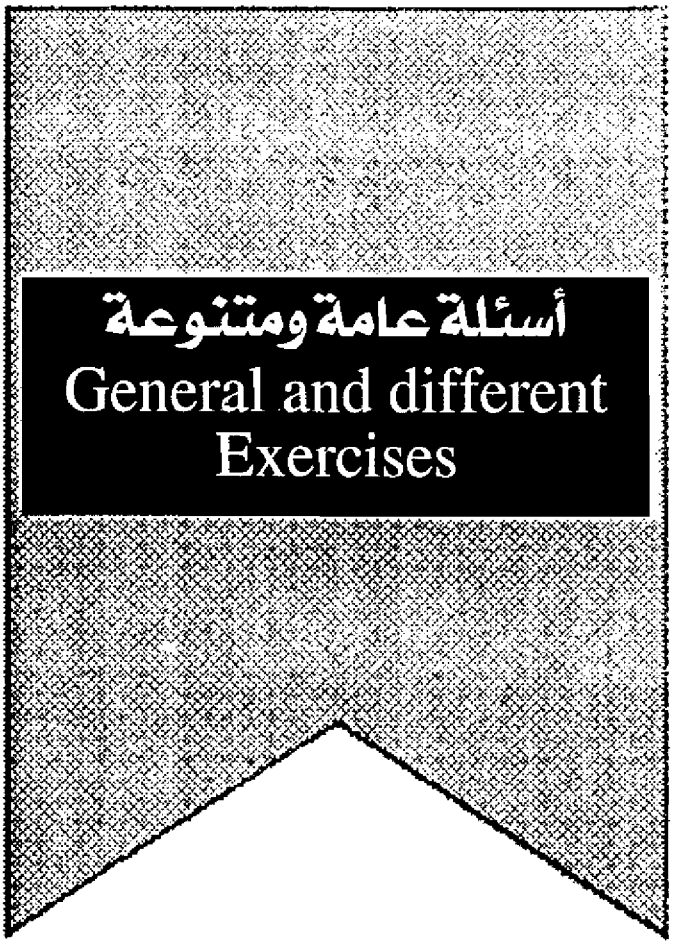
الباب الحادى عشر



الباب الحادى عشر

أسئلة عامة ومتنوعة

General and different Exercises

١ – أذكر كل من قانون النسب الثابتة والمتضاعفة مع ذكر الأمثلة والشرح .؟

٢ – تكلم عن فروض النظرية الذرية لدالتون والاعتراضات عليها ؟

٣ – وضح مع الشرح الأشعة المهبطية وخواص هذه الأسئلة ؟

٤ – إشرح تجربة طومسون لقياس نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلة .

٥ – يبين بإختصار كل مما يأتى :

أ – تجربة ميلكان . ب – تجربة رونتجن .

٦ – بين خصائص كل من دقائق الفا وبيتا وجاما .

٧ – تكلم عن نموذج زرفورد ، وفروض نظريته وأهم الصعوبات التى واجهت هذه النظرية ؟

٨ – ما هو العدد الذرى طبقا للعالم موزلى ؟

٩ – ما هى نظرية الكم لبلانك ؟

١٠ – إشرح بالتفصيل نظرية بوهر الذرية . وأهم الإعتراضات عليها ثم بين كيف يمكن تطبيقها على ذرة الهيدروجين ؟

١١ – عين طاقة الإلكترون وطيف ذرة الهيدروجين ؟

١٢ – وضح الطبيعة الموجبة للإلكترونات .

١٣ – تكلم عن أعداد الكم الأربعة ؟

١٤ – أذكر مبدأ باولى للاستثناء ثم وضح مع الرسم أشكال المدارات ؟

١٥ – بين كيف يمكن إستخدام مبدأ الطاقة ومبدأ باولى وقاعدة هوند فى وضع الإلكترون فى الذرة ؟

١٦ – إشرح التدرج فى الخواص الفيزيائية والكيميائية فى الجدول الدورى ؟

١٧ – ما هو التدرج فى الخواص الذرية فى الجدول الدورى ؟

١٨ – ما هى النظرية الإلكترونية للتكافؤ ؟

١٩ – ما هى الرابطة الأيونية مع ذكر بعض أمثلة عليها وما هى خواص مركباتها ؟

٢٠ – وضح أنواع الرابطة التساهمية . وخواص مركباتها ؟

٢١ – أذكر قواعد فاجان لتعيين درجة الرابطة التساهمية ؟

٢٢ – وضح كلا مما يأتى :

أ – الرابطة التناسقية .

ب – ظاهرة الرنين .

جـ – الرابطة المعدنية .

د – الرابطة الهيدروجينية .

٢٣ – أذكر الشرح ما يلى :

أ – قانون بويل .　　ب – قانون شارل .

جـ قانون الضغط .　　د – قانون أفوجاردو .

١٤ – أذكر المعادلة العامة للغازات وكيف يمكن إستخدامها فى إيجاد قيمة الثابت العام للغازات .

٢٥ – تكلم بالتفصيل عن كلا مما يأتى :

أ – قانون دالتون .　　ب – قانون جراهام .

٢٦ – إشرح النظرية الحركية للغازات مبينا الفروض وكيفية إستنتاج المعادلة الحركية للغازات والطاقة الحركية للغازات ؟

٢٧ – وضح كيف يمكن إستنتاج قوانين الغازات من المعادلة الحركية للغازات ؟

٢٨ – أذكر الشرح معادلة فان درفالز لتصحيح الحيود عن قوانين الغازات ؟

٢٩ – أكتب مذكرات مختصرة عن :

أ – حرارة التبخير .　　ب – الضغط البخارى .

جـ – طرق قياس الضغط البخارى .　　د – درجة الغليان .

هـ – درجة التجمد .　　و – اللزوجة .

٣٠ – أشرح ظاهرة التوتر السطحى وبين كيف يمكن قياسه ؟

٣١ – تكلم مايأتى :

أ – عناصر التماثل فى الأجسام الصلبة .　　ب – الشبكة الفراغية .

جـ – تركيب البللورة .

٣٢ – وضح الأنواع المختلفة للبلورات مع ذكر أمثلة ؟

٣٣ – تكلم عن حرارة التفاعل والعوامل التى تؤثر على حرارة التفاعل ؟

٣٤ – أشرح شرحًا وافيا كل مما يأتى :

أ – حرارة التكوين .
ب – حرارة الإحتراق .
جـ – حراة الذوبان .
د – حرارة التخفيف .
هـ – حرارة التعادل .
و – حرارة تكوين الأيونات .

٣٥ – أذكر هيس للحاصل الحرارى الثابت مع ذكر أمثلة .

٣٦ – أكتب ما تعرفه عن :

أ – سرعة التفاعل .
ب – رتبة التفاعل .
جـ جزيئية التفاعل .

٣٧ – وضح كيف يمكن الحصول على ثابت السرعة النوعى فى كل من :

أ – تفاعلات الرتبة الأولى .
ب – تفاعلات الرتبة الثانية .
جـ – تفاعلات الرتبة الثالثة .

٣٨ – ما هى التفاعلات المتتالية والتفاعلات العكسية ؟

٣٩ – أشرح تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل ؟

٤٠ – ما هى نظرية التصادم ونظرية المعقد النشط ؟

٤١ – ما هى العوامل التى تؤثر فى سرعة التفاعل الكيميائى ؟

٤٢ – إستنتج العلاقة بين K_p ، K_c ؟

٤٣ – أذكر قانون بقاء الكتلة وبعض التطبيقات علية ؟

٤٤ – اشرح الإتزان الكيميائى فى التفاعلات غير المتجانسة ؟

٤٥ – اشرح قانون اوستفالد للتخفيف ؟

٤٦ – أكتب مذكرات عن ما يأتى :

أ – تأين الأحماض عديدة البروتون .

ب – تأين الماء .

جـ – الرقم الهيدروجينى للمحلول .

د – المحاليل المنظمة .

هـ – حاصل الإذابة .

و – تأثير الأيون المشترك .

٤٧ – بين تأثير إضافة الكتروليت إلى آخر ليس بينهما أيون مشترك ؟

٤٨ – ما هى نظرية البرتون للأحماض مع ذكر كيفية التحلل المائى للأملاح ؟

٤٩ – اشرح شرحًا وافيًا الرقم الهيدروجينى لمحاليل الأحماض والقاعد ؟

٥٠ – أكتب ما تعرفه عن :

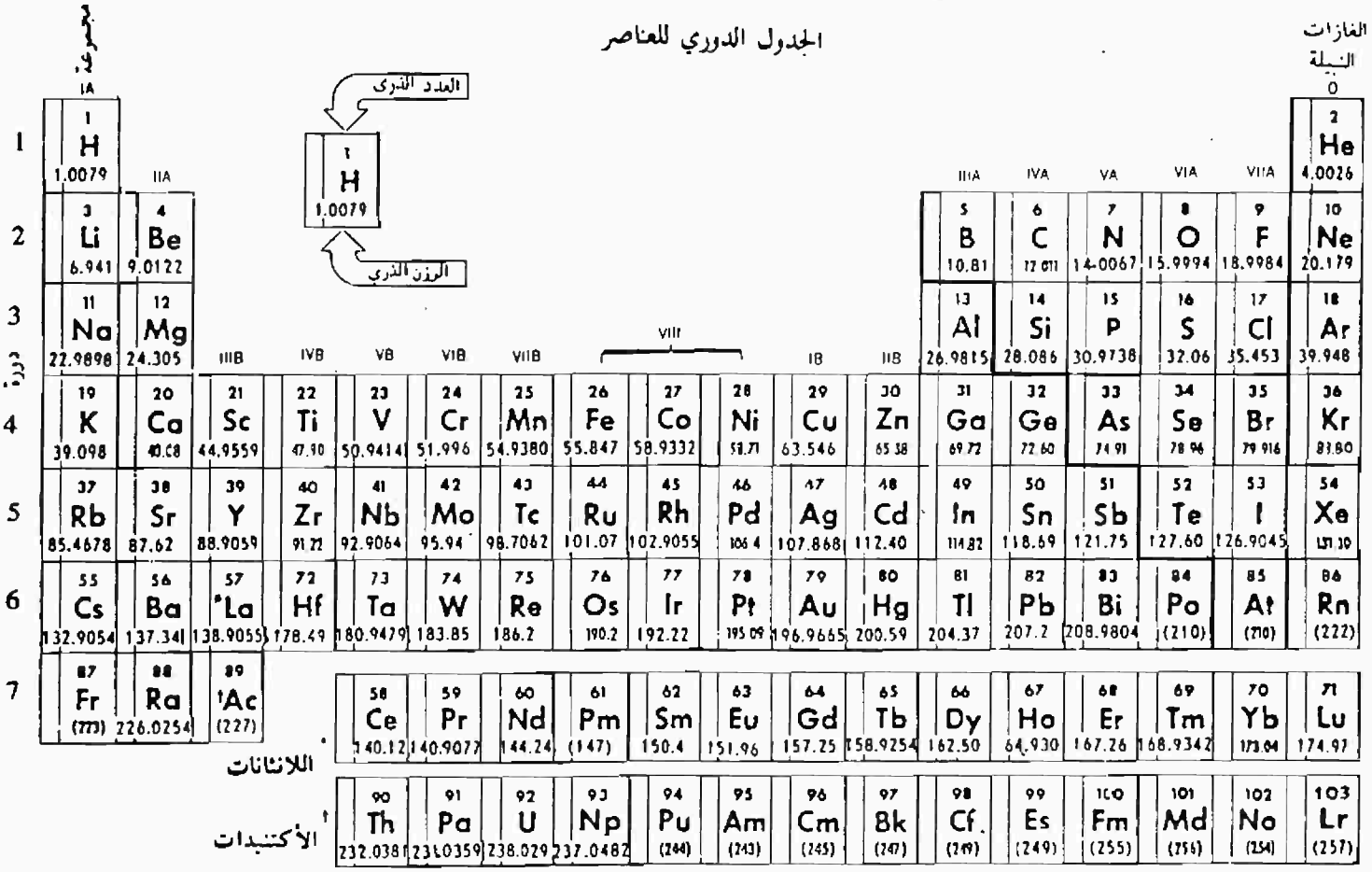
أ – نظرية بروستد – لورى .

ب – نظرية لويس .

تم بحمد الله وفضله

الملاحق

الجدول الدوري للعناصر



أسماء العناصر ورموزها مرتبة حسب العدد الذرى

1. Hydrogen (H)	هيدروجين
2. Helium (He)	هليوم
3. Lithium (Li)	ليثيوم
4. Beryllium (Be)	بيريليوم
5. Boron (B)	بورون
6. Carbon (C)	كربون
7. Nitrogen (N)	نيتروجين
8. Oxygen (O)	أوكسجين
9. Fluorine (F)	فلور
10. Neon (Ne)	نيون
11. Sodium (Na)	صوديوم
12. Magnesium (Mg)	مغنيسيوم
13. Aluminum (Al)	ألمنيوم
14. Silicon (Si)	سيليكون
15. Phosphorus (P)	فوسفور
16. Sulfur (S)	كبريت
17. Chlorine (Cl)	كلور
18. Argon (A)	أرغون
19. Potassium (K)	بوتاسيوم
20. Calcium (Ca)	كالسيوم
21. Scandium (Sc)	سكانديوم
22. Titanium (Ti)	تيتانيوم
23. Vanadium (V)	فناديوم
24. Chromium (Cr)	كروم
25. Manganese (Mn)	منغنيز
26. Iron (Fe)	حديد
27. Cobalt (Co)	كوبالت
28. Nickel (Ni)	نيكل
29. Copper (Cu)	نحاس
30. Zinc (Zn)	خارصين
31. Galium (Ga)	غاليوم
32. Germanium (Ge)	جرمانيوم
33. Arsenic (As)	زرنيخ (أرسين)
34. Selenium (Se)	سيلينوم
35. Bromine (Br)	بروم
36. Krypton (Kr)	كريبتون
37. Rubedium (Rb)	روبيديوم
38. Strontium (Sr)	سترونشيوم
39. Yttrium (Y)	يوتريوم
40. Zirconium (Zr)	زركونيوم
41. Niobium (Nb)	نيوبيوم
42. Molybdinum (Mo)	موليبدينوم
43. Technetium (Tc)	تكنيشيوم
44. Ruthenium (Ru)	روثينيوم
45. Rhodium (Rh)	روديوم
46. Palladium (Pd)	بلاديوم
47. Silver (Ag)	فضة
48. Cadmium (Cd)	كادميوم
49. Indium (In)	إنديوم
50. Tin (Sn)	قصدير
51. Antimony (Sb)	أنتيمون
52. Tellurium (Tc)	تيلوريوم
53. Iodinc (I)	يود
54. Xenon (Xc)	زينون
Cesium (Cs)	سيزيوم
56. Barium (Ba)	باريوم

57. Lanthanum (La)	لنثانوم
58. Cerium (Ce)	سيريوم
59. Praseodymium (Pr)	براسيوديميوم
60. Neodymium (Nd)	نيوديميوم
61. Promethium (Pm)	بروميثيوم
62. Samarium (Sm)	سماريوم
63. Europium (Eu)	يوروبيوم
64. Gadolinium (Gd)	غادولينيوم
65. Terbrium (Tb)	تيربيوم
66. Dysprosium (Dy)	ديسبروسيوم
67. Holmium (Ho)	هوليوم
68. Erbium (Er)	إيروبيوم
69. Thulium (Tm)	ثوليوم
70. Ytterbium (Yb)	يوتيربيوم
71. Lutetium (Lu)	لوتيتيوم
72. Hafnium (Hf)	هفنيوم
73. Tantalum (Ta)	تنتالوم
74. Tungsten (W)	تنجستون
75. Rhenium (Re)	رينيوم
76. Osmium (Os)	أوزميوم
77. Iridium (Ir)	إيريديوم
78. Platinum (Pt)	بلاتين
79. Gold (Au)	ذهب
80. Mercury (Hg)	زئبق
81. Thalium (Tl)	ثاليوم
82. Lead (Pb)	رصاص
83. Bismuth (Bi)	بزموث
84. Polonium (Po)	بولونيوم

85. Astatine (At)	أستاتين
86. Radon (Rn)	رادون
87. Francium (Fr)	فرانسيوم
88. Radium (Ra)	راديوم
89. Actinium (Ac)	أكتينيوم
90. Thorium (Th)	ثوريوم
91. Protactinium (Pa)	بروتاكتينيوم
92. Uranium (U)	يورانيوم
93. Neptonium (Np)	نبتونيوم
94. Plutonium (Pu)	بلوتونيوم
95. Americium (Am)	أميريكيوم
96. Curium (Cu)	كوريوم
97. Berkelium (Bk)	بيركيليوم
98. Californium (Cf)	كاليفورنيوم
99. Einsteinium (Es)	أينشتاينيوم
100. Fermium (Fm)	فيرميوم
101. Mendelevium (Md)	منديليفوم
102. Nobelium (No)	نوبيليوم
103. Lawrencium (Lr)	لورنسيرم

التوزيع الإلكتروني للعناصر وأوزانها الذرية

العدد الذري	الرمز	الوزن الذري	التركيب الإلكتروني	العدد الذري	الرمز	الوزن الذري	التركيب الإلكتروني
1	H	1.0079	$1s^1$	36	Kr	83.80	$[Ar]4s^23d^{10}4p^6$
2	He	4.0026	$1s^2$	37	Rb	85.4678	$[Kr]5s^1$
3	Li	6.941	$[He]2s^1$	38	Sr	87.62	$[Kr]5s^2$
4	Be	9.01218	$[He]2s^2$	39	Y	88.9059	$[Kr]5s^24d^1$
5	B	10.81	$[He]2s^22p^1$	40	Zr	91.22	$[Kr]5s^24d^2$
6	C	12.011	$[He]2s^22p^2$	41	Nb	92.9064	$[Kr]5s^14d^4$
7	N	14.0067	$[He]2s^22p^3$	42	Mo	95.94	$[Kr]5s^14d^5$
8	O	15.9994	$[He]2s^22p^4$	43	Tc	(97)	$[Kr]5s^24d^5$
9	F	18.9984	$[He]2s^22p^5$	44	Ru	101.07	$[Kr]5s^14d^7$
10	Ne	20.179	$[He]2s^22p^6$	45	Rh	102.905	$[Kr]5s^14d^8$
11	Na	22.9898	$[Ne]3s^1$	46	Pd	106.4	$[Kr]4d^{10}$
12	Mg	24.305	$[Ne]3s^2$	47	Ag	107.868	$[Kr]5s^14d^{10}$
13	Al	26.9815	$[Ne]3s^23p^1$	48	Cd	112.40	$[Kr]5s^24d^{10}$
14	Si	28.086	$[Ne]3s^23p^2$	49	In	114.82	$[Kr]5s^24d^{10}5p^1$
15	P	30.9738	$[Ne]3s^23p^3$	50	Sn	118.69	$[Kr]5s^24d^{10}5p^2$
16	S	32.06	$[Ne]3s^23p^4$	51	Sb	121.75	$[Kr]5s^24d^{10}5p^3$
17	Cl	35.453	$[Ne]3s^23p^5$	52	Te	127.60	$[Kr]5s^24d^{10}5p^4$
18	Ar	39.948	$[Ne]3s^23p^6$	53	I	126.904	$[Kr]5s^24d^{10}5p^5$
19	K	39.098	$[Ar]4s^1$	54	Xe	131.30	$[Kr]5s^24d^{10}5p^6$
20	Ca	40.08	$[Ar]4s^2$	55	Cs	132.905	$[Xe]6s^1$
21	Sc	44.959	$[Ar]4s^23d^1$	56	Ba	137.33	$[Xe]6s^2$
22	Ti	47.90	$[Ar]4s^23d^2$	57	La	138.905	$[Xe]6s^25d^1$
23	V	50.9414	$[Ar]4s^23d^3$	58	Ce	140.12	$[Xe]6s^24f^15d^1$
24	Cr	51.996	$[Ar]4s^13d^5$	59	Pr	140.907	$[Xe]6s^24f^3$
25	Mn	54.938	$[Ar]4s^23d^5$	60	Nd	144.24	$[Xe]6s^24f^4$
26	Fe	55.847	$[Ar]4s^23d^6$	61	Pm	(145)	$[Xe]6s^24f^5$
27	Co	58.9332	$[Ar]4s^23d^7$	62	Sm	150.35	$[Xe]6s^24f^6$
28	Ni	58.70	$[Ar]4s^23d^8$	63	Eu	151.96	$[Xe]6s^24f^7$
29	Cu	63.546	$[Ar]4s^13d^{10}$	64	Gd	157.25	$[Xe]6s^24f^75d^1$
30	Zn	65.38	$[Ar]4s^23d^{10}$	65	Tb	158.925	$[Xe]6s^24f^9$
31	Ga	69.72	$[Ar]4s^23d^{10}4p^1$	66	Dy	162.50	$[Xe]6s^24f^{10}$
32	Ge	72.59	$[Ar]4s^23d^{10}4p^2$	67	Ho	164.930	$[Xe]6s^24f^{11}$
33	As	74.9216	$[Ar]4s^23d^{10}4p^3$	68	Er	167.26	$[Xe]6s^24f^{12}$
34	Se	78.96	$[Ar]4s^23d^{10}4p^4$	69	Tm	168.934	$[Xe]6s^24f^{13}$
35	Br	79.904	$[Ar]4s^23d^{10}4p^5$	70	Yb	173.04	$[Xe]6s^24f^{14}$

$[He] = 1s^2$
$[Ne] = 1s^22s^22p^6$
$[Ar] = [Ne]3s^23p^6$
$[Kr] = [Ar]4s^23d^{10}4p^6$

$[Xe] = [Kr]5s^24d^{10}5p^6$

العدد الذري	الرمز	الوزن الذري	التركيب الإلكتروني
71	Lu	174.97	$[Xe]6s^24f^{14}5d^1$
72	Hf	178.49	$[Xe]6s^24f^{14}5d^2$
73	Ta	180.948	$[Xe]6s^24f^{14}5d^3$
74	W	183.85	$[Xe]6s^24f^{14}5d^4$
75	Re	186.207	$[Xe]6s^24f^{14}5d^5$
76	Os	190.2	$[Xe]6s^24f^{14}5d^6$
77	Ir	192.22	$[Xe]6s^24f^{14}5d^7$
78	Pt	195.09	$[Xe]6s^14f^{14}5d^9$
79	Au	196.967	$[Xe]6s^14f^{14}5d^{10}$
80	Hg	200.59	$[Xe]6s^24f^{14}5d^{10}$
81	Tl	204.37	$[Xe]6s^24f^{14}5d^{10}6p^1$
82	Pb	207.19	$[Xe]6s^24f^{14}5d^{10}6p^2$
83	Bi	208.980	$[Xe]6s^24f^{14}5d^{10}6p^3$
84	Po	(209)	$[Xe]6s^24f^{14}5d^{10}6p^4$
85	At	(210)	$[Xe]6s^24f^{14}5d^{10}6p^5$
86	Rn	(222)	$[Xe]6s^24f^{14}5d^{10}6p^6$
87	Fr	(223)	$[Rn]7s^1$
88	Ra	(226)	$[Rn]7s^2$
89	Ac	(227)	$[Rn]7s^26d^1$
90	Th	232.038	$[Rn]7s^26d^2$
91	Pa	(231)	$[Rn]7s^25f^26d^1$
92	U	238.03	$[Rn]7s^25f^36d^1$
93	Np	(237)	$[Rn]7s^25f^46d^1$
94	Pu	(244)	$[Rn]7s^25f^6$
95	Am	(243)	$[Rn]7s^25f^7$
96	Cm	(247)	$[Rn]7s^25f^76d^1$
97	Bk	(247)	$[Rn]7s^25f^9$
98	Cf	(251)	$[Rn]7s^25f^{10}$
99	Es	(254)	$[Rn]7s^25f^{11}$
100	Fm	(257)	$[Rn]7s^25f^{12}$
101	Md	(258)	$[Rn]7s^25f^{13}$
102	No	(259)	$[Rn]7s^25f^{14}$
103	Lr	(260)	$[Rn]7s^25f^{14}6d^1$
104	Rf		$[Rn]7s^25f^{14}6d^2$
105	Ha		$[Rn]7s^25f^{14}6d^3$

$[Xe] \equiv [Kr]5s^24d^{10}5p^6$
$[Rn] \equiv [Xe]6s^24f^{14}5d^{10}6p^6$

المصطلحات العلمية	
Atom	الذرة
Structure	تركيب
Electron	الإلكترون
Cathode rays	أشعة الكاثود
Splitting up	إنشطار
Mass	كتلة
Charge	الشحنة
Radioactivity	النشاط الإشعاعى
α - radiation	إشعاع ألفا
Diffuse	منتشرة
Atomic number	الرقم الذرى
Isotope	نظير
Nuclear glue	غراء نووى
Mass number	العدد الكتلى
Behaviour	سلوك
Electrmagentic radiation	الإشعاعى الكهرومغناطيسى
Discrete lines	الخطوط المنفصلة
Orbits	مدارات
Angular momentum	التحرك الزاوى
Quantum number	عدد الكم
Principal	رئيسى
Ground state	الحالة المستقرة
Excited state	الحالة المثارة
Centripetal force	القوة الطاردة المركزية
Permittivity	ثابت العزل
Total energy	الطاقة الكلية

Wavelength	الطول الموجى
Inizatin energy	طاقة التأين
Screened	محجوبة
Electronic energy Levels	مستويات الطاقة الإلكترونية
Electronic configuration	الترتيب الإلكترونى
Shells	أغلفة
Sub levels	المستويات الجانبية
Subsidary quantum numbers	عدد الكم الجانبى
Magentic quantum numbers	عدد الكم المغناطيسى
Spin quantum numbers	عدد الكم المغزلى
Converge	تتقارب
Wave mechanics	الميكانيكا الموجية
Transition state	الحالة الإنتقالية
Uncertcuinty	عدم التأكد
Principle	مبدأ
Translational mtion	الحركة الإنتقالية
Dimenstion	إتجاه ، بعد
Crrespndence principle	مبدأ التناظر
Amplitude	سعة
Continuous	متواصلة
Shielding	الحجب
Unpaires	غير متزاوجة
Cvalant bond	رابطة تساهمية
Bond lenght	طوله الرابطة
Hybridization	تهجين
Terahedral	رباعى الأسطح
Trignal	مثلثى

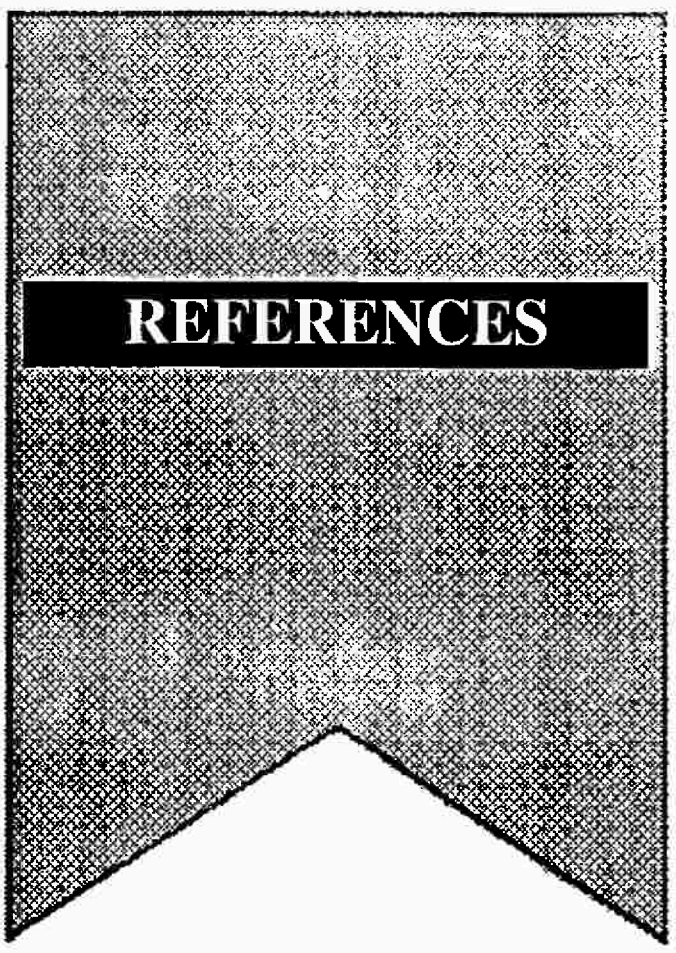
Coplanar	مستوى سطحى
Square planar	سطح موبع
Octalahedral	ثمانى الأوجه
Coordinate Covalent	تناسقية - تساهمية
Geometrical isomerism	الأزمرة الهندسية
Lone pair	زوج وحيد
Electrn pairing	التزاوج الإلكترونى
Polar covalent bond	الرابطة التساهمية القطبية
Dipole moment	عزم مزدوج القطب
Electrnegativity	السالبية الكهربية
Intermolecular Forces	القوى بين الجزيئيات
Ionic bond	رابطة أيونية
Gaseus state	الحالة الغازية
Mean Free path	متوسط الممر الحر
The average speed	السرعة المتوسطة
Collisions	تصادمات
Diameter	قطر
Frequency	تردد
Brownion movement	حركة برونية
Avogadro constant	ثابت أڤوجادرو
Ideal gas	غاز مثالى
Noble gas	غاز نبيل
Rotation	الدوران
Vibration	الإهتزاز
Degrees of Freedom	درجات الطلاقة
Quantum theary	نظرية الكم
Pressure of a gas	ضغط الغاز

Partial pressure	الضغط الجزئى
Real gas	غاز حقيقى
Deviation	حيود
Equatin of state	معادلة الحالة
Liquefaction	إسالة
Critical pressure	الضغط الحرج
Critical point	النقطة الحرجة
Compressor	جهاز ضغط
Ferromagentic	حديد مغناطيسية
Paramagnetic	بارا مغناطيسية
Opeen System	نظام مفتوح
Closed System	نظام مغلق
Islated system	نظام معزول
Extensive Proparties	خواص شاملة
Intensine Proparties	خواص مركزة
Adiabtic	عملية اديباباتيكية
Isothermal	عملية ايزوثيرمالية
Isobaric	عملية ايزوبارمية
Isochoric	عملية أيزوكورية
Enthalpy	الإنثالبى
Internal energy	الطاقة الداخلية
Entropy	الانتروبى
Mechanical Work	الشغل الميكانيكى
Combustion	الإحتراق
Formation	التكوين
Neutratizaton	التعادل
Hydration	الهيدرة

Solutin	الذوبان
Atomizatin	التحويل إلى ذرات
Dissociation	تفكك
Average	متوسط
Polarity	قطبية
Crystalline	متبلرة
Amorphous	الأمورفية
Fusion & Melting	إنصهار
Symmetry	تماثل
Isomorphism	التشابه البللورى
Metallic soilds	المواد الصلبة الفلزية
Semicondudctors	أشباه الموصلات
Sublimation	التسامى
Vaporization	التبخير
Surface Tension	التوتر السطحى
Viscosity	االزوجة
Reaction order	رتبة التفاعل
Molecuarity	جزيئية
Unimoleaular	أحادى الجزيئية
Bimolecular	ثنائى الجزيئية
Trimolecular	ثلاثى الجزيئية
Zero order	الرتبة صفر
Pseudo	كاذب
Opposed	متضادة
Reversible	انعكاسية
Forward	طردى
Concurrent	متزامنة

Consecutive	متتابعة
Spontaneus	تلقائى
Nonspntaneous	غير تلقائى
Equilibrium	الإتزان

المراجع



المراجع العربية

أسس الكيمياء العامة . د. عباس العوضى وآخرون ١٩٨٨.

الكيمياء العامة د. رياض حجازى . ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر ١٩٩٨.

الكيمياء الفيزيائية – جوردن م . بارد – الدار الدولية للنشر والتوزيع دار ماكجروهيل ١٩٩٠ .

الكيمياء العامة د. عادل جرار ، د. كمال إبراهيم دار الضياء للنشر ١٩٩٢ .

أساسيات الكيمياء العامة د. سمير المدنى دار الفجر للنشر والتوزيع ١٩٩٧ .

الكيمياء الحركية والكهربية أ. د. محمد مجدى عبدالله واصل . دار النشر للجامعات ٢٠٠٣ .

الكيمياء الفيزيائية أ.د. محمد مجدى عبدالله واصل دار الفجر للنشر والتوزيع (تحت الطبع) .