

**Полная исследовательская публикация** Тематический раздел: Физико-химические исследования.  
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/17-52-10-146 Подраздел: Физическая неорганическая химия.  
Цифровой идентификатор объекта – <https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/17-52-10-146>  
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “*Бутлеровские чтения*”. <http://butlerov.com/readings/>  
УДК 544.016. Поступила в редакцию 18 октября 2017 г.

## Удельная электропроводность и pH растворов NaCl–H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>–H<sub>2</sub>O

© Тануртов\* Игорь Николаевич, Потапов Семен Олегович  
и Свиридова<sup>+</sup> Марина Николаевна

*Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук (ИМЕТ УрО РАН).  
ул. Амундсена, 101. г. Екатеринбург, 620016. Россия. Тел.: (343) 267-91-24. E-mail: intan38@live.ru*

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

**Ключевые слова:** водный раствор, хлорид натрия, серная кислота, удельная электропроводность, водородный показатель.

### Аннотация

Исследования удельной электропроводности ( $\kappa$ ) и водородного показателя (pH) выполнены с использованием компенсационного контактного метода с использованием моста переменного тока. Контроль водородного показателя растворов и температуры проводили прибором pH 55. Состав растворов изменяли в интервале суммарной (NaCl + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) концентрации  $\Sigma M$  от 0.1 до 2.0 моль/л и, меняя внутри интервала, концентрацию H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> от 0 до 2 моль/л. Результаты измерений сравнивали со справочными данными для воды, а также – для водных растворов NaCl и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Установлено, что по мере увеличения суммарной концентрации реагентов увеличивается электропроводность. Значения электропроводности при введении NaCl заметно ниже таковых для водного раствора H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, что свидетельствует о существенном изменении ионного состава раствора. Замена серной кислоты на хлорид натрия приводит к снижению темпа роста удельной электропроводности с увеличением суммарной концентрации реагентов. Статистическая обработка экспериментальных данных показала, что они неплохо описываются квадратичными уравнениями. Температурные зависимости удельной электропроводности от суммарных концентраций реагентов наиболее точно представляются в экспоненциальной форме:  $\ln \kappa_t = \ln \kappa_0 - E/RT$ .

Слабая зависимость энергии активации электропроводности от состава раствора (7.095 кДж/моль) указывает на идентичность ионов, участвующих в передаче заряда в растворе в исследованных составах. Изменения величин  $\kappa_0$  на порядок с увеличением  $\Sigma M$  и доли NaCl в сумме указывает на снижение доли эстафетного механизма передачи заряда иона водорода в гидроксонии. Данные о зависимости водородного показателя от состава раствора также указывают на снижении доли изменения величин  $\kappa_0$  на порядок с увеличением  $\Sigma M$  и доли NaCl в сумме также указывает на снижение доли эстафетного механизма передачи заряда иона водорода в гидроксонии в электропроводности раствора.