

pH QIYMATLARI 4,01 , 7,00 , 10,01 BO'LGAN STANDART BUFER ERITMALARNING ELEKTR O'TKAZUVCHANLIKLARINI O'RGANISH

Matkarimova U.U.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

umidamatkarimova2@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada pH qiymatlari 4,01; 7,00; 10,01 bo'lgan yangi tayyorlangan standart bufer eritmalarning elektr o'tkazuvchanlik qiymatlari konduktometr asbobi yordamida aniqlandi. Tayyorlangan yangi turli muhitdagi standart bufer eritmalarning elektr o'tkazuvchanlik qiymatlari har bir standart bufer eritma muhitini ifodalovchi, pH qiymatlariga mos keluvchi, qiymatlarni ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: standart bufer, konduktometr, pHmetr, Anton Paar DMA 4500M kalibrovkalash, elekt o'tkazuvchanlik.

Abstract. In this paper, the pH values are 4.01; 7.00; 10.01 electrical conductivity values of freshly prepared standard buffer solutions were determined using a conductometer device. The electrical conductivity values of the prepared new standard buffer solutions in different environments showed values corresponding to the pH values representing each standard buffer solution environment.

Key words: standard bufer, conductometer, pH meter, Anton Paar DMA 4500M calibration, electrical conductivity.

Аннотация. В данной работе значения pH равны 4,01; 7,00; Значения электропроводности свежеприготовленных стандартных буферных растворов 10.01 определяли с помощью прибора-кондуктометра. Значения электропроводности приготовленных новых стандартных буферных растворов в различных средах показали значения, соответствующие значениям pH, представляющим среду каждого стандартного буферного раствора.

Ключевые слова: стандартный буфер, кондуктометр, pH-метр, калибровка Anton Paar DMA 4500M, электропроводность.

Hozirgi fan va texnika rivojlanayotgan bir davrda zamonaviy texnologiyalarga bo'lgan talab sezilarli darajada ortmoqda. Nafaqat yurtimizda balki jahon miqiyosida ham insonlarning farovon turmush tarzini ta'minlash maqsadida yangi texnologiyalar yaratish ularni oziq ovqat va dori darmon ishlab chiqarish sohalariga tadbiiq qilish, mahsulot sifatini nazorat qilishni yo'lga qo'yish keng rivojlanmoqda. Buning uchun kundan kunga yangi yuqori aniqlikda ishlaydigan texnologiyalar yaratilmoqda. Ishlab chiqarish va boshqa laboratoriyalarda mahsulotlar analizida bir qancha asboblari ishlatiladi. Bunday asboblari zamonaviy va yangi ishlangan bo'lsada, ularni to'g'ri va aniq ishlashi uchun kalibrovkalash talab qilnadi. Kalibrovkalashda esa aniqlikni yuqori darajada ta'minlab beradigan standart bufer eritmalar ishlatiladi. Qolaversa kimyoviy laboratoriyalarda reaksiya muhitini ushlab turishda ham bufer

eritmalaridan foydalaniladi. Shuning uchun Davlat standartlari talabiga javob beradigan eritmalarini tayyorlash dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Tayyorlangan yangi standart bufer eritmalarining zichlik qiymatlari Anton Paar DMA 4500M vibratsion naychali densimetrida o'chab olindi va bufer eritmalarining zichlik qiymatlari orqali pH o'zgarishi mumkin bo'lgan interval aniqlandi. Olib borilgan izlanishlar shuni ko'rsatadiki pH 4 bo'lgan bufer eritmaning pH qiymati $\text{pH} \pm 0,03$, pH 7 bo'lgan bufer eritmaning pH qiymati $\text{pH} \pm 0,07$, pH 10 bo'lgan bufer eritmaning pH qiymati $\text{pH} \pm 0,025$ o'zgarish intervalida pH qiymatini o'lchaydi. Haroratning kutarilishi esa bufer zichligining kamayishini ko'rsatdi.[1]

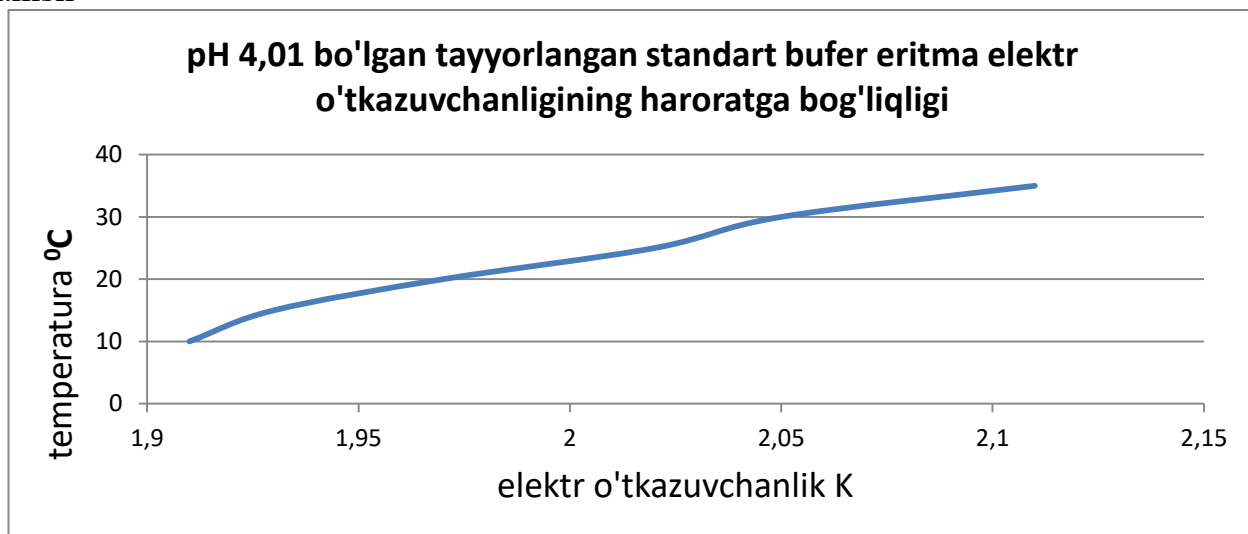
Eng ko'p ishlatiladigan buferli eritma bu fiziologik eritma bilan fosfatli bufer (FBS) hisoblanadi. Ammo FBS to'qimalarda suv tarkibini oshiradi va ularning tortishish qattiqligini pasaytiradi. Bundan tashqari buferdan chiqqan eritmalar to'qimalarga tarqalib, uning tuzilishi va mexanikasi bilan o'zaro tasirlashishi mumkin. Ushbu bufer eritmasining effektlari mexanik sinovlarning natijalari va talqinini buzishi mumkin [2]. Kuchsiz kislota va u bilan bog'langan kuchli asosdan tashkil topgan bufer eritmalar eritmaga ma'lum miqdorda asos yoki kislota solinganda ham pH ni o'zgartirmasdan saqlab turadi. Bufer eritmalarining shunday xususiyatidan foydalanib, fermentlarda juda qisqa pH orasida boradigan reaksiyalarni boshqarish imkoniyatiga ega bo'lingan [3]. Ushbu maqolada standart bufer eritmalar nano zarrachalar sintezida muhim ahamiyatga ega bo'lib, kumush nanozarrachalari suvda eruvchan kremniy ftalosiyanin sensibilizatori yordamida suvli bufer eritmasida hosil qilinishi yoritilgan. Standart bufer eritmalarida olingan kumush nanozarralari nurlanish vaqtiga va protsedurani tanlashga qarab, sharsimon shaklga yega va 5-10 nm tor o'lchamdagi taqsimotga ega ekanligi aniqlangan[4].

Zamonaviy texnologiyalarni kalibrovkalashda ishlatiladigan bir nechta standart bufer eritmalar tayyorlandi. Biz standart bufer eritmalar tayyorlashda kaliy biftalat $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ (0,05M), kaliy digidrofosfat KH_2PO_4 (0.025M) va natriy gidrofosfat Na_2HPO_4 (0.025M), natriy fosfat Na_3PO_4 (0.034M) va kaliy digidrofosfat KH_2PO_4 (0.025M), natriy gidrokarbonat NaHCO_3 (0.025M) va natriy karbonat Na_2CO_3 (0.025M) dan iborat tuzlarning $\text{pH}=4,01$, $\text{pH}=7$, $\text{pH}=10,01$ bo'lgan eritmalaridan foydalanildi.

Eng avval ularning pH qiymatlari o'zgarishi mumkin bo'lgan oraliq aniqlandi va ularning barqaror pH qiymatlari bir necha marta qayta o'lchandi. Tayyorlangan bufer eritmalarining elektr o'tkazuvchanliklari konduktometr asbobi yordamida o'lchandi. Qolgan pH qiymatlari 7,00; 10,01 bo'lgan bufer eritmalar ham ketma ket distillangan suv bilan yuvilgan shisha stakanga solinib, elektr o'tkazuvchanlik qiymatlari o'lchandi. Har bir bufer eritmani o'lchashdan oldin shisha stakan va shisha elektrod yaxshilab yuvib tozalandi. Bufer eritmalarining ma'lum haroratlardagi elektr o'tkazuvchanliklari hisoblandi va ular quyidagi jadvalda keltirildi.

1-jadval

pH 4,01 bo'lgan tayyorlangan standart bufer eritma elektr o'tkazuvchanligini o'rganish

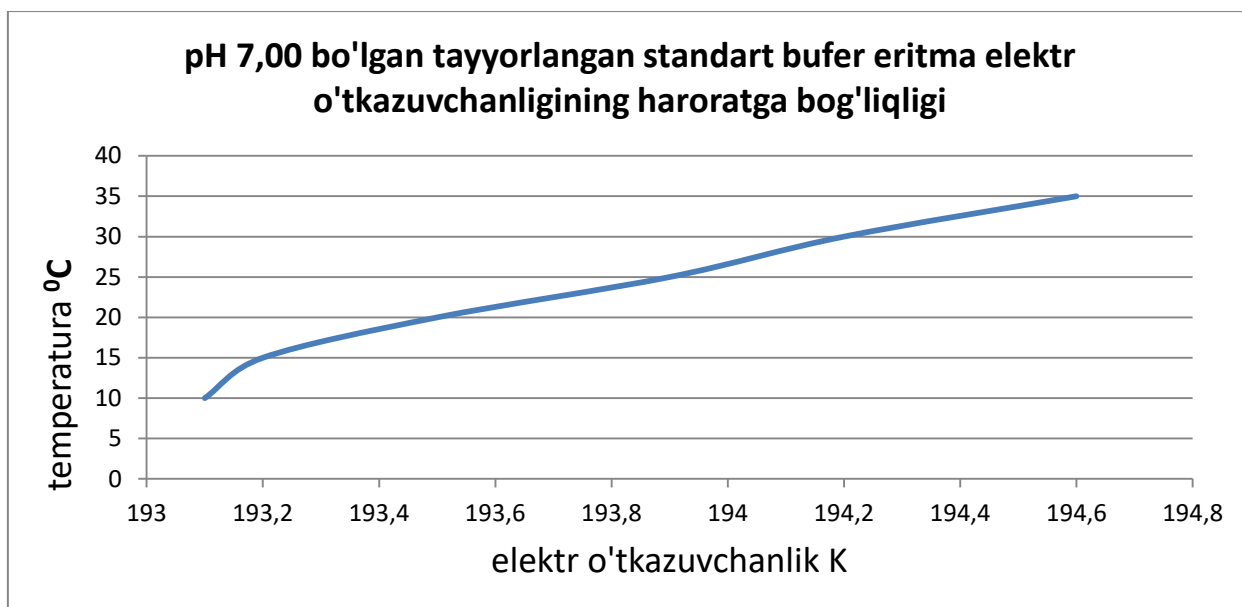


Olib borilgan izlanishlar shuni ko'rsatadiki, pH 4,01 bo'lgan bufer eritmaning pH qiymati $pH \pm 0,00002$ o'zgarish intervalida pH qiymatini o'lchaydi. Harorat ortganda esa elektr o'tkazuvchanlik chuda kichik qiymatlarda ortishi kuzatildi.

2-jadval

pH 7,00 bo'lgan tayyorlangan standart bufer eritma elektr o'tkazuvchanligini o'rganish

°C	K cm^{-1}	K <i>o'rtacha</i>	C_H $i * 10^{-4}$	p H_i	Δ pH_i	pH $i - \Delta pH_i$	$(pH_i - \Delta pH_i)^2 10^{-6}$	r	X
0	93,1	193,75	0,9	4	4,0002	0,0	2,25	0,003	0,00065
5	93,2		96	,0017		0,0	1,21		
0	93,5		97	,0013		0,0	3,6		
5	93,9		98	,0008		0,0	1,44		
	1		00	,9999		0,0	1,21		
	1		02	,9991		0,0	4,00		
5	94,6		04	,9982					



Olib borilgan izlanishlar shuni ko'rsatadiki, pH 7,00 bo'lgan bufer eritmaning pH qiymati $pH \pm 0,002$ o'zgarish intervalida pH qiymatini o'lchaydi. Harorat ortganda esa elektr o'tkazuvchanlik chuda kichik qiymatlarda ortishi

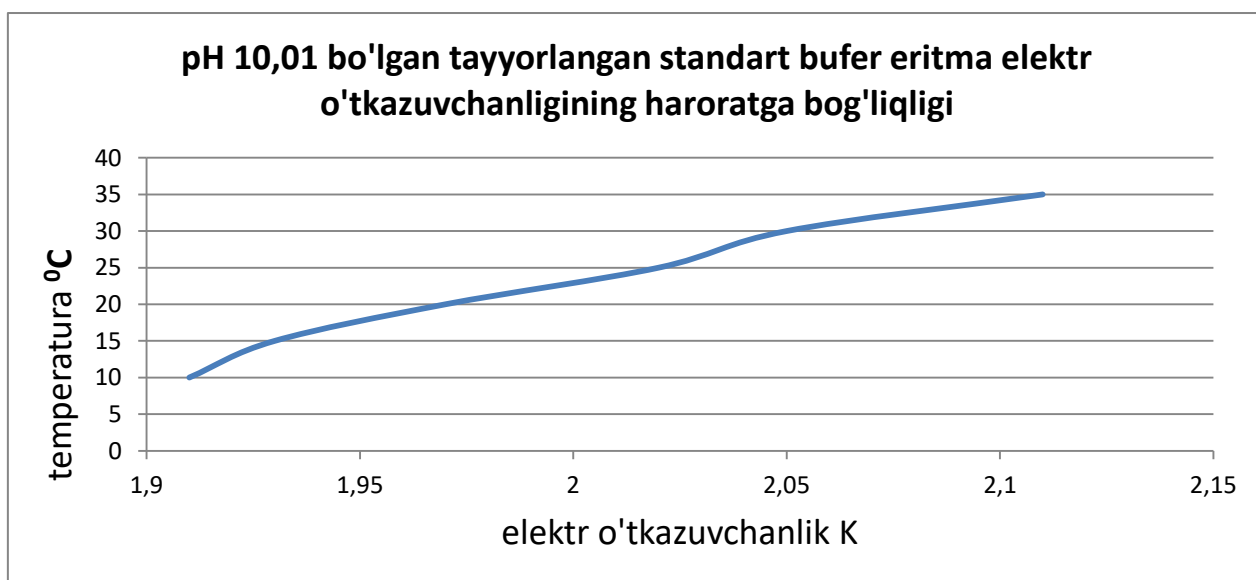
$^{\circ}C$	K om^{-1}	K <i>o'rtacha</i>	C_H $i * 10^{-7}$	p H_i	Δ pH_i	pH $i - \Delta pH_i$	$(pH_i - \Delta pH_i)^2 * 10^{-5}$	r	X
0	,48	3,59	0,969	7,014	7,000	0,014	19,6	0,012	0,0017
5	,52		0,980	7,008		0,008	6,4		
0	,54		0,986	7,006		0,006	3,6		
5	,65		1,016	6,993		0,007	4,9		
0	,67		1,022	6,990		0,011	10,0		
5	,68		1,025	6,989		0,011	12,1		

kuzatildi.

3-jadval

pH 10,01 bo'lgan tayyorlangan standart bufer eritma elektr o'tkazuvchanligini o'rganish

°C	$K \cdot 10^{-1}$	K <i>o`rtacha</i>	C_H $i \cdot 10^{-10}$	p H_i	Δ pH_i	pH $i - \Delta pH_i$	$(pH_i - \Delta pH_i)^2 \cdot 10^{-5}$	r	X
0	,91	1,998	0,956	1,002	10,000	0,0	40,0	0,00008	0,00005
5	,93		0,966	1,015		0,0	22,5		
0	,97		0,986	1,006		0,0	3,6		
5	,02		1,011	0,995		0,0	2,5		
0	,05		1,026	0,988		0,0	14,4		
5	,11		1,056	0,976		0,0	57,6		



Olib borilgan izlanishlar shuni ko'rsatadiki, pH 10,01 bo'lgan bufer eritmaning pH qiymati $pH \pm 0,0005$ o'zgarish intervalida pH qiymatini o'lchaydi. Harorat ortganda esa elektr o'tkazuvchanlik chuda kichik qiymatlarda ortishi kuzatildi.

Xulosa qilib aytganda, bufer eritmalarning elektr o'tkazuvchanliklari keltirilgan jadvalda pH 4 bo'lgan standart bufer eritmamizda vodorod ionlarining harakatchanligi yuqori bo'lganligi sababli elektr o'tkazuvchanligi yuqori qiymatni ko'rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Matkarimova U.U., Qutlimurotova N.H., To'yeva O.B. Bufer eritmalar hajmiy o'zgarishlarining pH qiymatlariga bog'liqligi. "METROLOGIYA – 2022. RAQAMLI ERADA METROLOGIYA" SHIORI OSTIDA RESPUBLIKA ILMIY – AMALIY ANJUMANI. SAMARQAND– 2022. –P. 45-48
2. <https://lib.cspi.uz/index.php?newsid=6722>
3. Safa B. N. et al. Exposure to buffer solution alters tendon hydration and mechanics //Journal of biomechanics. – 2017. – Vol. 61. – P. 18-25.
4. Beynon R. Easterby J. Buffer Solutions. J. Food chemistry.-2004. vol. 2. P. 200-210. DOI: 10.4324/9780203494691
5. Salzl S. et al. Phthalocyanine-Sensitized Generation of Silver Nanoparticles in Aqueous Buffer Solution Triggered by Red LED-Light //Journal of Nanoscience and Nanotechnology. – 2018. – Vol. 18. – Is. 6. – P. 4393-4396.
6. Giyasov, K., Turaeva, G. S., & Turaeva, H. T. (2021). Biological activity of benzoxazolinone and benzoxazolinthione derivatives. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 258, p. 04017). EDP Sciences.
7. To'Rayeva, H. T., & Nigmatova, D. A. (2021). AROMATIK BIRIKMALAR VA ULARNING HOSILALARINI DORIDARMON SIFATIDA ISHLATILISHI. *Academic research in educational sciences*, 2(12), 1280-1285.
8. Тураева, Х. Т. (2022). ПРОВЕДЕНИЕ ЗАДАНИЯ РЕАКЦИИ ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ КЛАСТЕРНЫМ МЕТОДОМ. *Universum: психология и образование*, (7 (97)), 4-8.
9. Nargiza, E., & Ulugbek, M. (2022). PHYSICO CHEMICAL PROPERTIES OF SULFOCATIONITE BASED ON WALNUT SKIN NUMA. *Universum: химия и биология*, (7-3 (97)), 23-26.
10. ESHCHANOV R., SHIRINOVA D. KIMYO DARSLARIDA MINERAL O'G'ITLAR MAVZUSINI O'QITISHDA BARQAROR TARAQQIYOT TA'LIMI TUSHUNCHALARINI RIVOJLANTIRISH //EDAGOGIK AHORAT. – С. 244.