

*Тенилова Ксения Сергеевна,
студентка 2 курса бакалавриата,
институт естественных наук и биотехнологии,
Орловский государственный университет,
Россия, г. Орел
e-mail: tenitilova.xiusha@yandex.ru*

*Абаева Сийлахь Магомедовна,
студентка 2 курса бакалавриата,
институт естественных наук и биотехнологии,
Орловский государственный университет,
Россия, г. Орел*

*Беляева Виктория Геннадиевна
студентка 2 курса бакалавриата,
институт естественных наук и биотехнологии,
Орловский государственный университет,
Россия, г. Орел*

**АНАЛИЗ МЕХАНИЗМА БУФЕРНОГО ДЕЙСТВИЯ РАСТВОРОВ
СОЛЕЙ, ПРОЯВЛЯЮЩИХ БУФЕРНЫЕ СВОЙСТВА ЗА СЧЕТ
РЕАКЦИЙ ГИДРОЛИЗА**

Аннотация: В статье анализируются буферные растворы, буферные системы индивидуальных веществ, и механизм их действия, производится вычисление водородного показателя кислой соли и винной кислоты.

Ключевые слова: растворы, соли, ионы, реакции, механизм.

*Tenitilova Ksenia Sergeevna,
2nd year bachelor student,
Institute of natural Sciences and biotechnology,
Orel state University,
Russia, Orel*

*Abaeva Silah Magomedovna,
2nd year bachelor student,
Institute of natural Sciences and biotechnology,
Orel state University,
Russia, Orel*

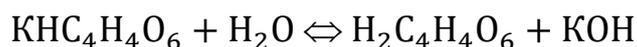
*Belyaeva Victoria Gennadijevna,
2nd year bachelor student,*

ANALYSIS OF THE MECHANISM OF BUFFERING ACTION OF SALT SOLUTIONS EXHIBITING BUFFERING PROPERTIES DUE TO HYDROLYSIS REACTIONS

Abstract: *The article analyzes buffer solutions, buffer systems of individual substances, and the mechanism of their action, calculates the hydrogen index of acid salt and tartaric acid.*

Keywords: solutions, salts, ions, reactions, mechanism.

Для выполнения аналитических исследований иногда необходимо поддерживать в анализируемом растворе постоянную концентрацию ионов водорода, которая не должна изменяться при хранении, разбавлении раствора, добавлении к нему небольших количеств кислоты или щёлочи [1]. Существуют буферные системы индивидуальных веществ, имеющие щелочную или кислую реакции за счет гидролиза: растворы тетрабората натрия $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, гидротартрата калия $\text{KHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$, гидрофталата калия $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ и т.д. Растворы, содержащие как акцептор протонов, так и донор протонов, проявляют буферные свойства по отношению к сильным кислотам и основаниям. Растворы гидрокарбоната натрия NaHCO_3 , гидрофосфата натрия Na_2HPO_4 , дигидрофосфата натрия NaH_2PO_4 обладают амфотерностью благодаря анионам, которые являются одновременно донорами и акцепторами протонов. Вследствие этого растворы этих солей обладают буферным действием. При реакции гидролиза гидротартрата калия буферная система состоит из данной соли и винной кислоты [2]:

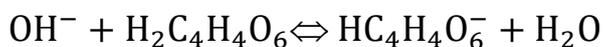


Равновесие в этом процессе представлено схемой:



Если в данную смесь внести небольшое количество сильной кислоты, то концентрация ионов $\text{HC}_4\text{H}_4\text{O}_6^-$ уменьшится, а концентрация слабой карбоновой

кислоты станет выше. Следовательно, химическое равновесие смещается влево. Сильная кислота будет заменяться слабой, и концентрация ионов водорода практически не изменится. При добавлении сильной щелочи анионы OH^- связываются с катионами H^+ с образованием слабого электролита – воды.



Винная кислота начинает активно диссоциировать, поскольку выделяющиеся катионы водорода реагируют с анионами OH^- . Концентрация оксикислоты уменьшается, а тартрат – ионов становится больше. Значительного изменения pH не происходит. При вычислении водородного показателя кислой соли и винной кислоты учитываются обе константы диссоциации двухосновной оксикислоты: $\text{pH} = \frac{\text{pK}_1 + \text{pK}_2}{2} \approx 3,6$.

Список литературы:

1. Онохина Н.А., Манахова С.В. Введение в химический анализ неорганических соединений: учебное пособие. Архангельск: САФУ, 2013. 120 с.
2. Беляева Т.В., Волынец Н.Ф. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учеб. пособие. СПб.: СЗТУ, 2002. 83 с.