

) ()
(-

- -

(NJC)

(2007/12/9) (2007/6/10)

- (VI) : (V)
660 - (VI) :
600 1- (2.5-0.3) 1- (2-0.01)
120 12
1- (9.2 30)

Abstract

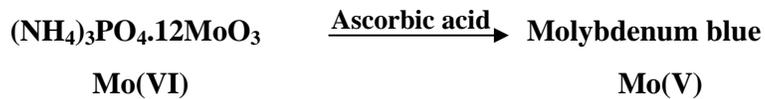
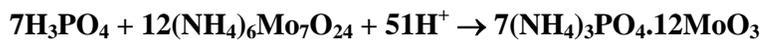
This work presents a new mode in on-line semiautomated determination of orthophosphate and silicate ions through absorbance measurement for blue Molybdenum(V)-Silicate-Ascorbic acid at 660nm. The method was used successfully as a linear calibration graph for orthophosphate ion and silicate was in the range 0.01-2 ng.ml⁻¹ and 0.3-2.5mg.ml⁻¹ successively while 600 pg and 12 ng detected as a limit of detection. Both ions were determined in tap water using standard addition method and found to be 30 and 9.2 µg.ml⁻¹ for both ions successively.

(2 1)

(3

	630		
1-	0.0051	(5 4)	
			P_2O_5
	(23)	(7)	(6)
			(8)
		(11-9)	
	(25 24)	(12)	
	(29-26)		(13)
334			
	(30)	(14)	
	(31)		
	(32)		
		(15)	B-
		554	-
			(16)
	660		
	()		
(31)		()	
		(17)(EDTA
(1-	1000)	(18)	
	0.3567		
	(BDH) KH_2PO_4		
(VI)	250		
	6.1790	(1-	0.02)
		885	
(Fluka A.G.)			
	250		(22-19)
	(NH_4) $_6$ $Mo_7O_{24}.4H_2O$		
)	5	

0.5 (%98¹⁻ 1.84
 8.8065 (¹⁻ 0.1)
 (BDH) (C₆H₈O₆)
 Siemens 500
 .Kompersograph C1032 (¹⁻ 1000)
 (Aldrich) 0.4013
 . 250 Na₂SiO₃
 (1))
 .
 (VI) (0.5 1)
 (¹⁻ 0.01) 30
 5 2
 120
 (2 1.5)
 Desaga
 0.1))
 ((¹⁻
 4 660
 (V) 1000 mca 4.5
 4 3 °75
) ¹⁻ 660
 (
 660 AsWAR DT9202A
 (1) 1000 1
 : .()



(0.01>) (VI)

	(VI)		%0.5> %RSD
	(V)		(2)
) ¹⁻	0.01 (VI)
			((3)
¹⁻	0.01 (VI)	(¹⁻	0.01<) (VI)
-	-(VI)	:	
		.	
		-2	
		-1-2	
()		
	(1)		
)	
			(
		.	
			(VI)

(V)

:(1)

$$11840 = R_{H_2O}$$

-(VI)

$$11800 = R_{Blank}$$

$\%r^2$	$A = a + b[PO_4^{3-}] \frac{\mu g}{ml}$	$A = \text{Log} \left(\frac{R_{H_2O}}{R_{Sample}} \right) - \text{Log} \left(\frac{R_{H_2O}}{R_{Blank}} \right)$	()	(¹)	1-
%98.9	$-0.139 + 3.398 \times 10^{-4} X$	0.028 0.074 0.124 0.205	11060 9960 8860 7368	500 600 800 1000	0.01
%99.5	$0.114 + 7.225 \times 10^{-3} X$	0.202 0.332 0.450 0.614 0.852	7403 5490 4180 2870 1660	10 30 50 70 100	0.05
%86.4	$0.056 + 0.112 X$	0.178 0.225 0.537 0.773 1.431	7840 7030 3430 1990 437	0.5 1 6 8 10	0.08
%99.2	$0.095 + 0.518 X$	0.189 0.331 0.466 0.619 1.148	7630 5506 4040 2840 840	0.1 0.5 0.8 1.0 2.0	0.1

$$1- [PO_4^{3-}] = X$$

(V)

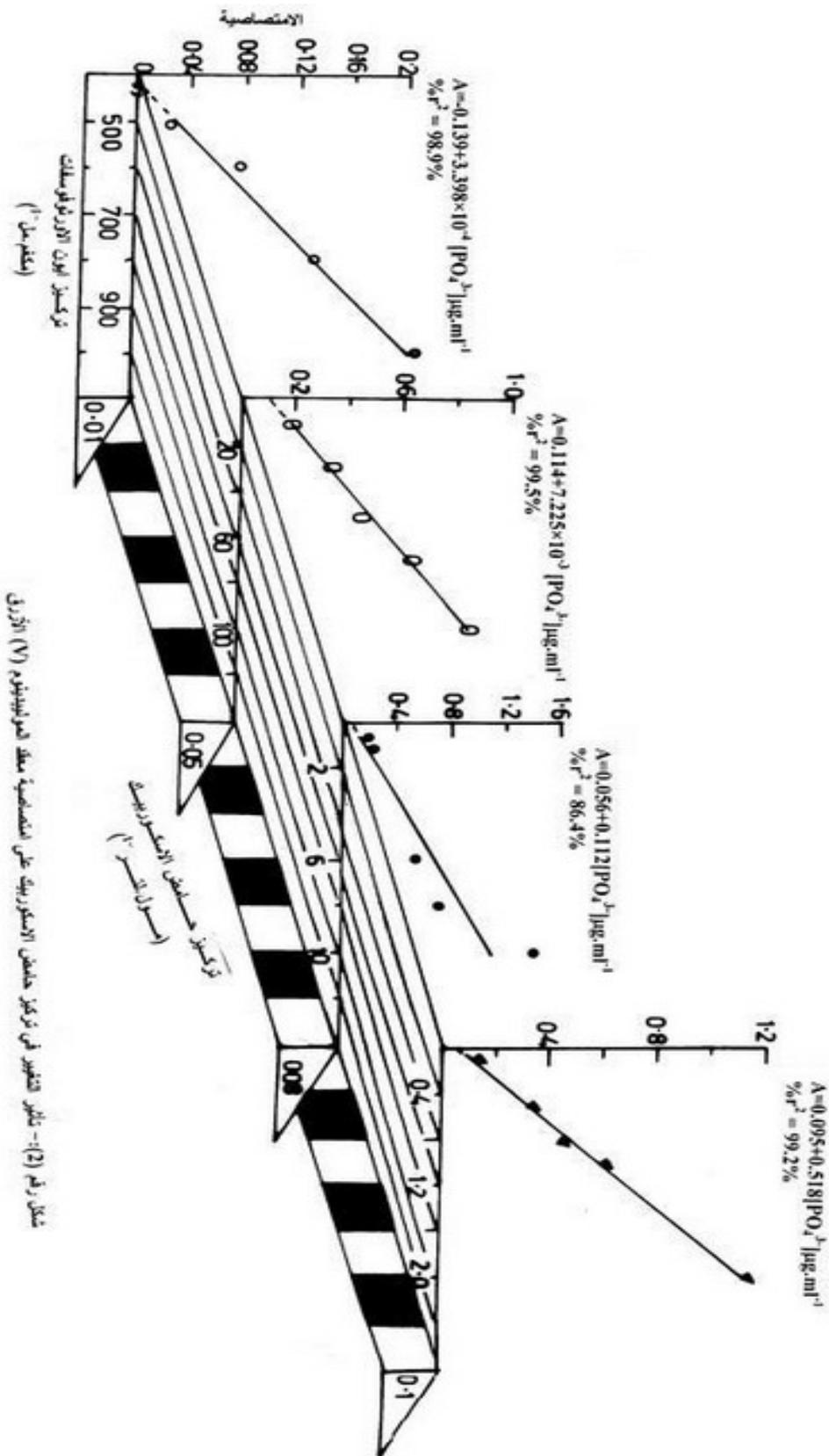
(VI)

:(2)

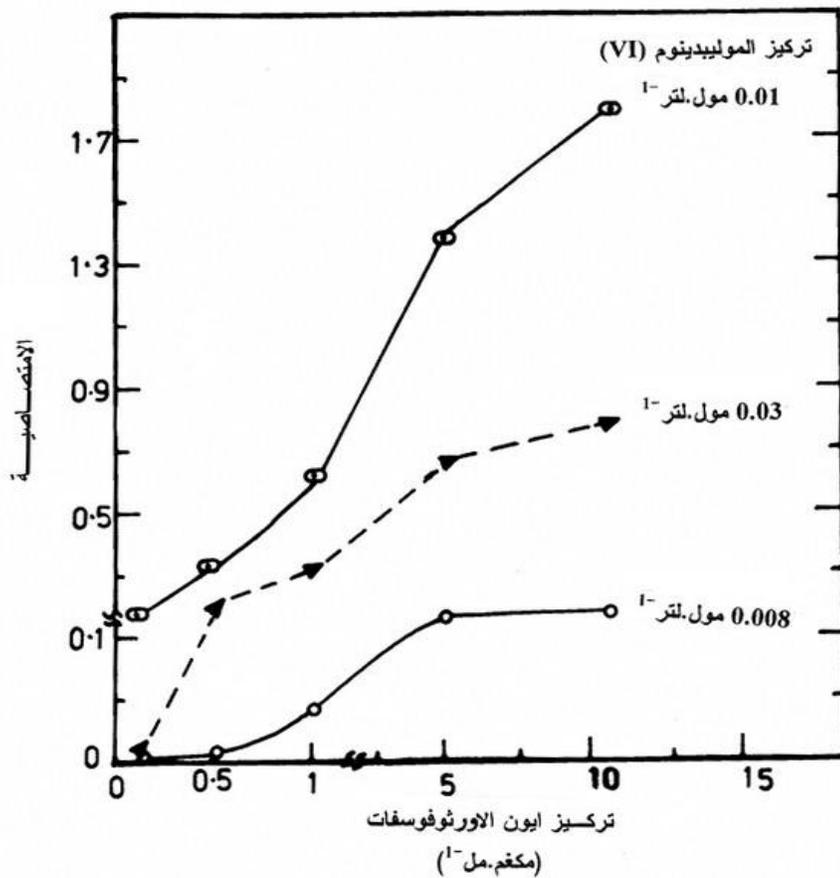
(- (VI))

1- 0.1

1- (VI)						
0.008		0.01		0.03		
(¹⁻)	()	(A)	()	(A)	()	(A)
0.1	11775	0.001	7630	0.189	11640	0.005
0.5	11700	0.004	5506	0.331	7340	0.206
1	11040	0.029	2840	0.619	5840	0.305
5	8340	0.151	472	1.398	2400	0.692
10	7940	0.172	187	1.800	2000	0.771



شكل رقم (2) - تأثير التغيير في تركيز جسيمات الاستوربيك على الامتصاصية معك الموليبيدوم (٧) الأزرق



(V) (VI) : (3)

0.01 (VI)

(¹⁻ 0.1)

()

(3)

() (VI) 0.01 :

120

(¹⁻ 1) (¹⁻ 0.1)

(¹⁻ 0.1)

¹⁻ 6

0.1 > %RSD

. °75

(3)

(4)

(75 <)

120

°75

:(3)

()

(°)						()
× 80	75	70	60	50	40	
1.782	0.679	0.597	0.422	0.155	0.128	80
1.792	1.789	1.582	0.562	0.232	0.203	120
1.882	1.882	1.652	0.977	0.461	0.322	200 *

°70 < T

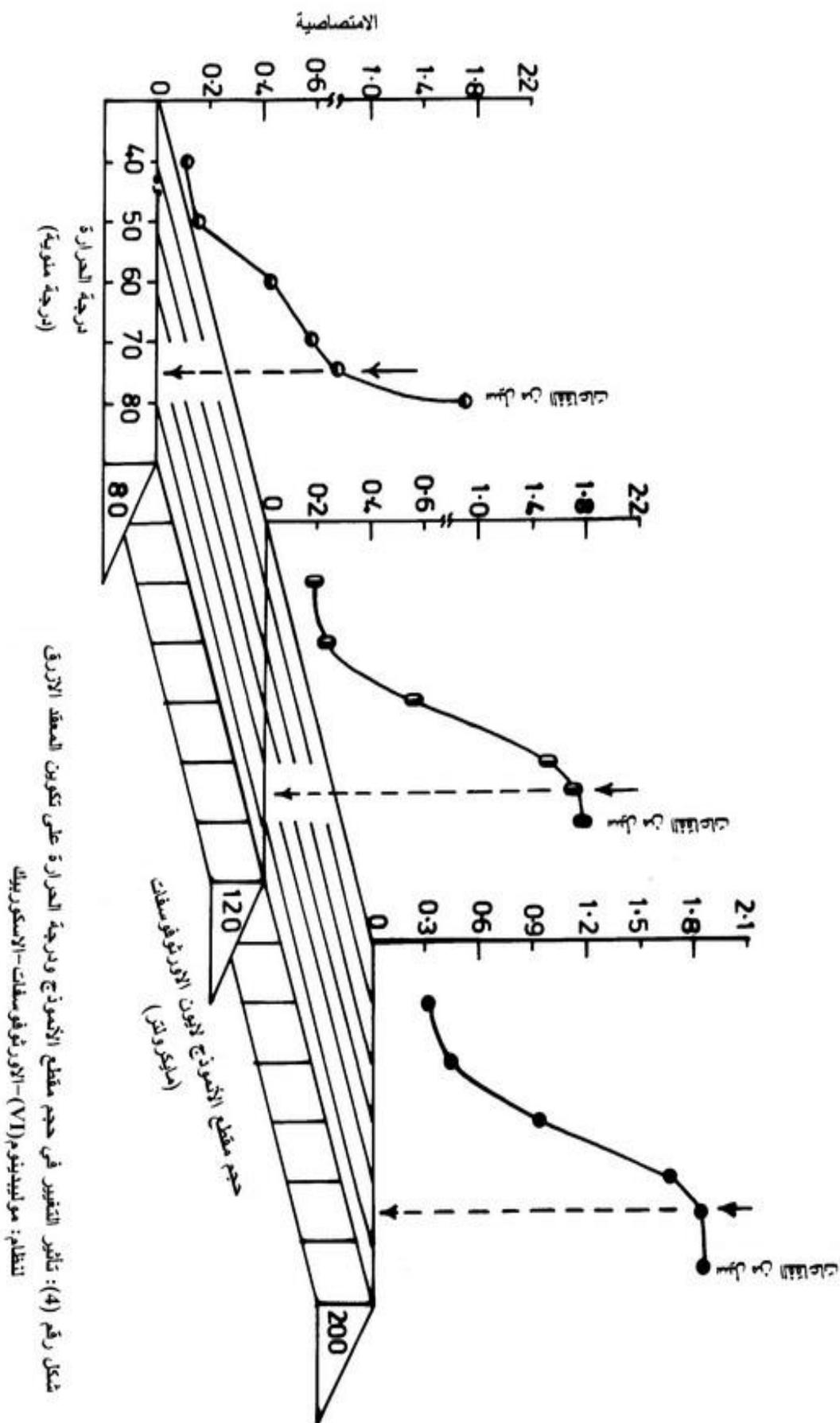
: *

(VI))

.(

°80

: ×



شكل رقم (4): تأثير التغير في حجم مقطع الأعمود ودرجة الحرارة على تكوين المصفى الأورثوسمات
 للنظام: موليبيدينوم (VI) - الأورثوسمات - الاسكوربيك

-3-2

.2-2

0.01) (VI) :
 -(1⁻ 2) -(1⁻
 (1⁻ 0.1) 12 9 6 3)
 10 9 7 6 4 3 2) (40 30 25
 1⁻ . (12 11
 (6) (VI)
 (7-4)

1⁻ .
 (5)

-(VI) : (V)
 -(1⁻ 2)
 7 1⁻ . 20

(V)
 (-5))
 20

1⁻ . 4
 (6)
 (V) . 3

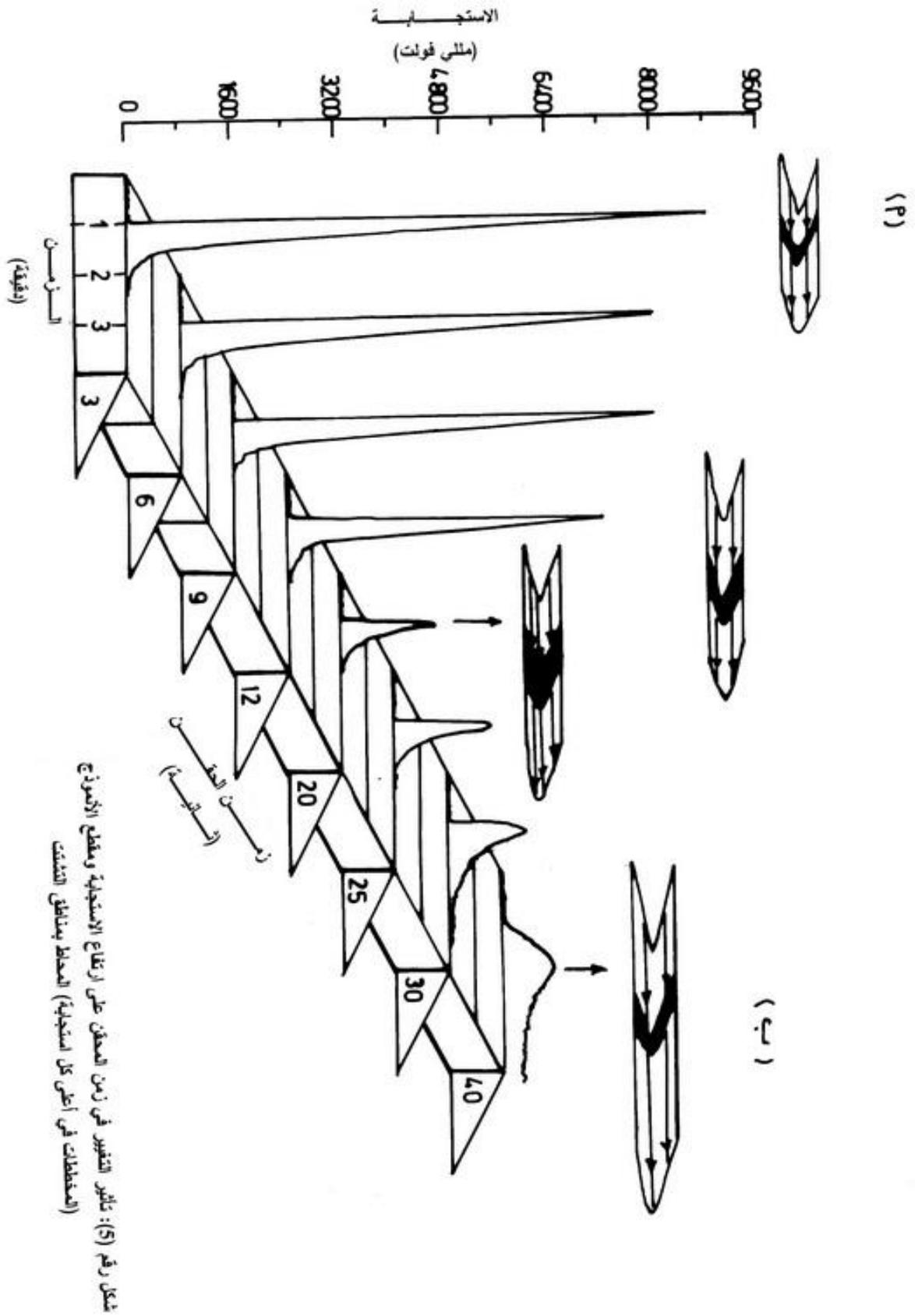
%RSD)
 (%0.1> (-5))
 (4)
 1⁻ (1 0.8 0.5)
)
 (.(4)

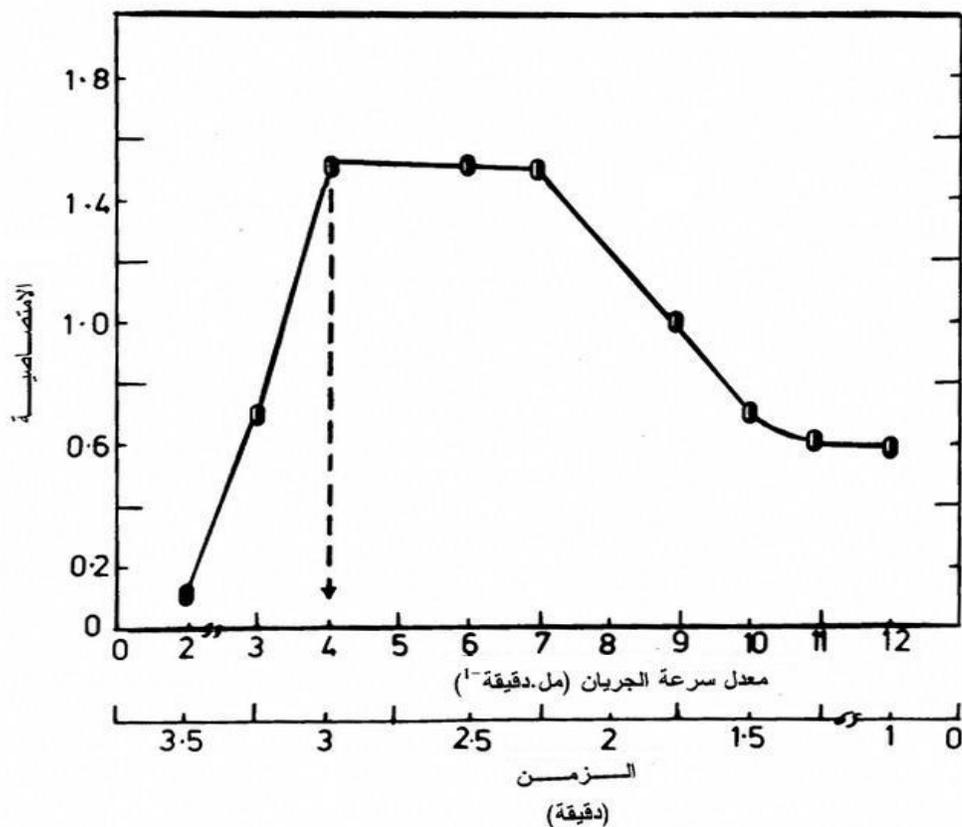
20

:(4)

$\bar{y} \pm t \frac{\sigma_{n-1}}{\sqrt{n}}$ %95 n-1	$\%R = \frac{\sigma_{n-1}}{y} \times 100$	σ_{n-1}	\bar{y} ()	(¹⁻)	(n)
7920 ± 6.115	0.040	3.24	7920	0.5	5
5337 ± 4.357	0.042	2.25	5337	0.8	5
1200 ± 2.401	0.103	1.24	1200	1	5

$\bar{y} \pm t \frac{\sigma_{n-1}}{\sqrt{n}}$
 \bar{y}
 .%95 t : t
 . n-1 : σ
 . : n





شكل رقم (6): تأثير التغيير في معدل سرعة الجريان على مقدار الامتصاصية لمعقد الموليبدنوم (V) الأزرق، ويلاحظ ان زمن وصول المعقد الأزرق الى خلية الامتصاص 3 دقيقة

(V)

0.373)

(¹⁻

%95

(5)

.(-7)

¹⁻ 1

-

(V)

(-7)

.(5)

-

(1)

.

-

.(6)

(8)

1- . 2

4

(V)

()

-

-(VI)

:

()

(V)

:

- -(VI)

0.118 =)

6

)

-7)

(1-

(31)

(

.(5)

(

.()

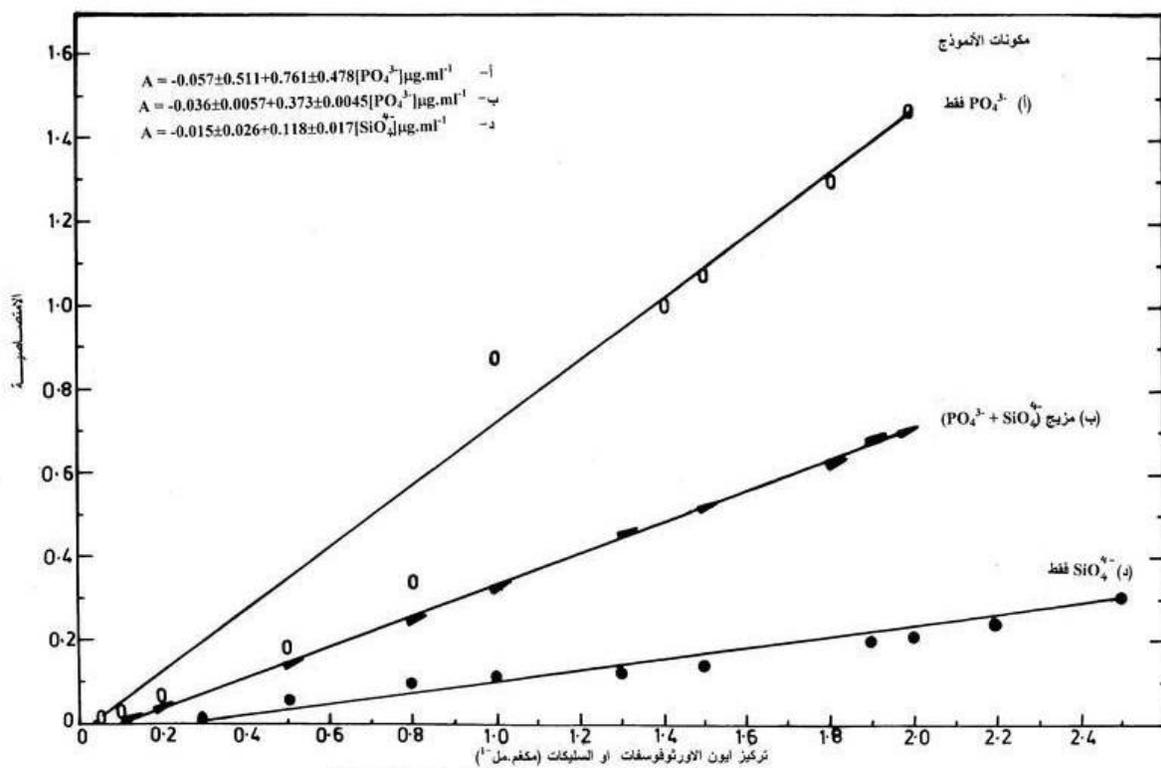
جدول رقم (5): نتائج منحنيات المعايرة لتقدير الأورثو فوسفات في المحاليل القياسية او بوجود ايون السيليكات بالإضافة الى تقدير ايون السيليكات في محاليله القياسية لنظام: موليبدينوم (VI)-السيليكات-حامض الاسكوربيك

أقل قيمة نظرية يمكن ان يكتشف بها ملحي المعايرة $X = 5 DL$ مكغم. مل ⁻¹	حدود الكشف لكل 120 مايكرو لتر			قيمة t المحسوبة من $t = \frac{ t \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-t^2}}$	قيمة t الجدولية لـ $n-2$ بحدود ثقة 95% و $10-n$	معامل الارتباط ونسبة الخطية و r^2 و r^2	معادلة الخط المستقيم عند حدود ثقة 95% $A = a \pm S_a t + b \pm S_b t$ [M ³⁺]µg.ml ⁻¹	مدى تركيز منحي المعايرة الأيون الأورثو فوسفات (مكغم.مل ⁻¹)	المادة المقننة
	نظرياً من معادلة الخط المستقيم $Y = L.O.D = Y_{R^2} + 3S_B$ عند حدود ثقة 95%	نظرياً من معادلة $DL = 3S_B$ slope	عملياً من التخفيف لأقل تركيز في منحي المعايرة						
0.025	0.275 مكغم	19.7 بيكو غم	600 بيكو غم	12.39 >> 1.86	0.9749 %695.05	-0.057±0.511+0.761±0.478[PO ₄ ³⁻]µg.ml ⁻¹	2 - 0.01	PO ₄ ³⁻	
0.25	4.95 نانوغم	4.83 نانوغم	6 نانوغم	144.4 >> 1.86	0.9998 %699.96	-0.036±0.0057+0.373±0.0045[PO ₄ ³⁻]µg.ml ⁻¹	2 - 0.1	PO ₄ ³⁻ وجود SiO ₄ ⁴⁻ (1 مكغم.مل ⁻¹)	
0.5	60 نانوغم	15.3 نانوغم	12 نانوغم	13.35 >> 1.86	0.9783 %695.70	-0.015±0.026+0.118±0.017[SiO ₄ ⁴⁻]µg.ml ⁻¹	2.5 - 0.3	SiO ₄ ⁴⁻	

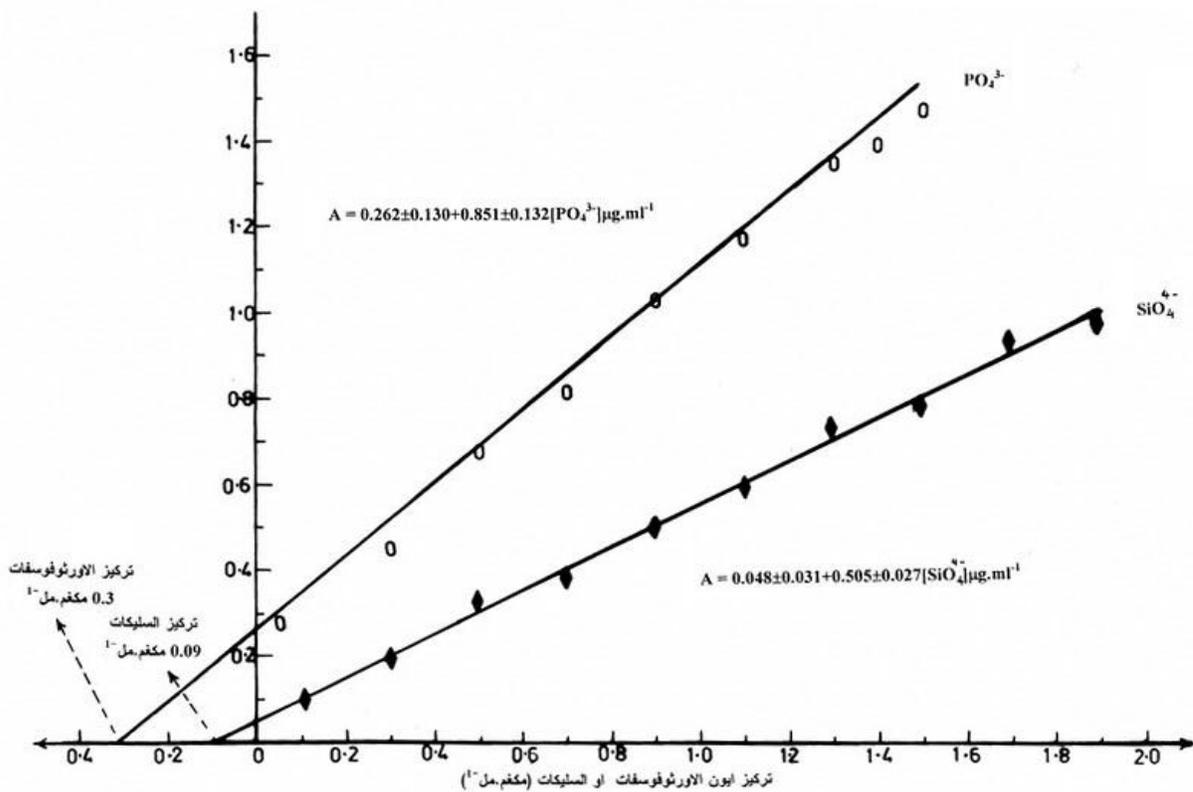
جدول رقم (6): ملخص نتائج تقدير ايون الأورثوفوسفات والسليكات في ماء الحنفية بطريقة الإضافات القياسية

مطابقة (18) الشفقة الأولى	نتائج نموذج ماء الحنفية بالحقن الجرياني			قيمة t المحسوبة من $t = \frac{ t \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$	قيمة t الجولية لـ n-2 بحد ثقة 95%	معامل الارتباط ونسبة الخطية r ² و r	معادلة الخط المستقيم عند حدود ثقة 95% n-2 $A = a \pm S_{a,t} + b \pm S_{b,t} [M^{3+}] \mu g \cdot ml^{-1}$	عدد التركيز المقاسة (n)	مدى التركيز الخطي (مكغم.مل ⁻¹)	مدى التركيز المقاسة (مكغم.مل ⁻¹)	المادة المعقورة
	الوزن في كل وحدة حجم										
مكغم في 1 مل ماء حنفية	مكغم في 1 مل ماء الحنفية	مكغم لكل 120 مكل	مكغم.مل ⁻¹	A							
5.03	30	0.036	0.30	0.262	10.63 >> 1.89	0.9704 %94.17	0.262±0.130+0.851±0.132[PO ₄ ³⁻]µg.ml ⁻¹	9	1.5-0.05	1.9-0.009	PO ₄ ³⁻
2.78	9.2	0.011	0.09	0.048	36.15 >> 1.86	0.9969 %99.39	0.048±0.031+0.505±0.027[SiO ₄ ⁴⁻]µg.ml ⁻¹	10	1.9-0.1	2.2-0.1	SiO ₄ ⁴⁻

مكغم = مايكرو غرام
مكل = مايكرو لتر
M³⁺ = الأيون المراد تقديره (PO₄³⁻ أو SiO₄⁴⁻)



:(7)



:(8)

15. O. hutziger, *The Natural Enviroment & Biogeochemical Cycles*, Vol.1 part A, New York, 1982, 148.
16. J. Shida, K. Kasama, H. Honda & K. Oikawa, *Anal. Chim. Acta* ; 1990, **135**, 233 .
17. H.H. Willard & L.L. Jr. Merritt, *Instrument Methods in Analytical Chemistry*, 7th Ed. Wasds Warth Publishing Company, California ; 1988, **18**, 15.
18. A.Y. El-Sayed, Y.Z. Hussein & M.A. Mohammed, *Analyst.*; 2001, **126**, 1810.
19. H.L. Golterman, *Methods for Physical of Chem. Anal. Of Fresh Waters*, 2nd Ed., London, 1990, 111.
20. E. Mail, *Geochimica et Cosmochimica Acta France.*; 2000, **61**, 74.
21. T.G. Towns, *Anal. Chem.*; 1986, **58**, 223.
22. H.A. AL-Najjar, *M.Sc. Thesis*, Dep. Of Chem. College of Education for Women Univ. of Baghdad, 2000, 40.
23. H.A. Jabbar, *M.Sc. Thesis*, Tikkrit University, 2006.
24. J. Ruzicka & E.H. Hansen, *Anal. Chim. Acta.*; 1979, **106**, 207.
25. J. Ruzicka & E.H. Hansen, *Flow Injection Analysis*, 3rd Ed., London.; 1985, 22.
26. I.D. Mckelvie, D.M.W. Peat & J. Worsfold, *Anal. Proc.*; 1995, **32**, 437.
27. L. Drummond & W. Maher, *Anal. Chim. Acta.*; 1995, **69**, 302.
28. A. Munoz, F. Mastorres, J.M. Estela & V. Cerda, *Anal. Chim. Acta* ; 1997, **21**, 350.
29. D. Elena, C.I. Pinelopi, K.P. Christoforos & E.E. Constantinos, *Analyst.*; 1995, **120**, 2613.
30. H. Abderrazak, M. Dacharoui & B. Lendl, *Analyst.*; 2000, **125**, 1211.
31. S,B,S. Al-Badri, *M.Sc. Thesis*, Baghdad University, 2001.
32. N.S. Turky, *Ph.D. Thesis*, University of Baghdad, 2005.
1. J. Emsky, "*Chemistry of Phosphates Harper of Row*", 1976, 1st Ed., London, 653.
2. " " .97 1984
3. " " 1999 .355 (2)
4. A.N. Ershoraa, V.V. Kulagin, V.N. Buman, A.V. Kozkekin, N. Flepererab & Neftehim.; 1989, **9**, 91, *Cited in Chem. Abs.*, 1990, **112(22)**, 80.
5. J.M. Perez, C.S. Ku, B.E. Hegmann & S.M. Hsu, *Tribol-Trans.*; 1989, **33(91)**, 131, Cited in Chem. Abs.; 1990, **112(22)**, 182/562Z.
6. F.T. Nielsson, *Manual of Fertilizer Processing*, Inc. New York, 1987, **89**, 525.
7. The British Sulphurs Corp. Thud, *Thesis of Phosphates in Food*, Phosphates of Potassium.; 1981, **31**, 111.
8. G.S. Migasakaqi, L.C. David & L. Agron, *J.U.S.A.*, 1997, **89**, 742.
9. *British Pharmacopoeia*, U.K. London ; 1993, **104 (177)**, 538.
10. *Pharmaceutical Sciences*, U.S.A.; 1985, **858**, 600.
11. The General Establishment for Manufacturing of Drugs of Medical Appliances Iraq Products Index.; 1990, **60**, 63.
12. M.S. William, *Foundation of Medicine Biochemistry*, Chur Chili Living Stone Melbourne Inc.; 1990, **8**, 57.
13. S.B. Nee & J.O. Ann, *An Encyclopedia of Chem. Drugs & Biological_Published Pathway*, Index 11th U.S.A.; 1989 , **65**, 145.
14. M. Bloom, *Analyst.*; 1999, **124**, 1865.