
**Сыры и продукты из плавленого сыра.
Определение содержания хлоридов.
Метод потенциометрического
титрования**

Cheese and processed cheese products — Determination of chloride content — Potentiometric titration method

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

ISO 5943:2006

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/587bf6de-9d76-4071-8818-6a78f7f0742c/iso-5943-2006>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочные номера
ISO 5943:2006(R)
IDF 88:2006(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe — торговый знак Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами – членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5943:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/587bf6de-9d76-4071-8818-6a78f7f0742c/iso-5943-2006>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2003

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO по адресу ниже или членом ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

International Dairy Federation
Diamant Building • Boulevard Auguste Reyers 80 • B-1030 Brussels
Tel. + 32 2 733 98 88
Fax + 32 2 733 04 13
E-mail info@fil-idf.org
Web www.fil-idf.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Предисловие	v
1 Область применения	1
2 Термины и определения	1
3 Принцип	1
4 Реактивы	1
5 Аппаратура	2
6 Отбор проб	2
7 Подготовка пробы для испытания	2
8 Методика	2
8.1 Проба для анализа	2
8.2 Определение	3
8.3 Контрольный опыт	3
9 Расчет и выражение результатов	3
9.1 Расчет	3
9.2 Выражение результатов	3
10 Прецизионность	4
10.1 Межлабораторное испытание	4
10.2 Повторяемость	4
10.3 Воспроизводимость	4
11 Протокол испытания	4
Библиография	5

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член ISO, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO непосредственно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 5943|IDF 88 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 5, *Молоко и молочные продукты*, и Международной федерацией молочной промышленности (IDF). Этот стандарт должен быть опубликован совместно ISO и IDF.

Настоящее издание ISO 5943|IDF 88 отменяет и заменяет ISO 5943|IDF 88:2004, который был подвергнут незначительному пересмотру. Была допущена ошибка в расчете, приведенном в 9.1. Был добавлен коэффициент 1 000 и в настоящее время используется молярная масса.

Предисловие

Международная федерация молочной промышленности (IDF) является всемирной федерацией предприятий молочной отрасли, каждый член которой представлен в ней своим национальным комитетом. Каждый национальный комитет имеет право быть представленным в Постоянных комитетах IDF, осуществляющих техническую работу. IDF сотрудничает с ISO по вопросам разработки стандартных методов анализа и отбора проб молока и молочных продуктов.

Проекты международных стандартов, принятые Рабочими группами и Постоянными комитетами, рассылаются национальным комитетам для голосования. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 50 % национальных комитетов IDF, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. IDF не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 5943|IDF 88 подготовлен Международной федерацией молочной промышленности (IDF) и Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 5, *Молоко и молочные продукты*. Этот стандарт должен быть опубликован совместно IDF и ISO.

Вся работа была проведена совместной ISO/IDF/АОАС Группой экспертов по *Содержанию нитратов, нитритов и фосфора в сырах* под руководством м-ра Г. Бротера (Mr. G.Brathen) (Нидерланды).

Настоящее издание ISO 5943|IDF 88 отменяет и заменяет стандарт ISO 5943|IDF 88:2004, который был подвергнут незначительному пересмотру. Была допущена ошибка в расчете, приведенном в 9.1. Был добавлен коэффициент 1 000 и в настоящее время используется молярная масса.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/587bf6de-9d76-4071-8818-6a78f7f0742c/iso-5943-2006>

Сыры и продукты из плавленого сыра. Определение содержания хлоридов. Метод потенциометрического титрования

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает метод потенциометрического титрования для определения содержания хлоридов в сырах и продуктах из плавленого сыра.

Данный метод применим ко всем сырам и продуктам из плавленого сыра, содержащим более 0,2 % (массовая доля) хлорид иона.

2 Термины и определения

Применительно к настоящему документу используются следующие термины и определения.

2.1

содержание хлоридов в сырах и продуктах из плавленого сыра **chloride content of cheese and processed cheese products**

массовая доля веществ, определенных в соответствии с методикой, установленной в этом международном стандарте

ПРИМЕЧАНИЕ Оно выражается в виде массовой доли, в процентах, хлорид-иона или хлорида натрия, или любого другого хлорида.

3 Принцип

Суспендируют пробу для анализа в воде. Подкисляют суспензию азотной кислотой, а затем потенциометрически титруют хлорид ионы стандартным раствором нитрата серебра.

4 Реактивы

Используют реактивы только признанной аналитической чистоты, если не указано иначе, и дистиллированную или деминерализованную воду или воду, по меньшей мере, эквивалентной чистоты.

4.1 Стандартный раствор нитрата серебра, $c(\text{AgNO}_3) = 0,08$ моль/л - 0,12 моль/л.

Растворяют от 13,6 г до 20,4 г нитрата серебра в воде, практически не содержащей диоксида углерода, и разбавляют до 1 000 мл. Устанавливают титр раствора по хлориду натрия (NaCl), который был предварительно высушен при температуре 300 °С, выражая концентрацию стандартного раствора нитрата серебра с точностью до четвертого десятичного знака.

Хранят раствор в защищенном от света месте.

4.2 **Азотная кислота**, $c(\text{HNO}_3) \approx 4$ моль/л.

5 Аппаратура

5.1 **Устройство для измельчения или протирания сыра**, способное легко очищаться.

5.2 **Аналитические весы**, способные взвешивать с точностью до 1 мг и возможностью считывания до 0,1 мг.

5.3 **Смеситель**.

5.4 **Потенциометр**, снабженный измерительным электродом для определения хлоридов (например, серебряный электрод) и электродом сравнения [например, ртутно(I) сульфатный электрод].

5.5 **Сосуд**, пригодный для смешивания и титрования.

5.6 **Измерительные цилиндры**, вместимостью 10 мл и 50 мл.

5.7 **Бюретка**, с ценой деления 0,1 мл, вместимостью 50 мл, или **автоматическая бюретка с поршнем**, с возможностью считывания до 0,01 мл. Предпочтительна бюретка или автоматическая бюретка с поршнем из темного стекла.

5.8 **Мешалка**.

6 Отбор проб

В лабораторию должна быть поставлена представительная проба. Она не должна подвергаться порче или изменению во время транспортировки или хранения.

Отбор проб не рассматривается в методе, установленном в данной части ISO 734. Рекомендуемый метод отбора проб приводится в ISO 707|IDF 50^[1].

7 Подготовка пробы для испытания

Перед анализом удаляют корку, сырную слизь или заплесневелый поверхностный слой, чтобы получить представительную пробу в том виде, в котором сыр обычно употребляется. Измельчают или протирают пробу с помощью соответствующего устройства (5.1). Быстро перемешивают измельченную или протертую массу и, если возможно, измельчают или протирают ее повторно, а затем опять тщательно перемешивают. Если пробу невозможно измельчить или протереть, тщательно смешивают ее путем интенсивного перемешивания или растирания.

Помещают пробу для испытания в воздухонепроницаемый контейнер в ожидании анализа, который следует выполнять как можно быстрее после измельчения. Если задержка анализа неизбежна, принимают необходимые меры предосторожности, чтобы обеспечить надлежащее сохранение пробы и предотвратить конденсацию влаги на внутренней поверхности контейнера. Температура хранения должна быть от 10 °C до 12 °C.

Очищают устройство после измельчения или протирания каждой пробы.

8 Методика

8.1 Проба для анализа

Взвешивают в сосуде (5.5) от 2 г до 5 г пробы для испытания (Раздел 7) с точностью до 0,001 г.

8.2 Определение

8.2.1 Добавляют 30 мл воды при температуре примерно 55 °С. Суспендируют пробу для анализа с помощью смесителя (5.3). Промывают смеситель приблизительно 10 мл воды, собирая промывные воды в сосуд.

8.2.2 Добавляют от 2 мл до 3 мл азотной кислоты (4.2). Помещают измерительный электрод и электрод сравнения в суспензию.

Титруют содержимое сосуда стандартным раствором нитрата серебра (4.1), используя бюретку (5.7), при непрерывном перемешивании до тех пор, пока почти не будет достигнута конечная точка. Затем осторожно титруют до достижения конечной точки, которая соответствует максимальной разности потенциалов, наблюдаемой между двумя последовательными добавлениями равных порций (приблизительно по 0,05 мл) стандартного раствора нитрата серебра.

8.3 Контрольный опыт

Выполняют контрольный опыт, используя реактивы, но опуская пробу для анализа.

9 Расчет и выражение результатов

9.1 Расчет

Рассчитывают содержание хлоридов, w_{Cl} , в виде массовой доли в процентах, используя следующее уравнение:

$$w_{Cl} = \frac{(V_1 - V_0) \times \frac{c}{1000} \times M}{m} \times 100 \%$$

где

V_0 объем стандартного раствора нитрата серебра, израсходованный при контрольном опыте (8.3), в миллилитрах;

V_1 объем стандартного раствора нитрата серебра, израсходованный при определении (8.2.2), в миллилитрах;

c истинная концентрация стандартного раствора нитрата серебра (4.1), выраженная в молях на литр ($\approx 1\,000$ мл);

m масса пробы для анализа (8.1), в граммах;

M молярная масса, используемая для выражения результата в виде массовой доли в процентах соответствующего хлорида, например,

$M = 35,5$ для выражения в виде % Cl^- ,

$M = 58,4$ для выражения в виде % $NaCl$,

$M = 74,6$ для выражения в виде % KCl .

9.2 Выражение результатов

Записывают результат с точностью до второго десятичного знака.

10 Прецизионность

10.1 Межлабораторное испытание

Значения повторяемости и воспроизводимости были получены по результатам межлабораторного испытания (см. [4]), проведенного в соответствии с ISO 5725:1986¹⁾.

10.2 Повторяемость

Абсолютное расхождение между результатами двух независимых единичных испытаний, полученными при использовании одного и того же метода на идентичном испытуемом материале в одной лаборатории одним оператором на одном и том же оборудовании в пределах короткого промежутка времени, будет не более чем в 5 % случаев превышать 0,02 г иона Cl⁻ (или эквивалентное количество любого хлорида) на 100 г продукта.

10.3 Воспроизводимость

Абсолютное расхождение между результатами двух единичных испытаний, полученными при использовании одного и того же метода на идентичном испытуемом материале в разных лабораториях разными операторами на различном оборудовании, будет не более чем в 5 % случаев превышать 0,06 г иона Cl⁻ (или эквивалентное количество любого хлорида) на 100 г продукта.

11 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

- a) всю информацию, необходимую для полной идентификации пробы;
- b) используемый метод отбора проб, если известен;
- c) используемый метод испытания со ссылкой на настоящий международный стандарт;
- d) все подробности, не указанные в этом международном стандарте, или рассматриваемые как необязательные, вместе с подробностями всех побочных обстоятельств, которые могут повлиять на результаты испытания;
- e) полученные результаты с четким указанием способа их выражения.

¹⁾ ISO 5725:1986, *Прецизионность методов испытаний. Определение повторяемости и воспроизводимости стандартного метода испытания с помощью межлабораторных испытаний* (в настоящее время отменен) был использован для расчета данных по прецизионности.