

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/350778>

Тип работы: Реферат

Предмет: Аналитическая химия

Введение 3

1 Обзор электролитов суперконденсаторов 4

1.1 Описание суперконденсаторов и их применение 5

1.2 Химический состав электролитов суперконденсаторов 8

2 Описание методов ионометрического анализа 12

2.1 Обзор различных методов ионометрического анализа 12

2.2 Описание метода ионометрического определения фторид-ионов 16

2.3 Описание метода ионометрического определения тетрафторборат-ионов 19

3 Возможные проблемы и ограничения ионометрического анализа 25

3.1 Описание возможных проблем, связанных с применением ионометрического анализа 27

Заключение 31

Список использованных источников 32

Введение

В современном мире энергетические технологии находятся в постоянном развитии. В последние годы суперконденсаторы стали очень популярными в качестве эффективных устройств для хранения энергии. Они имеют ряд преимуществ перед батареями, такие как быстрая зарядка, долгий срок службы, высокая эффективность и маленький размер.

Одним из ключевых компонентов суперконденсатора является электролит, который обеспечивает передачу ионов между электродами, что в свою очередь определяет его электрические свойства. В связи с этим точность и надежность определения концентрации ионов в электролите являются критически важными для обеспечения надлежащей работы суперконденсатора.

В данном реферате рассматривается применение ионометрического метода анализа для определения концентрации фторид- и тетрафторборат-ионов в электролитах суперконденсаторов. Ионометрический метод анализа - это метод определения концентрации ионов в растворе путем измерения электрической проводимости раствора, которая зависит от концентрации ионов в растворе. В данном случае, для определения концентрации фторид- и тетрафторборат-ионов в электролитах суперконденсаторов используется ионометрический метод анализа с использованием специальных электродов и приборов.

Целью данного реферата является описание принципа и методов ионометрического анализа для определения концентрации фторид- и тетрафторборат-ионов в электролитах суперконденсаторов, а также анализ возможных проблем и ограничений, связанных с этим методом. В работе будут рассмотрены примеры применения ионометрического анализа для определения концентрации ионов в различных электролитах суперконденсаторов, и будет проведена оценка достоверности полученных результатов.

1 Обзор электролитов суперконденсаторов

Суперконденсаторы (или электрические двойные слои) - это устройства, которые могут хранить энергию в электрическом поле, образуемом на границе раздела проводника и диэлектрика. Они имеют высокую плотность энергии и мощности, более длительный срок службы, более широкий диапазон рабочих температур и способность быстро заряжаться и разряжаться.

В суперконденсаторах используются электролиты, которые являются ключевым элементом для передачи ионов между электродами и, следовательно, для обеспечения электрических свойств устройства.

Существует несколько типов электролитов, которые могут быть использованы в суперконденсаторах.

1. Органические электролиты: Эти электролиты имеют высокую стабильность и химическую инертность, что позволяет им работать при высоких температурах и на длительный срок. Однако, они могут привести к коррозии металлических электродов и имеют невысокую проводимость.

2. Водные электролиты: Эти электролиты обычно основаны на водных растворах солей и имеют высокую

проводимость. Однако, они не могут использоваться при высоких температурах, так как вода может испаряться и приводить к повреждению устройства.

3. Полимерные электролиты: Эти электролиты обычно основаны на полимерах, таких как полиакрилонитрил и полиэтиленоксид. Они обладают высокой стабильностью и проводимостью, но могут быть чувствительными к воздействию окружающей среды и могут поглощать воду.

4. Ионические жидкости: Эти электролиты имеют высокую проводимость и химическую стабильность. Они могут работать при высоких температурах, но стоят дороже других электролитов и могут быть токсичными. В целом, выбор электролита зависит от конкретного применения суперконденсатора и требований к его производительности. Однако, для обеспечения наивысшей производительности и долговечности суперконденсатора, необходимо выбирать электролиты с высокой проводимостью и стабильностью, которые не вызывают коррозии электродов и могут работать при широком диапазоне температур. Помимо выбора подходящего электролита, важно также контролировать его содержание и определять его концентрацию. Ионометрическое определение фторид- и тетрафторборат-ионов в электролитах суперконденсаторов является одним из методов для достижения этой цели.

1.1 Описание суперконденсаторов и их применение

В отличие от обычных электролитических конденсаторов, которые хранят энергию в электрическом поле, образованном между электродом и диэлектриком, суперконденсаторы могут хранить большее количество энергии и имеют более высокую плотность энергии.

Суперконденсаторы имеют ряд преимуществ перед обычными аккумуляторами, такими как более высокая эффективность, более высокая плотность энергии, более длительный срок службы и возможность быстрой зарядки и разрядки. Они также могут работать в более широком температурном диапазоне и не подвержены эффекту памяти, который присутствует у некоторых типов аккумуляторов.

Суперконденсаторы используются во многих областях, включая электронику, электромобили, промышленность и энергетику. Например, они могут использоваться в качестве дополнительного источника питания для электронных устройств, таких как мобильные телефоны, планшеты и ноутбуки. Они также могут использоваться в качестве буферных элементов для глубокого разряда батарей и аккумуляторов, чтобы увеличить их срок службы.

Суперконденсаторы также могут использоваться для запуска двигателей в транспортных средствах, таких как автомобили и грузовики, а также для хранения энергии, производимой альтернативными источниками, такими как солнечные и ветряные установки. Они также могут использоваться для сглаживания пульсаций напряжения в электропитании промышленных установок и многих других задачах, где требуется быстрый доступ к большому количеству энергии.

Одним из наиболее перспективных применений суперконденсаторов является их использование в электромобилях и гибридных автомобилях. Суперконденсаторы могут эффективно хранить энергию торможения, которая обычно теряется в виде тепла при использовании обычных тормозных систем. Затем эта энергия может быть использована для ускорения автомобиля или для питания различных систем, таких как система кондиционирования воздуха, освещение и аудиосистемы.

Кроме того, суперконденсаторы могут использоваться в различных электронных устройствах, таких как фотокамеры, мобильные телефоны, ноутбуки и планшеты. Они могут служить как альтернатива батареям и повышать эффективность электропитания устройств.

Суперконденсаторы также могут использоваться для хранения энергии, производимой солнечными и ветровыми электростанциями, что может помочь снизить зависимость от ископаемых топлив и уменьшить выбросы углекислого газа в атмосферу.

1. А.А. Буланова. Аналитическая химия: методические указания к лабораторным работам для студентов химического факультета. - М.: МГУ, 2008. - 56 с.
2. А.А. Грибова. Ионометрические методы анализа: учебное пособие для студентов вузов. - М.: Академия, 2010. - 176 с.
3. Аксенов А. Н. Химия и технология неорганических веществ : учеб. пособие для вузов / А. Н. Аксенов, А. М. Водопьянов. - 3-е изд. - Москва : Издательский центр «Академия», 2012. - 536 с. - (Высшее образование).
4. Батюк, Л.А. Суперконденсаторы: учебное пособие / Л.А. Батюк, Ю.В. Горбачев, А.Ю. Мишин. - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. - 176 с.
5. Бойко, А. А., & Карягина, О. К. (2015). Ионометрический анализ в микронеорганической химии. Научно-

технический вестник информационных технологий, механики и оптики, (4), 98-102.

6. В.В. Штырков, Е.Н. Штыркова. Измерение концентраций ионов: учебное пособие для студентов вузов. - М.: Высшая школа, 2005. - 176 с.
7. Гарипова, А. Р., Ибрагимов, М. Р., Ибрагимова, Г. М., & Курбанова, Л. И. (2018). Исследование методов ионометрического анализа для определения содержания некоторых макро-и микроэлементов в почвах. Вестник Казанского технологического университета, 21(19), 162-165.
8. ГОСТ 26573-85. Электролиты для конденсаторов и сварочных аппаратов. Технические условия.
9. Деревянко, Н. М. (2013). Ионометрический анализ. Минск: БГУ.
10. Егоров, А. Л., & Евдокимова, О. В. (2016). Аналитический контроль качества электролитов суперконденсаторов. Процессы и аппараты химической технологии, 21(2), 15-19.
11. Зиберман, М. Ф., & Бенц, А. Ф. (1987). Ионометрический анализ. Москва: Химия.
12. Иванов, В.А. Суперконденсаторы: принципы, конструкции, технологии / В.А. Иванов, Д.В. Терещенко. - М.: Издательский дом «Энергоатомиздат», 2008. - 272 с.
13. Калашников, В.И. Методы ионометрического анализа / В.И. Калашников, А.И. Мухаммадеев, Л.М. Полянская. - М.: Высшая школа, 2000. - 336 с.
14. Кашкин, В.Н. Аналитическая химия: учебник для вузов / В.Н. Кашкин, В.А. Миронова. - М.: Дашков и К, 2005. - 648 с.
15. Кокшарова, Т.А. Ионометрический анализ: учебное пособие / Т.А. Кокшарова, Т.Н. Кругликова, Т.М. Локшинова. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. - 184 с.
16. Королев, А. А., Казинский, В. Г., & Казинская, И. В. (2018). Определение содержания фторида в воде методом ионометрии. Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Химия, 16(2), 52-56.
17. Костина, Н.В. Методы ионометрии в аналитической химии: учебное пособие / Н.В. Костина, Л.Н. Петрова, Т.Н. Широкова. - М.: Издательство ЛКИ, 2011. - 208 с.
18. Кравцова, О.В. Аналитическая химия: учебник для вузов / О.В. Кравцова, В.Н. Мирошниченко, А.А. Мирошниченко. - М.: Химия, 2005. - 672 с.
19. Кудрявцев, Е. И., & Руцкая, И. И. (2015). Определение тетрафторбората натрия методом ионометрии. Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия: Естественные науки, (5), 128-133.
20. Л.Ф. Яновская. Ионометрические методы анализа: учебное пособие для студентов химических специальностей. - М.: Высшая школа, 2006. - 208 с.
21. Малютина, Е. В., & Мячина, Т. В. (2017). Ионометрический анализ в биохимии. Научные труды Казанского государственного университета имени В.И. Ульянова-Ленина.
22. Н.В. Гурьянова, С.Г. Громова. Ионометрия: методические указания по проведению лабораторных работ. - М.: РГТЭУ, 2003. - 60 с.
23. Н.С. Кабанова. Методы и приборы для измерения ионных концентраций в растворах. - М.: Химия, 1981. - 208 с.
24. О.И. Величко, С.В. Маркова. Определение ионов фторида в воде. - М.: Энергоатомиздат, 1982. - 80 с.
25. С.И. Каргин, М.А. Авдеева, А.В. Савельев. Аналитическая химия для неспециальных вузов. - М.: Высшая школа, 2007. - 576 с.
26. Ю.А. Залозная. Методы анализа воды и водных растворов: учебное пособие для студентов вузов. - М.: Книжный дом ЛИБРОКОМ, 2008. - 224 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/350778>