$Et_2NH_2^+$, K^+//Cl^-, $H_2PO_4^-$ - H_2O O‘ZARO TIZIMI VA UNING KALIY XLORIDDAN KALIY DIGIDROFOSFATNI AMINLI USULDA OLISH TEXNOLOGIYASINI ASOSLASHDA QO‘LLANILISHI.

A.N.Bobokulov[1], A.U.Erkayev[1], Sh.S.Namozov[2]
[1]Toshkent kimyo-texnologiya institute
[2]O’zR FA, Umumiy va noorganik kimyo instituti

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqot ishida $Et_2NH_2^+$, K^+//Cl^-, $H_2PO_4^-$ 25°C da o‘zaro tizimlarning eruvchanligining fazaviy diagrammasi yordamida kaliy digidrofosfatni olishning nazariy tahlili amalga oshirilgan bo’lib bunda dastlabki tizimning tarkibi b_1 - b_5 nuqtalarda. Kaliy digidrofosfatning kristallanishi 25°C da amalga oshirildi. Kaliy digidrofosfat filtratlari aralashmasining tarkibi b_1 - b_5 nuqtalarda va filtrat tarkibi 6,8,10,11 va 13 da bo'lib, ko'rsatilgan dastlabki ma'lumotlar asosida amalga oshirildi. Bundan asosiy maqsad kaliy digidrofosfatning chiqish unumini nazariy tahlil qilish orqali amalda ushbu qiymatga yaqin natija olish bo’ldi.*

Kalit so‘zlar: *kaliy digidrofosfat, kaliy xlorid, fosfat kislota, dietilamin, fazaviy diagramma, o’zaro tizim, kristallanish.*

Dunyoda aholi sonining ortib borishi, hosil olinadigan, sug‘oriladigan yer maydonlarining chegaralanganligi hisobiga yildan-yilga ortib borayotgan oziq-ovqat maxsulotlariga bo‘lgan talabning qondirilishi va iqtisodiyotni rivojlantiruvchi mezonlardan hisoblangan kimyo sanoatida ishlab chiqarish hajmini oshirish, ikkilamchi maxsulotlar olishni ko‘paytirish, chiqindilarni qayta ishlash eng dolzarb muammolardan hisoblanadi [1-5]. O’simliklardan ko‘proq va yuqori sifatli hosil olishning yo‘llaridan biri, ularni kerakli ozuqa elementlari bilan taminlash hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi xalq xo‘jaligining qator tarmoqlarini jadal rivojlantirish birlamchi ahamiyatga ega bo‘lgan mahsulotlar ishlab chiqarish uchun mahalliy tabiiy resurslarni topish va ulardan keng foydalanish zarurligini ustuvor va birinchi darajali vazifa sifatida ilgari surmoqda. Kaliyning turli birikmalari xalq xo‘jaligi va kimyo sanoatining ko‘plab soxalarida keng qo‘llaniladi. Bunday mahsulotlardan biri bo‘lgan kaliy digidrofosfatni, kaliy xlorid asosida aminli usul bilan olinishi mumkin. [6-10]. Ushbu vazifani amalga oshirish uchun KH_2PO_4 ishlab chiqarish texnologiyasini fizik-kimyoviy asoslash bo'yicha tadqiqot o‘tkazdik.

Tuzlarning eruvchanlik diagrammasi (1-rasm va 1-jadval) Yeneke usuli yordamida tuzilgan tizim politermiyasining gorizontal proektsiyasidir. Kaliy digidrofosfatini konversiyalash usuli bilan olish uchun texnologik hisob-kitoblarni amalga oshirish uchun adabiyot ma'lumotlariga asoslanib, izotermlar ko'rib

chiqilayotgan tizimda birlashtirildi (1-jadval). Diagrammada 25℃ dagi izotermlar ko‘rsatilgan. Ushbu tizimning tuz juftlarining eruvchanligini taqqoslashdan kelib chiqadiki, KH_2PO_4 va Et_2NH_2Cl juftlarining 25℃ dagi eruvchanligi KCl va $Et_2NH_2H_2PO_4$ juftligi eruvchanligidan kamroq, shuning uchun KCl va $Et_2NH_2H_2PO_4$ tuzlarining boshlang‘ich juftligi beqaror va shuning uchun bu tuzlar bir vaqtning o’zida birga qattiq fazada bo’la olmaydi. 1-rasmdagi ma'lumotlarga asoslanib, belgilangan sharoitlarda kerakli tasviriy nuqtalarning tarkibi aniqlandi. Normada kristallanish b_1, b_2, b_3, b_4 va b_5 kaliydigidrofosfat 25°C haroratda amalga oshirildi , bu mos ravishda 6,8,10,11 va 13 birlamchi filtratlarning tarkibiga mos keladi.

Dastlabki tizimning tarkibi b_1 - b_5 nuqtalarda. Kaliy digidrofosfatning kristallanishi 25°C da amalga oshirildi. Kaliy digidrofosfat filtratlari aralashmasining tarkibi b_1 - b_5 nuqtalarda va filtrat tarkibi 1-rasmda 6,8,10,11 va 13 da bo'lib, 1-jadvalda ko'rsatilgan dastlabki ma'lumotlar asosida amalga oshirildi.

1- jadval

Kaliy xloridni dietilamin ishtirokida fosfor kislotasi bilan konversiyalash jarayonining tasviriy nuqtalarining pozitsiyalari

№.	Kristallanish harorati KH_2PO_4	Nuqtalar tarkibini belgilash	
		Dastlabki eritma	To’yingan eritma
1	25°C	b1	6
2		b2	8
3		b3	10
4		b4	11
5		b5	13

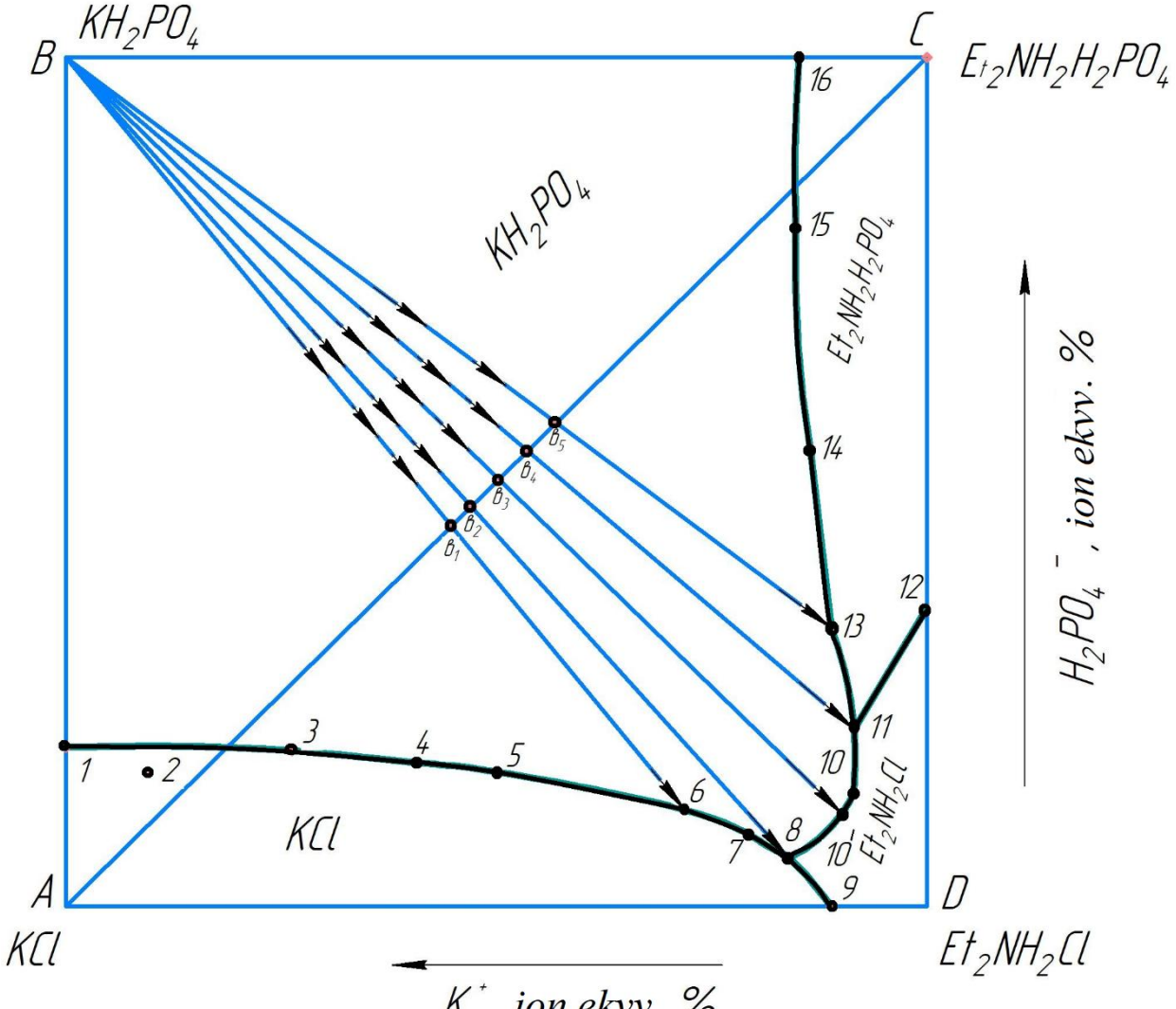
2-jadval

$Et_2NH_2^+$, K^+//Cl^-, $H_2PO_4^-$ - 25°C dagi eruvchanlik ma'lumotlari

№.	Suyuq fazaning tarkibi					Ineki indeksi		Σ H_2O / Σ mol tuzlar	Qattiq faza
	KH_2PO_4	KCl	DEA*HCl	DEA*H_2PO_4	H_2O	K^+	$H_2PO_4^-$		
1	12.86	29.73	-	-	57.41	100	19.1 6	3,23066	KCl+KH_2PO_4
2	10.42	26,28	4.26	-	59.14	91.67	16.4 1	3,5182 5	KCl+KH_2PO_4
3	13.94	22.74	14.94	-	48.38	74,93	18,8 4	2,46961	KCl+KH_2PO_4
4	14.00	20.15	25.85	-	40,00	61.27	16,8 9	1,8230 5	KCl+KH_2PO_4
5	13.54	16.52	3.47	-	35.48	50,51	15.65	1,54939	KCl+KH_2PO_4
6	8.78	7.50	46.32	-	37.10	28.09	10.97	17519 3	KCl+KH_2PO_4
7	7.46	7.46	62,68	-	22.40	21:30	7.54	0,85540	KCl+KH_2PO_4 + Et_2NH_2Cl
8	5.85	5.85	64.50	-	23.70	17.10	6.05 3	0,9264 9	KCl+KH_2PO_4+Et_2NH_2Cl
9		5.90	67.10	-	27.00	11.44	0	10838 5	KCl+Et_2NH_2Cl
10	7.95	-	62.36	3.92	25.77	8.98	12.50	1,09979	KH_2PO_4+Et_2NH_2Cl
11	7.48	-	57.06	13:30	22.16	8.41	20.3 1	0,9413 9	KH_2PO_4+Et_2NH_2Cl +$Et_2NH_2H_2PO_4$
12	-	-	46.94	34.22	18.84	0	31.82	0,8322 8	Et_2NH_2Cl+$Et_2NH_2H_2PO_4$
13	7.91	-	42.56	21.15	28,38	10.20	31.87	1,38178	KH_2PO_4 +$Et_2NH_2H_2PO_4$
14	8.11	-	27.40	35.63	28.86	11.51	51.71	15469 6	KH_2PO_4 +$Et_2NH_2H_2PO_4$
15	8.22	-	10.01	49.16	32.60	13.76	79.19	2,06112	KH_2PO_4 +$Et_2NH_2H_2PO_4$
16	5.90	-	-	59,90	34.20	11.02	100	2,4131 9	KH_2PO_4 +$Et_2NH_2H_2PO_4$

3-jadval

№	H_3PO_4 normasi		Ab_n/b_nC nisbatlari		Nisbatlar Mqattiq/Msuyuq b_nN/Bb_n		Chiqish, %
	Diagrammalar dagi belgilar	ma'nolari	Diagrammalar dagi belgilar	ma'nolari	Diagrammalar dagi belgilar	ma'nolari	
1	b_1	80.3	Ab_1/b_1C	0,803	b_1N/Bb_1	0,592	59.2
2	b_2	90.1	Ab_2/b_2C	0,901	b_2N/Bb_2	0,792	79.2
3	b_3	100.9	Ab_3/b_3C	1009	b_3N/Bb_3	0,811	81.1
4	b_4	117.5	Ab_4/b_4C	1175	b_4N/Bb_4	0,707	70.7
5	b_5	125.8	Ab_5/b_5C	1258	b_5N/Bb_5	0,579	57.9



1-rasm $Et_2NH_2^+,K^+//Cl^-,H_2PO_4^-$-25°C dagi o'zaro tizim jarayonining izotermasi

XULOSA

$Et_2NH_2^+$, $K^+//Cl^-$, $H_2PO_4^-$ 25°C dagi o'zaro tizimning nazariy tahlili bilan ko'rsatilgandek, b_1 nuqtadan H_3PO_4 ning ortib borayotgan normasi bilan. b_3 gacha mahsulot rentabelligi 59,2 dan 81,1 gacha oshadi. Va uning yanada oshishi b_5 nuqtasiga olib keladi 57,9 ga kamayishiga olib keladi. Shuning uchun H_3PO_4 normasi 100% dan oshmasligi kerak. 90% da uchib ketish kerak, tizim chiqishi normasi atigi 1,9% ni tashkil qiladi, lekin suyuqlik fazasi to'g'ridan-to'g'ri KH_2PO_4, Et_2NH_4Cl va KCl tuzlari bilan to'yingan bo'ladi. Bu xlorid ionlaridan filtrlash va yuvish jarayonini talab qiladi. Shuning uchun optimal normalar 95-100°C oralig'ida bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Harmful Substances in Industry. Handbook. in 3 volumes. 7th ed., revised and enlarged. L., V.2.— 624 p. (1976)

2. Patent. 2164494. RF. Method for obtaining monopotassium phosphate / P.N. Novikov, K.N. Ovchinnikova, R.I. Umansky. // Publ.

3. Mazunin S.A., Chechulin V.L., Frolova S.A., Kistanova N.S. Technology of obtaining potassium dihydrophosphate in a system with absorption // Chemical industry. No. 1. P. 6-15. (2010)

4. Kurnakov N.S., Zvorykin A.Ya., Ketkovich V.Ya. Solid solutions of potassium and ammonium phosphates // ISPhA. 1947. Vol. 16. Issue 3. P. 108-126.

5. Arkhipov U.A., Lutpillaev F., Gafurova M.L., Amirova L.N. Obtaining fertilizer from potassium chloride and phosphoric acid by ion-exchange method // Reports of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR. 1978. No. 5. P. 28-29.

6 Grabovenko V.A. Production of non-chlorinated potassium fertilizers. // • L.: Ximiya, - 256 s. (1980)

7. Voronov A.P., Babenko L.V., Glushkova L.V., Puzikov V.M., Roshal A.D., Salo V.I. Potassium dihydrogen phosphate doped with organic complexes of rare-earth metals // Inorganic Materials. Vol. 45. No. 5. pp. 533–537. (2009)

8. Mazunin S.A. Fundamentals of physical and chemical analysis. Ch. 2 Perm, -250s. (2000)

9. Akbar Bobokulov, Aktam Erkaev, Zokir Toirov, Mohinur Axmadova, and Dilafruz Eshmetova Research of the process of obtaining potassium dihydrophosphate using diethylamine, E3S Web of Conferences 458, 02035 EMMFT-202320. (2023)

10. Bobokulov, A.N, Erkaev, A.U, Kucharov, B.K, Toirov, Z.K. Research on the carbonization process of potassium chloride solutions in the presence of diethylamine International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 8(9 Special Issue 2), pp. 237–241. (2019)