

## Влияние природы спиртов на электропроводность растворов фенолятов калия

© Петрухина Вера Антоновна, Федоров Павел Иванович, Пыльчикова Юлия Юрьевна, Валиуллина Альбина Фанисовна, Макарова Софья Юрьевна, Яббарова Энже Рустемовна, Кольцов\*<sup>+</sup> 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.: +7 (8352) 45-24-68. E-mail: koltsovni@mail.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** спиртовые растворы фенолятов калия, удельная и эквивалентная электропроводности, вязкость, диэлектрическая проницаемость, уравнение Шкодина.

### Аннотация

Известно, что вода обладает достаточно высокой диэлектрической проницаемостью, которая равна 78.25. В растворителях, характеризующихся большими величинами диэлектрической проницаемости, электролиты диссоциируют на составляющие их ионы с высокой степенью диссоциации. Электрическая проводимость растворов электролитов пропорциональна подвижностям ионов. Спирты значительно уступают воде по значениям диэлектрической проницаемости. Поэтому электрическая проводимость растворов электролитов в спиртах меньше их электрической проводимости в воде. Для описания электрической проводимости электролитов в растворителях с невысокими значениями диэлектрической проницаемости используют уравнения Писаржевского-Вальдена и Шкодина. Уравнение Писаржевского-Вальдена применяется для неводных растворов электролитов, механизм сольватации ионов которых молекулами разных растворителей одинаков. Для растворов электролитов, степень сольватации которых существенно меняется при переходе от одного растворителя к другому, применяется уравнение Шкодина. Это уравнение учитывает вязкость и диэлектрическую проницаемость растворителя и с успехом было применено для описания электрической проводимости фенолятов натрия в трех спиртах (этанол, пропанол-2 и бутанол-1). В данной статье исследована возможность описания эквивалентной проводимости спиртовых растворов фенолятов калия при бесконечном разведении уравнением Шкодина с установлением значений входящих в него констант. Об электропроводности исследованных растворов судили по удельной  $\chi$  и эквивалентной  $\lambda$  электрическим проводимостям. Эти две проводимости связаны уравнением  $\lambda = \chi/C$ , где  $C$  – концентрация раствора. В данной статье для растворов фенолятов с разной концентрацией в определенном спирте находились значения  $\chi$  и  $\lambda$ . Путем анализа зависимостей  $1/\lambda = f(\lambda \cdot C)$  находились значения предельной эквивалентной проводимости ( $\lambda_{\infty}$ ) при  $C = 0$ . Для растворов каждого фенолята в разных спиртах исследовалась возможность описания полученных величин  $\lambda_{\infty}$  уравнением Шкодина ( $\lambda_{\infty} \cdot \eta = A \cdot \exp(-B/D)$ ), где  $\eta$  и  $D$  – вязкость и диэлектрическая проницаемость спирта;  $A, B = \text{const}$ ). Установлено, что полученные экспериментальные данные для растворов калийных солей: орто-крезола, мета-крезола, пара-крезола, фенола, тимола, парацетамола, резорцина и нипазола – достаточно хорошо описываются уравнением Шкодина.

### Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Петрухина В.А., Федоров П.И., Пыльчикова Ю.Ю., Валиуллина А.Ф., Макарова С.Ю., Яббарова Э.Р., Кольцов Н.И. Влияние природы спиртов на электропроводность растворов фенолятов калия. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.69. №2. С.35-41. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-69-2-35

или

Vera A. Petrukhina, Pavel I. Fedorov, Yulia Yu. Pylchikova, Albina F. Valiullina, Sofya Yu. Makarova, Enzhe R. Yabbarova, Nikolay I. Kol'tsov. The study of substances and materials' properties Influence nature of alcohols on electrical conductivity potassium phenolate solutions. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.69. No.2. P.35-41. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-69-2-35. (Russian)