

Приложение 8. Измерение проводимости

1. Измерение проводимости - теория

Проводимость (или электролитическая проводимость) определяется как способность вещества проводить электрический ток. Она является реципрочной по отношению к стоимости сопротивления.

Средняя стоимость электрической проводимости молока здорового животного*следующая:

Вид молока	Стоимости проводимости
Коровье молоко	Между 4 и 6 mS/cm (18°C);
Овечье молоко	Между 3 и 5 mS/cm (18°C);
Буйволовое молоко	Между 2,5 и 5 mS/cm (18°C);

*Эти стоимости зависят от географической области, породы и других факторов.

Проводимость молока изменяется в зависимости от концентрации ионов в нем, в следующей зависимости:

Добавление воды, сахара, протеинов, нерастворимых солей.	Уменьшает концентрацию ионов. Уменьшает проводимость молока.
Добавление солей	Увеличивает концентрацию ионов. Увеличивает проводимость молока. Увеличенная концентрация ионов и проводимость молока используются для открытия добавленной поваренной соли как метод фальшификации результатов измерения, но после того как вы убедились, что молоко не от больного маститом животного. Часто молоко фальшифицируется/подделывается добавлением соли следующим образом: молоко с хорошими показателями: масленность 4%, СБО 8,8, проводимость 4,5 подделывается добавлением соли и воды. После этого результаты соответственно 3,2 и 8,8, проводимость 10. Одним словом

	добавление воды регулирует увеличенное содержание СБО и плотность до нормальных (в границах/параметрах) и даже масленность в границах. По содержанию этих показателей можно определить фальшивая проба или нет. Единственный показатель, доказывающий фальшивку, это проводимость, которая вне границ, независимо от добавленной воды. Но будьте внимательны, так как фальшифицирование не единственная причина повышения проводимости. Другая возможная причина это мастит, поэтому проверьте другими методами.
Исключительно высокие стоимости (6,5 - 13,00 mS/cm (18°C))	Показывают наличие мастита. Инфекция проникла в ткани вымени. Это позволяет натриевым и хлорным ионам крови проникнуть в молоко. Увеличивается концентрация ионов в молоке и оно легче проводит электрический ток то есть его проводимость увеличивается.

Проводимость молока можно использовать в качестве теста о степени испаряемости при производстве конденсированного молока.

Изменение проводимости молока является и показателем растворимости сухого молока.

2. Измерение проводимости

Измерение проводимости это дополнительная возможность анализатора и предоставляется после заявки потребителя

3. Co Meter Calibr

Предназначен для калибровки системы измерения проводимости. Перед тем как приступить к калибровке, анализатор надо хорошо вымыть (см. т. 4.1).

Необходим стандартный буфер с проводимостью 5.02[mS/cm], с температурой 18°C. После стартировки этого режима, анализатор подготавливается к работе; при его готовности, на экран выводится следующее сообщение:

**Co Meter Cal
Put 5.02 buff
and press Enter
to start**

Оператор ставит буфер и стартует измерение. На экране появляется следующее сообщение:

**Measurement
started
Wait please**

Во время измерения индицируется температура буфера. По окончании измерения на экране появляется следующее сообщение:

**Co Pass 1/5=xxxx
Put new sample
and press Enter
to start**

Здесь xxxx это результат первого калибровочного измерения. Оператор должен налить *новый* буфер, то есть - не использовать больше измеренного буфера, а стартовать следующее измерение. Процедура повторяется всего 5 раз. Под конец, на экране появляется следующее сообщение:

**Cond Meter
Calibr= xxxx
Switch Off/On**

Оператор должен выключить питание анализатора. После того как оператор включит анализатор снова, он должен его вымыть; на этом калибровка системы измерения проводимости заканчивается.

Примечание:

Другой возможный метод калибровки проводимости в анализатор: Если у вас прибором для измерения проводимости. Мера молоко с нормальной кислотности инструмента для измерения проводимости молоко. Измеряемых образца использовать для калибровки проводимость молокоанализатора.

4. Co Meter Test.

Предназначен для проверки работоспособности системы измерения проводимости пробы. Используется в производственных условиях. После выбора этого меню, анализатор выполняет процедуру измерения пробы и выводит постоянно на экран данные, при помощи которых получается проводимость пробы.

Co Meter Test
CoADC= xxxx
Power Off - Stop

5. Co Meter En/Dis.

Его предназначение разрешать / запрещать работу системы измерения проводимости пробы. На экране появляется следующее:

Cond Measuring
Yes
No OK Yes

6. Коррекция измерения проводимости

После выбора этого меню **Corrections -> Cond measure**, можно увеличить/уменьшит измеренной стоимость проводимости от – 1.00 до +1.00, шаг 0.01. После стартировки экрана показывает:

Con Meter
-1.0<=Corr>=1.0
Co Corr=+0.00
Edit – Up/Down

Задаем желаемую стоимость кнопками **“up” ▲ “down” ▼**. Следующим нажатием на **Enter** перемещаемся к следующему числу. После того как

введем целиком желаемую стоимость для **FAT** нажимаем на **Enter** и курсор возвращается на исходную позицию

Курсор позиционирован под знака +. Кнопками “up” ▲ ”down” ▼, оператор можно променить стоимостс поля (число). Нажатием на **Enter**, оператор подтверждает избранной стоимости и перемещаемся к следующему полю. После редакции, если стоимости коррекции в граници, на экран показывается: **Co Corr Saved**, которое означает, что коррекция введена и запомнена. В противном случае возвращается к началом и ожидает валидную кореккцию.

7.Приготовление буфера для калибровки проводимости

Для приготовления стандартного буфера для измерения проводимости соблюдайте следующую инструкцию:

1. Возьмите пакетик, с химически чистым, для анализов, калиевым хлоридом.
2. Внимательно встряхните пакетик, чтобы порошок в нем собрался в его нижней части.
3. Отрежьте один уголок пакетика.
4. Высыпте внимательно на аналитические весы весь порошок.
5. Взвесте KCl на аналитических весах до третьего знака.

Для стандартного буфера: 5,02 мс - 3,556 г

6. Внимательно высыпте взвешенную соль в мерительную однолитровую колбу.
7. Налейте 600-700мл дистилированной воды, которая заранее должна была быть дегазированной в вакуумной камере для сушения или вскипечена на печке и остужена до 20°C.
8. Разболтайте колбу до полного растворения соли.
9. Долейте дистилированную воду до метки колбы.