

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Физико-химические исследования.
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/18-53-2-140 Подраздел: Электрохимия.
Цифровой идентификатор объекта – <https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/18-53-2-140>
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “*Бутлеровские чтения*”. <http://butlerov.com/readings/>
Статья публикуется по материалам 2-го этапа *Мини-Симпозиума “Бутлеровское наследие – 17-18”* (г. Казань).
УДК 544.6.018.46. Поступила в редакцию 9 января 2018 г.

Тематическое направление: Исследование влияния температуры на электропроводность водных растворов электролитов. Часть 4.

Ацетаты и фосфаты

© Петрухина Вера Антоновна, Андреева Екатерина Васильевна
и Кольцов*⁺ Николай Иванович

Кафедра физической химии и высокомолекулярных соединений. Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. Московский пр., 15, г. Чебоксары, 428015. Чувашская республика. Россия. Тел.: (8352) 45-24-68. E-mail: koltsovni@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: водные растворы солей уксусной и фосфорной кислот, удельная и эквивалентная электропроводности, температура, уравнения Аррениуса и Кольрауша.

Аннотация

Известно, что электропроводность растворов электролитов повышается при увеличении температуры за счет возрастания степени диссоциации веществ и подвижностей образующихся ионов электролитов в соответствующих растворителях. Об электропроводности растворов электролитов судят по удельной электрической проводимости и эквивалентной электрической проводимости. Поэтому в литературе исследуется влияние температуры на удельную электрическую проводимость и эквивалентную электрическую проводимость. При исследовании влияние температуры на удельную электропроводность раствора определенного электролита необходимо учитывать его концентрацию. Такой подход использован в ряде работ для растворов хлорида и йодита калия, едкого калия, серной кислоты и сульфата магния. При этом ошибка определения энергии активации достигает 20%, что существенно сказывается на точности определения значений удельной электропроводности при различных концентрациях раствора электролита при определенных температурах. Предлагался другой подход, основанный на исследовании влияния температуры на эквивалентную электропроводность при бесконечном разведении λ_{∞} . При этом λ_{∞} складывается из предельных подвижностей составляющих электролит ионов, не зависит от концентрации раствора электролита, а зависит от температуры. Полученные экспериментальные данные $\lambda_{\infty}(T)$ описаны экспоненциальным уравнением Аррениуса $\lambda_{\infty} = A \cdot \exp(-E/(RT))$. Данный подход успешно использован для водных растворов сильных, слабых электролитов и нитратов с определением параметра A и энергии активации E для соответствующих растворов. Установлено, что ошибка определения значений λ_{∞} по уравнению Аррениуса с найденными величинами постоянных A и E для каждого из исследованных растворов электролитов при разных температурах не превышает 3%. В данной статье приведены результаты исследования влияния температуры на электропроводность водных растворов некоторых солей уксусной и фосфорной кислот. Показано, что для этих растворов уравнение Аррениуса более точно описывает зависимости предельной эквивалентной проводимости от температуры, чем известное линейное уравнение Кольрауша.