа – по ГОСТ 450 (пункт 3.8).

6.9 Определение массовой доли железа

6.9.1 Отбор проб – по 6.1.

6.9.2 Проведение анализа – по ГОСТ 450 (пункт 3.6).

6.10 Определение массовой доли щелочных металлов (калия и натрия)

6.10.1 Отбор проб – по 6.1.

6.10.2 Проведение анализа

Анализ в пробе проводят методом атомно-абсорбционной пламенной спектрофотометрии по ГОСТ 26726 (приложение 4) с учетом следующего дополнения:

- фактор расчета на хлорид натрия 2,54 (для натрия);
- фактор расчета на хлорид калия 1,91 (для калия).

6.11 Качественный тест на кальций

6.11.1 Средства измерений, лабораторное оборудование, реактивы, вспомогательные материалы и устройства

Весы лабораторные по ГОСТ OIML R 76-1 среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г.

Набор гирь по ГОСТ 7328 от 1 мг до 500 г класса точности F_2 при использовании с лабораторными весами среднего класса точности .

Цилиндр 1-25-2, 1-50-2 по ГОСТ 1770.

Пипетка 1-1-2-1 по ГОСТ 29227.

Стакан В-1-100 ТХС по ГОСТ 25336.

Капельница 2-50 ХС по ГОСТ 25336.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Аммоний щавелевокислый, 1-водный, х. ч., ч. д. а., по ГОСТ 5712, водный раствор массовой долей 10 %.

Кислота уксусная, х. ч., ч. д. а., по ГОСТ 61.

Кислота соляная, х. ч., ч. д. а., по ГОСТ 3118.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300 высшего сорта, φ (CH_3CH_2OH) = 95 %.

Метиловый красный водорастворимый, ч. д. а., спиртовой раствор массовой долей 0,1 %.

Аммиак водный, ч. д. а., по ГОСТ 3760.

Допускается использование других средств измерения с метрологическими характеристиками, вспомогательных устройств и лабораторного оборудования с техническими характеристиками, реактивов с качественными характеристиками, не уступающими перечисленным выше.

6.11.2 Отбор проб – по 6.1.

6.11.3 Проведение теста

В стакане взвешивают 0,3 г пробы с точностью до второго десятичного знака, цилиндром 1-50-2 приливают 50 $см^3$ дистиллированной воды, перемешивают до растворения пробы. Затем капельницей добавляют две капли спиртового раствора метилового красного водорастворимого и нейтрализуют раствором водного аммиака до перехода окраски раствора из красной в желтую. После этого цилиндром 1-25-2 приливают 10 $см^3$ раствора щавелевокислого аммония. Раствор с образовавшимся белым осадком делят пополам. В одну часть раствора цилиндром 1-25-2 наливают 5 $см^3$ соляной кислоты – осадок должен раствориться. В другую часть раствора цилиндром 1-25-2 наливают 5 $см^3$ уксусной кислоты – осадок не растворится.

6.11.4 Оценка результатов

Образование белого осадка, растворимого в соляной кислоте и нерастворимого в уксусной кислоте, свидетельствует о присутствии кальция.

6.12 Качественный тест на хлориды

6.12.1 Реактивы, средства измерений, лабораторное оборудование, вспомогательные материалы и устройства

Весы лабораторные по ГОСТ OIML R 76-1 среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г.

Набор гирь по ГОСТ 7328 от 1 мг до 500 г класса точности F_2 при использовании с лабораторными весами среднего класса точности.

Цилиндр 1-25-2, 1-50-2 по ГОСТ 1770.

Стакан В-1-100 ТХС по ГОСТ 25336.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Серебро азотнокислое, х. ч., ч. д. а., по ГОСТ 1277, водный раствор массовой долей 1 %.

Кислота азотная, х. ч., ч. д. а., по ГОСТ 4461.

Аммиак водный, ч. д. а., по ГОСТ 3760.

6.12.2 Отбор проб – по 6.1.

6.12.3 Проведение теста

В стакане взвешивают 0,3 г пробы с точностью до второго десятичного знака, цилиндром 1-50-2 приливают 50 $см^3$ дистиллированной воды, перемешивают до растворения пробы. Затем добавляют три-четыре капли водного раствора азотнокислого серебра. Раствор с образовавшимся белым творожистым осадком делят пополам. В одну часть раствора цилиндром 1-25-2 наливают 5 $см^3$

азотной кислоты – осадок не растворится. В другую часть раствора цилиндром 1-25-2 наливают 5 $см^3$ водного аммиака – осадок должен раствориться.

6.12.4 Оценка результатов

Образование белого творожистого осадка, растворимого в аммиаке и нерастворимого в азотной кислоте, свидетельствует о присутствии хлоридов.

6.13 Определение токсичных элементов

6.13.1 Отбор проб – по 6.1.

6.13.2 Определение массовой доли свинца и кадмия – по ГОСТ 30178.

6.13.3 Определение массовой доли мышьяка – по ГОСТ Р 51766.

6.13.4 Определение массовой доли ртути – по ГОСТ 26927.

6.14 Определение содержания фторидов

6.14.1 Отбор проб

Отбор проб – по 6.1.

6.14.2 Подготовка проб

Для определения фторидов в чистый стакан вместимостью 50 $см^3$ вносят 0,5 г пробы и добавляют 28,5 $см^3$ дистиллированной воды. Содержимое стакана тщательно перемешивают до полного растворения пробы. Стакан закрывают часовым стеклом и выдерживают при комнатной температуре в течение 1 ч.

6.14.3 Проведение анализа

Анализ содержания фторидов в пробе, подготовленной по 6.14.2, проводят по ГОСТ 4386. Результат анализа выражают в мг/кг пробы.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Пищевой хлорид кальция транспортируют всеми видами транспортных средств согласно правилам перевозки грузов, действующим на каждом виде транспорта.

7.2 Пищевой хлорид кальция хранят в герметически укупоренной упаковке изготовителя в крытых складских помещениях, исключающих попадание влаги. Площадка, где укладывают пакеты и мягкие контейнеры, должна быть очищена от выступающих и острых предметов.

7.3 Срок годности пищевого хлорида кальция не ограничен.

Библиография

[1]Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»

[2] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»

[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»

[4] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»

УДК 661.733.2:006.354 ОКС 67.220.20 ОКП 91 9940

Ключевые слова: добавки пищевые, кальций хлористый, хлорид кальция, INS 509, E 509, стабилизатор, отвердитель, структурообразователь, загуститель, функциональный ингредиент, пищевые продукты, продукты детского питания, продукты здорового питания, функциональные пищевые продукты

Подписано в печать 05.11.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 1,40. Тираж 36 экз. Зак. 4631.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru