

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ НЕКОТОРЫХ СОЛЕЙ L – ГЛУТАМИНАТА НАТРИЯ

АБДЫБАЛИЕВ Д.А., ШАМРАЛИЕВ И.И., ДЖАНУЗАКОВА А.А.

Токмокский технический институт КГТУ им.И. Раззакова, Токмок, Кыргызская Республика

izvestiya@ktu.aknet.kg

Definition electroconductivity combination L-giutamate Na

Abdibaliev D.A., Shamraliev I.I., Dshanuzakova A.A.

*Kyrgus State Technikal University after named J.Razzakova Tokmokshi tehlicheski institute,
Republic Kyrgustan*

Определены электропроводность некоторых соединений натрия с карбоновыми и неорганическими кислотами в водной среде при 25⁰. Установлено, что образование молекулярного соединения соответствует в соотношении компонентов 1:1.

Целью настоящего исследования является определение электропроводности сложных химических соединений α -глутамината натрия в водном растворе.

Эталонные серии растворов составляли следующим образом: первая компонента изменялась от 100 до 0 молярного процента, а вторая компонента, наоборот, от 0 до 100 молярного процента. Таким образом были приготовлены ряды водных растворов исследуемых компонентов.

В литературе отсутствуют сведения по определению электропроводности некоторых солей α -глутамината натрия одно- и двухосновными карбоновыми и неорганическими кислотами в водной среде при 25°C.

Большой теоретический и практический интерес представляет изучение системы состоящей из:

- муравьиной,
- щавелевой,
- акриловой,
- леалоновой,
- янтарной,
- малеиновой,
- фталевой,
- селеновой,
- серной,
- фосфорной,
- борной кислоты и воды.

Данный метод применяется для определения эквивалентной точки растворов и установления состава образующихся комплексов в водном растворе.

Он характеризует подвижность ионов, которые благодаря идущему в растворе процессу химической реакции движутся с разной скоростью.

В зависимости от природы веществ, участвующих в реакции, по эквивалентности могут отличаться более или менее резким изменением ионной проводимости растворов.

В отличие от метода нитрования с цветными индикаторами, кондуктометрический метод позволяет успешно следить за ходом реакции,

протекающей в мутных и окрашенных растворах, в которых изменение индикатора маскируется.

С целью подтверждения образования новых некоторых соединений α -глутамината натрия определены изомолярные серии растворов в соотношении 1:1.

Электропроводность исходных исследуемых растворов измерена кондуктометром ОК-102 (Венгрия) [1].

Приготовленные растворы соединений α -глутамината натрия и вышеназванных кислот смешали между собой, сохраняя концентрации:

$$C_{\text{кисл}} + C_{\text{глум.натр}} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ м.}$$

При этом концентрация кислот уменьшается от 100 молярных процентов к нулю, а α -глутамината натрия, наоборот, увеличивается от нуля до 100 молярных процентов.

Для установления равновесия раствора его выдерживали в термостате в течении суток, после чего проводилось измерение электропроводности не менее трёх раз и рассчитывалось среднее значение.

Удельную электропроводность растворов рассчитывали (с учётом электропроводности бидистиллированной воды) по формуле:

$$= h/R,$$

Где h = постоянная измерительной ячейки, R - сопротивление исследуемого раствора.

Так как удельная электропроводность растворов состоит из суммы проводимости самого раствора и бидистиллированной воды, разность есть электропроводность исследуемого раствора ..., которая выражается в единицах $10^{-5} \text{ см}^{-1} \text{ м}^{-1}$.

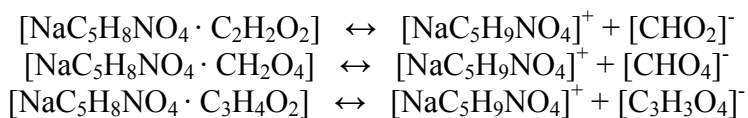
Результаты изучения электропроводности системы α -глутамината натрия – муравьиной, -щавелевой, -акриловой кислот и воды представлены в табл. 1 и на рис.1.

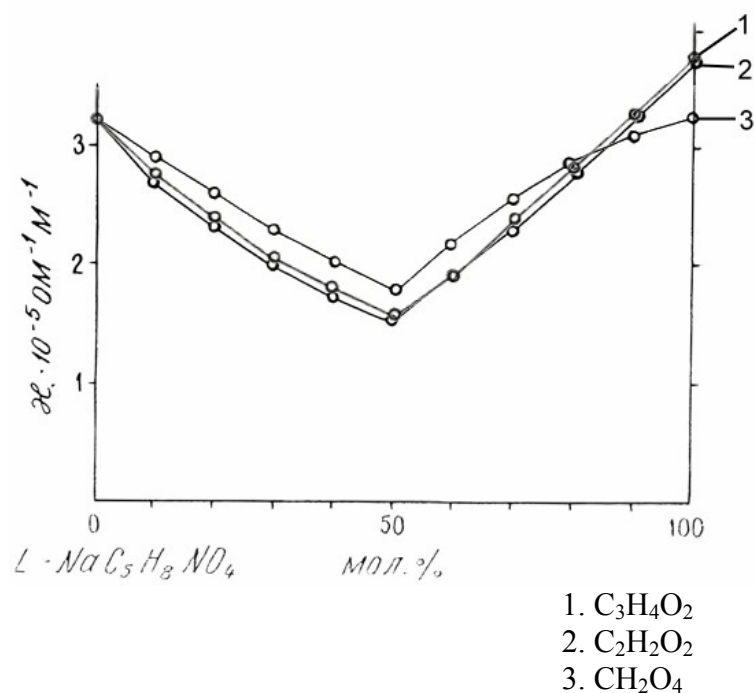
Как видно из рисунков, электропроводность глутамината натрия, равная $3,20 \cdot 10^{-5} \text{ Ом}^{-1} \text{ м}^{-1}$.

При соотношении 1:1, т.е. при 50 молярном проценте идёт увеличение электропроводности, преобладающей в системе второго компонента.

Отсюда видно, что комплексные соли глутамината натрия с названными кислотами образуются в точке, соответствующей отношению 1:1.

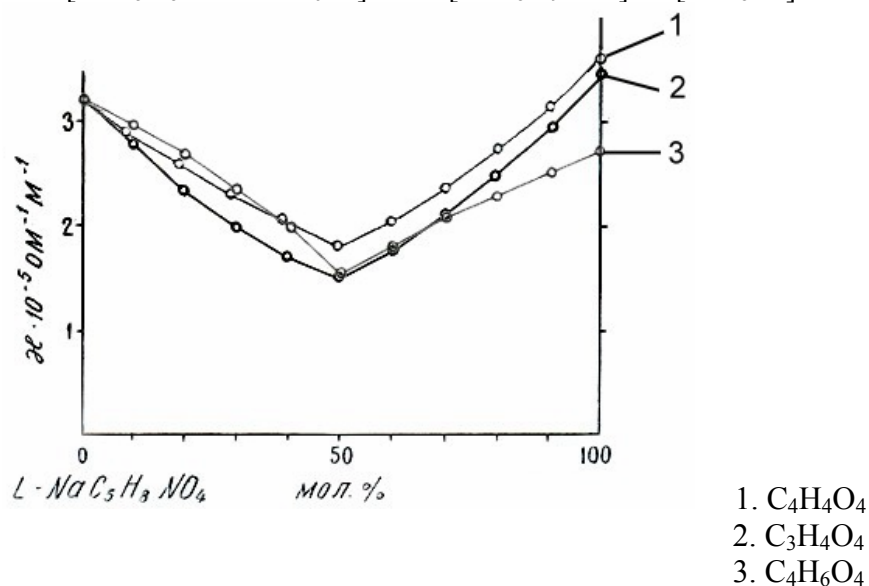
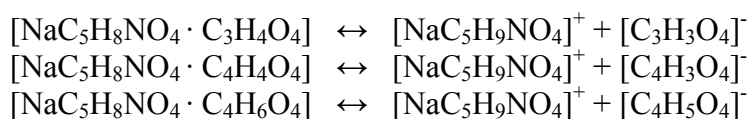
Химические процессы, протекающие при этом, в растворе можно описать следующими формулами:





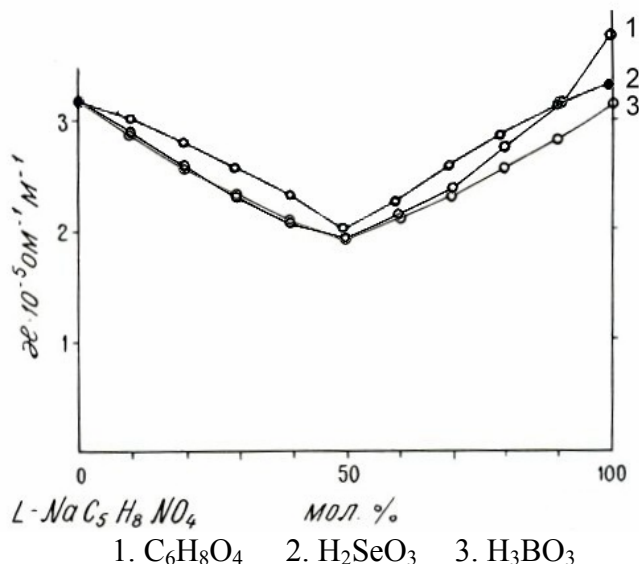
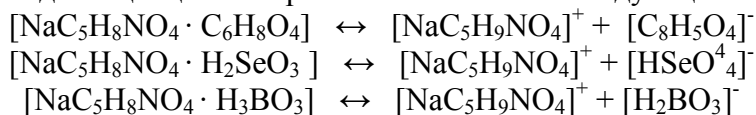
В системах α -глутамината натрия –молоновой, -молеиновой, -янтарной кислот и воды (рис.1) при постоянной электропроводности глутамината натрия идёт постепенный спад, удельной электропроводности системы до -21,51, 1,65 и 1,60 соответственно, затем эти значения увеличиваются до величин – 3,50, 3,60 и 2,70.

В результате этого можно описать предполагаемую диссоциацию по формуле:



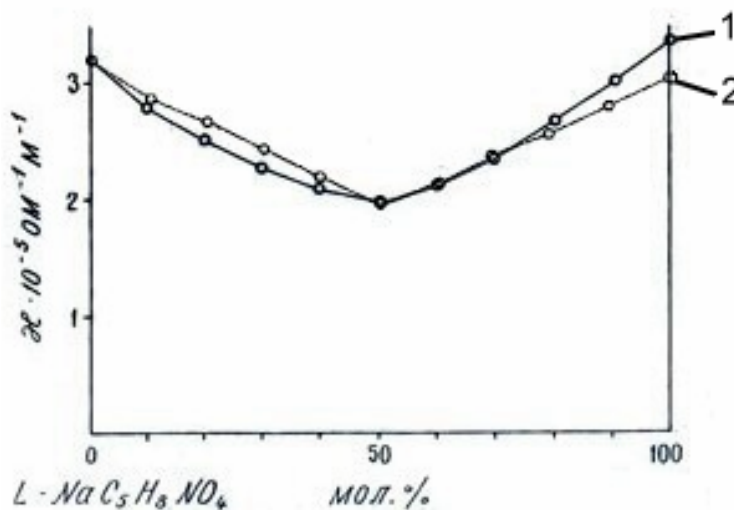
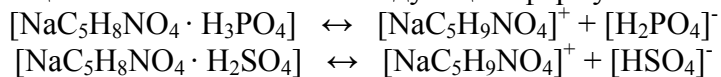
В системах глутамината натрия – фталевая, -селеновая, -борная кислоты и вода (рис.2) проводимость подаёт до точки минимума соответственно 1,91, 2,10 и 2,01, а затем повышается по мере увеличения концентрации второго компонента и доходит до значения 3,18, 3,90 и 3,40 $\cdot 10^{-5} \text{ Ом}^{-1} \text{ м}^{-1}$.

Пересечение касательных линий двух кривых в точке 50-ти молярного процента, где соотношение исходных компонентов равно 1:1, означает образование комплексного соединения, реакцию диссоциации которого можно описать следующими формулами:



В системе глутамината натрия – фосфорная и серная кислота и вода (рис.3) удельная электропроводность уменьшается до величины 2,01 и 2, а затем увеличивается до 3,10 и 3,40, что свидетельствует об образовании нового соединения, при концентрации исходных компонентов 1:1.

Химические реакции можно описать по следующим формулам:



1. H_2SO_4
2. H_3PO_4

Следовательно, положения минимумов отклонения электропроводности в изучаемых системах дают критерии для предположения о составе образующихся новых соединений.

Таким образом, определены электропроводности α -глутамината натрия с одно- и двухосновными карбоновыми и некоторыми неорганическими кислотами в воде.

В результате проведённого исследования выявлено, что образование новых молекулярных комплексных соединений при соотношении исходных компонентов 1:1.

Выводы

1. Определены электропроводность некоторых соединений L-глутината натрия с карбоновыми и неорганическими кислотами при температуре 25°C.

2. Установлено, что образование молекулярного соединения соответствует в соотношении 1:1.

Список использованной литературы:

1. Усанович М.М. Исследования теории растворов и теории кислот и оснований – Л.:Наука,1970 – 382с.
2. Фиалков Я.А., Давиденко Н.К. Электропроводность систем состоящих из сульфатов калия, натрия и магния-Укр.хим.журнал-1954 т.20-вып.4-343-349с.
3. Абдыбалиев Д.А., Ботбаев О., Бакасова З.Б. О взаимодействии анилина с молибденовой и сульфаминовой кислотами – 8-я Всесоюзное совещание по физ.-хим. Методу анализа. Тез.докл.-Фрунзе -1988-252-253с.
4. Севастьянов Э.С. и др. Установка для измерения электропроводности – Журнал физической химии-1962-т.36-№3-644-645с.