

Результаты анализа образцов школьного мела

Марка мела и изготовитель	ω (примесей), %	ω (Ca^{2+}), %	ω (CO_2), %
ООО «Эликонт» г.Белгород	6,07	37,6	56,33
Марке Привате, №19, Китай	4,79	38,2	57,01

Список литературы

1. Основы аналитической химии. Практическое руководство: Учеб. пособие для вузов/ В.И. Фадеева, Т.Н. Шеховцова, В.М. Иванов и др.; Под редакцией Ю.А. Золотова. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2003. – 463 с.

КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Неёлова О.В., Кочиева Д.Г.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ, e-mail: 79194271044@yandex.ru

Кондуктометрия – это совокупность электрохимических методов анализа, основанных на измерении электропроводности растворов. Главными достоинствами кондуктометрии являются высокая чувствительность (определяемые концентрации $\sim 10^{-4}$ – 10^{-5} моль/л), достаточно высокая точность (погрешность определения 0,1–2%), простота методик, доступность аппаратуры, возможность исследования окрашенных и мутных растворов, а также автоматизации анализа. Кондуктометрия включает прямые методы анализа и косвенные с применением постоянного или переменного тока (низкой и высокой частоты), а также хронокондуктометрию, низкочастотное и высокочастотное титрование [1].

В прямой кондуктометрии непосредственно определяют концентрацию электролита по величине удельной электропроводности его раствора (если между этими величинами имеется линейная зависимость). В случае концентрированных растворов необходимо строить градуировочные графики. Прямая кондуктометрия позволяет решать многие практические задачи и осуществлять непрерывный контроль производства.

Кондуктометрию используют для контроля процесса очистки воды и, в частности, для контроля качества дистиллированной воды, оценки загрязненности сточных вод, при оценке качества питьевой воды, при определении общего содержания солей в минеральной, морской и речной воде. Используя экстракцию дистиллированной водой, определяют чистоту мало-растворимых осадков или органических препаратов. Определение электропроводности – это один из методов контроля качества пищевых продуктов: молока, вин, различных напитков, кофе, чая.

Методом прямой кондуктометрии проведен сравнительный анализ ряда напитков: минеральных вод отечественного и зарубежного производства, сладких газированных напитков, соков и нектаров. Разработана методика определения массовой доли поваренной соли в различных рассолах.

Список литературы

1. Васильев В.П. Аналитическая химия. Книга 2. Физико-химические методы анализа. – 5-е изд. – М.: Дрофа, 2005. – 383 с.

БУФЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

Неёлова О.В., Мсоева А.А.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ, e-mail: 79194271044@yandex.ru

Организм можно определить как физико-химическую систему, существующую в окружающей среде

в стационарном состоянии. Для обеспечения стационарного состояния у всех организмов выработались разнообразные анатомические, физиологические и поведенческие приспособления, служащие одной цели – сохранению постоянства внутренней среды. Это относительное динамическое постоянство внутренней среды (крови, лимфы, тканевой жидкости) и устойчивость основных физиологических функций организма человека и животных называется гомеостазом.

Этот процесс осуществляется преимущественно деятельностью лёгких и почек за счёт дыхательной и выделительной функций. В основе гомеостаза лежит сохранение кислотно-основного баланса. Для нормальной жизнедеятельности большинства клеток необходимы достаточно узкие пределы pH (6,9 – 7,8), и организм вынужден постоянно осуществлять нейтрализацию образующихся кислот. Этот процесс выполняют буферные системы, которые связывают избыток ионов водорода и контролируют их дальнейшие перемещения в организме. Буферные системы играют очень важную роль, т.к. в результате различных метаболических процессов в организме постоянно образуются различные кислоты, которые сразу же нейтрализуются буферными системами: гидрокарбонатной, фосфатной, белковой и гемоглобиновой.

Главной буферной системой организма является гидрокарбонатный буфер, состоящий из H_2CO_3 и NaHCO_3 . При pH около 7,4 в организме преобладает гидрокарбонат-ион, и его концентрация может в 20 раз превышать концентрацию угольной кислоты. По своей природе угольная кислота очень нестойкая и сразу же после образования расщепляется на углекислый газ и воду. Реакции образования и последующего быстрого расщепления угольной кислоты в организме настолько совершенны, что им часто не придают особого значения. Эти реакции катализируются ферментом карбоангидразой, который находится в эритроцитах и в почках. Особенностью гидрокарбонатной буферной системы состоит в том, что она открыта. Избыток ионов водорода связывается с гидрокарбонат-ионом, образующийся при этом углекислый газ стимулирует дыхательный центр, вентиляция лёгких повышается, а излишки углекислого газа удаляются при дыхании. Так в организме поддерживается баланс pH. Чем больше в клетках образуется ионов водорода, тем больше расход буфера. На этом этапе метаболизма подключаются почки, которые выводят избыток ионов водорода, и количество гидрокарбоната в организме восстанавливается.

Фосфатный буфер может действовать как в составе органических молекул, так и в качестве свободных ионов. Одна его молекула способна связывать до трёх катионов водорода. Белки могут присоединять к своей полипептидной цепочке как кислотные, так и основные группы.

Буферная ёмкость белковой буферной системы может охватывать широкий диапазон pH. В зависимости от имеющейся величины pH она может связывать как гидроксильные группы, так и ионы водорода. Третья часть буферной ёмкости крови приходится на гемоглобин. Каждая молекула гемоглобина может нейтрализовать несколько ионов водорода. Когда кислород переходит из гемоглобина в ткани, способность гемоглобина связывать ионы водорода возрастает