الملحق (١)

الجدول رقم (١): يوضح مواقع حزم الامتصاص للمجموعات الوظيفية.

نوع الرابطة	مواقع الامتصاص كعدد موجي cm^{-1}
C-H الكانات	2850 – 3000
الكينات (شد)	3000 – 3100
المركبات الأروماتية (شد)	3050 – 3150
الكايتات	2800 – 2900 / 2700 – 2800
ألدهيد	
C=C الكينات (شد)	1600 – 1680
مركبات أروماتية	1475- 1600
$C \equiv C$ الكاينات	2100 - 2250
C=O ألدهيد	1720 – 1740
كيتون	1705 – 1725
أحماض كربوكسيلية	1700 – 1725
استر	1730 – 1750
أميد	1640 – 1670
انهيدريد	1670 – 1810
كلوريد الحمض	1800

تابع الجدول رقم (١).

نوع الرابطة	مواقع الامتصاص كعدد موجي cm^{-1}
C – O كحولات ، ايثرات إسترات ، أحماض كربوكسيلية انهيدريدات	1000 - 1300
O - H كحولات فينولات حرة مرتبط برابطة هيدروجينية احماض كربوكسيلية	3600 – 3650 3200 – 3500 2400 - 3400
N-H الأمينات الأولية والثانوية والأمينات	3000 - 3500
C –N أمينات	1000 - 350
C = N أكزيمات أميدات	1640 - 1690
$C \equiv N$ نتريلات	2240 - 2260
N=O نيترو C – X X = فلوريد = كلوريد = بروميد	1350 - 1550 1000 - 1400 600 – 800 أقل من 667

الجدول رقم (٢). يوضح بعض المواد التي تنفذ الاشعة تحت الحمراء.

المادة	مجال أطول الموجات النافذة (μm)
السليكا	0.14-4
فلوريد الليثيوم	0.13-9
فلوريد الكالسيوم	0.13-12
كلوريد الصوديوم	0.2-25
بروميد البوتاسيوم	0.25-40

الجدول رقم (٣). يوضح بعض مذيبات الاستخلاص.

المذيب	درجة الغليان (c^{o})	الذائبية في الماء(g/100ml)	الكثافة	مصدر الخطر
ثنائي إيثيل ايثر	35	6	0.71	اللهب، الاستنشاق
بنتان	36	0.04	0.62	اللهب، الاستنشاق
إيثر بترولي	40 – 60	قليلة	0.062	اللهب، الاستنشاق
ثنائي كلورو ميثان	40	2	1.32	١,٦ مل/كجم
كلوروفورم	61	0.5	1.48	–
هكسان	69	0.02	0.66	اللهب والاستنشاق
طولوين	111	0.06	0.87	اللهب والاستنشاق

الجدول رقم (٤). النسبة المئوية الوزنية والوزن النوعي والعيارية التقريبية لبعض الاحماض المركزة الشائعة والأمونيا.

المادة	النسبة المئوية الوزنية	الوزن النوعي	العيارية	الحجم بالمل اللازم لتحضير 1L من محلول عياري تقريبا
Hydrochloric acid	35	1.18	11.3	89
Nitric acid	70	1.42	16.0	63
Sulphuric acid	96	1.84	36.0	28
Perchloric acid	70	1.66	11.6	86
Hydrofluoric acid	46	1.15	26.5	38
Phosphoric acid	85	1.69	41.1	23
Acetic acid	99.5	1.05	17.4	58
Aqueous ammoia	27	0.90	14.3	71

الجدول رقم (٥). يوضح مواد التجفيف اللامائية .

المادة	الصفة	عدد مولات الماء التي يمتصها مول واحد	قابلية التجفيف وسرعته
$MgSO_4$	متعادل	7	عالية وسريعة جدا
$CaCl_2$	متعادل	6	عالية وسريعة جدا
Na_2SO_4	متعادل	10	عالية ولكن بطيئة
K_2SO_4	قاعدي	2	ضعيفة وبطيئة
$CaSO_4$	متعادل	0.5	ضعيفة ولكن سريعة
KOH	قاعدي	قليلة	ضعيفة ولكن سريعة
H_2SO_4	حامضي	كبير جدا	عالية جدا وسريعة

الجدول رقم (٦). الوزن النوعي والتركيز الجزيئي للمحاليل المشبعة لبعض المواد الكيميائية الشائعة .

اسم المادة	الصيغة الكيميائية	الوزن النوعي	التركيز الجزيئي	الكمية اللازمة لتحضير 1L من محلول مشبع	
				وزن المادة gm	حجم الماء ml
Ammonium chloride	NH_4Cl	1.075	5.44	291	784
Ammonium nitrate	NH_4NO_3	1.312	10.80	863	449
Ammonium hydroxide	$(NH_4)C_2O_4H_2O$	1.030	0.295	48	982
Ammonium hydroxide	NH_4OH	1.243	4.06	535	708
Barium chloride	$BaCl_2.2H_2O$	1.290	1.63	398	892
Barium hydroxide	$Ba(OH)_2$	1.037	0.228	39	998
Barium hydroxide	$Ba(OH)_2.8H_2O$	1.037	0.228	72	965
Calcium hydroxide	$Ca(OH)_2$	1.000	0.022	1.6	1000
Mercuric chloride	$MgCl_2$	1.050	0.236	64	986
Potassium chloride	KCl	1.174	4.00	298	876
Potassium chromate	K_2CrO_4	1.396	3.00	583	858
Potassium dichromate	$K_2Cr_2O_7$	1.077	0.39	115	962
Potassium hydroxide	KOH	1.540	14.50	813	727
Sodium carbonate	Na_2CO_3	1.178	1.97	209	869
Sodium carbonate	$Na_2CO_3.10H_2O$	1.178	1.97	563	515
Sodium chloride	NaCl	1.197	5.40	316	881
Sodium hydroxide	NaOH	1.539	20.07	803	736

الجدول رقم (٧). تحضير الكواشف الأكثر استخداماً في مختبرات الكيمياء.

الكاشف Reagent	الصيغة Formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	المولارية Molarity	الكثافة Density	النسبة المئوية	التحضير Preparation
حمض الخليك الثلجي Glacial acetic acid	CH_3COOH	60	17	1.05	99.5	مجهز صناعيا
حمض الخليك المخفف Dil. Acetic acid	CH_3COOH	60	٦	1.04	34	أضف 333ml من الحمض تدريجيا إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى يتجانس المحلول تماما
حمض الهيدروكلوريك المركز Conc. Hydrochloric acid	HCl	36.4	12	1.10	36	مجهز صناعيا
حمض الهيدروكلوريك المخفف Dil. Hydrochloric acid	HCl	36.4	6	1.10	20	أضف 500ml من الحمض المركز تدريجيا إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى يتجانس المحلول
حمض النيتريك المركز Conc.Nitric acid	HNO_3	63	16	1.42	72	مجهز صناعيا

تابع الجدول رقم (٧). تحضير الكواشف الأكثر استخداماً في مختبرات الكيمياء

الكاشف Reagent	الصيغة Formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	المولارية Molarity	الكثافة Density	النسبة المئوية	التحضير Preparation
حمض النيتريك المخفف Dil . Nitric acid	HNO_3	63	6	1.19	32	أضف 375ml من الحمض المركز تدريجيا إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى يتجانس المحلول تماما .
حمض الكبريتيك المركز Conc. Sulfuric cid	H_2SO_4	98.1	18	1.84	96	جهز مباعيا
حمض الكبريتيك المخفف Dil. Sulfuric acid	H_2SO_4	98.1	3	1.84	25	أضف 375ml من الحمض المركز تدريجيا إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى يتجانس المحلول تماما
هيدروكسيد الأمونيوم المركز Conc Ammonium hydroxide	NH_4OH	35.05	15	0.90	58	جهز مباعيا
هيدروكسيد الأمونيوم المخفف Dil.Ammonium hydroxide	NH_4OH	35.05	6	0.22	23	أضف 400ml من الهيدروكسيد المركز تدريجيا إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى يتجانس المحلول تماما.
هيدروكسيد الصوديوم المخفف Dil. Sodium hydroxide	NaOH	40	6	1.22	23	أذب g 240 من الهيدروكسيد الصلب في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان التام.

اسم المادة Substance name	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
حمض الخليك الثلجي Glacial acetic acid	CH_3COOH	60	1M	أضف 58 ml من الحمض الثلجي تدريجيا إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب (في دورق قياسي سعة لتر).
نترات الألومونيوم Aluminum nitrate	$Al(NO_3)_3.9H_2O$	375.13	0.1 M	أذب 37.5 g من نترات الألومونيوم إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب المستمر حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
كبريتات الألومونيوم Aluminum sulphate	$Al_2(SO_4)_3.18H_2O$	666	0.1 M	أذب 66.6 g من كبريتات الألومونيوم إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب المستمر حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
كربونات الأمونيوم Ammonium carbonate	$(NH_4)_2CO_3$	96.10	1.5 M	أذب 48 g من كربونات الأمونيوم إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب المستمر حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
خلات الأمونيوم Ammonium acetate	CH_3COONH_4	77.08	1 M	أذب 77 g من خلات الأمونيوم إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب المستمر حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
كلوريد الأمونيوم Ammonium chloride	NH_4Cl	53.49	0.05M	أذب 2.7 g من كلوريد الأمونيوم إلى لتر من الماء المقطر مع التقليب المستمر حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
هيدروكسيد الأمونيوم Ammonium hydroxide	NH_4OH	35.05	1 M	خفف 67ml من هيدروكسيد الأمونيوم بالماء المقطر وأكمل الحجم إلى لتر (في دورق قياسي سعة لتر).

اسم المادة Substance name	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
موليبيدات الأمونيوم Ammonium molybdate	$(NH4)_2MoO_4$	196.01	0.5M	أذب 87 g من فوق موليبيدات الأمونيوم المائية و 240 g من نترات الأمونيوم في حوالي 800 ml من الماء المقطر الدافئ ثم أضف 40 ml من هيدروكسيد الأمونيوم المركز وأكمل الحجم إلى لتر .
نترات الأمونيوم Ammonium nitrate	NH_4NO_3	80.04	0.1 M	أذب 8 g من نترات الأمونيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
اوكسلات الأمونيوم Ammonium oxalate	$(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$	142.11	0.25M	أذب 35.5 g من اوكسلات الأمونيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتات الأمونيوم Ammonium sulphate	$(NH_4)_2SO_4$	132	0.2 M	أذب 26 g من كبريتات الأمونيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتيد الأمونيوم Ammonium sulfide	$(NH_4)_2S$	68.14	0.2 M	خفف 250 ml من الكبريتيد الذي تركيزه ٢٢٪ بالماء المقطر إلى لتر أو (مرر غاز H_2S في 500 ml من محلول الأمونيا بتركيز 1 M وبرد بالثلج حتى يتشبع بالغاز ثم أضف إليه 500 ml من محلول الامونيا أخرى من نفس التركيز) .
ثيوسيانات الأمونيوم Ammonium thiocyanate	NH_4SCN	76.12	0.1 M	أذب 7.6 g من ثيوسيانات الأمونيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق حجمي سعة لتر) .

اسم المادة Substance name	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
الماء الملكي Aqua regia	$1HNO_3:3\ HCl$	.....	.....	اخلط حجم واحد من حمض النيتريك المركز ليكن 100ml مع ثلاثة حجوم 300ml من حمض الهيدروكلوريك المركز ثم سخن حتى يتوقف تصاعد الغازات النيتروجينية .
خلات الباريوم Barium acetate	$(CH_3COO)_2Ba$	273.45	0.1 M	أذب 27.3 g من خلات الباريوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كلوريد الباريوم Barium chloride	$BaCl_2.2H_2O$	244.45	0.1 M	أذب 24.4 g من ثالث كلوريد الباريوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
هيدروكسيد الباريوم Barium hydroxide	$Ba(OH)_2.8H_2O$	315.48	0.01 M	أذب 3.1 g من هيدروكسيد الباريوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات الباريوم Barium nitrate	$Ba(NO3)_2$	361.35	0.01 M	أذب 36 g من نترات الباريوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات البزموث Bismuth nitrate	$Bi(NO_3)_3.5H_2O$	485.07	0.1 M	أذب 49 g من نترات البزموث في 50 ml من حمض النيتريك المركز ثم خفف إلى لتر بالماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان التام (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات الكادميوم Cadmium nitrate	$Cd(NO_3)_2.4H_2O$	308.47	0.2 M	أذب 62 g من نترات الكادميوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر)
كلوريد الكالسيوم Calcium chloride	$CaCl_2$	111	0.1 M	أذب 11.1 g من كلوريد الكالسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .

اسم المادة Substance name	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
هيدروكسيد الكالسيوم Calcium hydroxide	$Ca(OH)_2$	74	0.1 M	أذب g 7.4 من هيدروكسيد الكالسيوم في لتر من الماء المقطر مع الرج الشديد لمدة نصف ساعة حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
نترات الكالسيوم Calcium nitrate	$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	236.2	0.1 M	أذب g 23.6 من نترات الكالسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
ثالث كلوريد الكروم Chromic trichloride	$CrCl_3$	158.36	0.167 M	أذب g 26,53 من ثالث كلوريد الكروم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات الكروم Chromic nitrate	$Cr(NO_3)_3.6H_2O$	400.15	0.1 M	أذب g 40 من نترات الكروم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
كلوريد الكوبالت Cobalt chloride	$CoCl_2.6H_2O$	237.93	0.1 M	أذب g 23.8 من كلوريد الكوبالت في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات الكوبالت Cobalt nitrate	$Co(NO_3)_2.6H2O$	291.04	0.25 M	أذب g 72.75 من نترات الكوبالت في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
نترات النحاسيك Copperic nitrate	$Cu(NO_3)_2.2H2O$	241.6	0.1 M	أذب g 24.16 من نترات النحاسيك في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
كبريتات النحاسيك Copperic sulfate	$CuSO_4.5H_2O$	249.68	0.05 M	أذب g 1.24 من كبريتات النحاسيك في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كلوريد الحديديك Ferric chloride	$FeCl_3.6H_2O$	270.3	0.1M	أذب g 27 من كلوريد الحديديك في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).

اسم المادة Substance name	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
نترات الحديديك Ferric nitrate	$Fe(NO_3)_3.6H_2O$	349.95	0.1 M	أذب 35 g من نترات الحديديك في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
كبريتات الحديدوز Ferrous sulfate	$FeSO_4.7H_2O$	280	0.1 M	أذب 28 g من كبريتات الحديدوز في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
فوق اكسيد الهيدروجين Hydrogen peroxide	H_2O_2	35.1	0.1 M	خفف 23.3 ml من فوق أكسيد الهيدروجين (بتركيز ٣٠٪) في لتر من الماء المقطر مع الرج
اليود Iodine	I_2	127	.....	اخلط 5 g من اليود مع 15 g من يوديد البوتاسيوم ثم أذب المخلوط في 250 ml من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان .
خلات الرصاص Lead acetate	$(CH_3COO)_2Pb.7H_2O$	379.33	0.1 M	أذب 38 g من خلات الرصاص في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات الرصاص Lead nitrate	$Pb(NO_3)_2$	231.2	0.05 M	أذب 16.6 g من نترات الرصاص في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كلوريد المغنيسيوم Magnesium chloride	$MgCl_2.6H_2O$	203.31	0.25 M	أذب 51 g من كلوريد المغنيسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات المغنيسيوم Magnesium nitrate	$Mg(NO_3)_2.6H_2O$	256.41	0.1 M	أذب 26.5 g من نترات المغنيسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتات المغنيسيوم Magnesium sulfate	$MgSO_4.7H_2O$	246.48	0.25 M	أذب 62 g من كبريتات المغنيسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كلوريد المنجنيز Manganous chloride	$MnCl_2.4H_2O$	197.91	0.25 M	أذب 50 g من كلوريد المنجنيز في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .

اسم المادة Substance name	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
نترات المنجنيز Manganous nitrate	$Mn(NO_3)_2.6H_2O$	287.04	0.25	أذب g 72 من نترات المنجنيز في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتات المنجنيز Manganous sulfate	$MnSO_4.7H_2O$	277.11	0.25 M	أذب g 69 من كبريتات المنجنيز في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كلوريد الزئبقيك Mercuric chloride	$HgCl_2$	271.5	0.25 M	أذب g 68 من كلوريد الزئبقيك في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر)
نترات الزئبقوز Mercury nitrate	$HgNO_3.H_2O$	280.61	0.1 M	أذب g 28 من نترات الزئبقوز في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات الزئبقيك Mercuric nitrate	$Hg(NO_3)_2.½H_2O$	332	0.02M	أذب g 6.6 من نترات الزئبقوز في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كلوريد النيكل Nickel choride	$NiCl_2.6H_2O$	237.71	0.25M	أذب g 59 من كلوريد النيكل في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات النيكل Nickel nitrate	$Ni(NO_3)_2.6H_2O$	290.81	0.02M	أذب g 5.8 من نترات النيكل في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
ثنائي كرومات البوتاسيوم Potassium dichromate	$K_2Cr_2O_7$	294.19	0.1 M	أذب g 29.4 من ثنائي كرومات البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
حديدي سيانيد البوتاسيوم Potassium Ferricyanide	$K_3[Fe(CN)_6]$	329.26	0.167 M	أذب g 42.3 من حديدو سيانيد البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .

	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
حديدو سيانيد البوتاسيوم Potassium ferrocyanide	$K_4[Fe(CN)_6]3H_2O$			أذب g 55 من حديدي سيانيد البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتات النيكل Nickel sulfate	$NiSO_4.6H_2O$	262.86	0.1 M	أذب g 66 من كبريتات النيكل في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
حمض النيتريك Nitric acid	HNO_3	63.1	0.1M	أضف ml 6.3 من حمض النيتريك المركز الى لتر من الماء المقطر(في دورق قياسي سعة لتر) .
حمض الاوكساليك Oxalic acid	$C_2H_2O_4.2H_2O$	126.7	0.1 M	أذب g 11.9 من حمض الاوكساليك في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
بروميد البوتاسيوم Potassium bromide	KBr	119.01	0.1 M	أذب g 11.9 من بروميد البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كربونات البوتاسيوم Potassium carbonate	K_2CO_3	138.21	0.5 M	أذب g 69.1 من كربونات البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كلوريد البوتاسيوم Potassium chloride	KCl	74.56	0.2	أذب g 14.9 من كلوريد البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كرومات البوتاسيوم Potassium chromate	K_2CrO_4	194.20	0.1 M	أذب g 19.4 من كرومات البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
سيانيد البوتاسيوم Potassium cyanide	KCN	65.12	0.5 M	أذب g 33 من سيانيد البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
هيدروكسيد البوتاسيوم Potassium hydroxide	KOH	56.11	0.1	أذب g 5.6 من هيدروكسيد البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .

اسم المادة Substance name	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
يودات البوتاسيوم Potassium iodide	KIO_3	214	0.1M	أذب g 21.4 من يودات البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
يوديد البوتاسيوم Potassium iodide	KI	166.01	0.1 M	أذب g 16.6 من يوديد البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات البوتاسيوم Potassium nitrate	KNO_3	101.11	0.1 M	أذب g 10.10 من نترات البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
برمنجنات البوتاسيوم Potassium permanganate	$KMnO_4$	158.4	0.1 M	أذب g 15.8 من برمنجنات البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتات البوتاسيوم Potassium sulfate	K_2SO_4	174.27	0.1 M	أذب g 17.4 من كبريتات البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
ثيوسيانات البوتاسيوم Potassium thiocyanate	KSCN	97.18	0.1 M	أذب g 9.7 من ثيوسيانات البوتاسيوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
نترات الفضة Silver nitrate	$AgNO_3$	169.87	0.1 M	أذب g 17 من نترات الفضة في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر .
خلات الصوديوم Sodium acetate	$CH_3COONa.3H_2O$	136.08	0.1 M	أذب g 13.6 من خلات الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
بيكربونات الصوديوم Sodium bicarbonate	$NaHCO_3$	84.01	0.1 M	أذب g 8.4 من بيكربونات الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
بروميد الصوديوم Sodium bromide	NaBr	102.9	0.1 M	أذب g 10.3 من بروميد الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .

اسم المادة Substance name	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
كربونات الصوديوم Sodium carbonate	Na_2CO_3	106	0.05 M	أذب g 5.3 من كربونات الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كلوريد الصوديوم Sodium chloride	NaCl	58.44	0.1 M	أذب g 5.9 من كلوريد الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كوبالتي نتريت الصوديوم Sodium cobalti nitrate	$Na_2[Co(NO_2)_6]$	404	0.05 M	أذب g 8.1 من كوبالتي نتريت الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).
فوسفات الصوديوم احادية الهيدروجين Sodium hydrogen phosphate	$Na_2HPO_4.7H_2O$	268.1	0.05M	أذب g 13.4 من فوسفات الصوديوم أحادية الهيدروجين في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتات الصوديوم الهيدروجينية Sodium hydrogen sulfate	$NaHSO_4$	120	1 M	أذب g 120 من كبريتات الصوديوم الهيدروجينية في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
هيدروكسيد الصوديوم Sodium hydroxide	NaOH	40	0.1 M	أذب g 4 من هيدروكسيد الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
يوديد الصوديوم Sodium iodide	NaI	149.9	0.1 M	أذب g 15 من يوديد الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر .
نترات الصوديوم Sodium nitrate	$NaNO_3$	85	0.1 M	أذب g 8.5 من نترات الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .

اسم المادة Substance name	الصيغة formula	الوزن الجزيئي Molecular Weight	التركيز Concentration	التحضير Preparation
نيتر وبروسيد الصوديوم Sodium nitroprusside	$Na_2[Fe(CN)_5NO].2H_2O$	297.95	10%	أذب 100 g من نيتروبروسيد الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتات الصوديوم Sodium sulfate	Na_2SO_4	142.04	0.1 M	أذب 14.2 g من كبريتات الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتيد الصوديوم Sodium sulfide	$Na_2S.9H_2O$	240.1	0.1 M	أذب 24 g كبريتيد الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كبريتيت الصوديوم Sodium sulfite	Na_2SO_3	126.04	0.1 M	أذب 12.6 g من كبريتيت الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
ثيوكبريتات الصوديوم Sodium thiosulfate	$Na_2S_2O_3.5H_2O$	248.18	0.1 M	أذب 24.8 g من ثيوكبريتات الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
بورات الصوديوم Sodium borate	$Na_2B_4O_7.10H_2O$	381.37	0.0025 M	أذب 9.5 g من بورات الصوديوم في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر) .
كلوريد القصديريك	$SnCl_4.5H_2O$	350.58	0.1 M	أذب 35.1 g من كلوريد القصديريك في لتر من الماء المقطر مع التقليب حتى الذوبان (في دورق قياسي سعة لتر).

الملحق (٣)

اختبر معلوماتك

١- عدد المكونات الرئيسة في أجهزة الطيف المرئي وفوق البنفسجي واذكر المجالات المستخدمة فيها.

٢- متى لايتحقق قانون بير- لامبرت .

٣- اذكر قانون إيجاد معامل الامتصاص (ϵ) .

٤- عرف λ_{max} .

٥- اكتب العلاقة بين التركيز والامتصاص.

٦- مانوع التحليل الأكثر استخداما في طيف الأشعة تحت الحمراء.

٧- ماهو الوزن المطلوب من كبريتات الكوبالت ($CoSO_4.7H_2O$) لتحضير محلول قياسي من الكوبالت تركيزه ($1.0g/l$) في دورق قياسي سعة ($100ml$) .

٨- كيف تحضر محلول تركيزه ($2.0g/l$) في دورق سعة ($100ml$) من محلول قياسي آخر تركيزه ($10g/l$). ماهو الوزن المطلوب من حمض السالسليك اللازمة لتحضير محلول قياسي تركيزه ($100ppm$) في دورق قياسي سعة ($100ml$).

٩- ضبط الرقم الهيدروجيني ($pH = 3.5$) عند تقدير تركيز الحديد الثنائي(علل) .

١٠- استخدام خلايا الكوارتز في تجارب طيف الأشعة فوق البنفسجية.(علل).

١١- عدم استخدام الماء مطلقا في تنظيف أقراص (KBr)(علل)؟

١٢- يفضل استخدام النظام ثنائي الحزمة على أحادي الحزمة في أجهزة الطيف المرئي وفوق البنفسجي. (علل).؟

١٣- إضافة (١ ، ١٠ فنانثرولين) عند تقدير الحديد الثنائي. (علل) .

١٤- ماهو الوزن المطلوب من كلوريد الكالسيوم ($CaCl_2$) وزنه الجزيئي ($110.99g/mole$)لتحضير محلول قياسي من الكالسيوم تركيزه ($100ppm$)في دورق قياسي سعة ($1000ml$) .

١٥- لديك محلول قياسي تركيزه ($1000ppm$)ماهو الحجم الذي يجب أخذه لتحضير محلول قياسي آخر تركيزه ($100ppm$) في دورق قياسي سعة ($1000ml$) .

١٦- عند إذابة ($2.0g$) من ملح الطعام في ($100ml$) وقياس تركيز البوتاسيوم في هذا المحلول عن طريق رسم منحنى التدريج القياسي كان التركيز ($4\mu g/ml.ppm$)أوجد تركيز البوتاسيوم بوحدة ($\mu g/g.ppm$) .

١٧- اذكر مميزات الاستخلاص بالمذيبات.

١٨- ماهو الأساس النظري للاستخلاص بالمذيبات .

١٩- كيف يمكن حساب تركيز اليود في محلوله المائي .

٢٠- سهولة استخلاص اليود .(علل) .

٢١- عرف زمن الاستبقاء(RT).

٢٢- تغطية خزان الطور المتحرك في الفصل عن الطبقة الرقيقة (علل).

٢٣- عدم استخدام قلم الحبر في تحديد خط البداية والنهاية في الفصل بالورقة (علل) .

٢٤- استخدام قطعة من الصوف الزجاجي في قاع العمود .(علل).

٢٥- تأخر ثاني كرومات البوتاسيوم في الخروج بالمقارنة مع برمنجنات البوتاسيوم في العمود الكلاسيكي. (علل) .

٢٦- اذكر أهمية قياس الرقم الهيدروجيني .

٢٧- ما هي أهمية تحديد التوصيلية والأملاح الذائبة .

٢٨- ما هي الوحدة المستخدمة لقياس التوصيل والتوصيلية .

٢٩- وضح كيفية إجراء المعايرات التوصيلية .

٣٠- ما هي الخاصية التي تقاس في تجارب الفولتاميتري .

٣١- لا يستخدم (HCl) في تجارب التحليل الوزني الكهربائي. (علل) .

٣٢- لايتم ترسيب الخارصين في الوسط الحمضي .(علل).

٣٣- التيار المتبقي خاصية غير مرغوب فيها في الطرق الفولتامترية.(علل).

٣٤- إضافة الإلكتروليت المساند في تجارب الطرق الفولتامترية (علل).

٣٥- يجب نزع كأس التحليل من جهاز التحليل الوزني بعد الانتهاء من التحليل قبل قفل الدائرة الكهربية (علل).

الملحق (٣)

بعض الصور للأجهزة المستخدمة في التحليل الآلي

جهاز الاشعة فوق البنفسجية ثنائي الحزمة

Spectrophotometer double beam

جهاز الاشعة فوق البنفسجية احادي الحزمة

Spectrophotometre single beam

جهاز الشعة تحت الحمراء

Infra red spectrophotometer

جهاز الكروماتوغرافية الغازية

Gas chromatography spectrometer

جهاز الكروماتوغرافية الغازية وطيف الكتلة
Gas Chromatography –mass spectrometer

جهاز الكروماتوغرافية الغازية وطيف الكتلة
Gas Chromatography –mass spectrometer

جهاز الكروماتوغرافية السائلة فائقة الاداء

High pressure liquid chromatography(HPLC)

جهاز الامتصاص الذري

Atomic Absorption spectrophotometer

جهاز الانبعاث الذري

Atomic Emission spectrophotometer

جهاز كروماتوغرافية التبادل الايوني

Ion Exchange chromatography

الجدول الدوري للعناصر
غاز
سائل
الدورة
المجموعة
صفر
أ٠
أ١
أ٢
ب٣
ب٤
ب٥
ب٦
ب٧
ب٨
ب١
ب٢
أ٣
أ٤
أ٥
أ٦
أ٧
٤ He هيليوم
١ H هيدروجين
٣ Li ليثيوم
٤ Be بريليوم
١١ Na صوديوم
١٢ Mg مغنيسيوم
١٩ K بوتاسيوم
٢٠ Ca كالسيوم
٣٧ Rb روبيديوم
٣٨ Sr سترونشيوم
٥٥ Cs سيزيوم
٥٦ Ba باريوم
٨٧ Fr فرنسيوم
٨٨ Ra راديوم
٥ B بورون
٦ C كربون
٧ N نيتروجين
٨ O أكسجين
٩ F فلور
١٠ Ne نيون
١٣ Al ألومنيوم
١٤ Si سليكون
١٥ P فوسفور
١٦ S كبريت
١٧ Cl كلور
١٨ Ar أرجون
٣١ Ga جاليوم
٣٢ Ge جرمانيوم
٣٣ As زرنيخ
٣٤ Se سيلينيوم
٣٥ Br بروم
٣٦ Kr كريبتون
٤٩ In إنديوم
٥٠ Sn قصدير
٥١ Sb أنتيمون
٥٢ Te تيلوريوم
٥٣ I يود
٥٤ Xe زينون
٨١ Tl ثاليوم
٨٢ Pb رصاص
٨٣ Bi بزموت
٨٤ Po بولونيوم
٨٥ At أستاتين
٨٦ Rn رادون
٢١ Sc سكانديوم
٢٢ Ti تيتانيوم
٢٣ V فاناديوم
٢٤ Cr كروم
٢٥ Mn منجنيز
٢٦ Fe حديد
٢٧ Co كوبالت
٢٨ Ni نيكل
٢٩ Cu نحاس
٣٠ Zn خارصين
٣٩ Y يتريوم
٤٠ Zr زركونيوم
٤١ Nb نيوبيوم
٤٢ Mo موليبدن
٤٣ Tc تكنيتيوم
٤٤ Ru روثينيوم
٤٥ Rh روديوم
٤٦ Pd بلاديوم
٤٧ Ag فضة
٤٨ Cd كادميوم
٥٧ La لانثانوم
٧٢ Hf هفنيوم
٧٣ Ta تانتالم
٧٤ W تنجستن
٧٥ Re رينيوم
٧٦ Os أوزميوم
٧٧ Ir إريديوم
٧٨ Pt بلاتين
٧٩ Au ذهب
٨٠ Hg زئبق
٨٩ Ac أكتينيوم
١٠٤ Unq يونيكوريوم
١٠٥ Unp يونيبنتيوم
١٠٦ Unh يونيهكسيوم
١٠٧ Uns يونيسبتيوم
١٠٨
١٠٩
١١٠
١١١
١١٢
٥٨ Ce سيريوم
٥٩ Pr براسيوديميوم
٦٠ Nd نيوديميوم
٦١ Pm بروميثيوم
٦٢ Sm ساماريوم
٦٣ Eu يوروبيوم
٦٤ Gd جادولينيوم
٦٥ Tb تربيوم
٦٦ Dy ديسبروزيوم
٦٧ Ho هولميوم
٦٨ Er إربيوم
٦٩ Tm ثوليوم
٧٠ Yb إتربيوم
٧١ Lu لوتيشيوم
٩٠ Th ثوريوم
٩١ Pa بروتكتينيوم
٩٢ U يورانيوم
٩٣ Np نبتونيوم
٩٤ Pu بلوتونيوم
٩٥ Am أمريكيوم
٩٦ Cm كوريوم
٩٧ Bk بركليوم
٩٨ Cf كاليفورنيوم
٩٩ Es أينشتانيوم
١٠٠ Fm فرميوم
١٠١ Md مندليفيوم
١٠٢ No نوبليوم
١٠٣ Lw لورنسيوم
رمز العنصر
العدد الذري
الوزن الذري (الكتلة الذرية)
اسم العنصر
٢٣ Na صوديوم
١١
معنى الجدول
عناصر تتكافأ الذرة
O_2 أكسجين
H_2 هيدروجين
N_2 نيتروجين
F_2 فلور
Cl_2 كلور
Br_2 بروم
I_2 يود
الأيون | هيدروجين | بوتاسيوم | صوديوم | كالسيوم | مغنيسيوم | باريوم | ألمنيوم | خارصين | حديدII | حديدIII | فضة | نحاسI | نحاسII
الرمز والتكافؤ | H^+ | K^+ | Na^+ | Ca^{++} | Mg^{++} | Ba^{++} | Al^{+++} | Zn^{++} | Fe^{++} | Fe^{+++} | Ag^+ | Cu^+ | Cu^{++}
الأيون | أكسجين | كبريت | فلور | كلور | بروم | يود | الجذر | أمونيوم | كربونات | بيكربونات | هيدروكسيد | نترات | كبريتات | فوسفات | سيليكات
الرمز والتكافؤ | O^{--} | S^{--} | F^- | Cl^- | Br^- | I^- | | NH_4^+ | CO_3^{--} | HCO_3^- | OH^- | NO_3^- | SO_4^{--} | PO_4^{---} | SiO_3^{--}

المراجع

أولاً: المراجع العربية

١- إبراهيم الزامل ، *الكيمياء التحليلية – التحليل الآلي* ، الطبعة الثالثة ، دار الخريجي للنشر ، ١٩٩٨م.

٢- يحيى قدسي وآخرون ،*تجارب أولية في التحليل الآلي* ، الطبعة الخامسة ، جامعة دمشق ، ٢٠٠٣م

٣- عبدالغني حمزة وآخرون ، *الكيمياء التحليلية.تجارب عملية في طرق التحليل الآلي* ، الطبعة الثانية ، جامعة الملك عبد العزيز ، ١٩٩٥م

٤- محمود رزق . وحيد فتحي ، *التحليل الآلي. الطرق الكهربائية والطيفية* ، الطبعة الأولي ، دار النشر الدولي ، ٢٠٠٣م.

٥- رضوان صدقي فرج ، *التحليل الكروماتوغرافي*، مركز النشر لجامعة القاهرة (١٩٩٠م)

٦- احمد مدحت إسلام، مصطفي محمود عمارة- *أسس الكيمياء التحليلية غير الآلية والآلية* ، الطبعة الأولي ، دار الفكر العربي القاهرة ، ٢٠٠٣م.

٧- محمود مجدي واصل ،*أسس الكيمياء التحليلية ، التحليل الوصفي والكمي (حجمي، وزني) والآلي*-الطبعة الأولي، دار الفجر للنشر والتوزيع القاهرة (٢٠٠٥م

٨- صالح بن طاهر ازمرلي ، احمد سامي عبدالشكور شوالي - *الكيمياء العضوية العملية المعاصرة لعلوم الحياة* ، الطبعة الأولي ، جامعة الملك عبدالعزيز جدة ١٩٨٧م.

٩- حسن بن محمد الحازمي ، محمد سعادة ذيب ، *مختارات في تحضيرات عضوية* الطبعة الأولي ، دار الخريجي للنشر والتوزيع الرياض ١٩٩٦م.

١٠- أنور ذيب محمود الذيب ، مؤيد قاسم العبّاجي ، السيد محمد صالح الحافظ ، *تقنيات فى التحليل الكيميائي* ، الطبعة الأولى ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة الأردن – عمّان ، ٢٠٠١م .

١١- عبد الغني حمزة وآخرون ، *الحسابات في الكيمياء التحليلية لطلاب الجامعات والمعاهد* ، الطبعة الأولى ، دار المطبوعات الحديثة ، جدة ، ١٩٩٣م .

١٢- محمود احمد منشي ، محمد سالم بكار ، *إدارة المواد الكيميائية في المختبرات المراحل الهامة في السلامة* ، الطبعة الأولي ٢٠٠٧م

ثانياً: المراجع الأجنبية

1- Christian Gery D., *Analytical Chemistry* , Fourth Edition , John Wily and Sons, New York(1986)

2- *Principles of Instrumental Methods* of, 2- D.A. Skoog & D.M. West New York(1991), Holf Rinehart & Wiston, Sixth edition,analysis ,

3- *fifth, Textbook of Quantitative Chemical Analysis, A.I., Vogel*, Longman London (1975) adition

4- Fourth edition, *Instrumental methods of Chemical Analysis*, 4- G . W . Ewing (1975) 5- Sawyer. Heineman. Beebe. Chemistry, New York, McGraw- Hill New , John Wily and Sons, Experiments for Instrumental Methods York (1984).

5- Sawyer.Heineman .Beebe. Chemistry Experiments For Instrumental Methods , John Wily and Sons, New York(1984)

6- H . H Wilard and L .L. Merritt. " Instrumental Methods of Analysis". 6th ed . J.R. and John A. Dean، New York، 1981.

7- R.V. Dilts. " Analytical Chemistry " ,New York 1977

ثبت المصطلحات

أولاً: عربي – إنجليزي

أ

أدتا	EDTA
أدوات	Apparatus
استخلاص	Extraction
الاستخلاص بالمذيبات	Solvent extraction
اسطوانة مدرجة	Graduated cylinder
إعادة البلورة	Recrystallization
امتزاز	Adsorption
امتزازية	Adsorptivity
امتصاص	absorption
الامتصاص الذري	Atomic absorption
أمن ، سلامة	Safety
أمونيا	Ammonia
انتقائي	Selective

Deviation	انحراف
Degradation	انحلال
Fusion	انصهار
Melting	انصهار
Vibration	اهتزاز
Glass ware	أوعية زجاجية
Alumina	أوكسيد الألومونيوم
Ion	أيون
Cation	أيون موجب

ب

Fume	بخار
Crystal	بلورة
Polarography	البولاروغرافية

ت

Ion exchangr	تبادل أيوني
Infa red	تحت الحمراء
Electrolysis	التحلل الكهربائي
Photometer	تحلل ضوئي
Hydrolysis	تحلل مائي
Analysis	تحليل
Instrumental analysis	التحليل الآلي

Spectrum analysis	التحليل الطيفي
Analytical	تحليلي
Dilution	تخفيف
Precipitation	ترسيب
Filteration	ترشيح
Concentration	تركيز
Determination	تقدير
Report	تقرير ، بيان
Stirring	تقليب
Refining	تكرير
ج	
Dry	جاف
ح	
Acidity	حامضية
Volumetric	حجمي
Temperature	حرارة
Ignition	حرق
Band	حزمة
Sensitive	حساس
Water bath	حمام مائي

خ

خالي	Blank
خزانة ، دولاب ، صندوق	Cupboard
خزف	Crucible
خطا	Error
خلية	Cell

د

درجة الدقة	Degree of accuracy
دقة	Accuracy
دقة تحليلية	Accuracy of analysis
دليل	Indicator
دورق مخروطي	Conical flask

ر

راتنج	Resin
راسب	Residue
راشح	Filterate
رطوبة	Humidity

ز

الزئبق المتساقط	Dropping mercury

س

سائل الأمونيا	Ammonia liquid

سحاحة	Burrette
السكب من وعاء آخر	Decantation

ط

طاقة	Energy
طبقة رقيقة	Thin layer
طحن	Grinding
طريقة	Method
طريقة تحليلية	Analytical method
طور	Phase
الطول الموجي	Wave length
طيف	Spectrum
طيف الامتصاص	Spectrum absorption
طيف الانبعات	Spectrum emission
طيف الانبعاث	Emission spectrum

ع

عامل	Agent
عاير	Calibrate
عاير	Measure
عسرة	Hardness
عمود	Column
عيارية ، نظامية	Normality

Sample	عينة
غ	
Insoluble	غير ذائب
Unsaturated	غير مشبع
ف	
Test	فحص ، اختبار
Charcoal	فحم
Separation	فصل
Extraction separation	الفصل بالاستخلاص
Activity	فعالية
Effect	فعل
Fluorescence	فلورة ، بريق
Spectrophotometer	فوتومتر طيفي
ق	
Soluble	قابل للذوبان
Disc	قرص
Glass electrode	قطب زجاجي
Alkali	قلوي
Peak	قمة
Funnel	قمع ، محقن
Separating funnel	قمع فصل

قنينة ، زجاجة غسيل	Washing bottle
قياس	Measurement
ك	
كاس	Beaker
كاشف	Reagent
كتلة ذرية	Atomic mass
كثافة	Density
كروكاتوغرافية الورق	Paper chromatography
كروماتوغرافية	Chromatography
كروماتوغرام	Chromatogram
كلوريد الأمونيوم	Ammonium chloride
كهربائي	Electro
الكيمياء الكهربية	Electrochemistry
كيمياء تحليلية	Analytical chemistry
ل	
لزوجة	Viscosity
لهب	Flame
م	
ماء	Aqua
الماء الملكي	Aqua regia
مائع	Fluid

Aquous	مائي
Pipette	ماصة
Eluent	مالص ، غاسل ، مزيح
Depolarizer	مانع(مثبط) الاستقطاب
Dessicator	مجفف
Solution	محلول
Injection port	مدخل الحقن
Solute	المذاب
Solvent	مذيب
Electrode	مربط
Saturate	مشبع
Source	مصدر
Anaion	مصعد ، قطب موجب
Absolute	مطلق
Conductometric	معايرات الناقلية
Potentiometric titration	معايرات جهدية
Titration	معايرة
Calibration	معايرة ، تدرج
Rate	معدل
Complexes	معقدات
pH-meter	مقياس الحموضة

Spectrometrer	مقياس الطيف
Potentiometer	مقياس فرق الجهد
Buffer	ممانع ، منظم
Absorbed	ممتص
Curve	منحنى
Titration curve	منحني معايرة
Cathode	مهبط ، قطب سالب
Chemicals	مواد كيميائية
Conductivity	موصلية ، ناقلية
Balance	ميزان
Analytical balance	ميزان تحليلي
هـ	
Mortar	هاون
Ammonium hydroxide	هيدروكسيد الأمونيوم
و	
Atomic weight	الوزن الذري
Catalyst	وسيط ، مساعد ، حفاز

ثانياً: إنجليزي – عربي

A

Absorbed	ممتص
absorption	امتصاص
Absolute	مطلق
Accuracy	دقة
Accuracy of analysis	دقة تحليلية
Acidity	حامضية
Activity	فعالية
Adsorption	امتزاز
Adsorptivity	امتزازية
Agent	عامل
Alkali	قلوي
Alumina	أوكسيد الألومونيوم
Ammonia	أمونيا
Ammonia liquid	سائل الأمونيا
Ammonium chloride	كلوريد الأمونيوم
Ammonium hydroxide	هيدروكسيد الأمونيوم
Analysis	تحليل
Analytical	تحليلي
Analytical balance	ميزان تحليلي

Analytical chemistry	كيمياء تحليلية
Analytical method	طريقة تحليلية
Anaion	مصعد ، قطب موجب
Apparatus	أدوات
Aqua	ماء
Aqua regia	الماء الملكي
Aquous	مائي
Atomic absorption	الامتصاص الذري
Atomic mass	كتلة ذرية
Atomic weight	الوزن الذري

B

Balance	ميزان
Band	حزمة
Beaker	كاس
Blank	خالي
Buffer	ممانع ، منظم
Burrette	سحاحة

C

Calibrate	عاير
Calibration	معايرة ، تدرج
Cathode	مهبط ، قطب سالب

Catalyst	وسيط ، مساعد ، حفاز
Cation	أيون موجب
Cell	خلية
Chemicals	مواد كيميائية
Charcoal	فحم
Chromatography	كروماتوغرافية
Chromatogram	كروماتوغرام
Column	عمود
Complexes	معقدات
Concentration	تركيز
Conductivity	موصلية ، ناقلية
Conductometric	معايرات الناقلية
Conical flask	دورق مخروطي
Crucible	خزف
Crystal	بلورة
Cupboard	خزانة ، دولاب ، صندوق
Curve	منحنى

D

Decantation	السكب من وعاء اخر
Degree of accuracy	درجة الدقة
Degradation	انحلال

Density	كثافة
Depolarizer	مانع(مثبط) الاستقطاب
Determination	تقدير
Dessicator	مجفف
Disc	قرص
Deviation	انحراف
Dilution	تخفيف
Dropping mercury	الزئبق المتساقط
Dry	جاف

E

EDTA	ادتا
Effect	فعل
Electro	كهربائي
Electrochemistry	الكيمياء الكهربية
Electrolysis	التحلل الكهربائي
Electrode	مربط
Eluent	مالص ، غاسل ، مزيح
Extraction	استخلاص
Extraction separation	الفصل بالاستخلاص
Emission spectrum	طيف الانبعاث
Energy	طاقة

Error	خطا
F	
Filterate	راشح
Filteration	ترشيح
Flame	لهب
Fluid	مائع
Fluorescence	فلورة ، بريق
Fume	بخار
Funnel	قمع ، محقن
Fusion	انصهار
G	
Glass electrode	قطب زجاجي
Glass ware	أوعية زجاجية
Graduated cylinder	اسطوانة مدرجة
Grinding	طحن
H	
Hardness	عسرة
Humidity	رطوبة
Hydrolysis	تحلل مائي
L	
Ignition	حرق

Indicator	دليل
Infa red	تحت الحمراء
Injection port	مدخل الحقن
Ion	أيون
Ion exchangr	تبادل ايوني
Insoluble	غير ذائب
Instrumental analysis	التحليل الالي
M	
Measure	عاير
Measurement	قياس
Melting	انصهار
Method	طريقة
Mortar	هاون
N	
Normality	عيارية ، نظامية
P	
Paper chromatography	كروكاتوغرافية الورق
Peak	قمة
Phase	طور
pH-meter	مقياس الحموضة
Photometer	تحلل ضوئي

Pipette	ماصة
Potentiometric titration	معايرات جهدية
Potentiometer	مقياس فرق الجهد
Precipitation	ترسيب
Polarography	البولاروغرافية

R

Rate	معدل
Reagent	كاشف
Recrystallization	اعادة البلورة
Refining	تكرير
Report	تقرير ، بيان
Residue	راسب
Resin	راتنج

S

Safety	أمن ، سلامة
Sample	عينة
Saturate	مشبع
Selective	انتقائي
Sensitive	حساس
Separation	فصل
Separating funnel	قمع فصل

Soluble	قابل للذوبان
Solute	المذاب
Solution	محلول
Solvent	مذيب
Solvent extraction	الاستخلاص بالمذيبات
Source	مصدر
Spectrum	طيف
Spectrum absorption	طيف الامتصاص
Spectrum analysis	التحليل الطيفي
Spectrum emission	طيف الانبعات
Spectrometrer	مقياس الطيف
Spectrophotometer	فوتومتر طيفي
Stirring	تقليب

T

Test	فحص ، اختبار
Temperature	حرارة
Titration	معايرة
Titration curve	منحني معايرة
Thin layer	طبقة رقيقة

U

Unsaturated	غير مشبع

V

Vibration	اهتزاز
Viscosity	لزوجة
Volumetric	حجمي

W

Washing bottle	قنينة ، زجاجة غسيل
Water bath	حمام مائي
Wave length	الطول الموجي

كشاف الموضوعات

أ

المختبر ١ ، ٢ ، ٧ ، ٦٠

الكيميائي ١٧ ، ١٢١ ، ١٤٩

الفصل ١٧ ، ١٨ ، ٢٦ ، ٢٠ ، ٢٧ ،

٢٨ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٩ ،

٤٠ ، ٤٢ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٥٢ ، ٥٤ ،

٥٦ ، ٥٧ ، ٥٨ ، ٦٠ ، ٦٢ ، ٦٣ ، ٦٤

، ٦٥ ، ٦٩ ، ٧١ ، ٧٢ ، ٧٩ ، ١٢١

، ١٢٢ ، ١٢٥ ، ١٣٤

المولارية ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦٧ ، ٩١ ، ٩٨

، ١١٠ ، ١٢٧

العيارية ٢ ، ٣ ، ٥ ن ١٥١ ، ١٥٢

الامتزاز ٤٥ ، ٥٢ ، ٦٣ ، ٦٤ ،

الامتصاص ٨٩ ، ٩٠ ، ٩٤ ، ٩٧ ،

١٠٢ ، ١٠٧ ، ١١١ ، ١١٥ ،

١٢٩ ، ١٣٠

الاستخلاص ١٧ ، ١٨ ، ٢١ ، ٢٢

، ٢٧ ، ٦٢ ، ٨٣ ، ١٢١ ، ١٢٣

الاهتزازية ٦٥ ، ١٢٨ ،

١٢٩

ب

بخار ١٢ ، ١٣ ، ٧٠ ، ١٢١

بولاروغرافي ١٧٠ ، ١٧٢

ت

ترشيح ٤٦ ، ٤٧ ، ١٢١ ، ١٢٩ ،

١٥٦ ، ١٦٠ ، ١٦٥

تقدير ١٩ ، ٤٠ ، ٨٢ ، ٨٣ ، ٨٧ ،

٩٤ ، ٩٨ ، ٩٩ ، ١٠٢ ، ١٠٩ ،

١٢٣ ، ١٣٤ ، ١٤٥ ، ١٤٧ ، ١٥٥ ،
١٥٩ ، ١٦٤ ، ١٨٤ ، ١٨٥ ، ١٨٨
تركيز ٤ ، ٢ ، ٩ ، ٧ ، ١٩ ، ٢١ ، ٢٩ ،
٣١ ، ٧٨ ، ٨٩ ، ٩٥ ، ٩٤ ، ١٠٢ ،
١٧١ ، ١٧٤ ، ١٧٨
ترسيب ١٨٤ ، ١٨٥ ، ١٨٨ ، ١٩٠

ج

جاف ١٣

ح

حمض ٣ ، ٤ ، ٨ ، ١٣ ، ١٨ ، ٢٨
، ٣٠ ، ٣٧ ، ٤٠ ، ٥٣ ، ٦٩ ،
٨٢ ، ٩٦ ، ١٠٧ ، ١٧٣ ، ١٧٥ ،
١٧٨
حجم ٣ ، ٥ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ٦٦ ، ٨٢
، ١٠٨ ، ١٧٣ ، ١٨٩

خ

خالي ٢٩ ، ٣٠ ، ٧١ ، ٩٧ ، ٩٨ ،
١٠٢ ، ١٠٦ ، ١١٧
خلية ١٠٨ ، ١٦٩ ، ١٧٥ ، ١٧٦ ،
١٧٧ ، ١٨١ ، ١٨٥
خزانة ٥٦ ، ٥٧ ، ٥٨ ، ١٨٩

د

دورق ١٤ ، ٢٨ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ،
٥٣ ، ٦٧ ، ٨٣ ، ٩٦ ، ١٠١ ، ١١٠
، ١١٨ ، ١٢٥ ، ١٣٧ ، ١٤٦ ،
١٤٩ ، ١٥٧ ، ١٦٤ ، ١٧١ ، ١٨٣
دليل ١٩ ، ٢٦ ، ٣٩ ، ٤١ ، ٩٦ ،
١٦٠

ر

راتنج ٣٠ ، ٣٤
راسب ٦٩ ، ١٠٣ ، ١٠٤

س

سائل ٤٤
سحاحة ٣٥

ط

طبقة رقيقة ٣٠ ، ٥٥ ، ١٢٠
طيف ٩٠ ، ٩٣ ، ٩٤ ، ٩٥ ، ٩٩ ،
١٠٢ ، ١١٦ ، ١١٧ ، ١٢٩ ، ١٣١

ع

عمود ٣٢ ، ٣٧ ، ٣٨ ، ٤٢ ، ٦٤ ،
٦٥ ، ٦٨ ، ٧٠ ، ٧٥ ، ٧٧ ، ١٣٣

عينة ٩ ، ١٢ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ٦١ ،
٧٧ ، ٨٣ ، ٨٦ ، ٨٧ ، ١٠٢ ،
١١٦ ، ١٢٢ ، ١٢٧ ، ١٣٣ ، ١٣١ ،
١٤٨ ، ١٤٩ ، ١٥٩ ، ١٦٤ ، ١٧٧

ف

فصل١٤ ، ١٥ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٨ ،
٣٠ ، ٣٤ ، ٣٨ ، ٤٦ ، ٥٢ ، ٥٥ ،
٥٧ ، ٥٩ ، ٦٣ ، ٦٥ ، ٦٨ ، ٧١ ،
٧٤ ، ٨٤ ، ٨٩ ، ١٢٤ ، ١٣٢ ،
١٨٨ ، ١٨٩

ق

قطبية٢٨ ، ٥٨ ، ٨٠
قمع ١٨ ، ٢١ ، ٢٧ ، ٣٠ ، ٣٩ ،
١٢٠ ، ١٢١ ، ١٦٦
قمة ٣٦ ، ٣٧ ، ٧٣ ، ٧٦

ك

كاس٣٠ ، ٣٦ ، ٦٨ ، ٨٤ ، ٩٦ ،
١١٨ ، ١٤٨ ، ١٦٤ ، ١٧٥ ، ١٨٤ ،
١٨٦
فكاشف٦٠ ، ٨٢ ، ١١٨
كروماتوغرافية ١٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ،
٤٥ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥٦ ، ٦٤ ، ٧١ ،
٧٢ ن ٧٧
كهروكيميائي١٧٥

ل

لهب ١٤٤ ، ١٥٠ ، ١٥١٢

م

محلول منظم ٨ ، ٤٠ ، ١٠٤ ، ١٠٧ ،
١٧٨ ، ١٨٠ ، ١٨٤