

الباب الحادى عشر

أسئلة عامة

الباب الحادي عشر

" أسئلة عامة "

1- إن خطوط الطيف الذري للهيدروجين في النقطة المرئية (سلسلة بالمر) تمثل بواسطة التعبير :

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

(أ) ماذا تمثل الرموز λ و R_H و n . أشر إلى وحدات هذه الكميات حيث تجد ذلك مناسباً .

(ب) استعن بخطوط أفقية وارسم مخطط مستويات الطاقة لطيف ذرة الهيدروجين في المنطقة المرئية مبيناً ما يلي :

(1) قيم n لكل مستوي .

(2) وبدلالة سهم بين الانتقال الذي يتفق مع الخط الرابع لطيف الانبعاث .

(3) وبدلالة سهم بين الانتقال الذي يتفق مع طاقة التأين الأول لذرة الهيدروجين .

(4) ماذا تفهم من المصطلح (حد التقارب **Convergence limit**) وما هو منلوله .

(5) لماذا تلاحظ خطوط محددة بدلاً من طيف مستمر ؟

2- صف السمات الرئيسية لطيف الهيدروجين الذري ، وبين كيفية تفسيره بدلالة فكرة مستويات الطاقة الرئيسية في الذرة .

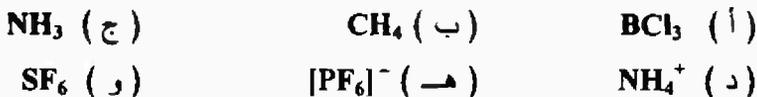
3- بين الدليل الطيفي . وتفسيره الذي أدى الي تبني اعداد كمية ثانوية .

4- ما هي أبرز المظاهر المقيدة لنظرية رونرفور - بور للتركيب الالكتروني ؟ فسر باختصار التسبب الذي يشكل أساس الفكرة الحديثة للنظرية الالكترونية .

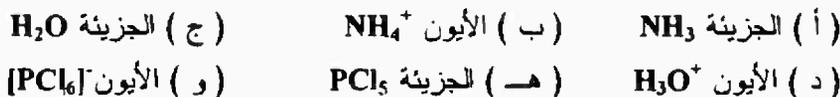
5- ماذا نفهم من المصطلح (الأوربتال الذري) ؟ كيف تعرف الاوربتالات p, s بدلالة العددين الكميين الرئيسي والسمتي ؟

6- اشرح ماذا تعني حالة سكون الذرة ؟ ماذا يلاحظ طيفياً عندما تعود ذرة في حالة إثارة إلى حالة السكون ؟

7- صف أشكال الجزيئات والأيونات الآتية :



8- بين باختصار العوامل المؤثرة في تناظر وزوايا الرابطة في الجزيئات والأيونات الآتية :



9- قارن من حيث التشابه التناقض بين نهجي رابطة التكافؤ والأوربيتال الجزيئي في وصف تكوين الرابطة التساهمية . وضع جوابك بالرجوع إلى أمثلة بسيطة .

10- صف كيفية استخدام فكرة التهجين في تخمين الشكل الكيميائي الفراغي . وبالرجوع إلى أمثلة معينة ، بين أفضلية نظرية التهجين عن نظرية سيدوك - باول .

11- فسر علي أساس النظرية الالكترونية لماذا يكون أيون الكربونات والنترات مستويين ، بينما يكون أيون الكاورات (VII) ذا شكل رباعي الوجوه . ارسم مخططات لتدعيم إجابتك .

12- ارسم مخططاً يبين ترتيب ذرات الفلز في قشرة أفقية من بلورة ذات رص محكم للفلز ، وبين بكتابة الاشارات X في المواضع المناسبة مواقع تلك الذرات التي تقع في مستوي أفقي ثان .

13- باستعمال قطعتي نقود لهما حجم مناسب ارسم وجهاً واحداً لتركيب كلوريد الصوديوم تبين فيه أيونات الكلوريد عند الأركان .

14- ان أغلب الفلزات موصلات جيدة للكهربائية عند درجة حرارة الغرفة ، لكن الهياكل الأيونية الصلبة ليست كذلك . علق علي هذه العبارة .

15- اشرح الفرق في ترتيب الأيونات في كلوريد الصوديوم الصلب وكلوريد السيزيوم الصلب . فسر سبب هذا الفرق .

16- قارن من حيث التشابه والتناقض التركيبين الجزيئيين للماس والجرافيت . استعمل الفرق في نوع الترابط لاحتساب الفروق في صفاتهما الفيزيائية .

17- وضع دورة بورن - هابر التي تبذل الانثاليبي لتكوين كلوريد فلز قلوي ، MCl ، من عنصره وهما في حالتها القياسيتين . سمّ الهالوجين الذي له أعلى انثاليبي رابطة وسمّ العنصر القلوي الذي له أقل قيمة لطاقة التأين .

18- من قائمة المعلومات الآتية ، احسب الانثاليبي القياسي لتكوين كلوريد البوتاسيوم .

$K(s) \rightarrow K(g) ;$	$\Delta H^{\ominus} = +90 \text{ KJ mol}^{-1}$
$K(g) \rightarrow K^{+}(g) + e ;$	$\Delta H^{\ominus} = +408 \text{ KJ mol}^{-1}$
$Cl_2(g) \rightarrow Cl(g) ;$	$\Delta H^{\ominus} = +121 \text{ KJ mol}^{-1}$
$Cl(g) + e \rightarrow Cl^{-}(g) ;$	$\Delta H^{\ominus} = -370 \text{ KJ mol}^{-1}$
$K^{+}(g) + Cl^{-}(g) \rightarrow KCl(s) ;$	$\Delta H^{\ominus} = -701 \text{ KJ mol}^{-1}$

19- ميز بين المصطلحين : (معدل انثالي الرابطة) و (انثالي تحلل الرابطة) .
وضح إجابتك بذكر أمثلة مناسبة .

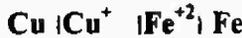
20- الجهود القياسية لأكسدة - اختزال لعدد من التفاعلات النصفية معطاه في الجدول التالي :

Half reaction	E^{\ominus} 1
$\text{Ca}^{2+} (\text{aq}) + 2e \rightleftharpoons \text{Ca} (\text{s}) ;$	-2.87
$\text{Al}^{3+} (\text{aq}) + 3e \rightleftharpoons \text{Al} (\text{s}) ;$	-1.67
$\text{Fe}^{2+} (\text{aq}) + 2e \rightleftharpoons \text{Fe} (\text{s}) ;$	-0.44
$\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + 2e \rightleftharpoons \text{Cu} (\text{s}) ;$	+0.34
$\text{Br}_2 (\text{l}) + 2e \rightleftharpoons 2\text{Br}^- (\text{aq}) ;$	+1.07
$\text{Cl}_2 (\text{g}) + 2e \rightleftharpoons 2\text{Cl}^- (\text{aq}) ;$	+1.36
$\text{MnO}_4 (\text{aq}) + 8\text{H}^+ (\text{aq}) + 5e \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{O} ;$	+1.52

(أ) ماذا يعني بالمصطلحين 1- عامل مؤكسد 2- عامل مختزل ؟

(ب) أي من الفصائل المدرجة أعلاه 1- أقوى عامل مؤكسد .
2- أقوى عامل مختزل ؟

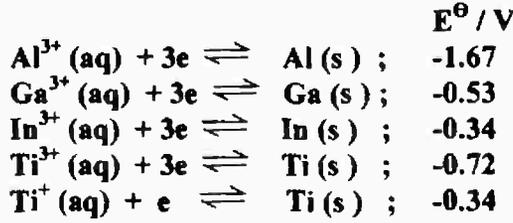
(ج) قدر القوة الكهربائية الدافعة القياسية للخلية :



21- (أ) وضح ماذا يعني المصطلحان (تأكسد واختزال) بواسطة الرجوع إلى التحلل الكهربائي لمحلول مائي من كبريتات النحاس (II) باستعمال قطبين من النحاس .

(ب) الحديد المغلف بالتصدير يصدأ بسرعة عند خدشه ، بينما الحديد المغلف بالزنك يقاوم الصدأ كثيراً . فسر هذه العبارة .

22- الجدول في أدناه يبين جهود أكسدة - اختزال القياسية لأنظمة أيون فلز مجموعة III فلز . اشرح القوي النسبية للأكسدة والاختزال للفصائل المختلفة الممثلة .



23- فسر معنى المصطلحين (أ) الكهروسالبية و (ب) طاقة التأين . كيف تعزي قيم هاتين الصفتين إلى موقع العناصر في الجدول الدوري ؟

24- بين كيف يعزي التركيب الإلكتروني لعنصر مع :

- (أ) الحجم الذري .
- (ب) الحجم الأيوني .
- (ج) طاقة التأين .
- (د) الكهروسالبية .
- (هـ) الألفة الإلكترونية .

25- ارسم مخططاً تقريبياً لطاقات التأين الأول للعناصر العشرة الأولى في الجدول الدوري (H_2 الي Ne) كدالة لاعدادها الذرية . علق باختصار علي السمات المهمة لهذا المخطط وبين كيفية تفسيرها .

26- اشرح الصفات القاعدية والحامضية لعناصر الدورة الثالثة (Na إلي Cl) بالنسبة لموقعها في الجدول الدوري .

27- اشرح النزعات Trends الملاحظة في عناصر الدورة الثالثة (Na إلي Cl) بالنسبة (أ) للصفات الفيزيائية لكروريداتها ، (ب) بالنسبة للترابط الكيميائي في الكلوريدات .

28- اشرح العلاقة غير الصقيلة Crude التي يمكن اتباعها بين موقع الفلزات في الجدول الدوري والطبيعة الكيميائية لخاماتها .

ثم بين الأسس المتضمنة في استخلاص الفلزات الآتية من خاماتها المصفاة :

(أ) الصوديوم والألمونيوم من هاليداتهما .

(ب) الحديد والزنك من أوكسيداتهما .

(ج) التيتانيوم من كلوريده .

29- لماذا لا تطبق تقنية اختزال الأوكسيدات بواسطة الكربون لاستخلاص الألمونيوم والتيتانيوم ؟

30- اشرح استخلاص (أ) الصوديوم و (ب) الكالسيوم بدلالة فكرة الانتقال الإلكتروني .

31- قارن صفات الهيدروجين (بروتيوم ^1_1H) وأوكسيده مع صفات وأوكسيدات الديتوريوم .

32- اشرح مبرر تصنيف الهيدروجين في المجموعة I ومبرر تصنيفه في المجموعة VII . ما هي الاستنتاجات التي تجريها علي أساس هذه المبررات ؟

33- صف التركيب والترابط في (أ) جزيئة ماء ، (ب) الماء في الحالة السائلة ، (ج) الجليد .

34- صف الطرق المختلفة التي يترابط فيها الهيدروجين في المركبات اللاعضوية ، موضحاً إجابتك بمثال في كل حالة .

35- صف نوع الترابط الذي يحدث في مركبات الهيدروجين لعناصر الدورة الثالثة (Na الي Cl) . من أي ناحية تتمكس طبيعة الترابط علي الصفات الفيزيائية لهذه المركبات ؟

36- عين العنصر في المجموعة I وكذلك فقي المجموعة II الذي له :

(أ) أصغر نصف قطر نري (تساهمي) .

(ب) أكبر نصف قطر أيوني .

(ج) أعلى قيمة لطاقة التأين الأول .

(د) الهيدروكسيد الأقل قابلية للذوبان .

(هـ) أقل قيمة للكهروسالبيية .

37- اشرح التركيب والترابط لأنواع الأوكسيدات المختلفة التي تكونها الفلزات القلوية . قارن سلوك كل من أنواع الأوكسيدات الثلاثة مع الماء .

38- بين كيف أن صفات عناصر المجموعة II ومركباتها تمثل بصورة نموذجية الصفات العامة لمجموعة في التصنيف الدوري .

39- كيف تتعكس الاستقراريات النسبية للكربونات والكربونات الحامضية علي الصفة الكهروموجبية لعناصر المجموعتين I و II ؟

40- إن صفات الليثيوم ، من وجوه متعددة ، ليمنت نموذجية للعناصر القلوية ، لكنها تشبه صفات المغنسيوم . اشرح هذه العبارة ، موجهاً اهتماماً خاصاً لموقع هذين العنصرين في الجدول الدوري وحجم نرتيهما وأيونيهما وقيم كهروسالبييتهما .

41- كيف توضح الصفات القاعدية لهيدروكسيدات فلزات المجموعة I ، بواسطة تفاعلاتها مع أوكسيدات الألمونيوم والزنك والرصاص ؟

42- العنصر الأول في كل مجموعة في الجدول الدوري نو صفات معينة تميزه عن بقية عناصر المجموعة . يبين كيف توضح هذه العبارة بواسطة عنصري الليثيوم والبريليوم ومركباتهما بالنسبة للمجموعتين I و II علي التوالي .

43- ماذا تفهم من المصطلح (كهروسالبيية عنصر) ؟ فسر كيف تتغير الكهروسالبيية وفقاً لموقع العنصر في الجدول الدوري . خذ بنظر الاعتبار ما يسمى بالعلاقات القطرية مستعملاً صفات عنصري البريليوم والألمونيوم ومركباتهما لتوضيح إجابتك .

44- قارن كيمياء البورون والألمونيوم وباهتمام خاص الي التحلل المائي لكلوريدهما .

45- يعتبر الألمونيوم بصورة عامة فلزاً . كيف تتضارب هذه العبارة مع الصفات التي يظهرها هذا العنصر وأوكسيده وكلوريده ؟

46- فسر انتالبي التميؤ العالي بصورة غير عادية لأيون الألمونيوم ثلاثي الشحنة الموجبة .

47- لماذا تعمل هاليدات البورون والألمونيوم كالأحماض لويس ؟ وضح إجابتك بالرجوع الي أمثلة معينة .

48- اشرح باختصار تأثير زوج الالكترونات الخامل بتصور كيمياء (أ) الجاليوم والألنديوم والثاليوم ، (ب) الجرمانيوم والقصدير والرصاص .

50- ثاني أوكسيد الكربون وأوكسيد السيلكون (IV) كلاهما تساهمي ، ولكن ثاني أوكسيد الكربون غاز بينما أوكسيد السنيكون (IV) مادة صلبة ذات درجة انصهار عالية . فسر هذه العبارة .

51- فسر باختصار لماذا لا يتحلل المركب رباعي كلوروميثان مائياً بواسطة الماء يعكس بقية رباعي هاليدات عناصر المجموعة (IV) حيث تتحلل مائياً .

52- بالرجوع الي صفات وأنواع روابط أوكسيدات وكلوريدات عناصر الجرمانيوم والسليكون والرصاص ، قارن من حيث التشابه والتضارب كيمياء هذه العناصر .

53- كلوريد القصدير (IV) أكثر استقراراً من كلوريد القصدير (II) ، بينما كلوريد الرصاص (IV) أقل استقراراً من كلوريد الرصاص (II) . فسر هذه الملاحظة .

54- أوكسيد الرصاص (IV) عامل مؤكسد قوي . ومن ناحية أخرى ، يتحول أوكسيد القصدير (II) بسهولة الي أوكسيد القصدير (IV) الأكثر استقراراً . كيف تفسر ذلك ؟

55- بالرجوع الي عناصر المجموعة (IV) بين كيف تزداد الصفة الفلزية عند النزول في المجموعة . وضح جوابك بتصوير

- (أ) الصفات الفيزيائية للعناصر .
- (ب) الاستقراريات النسبية لحالة التأكسد +4 .
- (ج) الاستقراريات النسبية للهايديرادات .
- (د) تفاعل الأوكسيدات مع القلويات المائية .
- (هـ) التحلل المائي للكوريدات .

56- فسر قابلية الذوبان الكبيرة للأمونيا في الماء .

57- بين أوجه الاختلاف الموجودة بين هايدريدات وكلوريدات النايتروجين والفسفور .

58- تتناقص القوة القاعدية لثلاثي هايدريدات عناصر المجموعة (V) نزولاً في المجموعة . فسر هذه الملاحظة .

59- كيف وتحت أي الظروف تتفاعل الأمونيا مع (أ) البوتاسيوم ، (ب) الأوكسجين ، (ج) الكلور ، (د) أوكسيد النحاس (II) ، (هـ) كلورات الصوديوم (I) (الهيبوكلوريت) ؟

60- أكتب معادلات لتوضيح سلوك الأمونيا (أ) كقاعدة . (ب) كعامل مختزل .

61- بالرجوع الي اوكسيدات مختارة للنيتروجين ، بين صفات وطبيعة الترابط في الجزيئات ذات العدد الفردي من الالكترونات .

62- (أ) ماذا تفهم من المصطلح " جزيئة ذات عدد فردي من الالكترونات " ؟

(ب) اعط صفتين مميزتين لجزيئة ذات عدد فردي من الالكترونات .

(جـ) ما هو التفسير الذي تقدمه احقيقة كون NO_2 ذا لون بني ، بينما N_2O_4 النقي وغير المتحلل هو عديم اللون .

63- فسر لماذا يكون الفوسفور المركب خماسي كلوريد الفوسفور بينما لا يكون النيتروجين مركباً منقفاً .

64- فسر كيف يوضح التبدل من الصفة اللافلزية الي الصفة الفلزية بواسطة صفات عناصر المجموعة (V) (N الي Bi) وبواسطة مركباتها .

65- يختلف الماء وكبريتيد الهيدروجين من عدة وجوه وبصورة ملحوظة في كل صفاتهما الفيزيائية والكيميائية . علق علي العبارة موضحاً اجابتك بأمتلة مناسبة .

66- كيف يحضر بيروكسيد الهيدروجين بمستوي تجاري ؟ أعط أمثلة لتفاعلات بيروكسيد الهيدروجين باعتباره عاملاً مؤكسداً و عاملاً مختزلاً .

67- اشرح السلوك الكيميائي لثاني اوكسيد الكبريت في المحلول المائي .

68- اعط حالات التأكسد الرئيسية للكبريت ، واختر أمثلة لمركبات يظهر فيها هذه الحالات .

69- افحص الجدول الدوري وانكر اسم عنصرين تعتقد بأنهما يشبهان السليسيوم أكثر من غيرهما . فسر أسباب اختيارك وبين فيما اذا كانت صفات السليسيوم هي صفات فلز أم لا فلز أم كليهما .

70- فسر الفرق في السلوك عند إذابة كلوريد الهيدروجين والأمونيا كلاً علي انفراد في الماء .

71- إن عناصر معينة تظهر علاقات قطرية معينة . بين كيف تطبق هذه علي أزواج العناصر الآتية : (أ) الليثيوم والمغنسيوم ، (ب) البريليوم والالمنيوم ، (ج) الأوكسجين والكلور .

72- العنصر الاول في كل مجموعة في الجدول الدوري يميل لأن تكون له صفات تختلف بوضوح عن صفات بقية عناصر المجموعة . اشرح هذه العبارة وباهتمام خاص الي عناصر الكربون والاكسجين والفلور .

73- من أي الوجوه تختلف كيمياء الفلور ومركباته عن كيمياء بقية الهالوجينات .

74- فسر لماذا يعتبر الفلور أقوى عامل مؤكسد من بين الهالوجينات ، متذكراً أن للكلور ألفة الكترونية أعلى .

75- قارن من حيث التشابه والتضارب بين كيمياء الفلور والكلور وارجوع خاص الي :

(أ) تفاعلاتهما مع الماء .

(ب) تفاعلات الكلور مع محاليل تحتوي علي :

1- أيونات الفلوريد 2- أيونات البروميد .

(ج) التحلل الكهربائي لمحاليل مائية تحتوي علي أيونات الفلوريد والكلوريد .

76- علق علي مضمون القيم النسبية لدرجات غليان هاليدات الهيدروجين :

HF	HCl	HBr	HI	هاليدات الهيدروجين
19+	85-	67-	36-	درجة الغليان (C)

77- استعمل معلوماتك عن كيمياء الهالوجينات الأربعة الأولى ، ضمن الصفات الكيميائية والفيزيائية لعنصر اثنتاتين .

78- بين الظروف التجريبية اللازمة لاتحاد الهيدروجين والكلور مباشرة . أكتب ميكانيكية هذا التفاعل وسم الفصائل الفعالة المساهمة .

79- أعط شرحاً مختصراً لطبيعة وتركيب مركبات الهالوجينات البينية وقارن فعاليتها مع فاعلية الهالوجينات أنفسها .

80- اشرح الفرق في السلوك الكيميائي بين الأوكسيدات والأحماض الأوكسجينية للكور واليود .

81- عند اذابة كلوريد الهيدروجين الجاف في الطولوين الجاف وجد أن المحلول لا يوصل التيار الكهربائي . وكذلك يندخن في الهواء . فسر هاتين الملاحظتين .

82- اكتب مقارنة للقوي الحامضية للمحاليل المائية لهاليدات الهيدروجين .

83- فسر ماذا يعني المصطلح " تجزؤ لا نسبي Disproportionation " ثم وضع إجابتك بالرجوع الي أيونات الأوكسيد للهالوجينات .

84- رغم حقيقة كون جزيئة الماء ونرة النيون نظيران الكترونيان ، الا انهما يختلفان كثيراً في درجتي غليانهما (الماء 100 مئوية ، والنيون 246- مئوية) . كيف تفسر هذا التباين في القيمتين ؟

85- بين أهمية الغازات النبيلة في التطور التاريخي للتفكير الكيميائي .

86- اشرح باختصار التطور التاريخي لتحضير مركبات الغازات النبيلة . ماذا كانت أهمية طاقة التآين الأول لجزيئة الأوكسجين في الحصول علي أول مركب تخليقي للزينون ؟

87- فسر باختصار كيمياء مركبات الزينون .

88- ميز بين معني ملح مزدوج ومعني مركب معقد . اعط أمثلة .

89- صف أربعة أنواع مختلفة للأيسومرية Isomerism تراهما ممكنة في المعقدات ، ووضح جوابك باعطاء أمثلة مناسبة .

90- بين كيفية تطبيق فكرة التهجين في تفسير الترابط والكيمياء الفراغية للمعقدات . اعط مثالاً (أ) لمعقد خطي ، (ب) معقد رباعي الوجوه ، (ج) معقد رباعي مستوي ، (د) معقد ثماني الوجوه .

91- بين دور تكويم المعقد في التحليل الوصفي اللاعضوي .

92- اشرح باختصار تفاعلات أيونات الصف الأول من الفلزات اللانثانية في المحلول المائي مع (أ) الأمونيا ، (ب) أيونات الكلوريد .

93- عند ازالة كلوريد الكوبلت (II) في الماء يحصل علي المحلول الوردى A . وبإضافة حامض الهيدروكلوريك المركز الي A تعطي المحلول الأزرق B والذي بدوره يعطي المحلول الأصفر - البرتقالي C عند معاملته مع محلول الأمونيا متبوعة بتفقيع الهواء فيه .

أكتب صيغ الفصائل A و B و C في كل حالة ووضح كيف ترتب الليجاندات فراغياً حول الأيون المركزي .

94- ما هي الكيمياء الفراغية والاسم النظامي للأيون $[Co(NH_3)_6]^{+3}$ ؟ ارسم تركيبه . بين كيفية الحصول عليه في المحلول المائي من كلوريد الكوبلت (II) . بين الكواشف الضرورية وشروط التفاعل .

95- اعط الاسم والصيغة واللون للفصائل المتكونة عند إضافة الكواشف الآتية كلا علي انفراد الي محلول مائي يحتوي علي أيونات الكروم (III) :

(أ) قلوي مخفف .

(ب) مزيد من قلوي متبوع باضافة بيروكسيد الصوديوم .

(ج) كما في (ب) متبوع بالغليان لازالة زيادة البيروكسيد ومن ثم اضافة

مزيد من حامض الكبريتيك المخفف .

96- اذكر طريقتين تختلف فيهما كيمياء المنجنيز (II) عن كيمياء الحديد (III) .

97- وجه نظرة عامة الي السمات الكيميائية الفراغية لمعقدات الصف الأول للفلزات

الانتقالية ، موجهاً اهتماماً خاصاً لتلك المعقدات المتكونة مع الليجاندات الآتية :

الماء والأمونيا وأيونات الكلوريد .

98- من فحصك للجدول الدوري ، خمن حالات التأكسد الرئيسية التي يظهرها الكروم

والمنجنيز والحديد . فسر جوابك بدلالة التركيب الالكتروني .

99- قارن من حيث التشابه والتناقض بين كيمياء الكروم والمنجنيز ، برجع خاص

الي (أ) التركيب الالكتروني للعنصرين ، (ب) استقرارية حالات تأكسدها

الرئيسية ، (ج) كيمياء أوكسيداتهما .

100- اشرح السلوك الدايمغناطيسي والبارامغناطيسي . منتقياً أمثلتك من عناصر

الصف الأول للفلزات الانتقالية .

101- ترتبط أطوال الموجة ، λ للخطوط الطيفية لنرة الهيدروجين بالعلاقة :

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

حيث R_H هو ثابت رايدبرج ، و n_1 و n_2 أعداد كاملة .

ما هي قيمة n_1 لملاحظات تجري في المنطقة المرئية ؟

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3
(د) 4 (هـ) 5

102- أي العبارات الآتية تعزي إلي طيف ذرة الهيدروجين خطأ ؟

- (أ) يمكن تحديد الخطوط بواسطة أعداد كمية
(ب) الانتقالات الالكترونية في المنطقة فوق البنفسجية تتبثق من حالة سكوان
الذرة .
(ج) الخط ذو أطول موجة في سلسلة بالمر يتفق مع انتقال بين
المستويين $n=2$ و $n=3$.
(د) تكون الخطوط الطيفية مقاربة مع بعضها عند أطوال موجية طويلة .
(هـ) تحصل استمرارية Continuum عند $n=\alpha$

103- أي من الفصائل الآتية يعطي سلسلة من خطوط طيفية تشبه سلسلة الخطوط
الطيفية للأيون Mg^{+2} ؟

- (أ) Al^{+3} (ب) Na (ج) Mg^{+}
(د) F (هـ) Cl

104- أفهمي عدد من الالكترونات يحدده العدد الكمي الرئيسي 3 هو :

- (أ) 6 (ب) 8 (ج) 10
(د) 18 (هـ) 32

105- أي من التراكيب الالكترونية الآتية لا يخضع لقاعدة هوند ؟

- (أ) $1s^2$ (ب) $1s^2 2s^1$ (ج) $1s^2 2s^2 2p^1_x$
(د) $1s^2 2s^2 2p^1_x, 2p^1_y$ (هـ) $1s^2 2s^2 2p^1_x, 2p^1_y$

106- ما هي الصيغة الجزيئية المحبذة لمركب يتكون بين العنصر x ذي العدد الذري 14 والعنصر y ذي العدد الذري 8 ؟

- (أ) XY (ب) X₂Y (ج) XY₂
(د) X₂Y₃ (هـ) X₃Y₂

107- أي فصيل مما يأتي لا يناظر الفصائل الأخرى إلكترونياً ؟

- (أ) CO (ب) N₂ (ج) MgH₂
(د) O₂ (هـ) NO⁺

108- أي مما يأتي لا يناظر الأيون Na⁺ إلكترونياً ؟

- (أ) Mg⁺² (ب) Al⁺³ (ج) Ne
(د) F⁻ (هـ) Cl⁻

109- أي مما يلي ليس له تركيب مستو ؟

- (أ) BF₃ (ب) C₂H₄ (ج) PH₃
(د) H₂O (هـ) XeF₄

110- أي مما يلي يصف بصورة صحيحة ترتيب انرات في جزيئة رابع فلوريد الزينون .

- (أ) خطي (ب) مربع مستوي
(ج) رباعي الوجوه (د) ثماني الوجوه
(هـ) ثنائي الهرم المثلثي .

111- أي من الفصائل الآتية ليس له تركيب رباعي الوجوه ؟

- (أ) $[FeCl_4]^-$ (ب) $[AlCl_4]^-$
(ج) $[Ni(CN)_4]^-$ (د) $SnCl_4$
(هـ) $[Ni(CO)_4]$

112- الأفضل أن يوصف شكل الجزيئة PF_5 بأنه :

- (أ) مثلثي مستوي (ب) رباعي الوجوه
(ج) الهرم المثلثي (د) ثماني الوجوه
(هـ) ثنائي الهرم المثلثي

113- إن قيم زوايا الرابطة $F-S-F$ في الجزيئة SF_6 هي :

- (أ) 60 درجة فقط (ب) 90 درجة فقط
(ج) 60 درجة و 90 درجة (د) 72 درجة و 90 درجة
(هـ) 90 درجة و 120 درجة

114- إن زوايا الرابطة في أيون الأمونيوم تساوي :

- (أ) 90 درجة (ب) $140^\circ 30'$ درجة
(ج) $109^\circ 28'$ درجة (د) $112^\circ 15'$ درجة
(هـ) 120 درجة

115- في أي الجزيئات الآتية تكون زاوية الرابطة أكبر من $109^\circ 28'$ ؟

- (أ) H_2O (ب) CO_2 (ج) CCl_4
(د) H_2S (هـ) PCl_3

116- أي المعادلات الآتية تمثل قانون براغ ، حيث λ هو طول موجة الأشعة السينية الساقطة على بلورة ، و θ هي زاوية السقوط ، و d هي المسافة الفاصلة بين مستويين من الذرات في البلورة ، و n هو عدد كامل ؟

- (أ) $\lambda = 2n \sin \theta$ (ب) $n\lambda = 2d \sin \theta$
 (ج) $2n\lambda = d \sin \theta$ (د) $\lambda = 2n \sin 2\theta$
 (هـ) $n\lambda = 2d \sin 2\theta$

117- يستعمل حود الأشعة السينية بواسطة البلورات لتزويد معلومات عن جميع ما يلي باستثناء :

- (أ) الترتيب الإلكتروني للذرة . (ب) ترتيب الذرات في البلورة .
 (ج) المسافة بين مستويات الذرات . (د) المسافة بين النوى .
 (هـ) الزوايا التي تتقاطع عنها مستويات الذرات .

118- الرص المحكم ABAB ... لكرات متشابهة يعطي التركيب

- (أ) تركيب ثلاثي الميل
 (ب) تركيب مكعب مركزي الوجه .
 (ج) تركيب مكعب مركزي الجسم .
 (د) تركيب سداسي الوجوه نو الرص المحكم .
 (هـ) تركيب مكعب نو رص محكم .

119- ما هو الترتيب الهندسي للذرات حول ذرة مركزية يخمنه العدد للتاسقي 4 ؟

- (أ) مكعب بسيط (ب) ثماني الوجوه (ج) رباعي
 (د) مثلثي مستوي (هـ) خطي .

120- الأفضل أن توصف وحدة خلية كلوريد السيزيوم بأنها :

- (أ) مكعبي بسيط
(ب) مكعبي مركزي الجسم
(ج) مكعبي مركزي الوجه (د) رباعي (هـ) معيني

121- أي ما يلي تصف بالصورة الملائمة الأفضل ، القوي الرابطة بين جزيئات النفتالين الصلب ؟

- (أ) قوي الترابط التساهمي .
(ب) التأثيرات المتبادلة ثنائي قطب - ثنائي قطب .
(ج) قوي فان در فالز (د) قوي الترابط الأيوني
(هـ) وهب مزدوجات الكترونية

122- الأفضل أن يوصف تركيب بلورة اليود بأنه :

- (أ) جزيئي بسيط
(ب) جزيئي عياني
(ج) جزيئي عملاق (د) بوليمري (هـ) أيوني

123- أي مركب لا يوجد بتركيب عملاق أو بشبكة أيونية ؟

- (أ) CO_2 (ب) SiO_2 (ج) GeO_2
(د) SnO_2 (هـ) PbO_2

* هذه القيم تستخدم في حل الأسئلة من 124 الي 127 :

قيم الاتحالي القياسية للاحتراق الآتية :

الهيدروجين	$\Delta H = -286 \text{ KJ mol}$
الكربون	$\Delta H = -394 \text{ KJ mol}$
الميثان	$\Delta H = -890 \text{ KJ mol}$
الايثان	$\Delta H = -1390 \text{ KJ mol}$
الايثانول	$\Delta H = -1370 \text{ KJ mol}$

124- ان انتالبي تكوين الميثان بوحدة KJ mol^{-1} هو :

- | | | |
|------------|-------------|------------|
| (أ) +76 | (ب) -76 | (ج) +115 |
| (د) +230 | (هـ) -230 | |

125- ان انتالبي تكوين الايثان بوحدة KJ mol^{-1}

- | | | |
|------------|-------------|------------|
| (أ) -30 | (ب) +30 | (ج) -542 |
| (د) -710 | (هـ) +710 | |

126- ان تبدل الانتالبي للتفاعل $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ بوحدة KJ mol^{-1} هو :

- | | | |
|------------|-------------|------------|
| (أ) +20 | (ب) -20 | (ج) -266 |
| (د) +306 | (هـ) -306 | |

127- ان انتالبي احتراق 4.48 دسم^3 من الايثان بوحدة KJ mol^{-1} هو :

- | | | |
|-------------|------------------------------|------------|
| (أ) -1390 | (ب) +278 | (ج) -278 |
| (د) -2780 | (هـ) $-(1390 \times 4.48)$ | |

128- في أي الفصائل يظهر النيتروجين أعلي حالة تأكسد ؟

- | | | |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------|
| (أ) NO_2 | (ب) N_2O_3 | (ج) NH_2OH |
| (د) NH_4^+ | (هـ) NO_3 | |

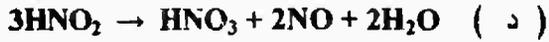
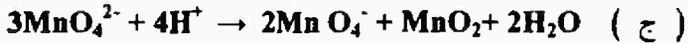
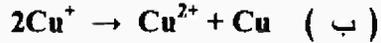
129- في أي واحد من المعقدات الآتية لا يكون للفلز حالة التأكسد +2 ؟

- | | | |
|---|---|-------------------------------|
| (أ) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]\text{SO}_4$ | (ب) $[\text{Zn}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2-}$ | |
| (ج) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ | (د) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ | (هـ) $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ |

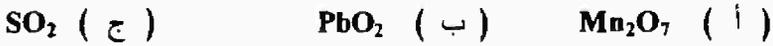
130- الأيون $\text{NO}_2^-(\text{aq})$ قد يتأكسد في محلول حامضي الي $\text{NO}_3^-(\text{aq})$. وفي المعادلة النصفية لهذا التفاعل ، ما هو عدد الإلكترونات التي تنتقل مقابل تأكسد كل أيون $\text{NO}_2^-(\text{aq})$ ؟

1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5 (هـ)

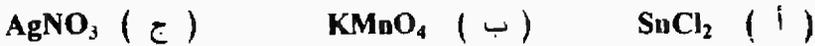
131- أي واحد من التفاعلات الآتية في المحلول المائي لا يتضمن تجزؤاً لانسبياً ؟



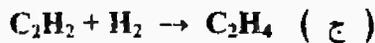
132- أي واحد مما يلي يمكن أكسدته ؟



133- أكثر مركباً لا يمكن اختزاله بواسطة محلول مائي لأيون الحديد (III) :



134- في أي واحد من التفاعلات الآتية بسلك الهيدروجين كعامل مؤكسد ؟



135- أي عبارة مما يأتي غير صحيحة ؟

- (أ) الماء يؤكسد الصوديوم .
(ب) الهيدروجين يؤكسد الليثيوم .
(ج) أوكسيد الكبريت (VI) يختزل كبريتيد الهيدروجين .
(د) بيروكسيد الهيدروجين يختزل أوكسيد الفضة (I) .
(هـ) حامض الكبريتيك المخفف يؤكسد الزنك .

136- ربط فلزان معاً ووضعاً في حامض الهيدروكلوريك المخفف . في أي مما يلي يتآكل العنصر المذكور أولاً قبل الثاني ؟

- (أ) Sn و Fe (ب) Zn و Pb (ج) Mg و Fe
(د) Zn و Fe (هـ) Zn و Ag .

137- قطعة من الزنك النقي وضعت في حامض الكبريتيك المخفف وكان التفاعل بطيئاً جداً . ثم وضعت قطعة من الفضة في هذا الحامض وسمح لها بأن تلمس قطعة الزنك ، فعندها :

- (أ) يذوب الزنك بسرعة .
(ب) يشكل الزنك القطب السالب للخلية .
(ج) يختزل فلز الزنك .
(د) يختزل فلز الفضة
(هـ) تخرج فقاعات الهيدروجين من جهة الزنك .

138- ما هو العدد الذري للعنصر الذي هو في نفس مجموعة العنصر ذي العدد الذري 15 في الجدول الدوري .

- (أ) 5 (ب) 7 (ج) 11
(د) 17 (هـ) 25

139- مما يلي ما هو العنصر الذي يكون له في حالة التركيب الإلكتروني الخارجي $3d^6 4s^2$.

- (أ) السترونيوم (ب) الباريوم (ج) اللبزموت
(د) الحديد (هـ) الزنك

140- نصف القطر التساهمي لذرة البوتاسيوم يساوي 0.203 نانومتر ، أما نصف قطر أيون البوتاسيوم بوحدات نانومتر فهو :

- (أ) 0.013 (ب) 0.133 (ج) 0.231
(د) 0.234 (هـ) 0.258

141- في أي مما يلي توضع فصائل اليود المختلفة في النظام الصحيح لنقصان الحجم ؟

- (أ) $I > I^+ > I^-$
(ب) $I > I^- > I^+$
(ج) $I^+ > I > I^-$
(د) $I^- > I > I^+$
(هـ) $I^+ > I^- > I$

142- ما هو نظام ازدياد وحجم الفصائل Ar, Cl^-, Mg^{2+}, Na^+ ؟

- (أ) Cl^-, Ar, Na^+, Mg^{2+}
(ب) Na^+, Mg^{2+}, Cl, Ar
(ج) Ar, Cl, Mg^{2+}, Na^+
(د) Mg^{2+}, Na^+, Ar, Cl
(هـ) Ar, Cl^-, Na^+, Mg^{2+}

143- إن طاقات التأين الست الأولى لعنصر هي 1100 و 4400 و 4600 و 6200 و 37800 و $47000 \text{ KJ mol}^{-1}$. علي أساس هذا الدليل ، في أي مجموعة من الجدول الدوري يوضع هذا العنصر ؟

- (أ) II (ب) III (ج) IV
(د) V (هـ) VI

144- ما هي الذرة التي لها أقل طاقة تأين أول ؟

- (أ) الليثيوم (ب) الروبيديوم (ج) السيزيوم
(د) الفلور (هـ) اليود

145- ما هي العملية التي تتطلب أكبر كمية من الطاقة ؟

- (أ) $\text{Na(g)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{e}$
(ب) $\text{Mg}^+(\text{g)} \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{g}) + \text{e}$
(ج) $\text{Mg}^{2+}(\text{g)} \rightarrow \text{Mg}^{3+}(\text{g}) + \text{e}$
(د) $\text{Al}^{2+}(\text{g)} \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{g}) + \text{e}$
(هـ) $\text{Al}^{3+}(\text{g)} \rightarrow \text{Al}^{4+}(\text{g}) + \text{e}$

146- ما هو التبدل الذي يمثل بصورة صحيحة طاقة التأين الثاني للكسيوم ؟

- (أ) $\text{Ca(s)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{s}) + 2\text{e}$
(ب) $\text{Ca(s)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{g}) + 2\text{e}$
(ج) $\text{Ca(g)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{g}) + 2\text{e}$
(د) $\text{Ca}^+(\text{s)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{g}) + \text{e}$
(هـ) $\text{Ca}^+(\text{g)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{g}) + \text{e}$

147- ما هي العبارة الخاطئة التي تخص كهروسالبية العناصر ؟

- (أ) لعنصر الفلور أعلى قيمة .
(ب) الكربون أقل كهروسالبية من الهيدروجين .
(ج) الألمونيوم أقل كهروسالبية من السيلكون .
(د) البروم أكبر كهروسالبية من اليود .
(هـ) النيتروجين أكبر كهروسالبية من البروم .

148- ما هو النظام الصحيح لزيادة كهروسالبية عناصر البورون والكلور والبروم والألمونيوم ؟

- (أ) $Al < B < Br < Cl$
(ب) $Cl < Br < B < Al$
(ج) $Br < Cl < Al < B$
(د) $B < Cl < Br < Cl$
(هـ) $Al < Br < Cl < B$

149- ما هي العملية التي يجب أن تكون مصحوبة بتبديل انثاليبي سالب ؟

- (أ) $O(g) + e \rightarrow O^-(g)$
(ب) $O^-(g) + e \rightarrow O^{2-}(g)$
(ج) $Na(g) \rightarrow Na^+(g) + e$
(د) $Br_2(g) \rightarrow 2Br(g)$
(هـ) $I_2(s) \rightarrow 2I(g)$

150- في أس من المركبات الآتية تكون الصفة الأيونية سائدة ؟

- (أ) رباعي كلوروميثان .
(ب) هايدريد الصوديوم .
(ج) كلوريد الهيدروجين .
(د) أوكسيد السيلكون .
(هـ) ثاني أوكسيد الكربون .

151- ما هو المركب الذي يمتلك أعلى صفة تساهمية في ترابطه ؟

- (أ) BeF_2 (ب) MgF_2 (ج) CaF_2
(د) NaF (هـ) RbF

152- ما هو الأوكسيد الذي يعتقد بأنه ذو أكبر صفة حامضية ؟

- (أ) CO_2 (ب) P_4O_6 (ج) P_4O_{10}
(د) SO_2 (هـ) SeO_2

153- أي من العبارات الآتية تعتبر خاطئة فيما يخص عنصر الهيدروجين .

- (أ) لا يمكن وضعه بصورة مرضية في أي مجموعة في الجدول الدوري .
(ب) هنالك ثلاثة نظائر وهي ^1H و ^2H و ^3H .
(ج) يكون بصورة سائدة هايدريدات أيونية مع العناصر الكهروموجبية العالية في المجموعتين I و II .
(د) يكون بصورة سائدة هايدريدات تساهمية مع عناصر المجاميع من III إلى VII .
(هـ) هو ذو قابلية اختزال أقوى من الصوديوم .

154- أي من العبارات الآتية فيما يخص عناصر الصوديوم والبوتاسيوم والمغنسيوم والكلسيوم ، غير صحيحة كلياً ؟

- (أ) جميعها تستخلص بتقنيات الكتروليتية .
(ب) جميعها يفقد بريقة عند التعرض الي الهواء .
(ج) جميعها تكون كربونات صلبة .
(د) جميعها تكون كربونات حامضية صلبة .
(هـ) جميعها عوامل مختزلة قوية .

155- الصفة الفيزيائية لفلزات المجموعة I والتي تزداد عددياً نزولاً في المجموعة

هي :

- (أ) طاقة التأين الأول .
(ب) نصف قطر الأيون .
(ج) درجة الانصهار
(د) الكهروسالبية
(هـ) انتالبي تميؤ الأيونات M^+

156- أي من التفاعلات الآتية لا يعطي بواسطة محلول مائي لهيدروكسيد

الصوديوم ؟

- (أ) يكون أيونات الكربونات مع ثاني أوكسيد الكربون .
(ب) يكون أيونات الكبريتات مع ثاني أوكسيد الكبريت .
(ج) يحرر الفوسفين بتفاعله مع الفوسفور .
(د) يحرر الأمونيا بتفاعله مع أملاح الأمونيوم .
(هـ) يكون أيونات الزنكات (عند وجوه زيادة) مع أيونات الزنك $Zn^{+2}(aq)$

157- أي مما يلي لا يكون محلولاً قاعدياً في الماء ؟

- (أ) $NaHCO_3$ (ب) $NaHSO_3$ (ج) Na_2CO_3
(د) $NaOH$ (هـ) NaH

158- أي من العبارات الآتية كاذبة بما يخص مركبات الليثيوم ؟

- (أ) يتجزأ هيدروكسيده إلى الأوكسيد عند التسخين .
(ب) تتجزأ الكربونات إلى الأوكسيد عند التسخين .
(ج) هو أكثر العناصر كهروسالبية في المجموعة I .
(د) يكون بيروكسيداً ولا يكون فوق أوكسيد .
(هـ) لا يمكن فصل كربوناته الحامضية بشكل مادة صلبة مستقرة .

159- العنصر الذي يكون لكترونه الخارجى الأهل ارتباطاً هو :

- (أ) الليثيوم (ب) البوتاسيوم (ج) الروبيديوم
(د) الكسيوم (هـ) الباريوم .

160- محلول تركيزه 0.1 مولاري من كاشف يعطي رسباً عند إمرار ثاني لوكسيد الكربون فيه . إن هذا الكاشف ممكن أن يكون :

- (أ) KOH (ب) CsOH (ج) Na_2CO_3
(د) KHSO_4 (هـ) Ba(OH)_2

161- أي مما يلي يتناقص عند النزول فى المجموعة II ابتداء من Be إلى Ba ؟

- (أ) قابلية ذوبان الهيدروكسيدات فى الماء .
(ب) القوي القاعدية للأوكسيدات .
(ج) الاستقرارية الحرارية للكربونات .
(د) مجموع طاقتي التأيّن الأول والثاني .
(هـ) الصفة الكهروموجيبية للعنصر .

162- أي العبارات الآتية صحيحة ؟ إن كلوريدات عناصر المجموعة II :

- (أ) جميعها ماصة للماء باستثناء BeCl_2 الذي يتحلل مائياً فى الهواء الرطب .
(ب) يزداد انذالي الشبكية من BeCl_2 إلى BaCl_2 .
(ج) تتناقص درجة الانصهار من BeCl_2 إلى BaCl_2 .
(د) جميعها غير قابلية للذوبان باستثناء BaCl_2 .
(هـ) لا يمكن تحضيرها بالاتحاد المباشر للعنصرين .

163- أي العبارات الآتية خاطئة فيما يخص البريليوم ؟

- (أ) أغلب مركباته تساهمية لدرجة كبيرة .
(ب) يكون الكلوريد التساهمي $BeCl_2$ والذي يوجد في الحالة الغازية كجزيئات خطية .
(ج) له الصفات المميزة للمجموعة والتي تعزي الي صفر نصف قطره بالمقارنة وبلي كهروساليته الأكبر .
(د) يكون الأيونات Be^{+2} بسبب القيمة الواطنة لمجموع طاقتي التأين الأول والثاني .
(هـ) قادر علي تكوين معقدات رباعية الوجوه .

164- أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟ عناصر المجموعة III من B الي Ti :

- (أ) جميعها تظهر حالة التأكسد +3 .
(ب) جميعها تكون أوكسيدات ذات الصيغة M_2O_3 .
(ج) جميعها تظهر صفة فلزية لا بأس بها ، فيما عدا البورون والذي هو علي الأغلب غير فلزي في صفاته .
(د) جميعها تكون ثلاثي الهاليدات MX_3 .
(هـ) جميعها تكون هيدروكسيدات أمفوتيرية $M(OH)_3$.

165- أي من الصفات الآتية للألمونيوم غير نموذجية لأغلب الفلزات الأخرى ؟

- (أ) هنالك فرق كبير بين درجة الانصهار ودرجة الغليان .
(ب) جهد قطب قياسي سالب .
(ج) الأوكسيد نو صفة قاعدية سائدة .
(د) تزداد المقاومة للكهربائية بازدياد درجة الحرارة .
(هـ) يكون أملاحاً مع القلويات .

166- أي من للألمونيوم يستحسن أن يحتوي علي الأيون Al^{+3} ؟

- (أ) الأوكسيد (ب) الفلوريد (ج) الكلوريد
(د) السليفيد (هـ) الفوسفيد .

167- أي مما يلي لا يهاجم الألمونيوم بسرعة ؟

- (أ) محلول الصودا الكاوية .
(ب) محلول صودا الغسيل .
(ج) حامض النتريك المركز .
(د) حامض الهيدروكلوريك المركز .
(هـ) محلول هيدروكسيد البوتاسيوم .

168- أي من العبارات الآتية غير صحيحة كلياً فيما يخص أوكسيد الألمونيوم ؟

- (أ) يتكون جنباً إلى جنب مع بعض النتريد عند تسخين الألمونيوم في الهواء .
(ب) هو أمفوتيري ، لكن صفاته الحامضية أكبر بروزاً .
(ج) هو نو انثالبي تكوين باعث كبير للحرارة .
(د) إن الغلاف الأوكسيدي علي سطح الألمونيوم يمنع الفلز من تآكل إضافي .
(هـ) يكون أملاح مع محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم .

169- أي مما يلي يكون محلولاً حامضياً في الماء ؟

- (أ) كبريتات الألمونيوم . (ب) كبريتات البوتاسيوم .
(ج) كربونات الصوديوم الحامضية . (د) كربونات الصوديوم .
(هـ) كبريتات المغنسيوم .

170- السلملية هي قابلية ..

- (أ) الذرات علي تكوين روابط قوية مع ذرات مشابهة .
(ب) العناصر علي تكوين جزيئات عملاقة .
(ج) العنصر علي تكوين روابط متعددة .
(د) العناصر علي توسيع أعداد تناسقها بسبب امتلاكها الأوربيبتالات d
(هـ) العنصر علي تكوين سلاسل طويلة من ذرات متشابهة .

171- في مركبات أي عنصر من المجموعة IV يكون تأثير زوج الإلكترونات الخامل أكثر بروزاً ؟

- (أ) الكربون (ب) السليكون (ج) الجرمانيوم
(د) القصدير (هـ) الرصاص .

172- ان أكسيد عنصر المجموعة IV الذي يظهر أقوى صفات قاعدية هو :

- (أ) أكسيد السليكون (IV) (ب) أكسيد القصدير (II)
(ج) أكسيد القصدير (IV) (د) أكسيد الرصاص (II)
(هـ) أكسيد الرصاص (IV) .

173- أي رباعي كلوريد لا يتحلل مائياً بسرعة ؟

- (أ) CCl_4 (ب) $SiCl_4$ (ج) $GeCl_4$
(د) $SnCl_4$ (هـ) $PbCl_4$.

174- ما أفضل المواد التي تستعمل لتحضير نموذج نقي من كلوريد القصدير (IV) ؟

- (أ) SnO وحامض الهيدروكلوريك المركز .
(ب) SnO_2 وحامض الهيدروكلوريك المخفف .
(ج) Sn وحامض الهيدروكلوريك المركز .

(د) Sn وكلوريد الهيدروجين الجاف .

(هـ) Sn وغاز الكلور الجاف .

175- ينوب كلوريد الرصاص (II) بدرجة كبيرة في :

(أ) الماء (ب) قلوي مخفف (ج) قلوي مركز

(د) حامض الهيدروكلوريك المخفف .

(هـ) حامض الهيدروكلوريك المركز .

176- أي مما يلي قادر أن يسلك كقاعدة لويس ؟

(أ) $[Al(H_2O)_6]^{+3}$ (ب) CH_4 (ج) BCl_3

(د) H_2S (هـ) NH_2NH_2 .

177- أي من الجزيئات ثنائية الذرة الآتية ذات أعلى انتالبي رابطة ؟

(أ) H_2 (ب) N_2 (ج) O_2

(د) Cl_2 (هـ) Br_2 .

178- ثلاثي الهيدريد الأكثر تطايراً لعناصر المجموعة V هو :

(أ) NH_3 (ب) PH_3 (ج) AsH_3

(د) SbH_3 (هـ) BiH_3 .

179- المعادلة الآتية تبين الطريقة الصناعية لإنتاج الأمونيا بطريقة هابر



أي مما يلي لا يحسن من كفاءة التقنية ؟

- (أ) عامل مساعد
 (ب) معدات العامل المساعد
 (ج) ضغط عال
 (د) إزالة الأمونيا من النظام
 (هـ) درجة حرارة 900 مئوية .

180- أي عبارة مما يلي خاطئة فيما يخص الأمونيا

- (أ) هي قاعدية الصفات
 (ب) عند وجود زيادة منها تتفاعل مع الكلور وتحرر النيتروجين
 (ج) لا يمكن استعمالها لاختزال اوكسيد النحاس (II)
 (د) ترسيب الفضة من محلول مائي لأحد أملاحها .
 (هـ) تحترق في الأوكسجين النقي مكونة الماء والنيتروجين .

181- أي مما يلي لا يعطي تفاعلاً مع الأمونيا عند درجة حرارة الغرفة ؟

- (أ) BF_3 (ب) Cl_2 (ج) CH_3Cl
 (د) F_2 (هـ) H_2S .

182- أي من الفصائل الآتية يحتوي علي عدد مفرد من الالكترونات ؟

- (أ) N_2O_2 (ب) NO_3^- (ج) NO
 (د) N_2O_4 (هـ) NH_3 .

183- الجزيئات ذات عدد الالكترونات المفرد تمتاز بما يلي :

- (أ) دايامغناطيسية .
 (ب) عديمة اللون
 (ج) ذات فعالية عالية
 (د) غير مستقرة وتكون دايمر
 (هـ) غير فادرة علي تكوين أيونات موجبة .

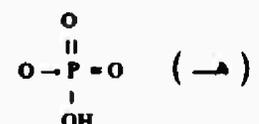
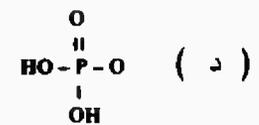
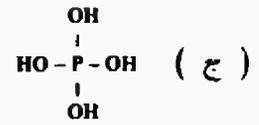
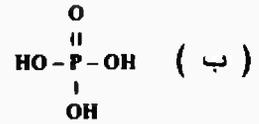
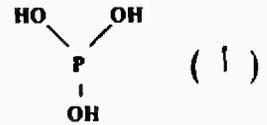
184- أي الفلزات الآتية يصبح عديم الفعالية عند تفاعله مع حامض النتريك ؟

- (أ) الألمنيوم . (ب) المغنسيوم (ج) الرصاص
(د) النحاس (هـ) الزئبق .

185- أي من الكلوريدات الآتية لا يتحلل مائياً لدرجة كبيرة ؟

- (أ) $AlCl_3$ (ب) $SnCl_2$ (ج) $PbCl_2$
(د) BCl_3 (هـ) PCl_3 .

186- أي من التراكيب الآتية يمثل بصورة أفضل حامض الفوسفوريك (V) ؟



187- أي عبارة ما يلي كاذبة فيما يخص عنصر الأوكسجين ؟

- (أ) مقصور علي التكافؤ 2 .
(ب) يوجد في الطبيعة بشكل جزيئات ثنائية الذرة فقط .
(ج) هو ثنائي أكبر عنصر من حيث الكهروسالبية .
(د) قادر علي تكوين السلسلية لدرجة صغيرة .
(هـ) يكون أيونات ثنائية الشحنة السالبة .

188- في أي من الجزيئات أو الأيونات الآتية لا يظهر الكبريت حالة تأكسده العليا ؟

- (أ) SF_6 (ب) SO_3^{-2} (ج) SO_3
(د) SO_2Cl_2 (هـ) SO_4^{-2}

189- الجزيئة التي تمتلك أصغر زاوية هي :

- (أ) H_2O (ب) H_2S (ج) H_2Se
(د) H_2Te (هـ) NH_3

190- في أي من التفاعلات الآتية لا يعمل بيروكسيد الهيدروجين كعامل مؤكسد ؟

- (أ) $2Fe^{2+} + H_2O_2 + 2H^+ \rightarrow 2Fe^{3+} + 2H_2O$
(ب) $PbS + 4H_2O_2 \rightarrow PbSO_4 + 4H_2O$
(ج) $2I^- + 2H_2O_2 + 2H^+ \rightarrow I_2 + 2H_2O$
(د) $Mn^{2+} + H_2O_2 + 2OH \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$
(هـ) $Ag_2O + 2H_2O \rightarrow 2Ag + O_2 + H_2O$

191- المركب الذي يظهر أكبر قوة حامضية في المحلول المائي هو :

- (أ) CH_3OH (ب) NH_2OH (ج) H_2O
(د) H_2S (هـ) H_2Se

192- أي من الأيونات الآتية لا يترسب بواسطة كبريتيد الهيدروجين في المحيط الحامضي ؟

- (أ) Cu^{+2} (ب) Ni^{+2} (ج) Pb^{+2}
(د) Cd^{+2} (هـ) Bi^{+3} .

193- أي من العناصر الآتية هو الأقل احتمالاً للأنحد مباشرة مع الفلور ؟

- (أ) البروم (ب) الهيدروجين (ج) الأرجون
(د) الزينون (هـ) الرادون .

194- أي من العبارات الآتية غير صحيحة بالنسبة للتفاعل بين الهيدروجين والكلور بوجود ضوء الشمس المباشر ؟

- (أ) يسبب ضوء الشمس انشفاق جزيئات الهيدروجين بصورة متجانسة .
(ب) يسبب ضوء الشمس انشفاق جزيئات الكلور بصورة متجانسة .
(ج) يتبدل الانتالي للتفاعل سالب .
(د) التفاعل هو تفاعل متسلسل .
(هـ) التفاعل لا يحتاج الي عامل مساعد .

195- الفلور هو أكثر الهالوجينات فعالية لأن :

- (أ) للجزيئة أقل انتالي رابطة .
(ب) هو أصغر ذرة في المجموعة .
(ج) هو أكثر العناصر كهروسالبية .
(د) هو أكثر الهالوجينات تطايراً .
(هـ) له أعلى ألفة الكترونية .

196- أي من التفاعلات التالية لا يحصل ؟

- (أ) الفلور يحرق الكلور من محلول مائي لكلوريد الهيدروجين .
(ب) الكلور يحرق البروم من محلول مائي لبروميد الهيدروجين .
(ج) الأيونات BrO^- تتجزأ بصورة لانتقاسبية عند درجة حرارة الغرفة لتعطي الأيونات Br^- و BrO_3^- .
(د) يتفاعل الفلور مع الفوسفور ليكون PF_5 .
(هـ) يتفاعل اليود مع الفوسفور ليكون PI_3 .

197- عند تنقيع الكلور خلال قلوي ساخن ، فالنواتج الرئيسية هي :

- (أ) H_2O , Cl^- (ب) H_2O , ClO^-
(ج) H_2O , ClO^- , Cl^- (د) H_2O , ClO_3^- , Cl^-
(هـ) H_2O , ClO_4^- , ClO^-

198- ما هو أدنى عدد من مولات هيدروكسيد الصوديوم اللازم لامتصاص مول واحد من غاز الكلور ؟

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3
(د) 4 (هـ) 5 .

199- ما هو الأيون الذي لا تتوقع تأكسده بواسطة الكلور ؟

- (أ) Mn^{+2} (ب) Cr^{+3} (ج) F^-
(د) Br^- (هـ) I^- .

200- ما هو النوع الذي يعاني تفاعلاً آخر مع الفلور ؟

- (أ) CaF_2 (ب) IF_5 (ج) SF_6
(د) $[\text{PF}_6]^-$ (هـ) KF .

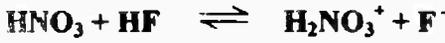
201- أي كاشف لا يحرر اليود من محلول حامضي لايوديد البوتاسيوم ؟

- (أ) بيروكسيد الهيدروجين .
(ب) نترات الصوديوم
(ج) حامض النتريك المركز .
(د) ثاني أوكسيد الكبريت .
(هـ) ماء البروم .

202- ما هي العبارة الحقيقية لهاليدات الهالوجين HF و HCl و HBr و HI ؟

- (أ) جميعها تكون روابط هيدروجينية ضعيفة مع الماء في المحلول المائي .
(ب) طول الرابطة هو الأكبر في HF
(ج) لا يتأكسد HF لي F₂ بأي من الهالوجينات الأخرى .
(د) المحلول المائي للمركب HF هو أقوى حامض .
(هـ) تزداد درجات الغليان باستمرار من HF الي HI .

203- أي عبارة صحيحة بالنسبة للتفاعل :



- (أ) الأيون H₂NO₃⁺ يعمل كقاعدة لويس .
(ب) الحامض HNO₃ يعمل كحامض لويس .
(ج) الحامض HNO₃ يعمل كعامل مؤكسد .
(د) الحامض HF يعمل كحامض لويس .
(هـ) الحامض HF يعمل كقاعدة لويس .

204- أي مما يلي هي القيمة الصحيحة لعدد تناسق الكوبلت في الأيون



- (أ) 2
(ب) 4
(ج) 5
(د) 6
(هـ) 8

205- اختر النوع الذي لا يستطيع ان يعمل كواهب للألكترونات (ليجانند) الي أيون عنصر انتقالي :

- (أ) NH_3 (ب) H_2O (ج) CO
 (د) CO_2 (هـ) CN^-

206- أي من الفصائل الآتية لا يمثل الفصيل الأيوني الموجب للفناديوم المتكون في المحلول المائي ؟

- (أ) VO_2^+ (ب) VO_2^{+2} (ج) VO^{+2}
 (د) $[\text{V}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$ (هـ) $[\text{V}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$

207- حالات التأكسد الرئيسية التي يظهرها الكروم هي :

- (أ) $2+, 3+, 4+$ (ب) $2+, 3+, 5+$
 (ج) $2+, 3+, 6+$ (د) $3+, 4+, 6+$
 (هـ) $3+, 5+, 7+$

208- أوكسيد المنجنيز (IV) امفوتيري و إن الأيونات التي يكونها مع محلول قلوي مائي ومع محلول مائي من حامض الهيدروكلوريك علي التوالي هي :

- (أ) MnO_4^{2-} و $[\text{MnCl}_4]^{2-}$ (ب) MnO_4^{2-} و $[\text{MnCl}_6]^{2-}$
 (ج) MnO_4^- و $[\text{MnCl}_6]^{2-}$ (د) MnO_4^- و $[\text{MnCl}_4]^{2-}$
 (هـ) MnO_4^{2-} و MnO_4^-

209- الناتج النهائي الذي يتكون بواسطة أيونات الحديد (III) المائية في المحلول المائي عند $\text{pH} = 5$ هو :

- (أ) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ (ب) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_3\text{OH}]^+$
 (ج) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{OH})_2]$ (د) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]^{2+}$
 (هـ) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{OH})_3]$

210- في أي مما يلي يظهر المنجنيز أعلى حالات تأكسده ؟

- (أ) MnO_2 (ب) MnO_4^{2-} (ج) MnO_4^-
(د) MnO (هـ) Mn^{+2} .

211- الأفضل أن تزال بقع أكسيد المنجنيز (IV) السوداء من الأواني الزجاجية بوضعها في محلول حامضي من :

- (أ) Na_2S (ب) $NaHS$ (ج) Na_2SO_4
(د) $NaHSO_4$ (هـ) Na_2SO_3 .

212- أي من العبارات الآتية كاذبة فيما يخص الأيون $[Co(H_2O)_6]^{+2}$ ؟

- (أ) هو ذو تركيب ثماني الوجوه .
(ب) هو وردي اللون عندما يكون حديث التحضير .
(ج) يتحول إلى اللون الأزرق عند تدفئته .
(د) يكون الأيون $[Co(CN)_6]^{-3}$ الأصفر مع سيانيد الصوديوم بوجود الهواء .
(هـ) يكون الأيون $[CoCl_6]^{-4}$ الأزرق بالتفاعل مع حامض الهيدروكلوريك المركز .

213- أي مما يلي يمثل بصورة أفضل الأيون المعقد الذي يتكون عند إضافة كلوريد الكوبلت (II) إلى الماء ؟

- (أ) $[CoCl_4]^{-2}$ (ب) $[CoCl_6]^{-4}$ (ج) $[CoCl_6]^{-3}$
(د) $[Co(H_2O)_6]^{+2}$ (هـ) $[Co(H_2O)_6]^{+3}$.

214- أي مما يلي يعتبر تمثيلاً غير صحيح لمعقد أيون عنصر انتقالي ؟

- (أ) $[CuCl_4]^{-2}$ (ب) $[Cu(CN)_4]^{-3}$ (ج) $[Cr(NH_3)_6]^{+3}$
(د) $[Co(NH_3)_6]^{+3}$ (هـ) $[CoCl_6]^{-2}$.

215- أي مما يلي يتكون عند اضافة ملح للنحاس (I) الي الماء ؟

- (أ) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^+$ فقط . (ب) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^+$ فقط .
(ج) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^+$ و Cu (د) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^+$ و Cu
(هـ) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ و Cu .

216- أي من العبارات الآتية غير صحيحة فيما يخص النحاس بحالة التأكسد +2 ؟

- (أ) هو أكثر استقراراً في المحلول المائي من النحاس في حالة التأكسد +1
(ب) الأملاح المائية لأيونات النحاس (II) زرقاء وذات تركيب ثماني الوجوه .
(ج) الأملاح المائية لأيونات النحاس (II) تكون المعقد ثماني الوجوه $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]^{+2}$ ذي اللون الأزرق الغامق مع المحلول المائي للأمونيا
(د) يكون CuCl_2 الأيون $[\text{CuCl}_4]^{-2}$ ذو اللون الأصفر - البني في حامض الهيدروكلوريك المركز .
(هـ) الأملاح المائية لأيونات النحاس (II) تكون هيدروكسيدياً جيلاتينياً ذا لون أزرق شاحب مع محلول قلوي مائي .

217- أي من الأيونات المائية الآتية لا يعطي تبديلاً ملحوظاً عند اضافة أيونات هيدروكسيد مائية قطرة قطرة ؟

- (أ) Al^{+3} (ب) Fe^{+2} (ج) CrO_4^{-2}
(د) Cu^{+2} (هـ) CrO_7^{-2} .

218- أي من الأيونات الآتية يعطي في محلوله المائي راسباً بتفاعله مع محلول قلوي مائي ؟

- (أ) Pb^{+2} (ب) Al^{+3} (ج) Mg^{+2}
(د) Zn^{+2} (هـ) Sn^{+2} .

219- أي من الأملاح الآتية لا يعطي المعقد الأيوني $[M(H_2O)_6]^{+2}$ عند إذابته في مزيد من الماء؟

- (أ) $CuSO_4$ (ب) $FeSO_4$ (ج) $Al_2(SO_4)_3$
(د) $ZnSO_4$ (هـ) $Fe_2(SO_4)_3$.

220- في أي من الأيونات التالية لا يظهر أيون العنصر الانتقالي أعلى حالات تأكسده المعروفة؟

- (أ) CrO_4^{-2} (ب) $Cr_2O_7^{-2}$ (ج) MnO_4^{-2}
(د) $[Fe(CN)_6]^{-3}$ (هـ) $[Zn(NH_3)_4]^{+2}$.

المصطلحات العلمية

المصطلحات العلمية

Axis of symmetry	محور التناظر
Auf bau principle	قاعدة أو مبدأ البناء
Azimuthal	سمتي
Antibonding orbital	أوربيتال نقيض التآصر
Antisymmetric	نقيض التناظر
Adiabatic	أديباتيكي
Backword reaction	تفاعل عكسي
Binding energy	الطاقة الرابطة
Bond strain	شد رابطي
Bonding orbital	أوربيتال مترابط
Boundary conditions	شروط حدودية
Bulk density	كثافة ظاهرية
Build up principle	مبدأ البناء
Characters table	جدول الخصائص
Center of symmetry	مركز التناظر
Coulomb attraction	تجاذب كولوم

Coefficient	معامل
Catenation	السلسلية
Comntination principle	مبدأ الاتحاد
Convergence	تقارب أو التقاء
Constructive interference	تداخل بناء
Configuration	هيكل أو تركيب
Contour surface	سطح محيطي
Covalent crystals	بلورات تساهمية
Cubic system	نظام مكعبي
Crystallography	علم البلورات
Continuous conditions	شروط الاستمرارية
Cartesian corrdinates	الاحداثيات الديكارتيّة
Correspondence principle	مبدأ التطابق
Conservation	حفظ
Capacitance	سعة
Calorimetry	قياس الحرارة
Concept	فكرة

Canonical forms	صيغ قنونية
Dew point	نقطة الندى
Dynamic equilibrium	اتزان ديناميكي
Defect	مختل
Dimorphic	ثنائي الشكل
Dissociation	تحلل
Disproportionation	لا نسبية أو لا تناسبية
Dynamic	ديناميكي
Destructive	غير بناء
Degeneracy	اتحطاط ، انحلال
Diborane-6	دايبورين - 6
Diffraction gratings	محزرات الحيود
Diagonals	أقطار
Dihedral planes	مستويات متقاطعة
Determinat	محددة
Distortion	إحراف أو تشوه
Empirical	تجريبي

Electron affinity	ألفة الكترونية
Exclusion principle	مبدأ الاستبعاد
Exponential	أسي
Eigen value	قيمة ذاتية
Eigen function	دالة ذاتية
Elementary	أولي أو ابتدائي
Electronic configuration	تركيب الكتروني
Electrostatic	كهروستاتيكي
Electronegativity	كهروسالبية
Electropositivity	كهروموجبية
Enthalpy	إنثالبي
Empirical equation	معادلة وضعية
Equilibrium	توازن أو توازن
Exothermic	طارد للحرارة
Endothermic	ماص للحرارة
Fourier series	مسلسلة فورية
Fourier expansion	مفكوك فورية

Fourier cosine expansion	مفكوك جيب تمام فورية
Forward reaction	تفاعل طردي
Free space	فسحة حرة
Frequency	تردد
Formal oxidation state	حالة تأكسد ظاهرية
Flash photolysis	التحلل الضوئي الوميضي
Factor	عامل
Germanes	جرمينات
Germinate (II)	جرماتات (II)
Group	مجموعة
Ground state	حالة سكون
Hybridization	تهجين
Heat value	قيمة حرارية
Hexagonal	سداسي الوجوه
Hexaborane – 12	هكسابورين – 12
Hexaborane – 10	هكسابورين – 10
Heat content	محتوي حراري

Interfacial angles	زوايا بين وجهية
Interaxial angles	زوايا بين محورية
Interchange	تبادل داخلي
Icosahedron	نو العشرين وجه
Inversion	انقلاب
Improper rotation	تورن غير كامل
Identity operation	عملية التطابق
Integration	التكامل
Integral	متكامل
Interstitial	خلاي أو بيني
Interference	تداخل
Isomerism	الأيسومرية
Irreducible	متعذر الاختزال
Ionic crystals	بلورات أيونية
Isoelectronic	تمائل الكتروني
Isostructural	تمائل تركيبى
Isoelectronic principle	قاعدة التماثل الإلكتروني

I_b	نو العشرين وجه
Law of rational indices	قانون المعاملات المنطقية
Lop-sided function	دالة متبلورة الجانب
Linear combination of atomic orbitals	مزج خطي للأوربيتالات الذرية
Latent heat	حرارة كامنة
Matrix	مصفوفة
Mulliken population	تأهيل موليكاني
Miller indices	معاملات ملر
Mirror plane	مستوي مرآتي
Multiplicity	تعددية
Monoclinic	أحادي الميل
Molecular crystals	بلورات جزيئية
Monochromatic	أحادي اللون
Macroscopic state	حالة عيانية
Microscopic state	حالة مجهرية
Mirror image	صورة مرآتية
Mutarotation	تحول الدوران

Molar heat capacity	سعة حرارية جزيئية
Non-bonding orbital	أوربيتال غير مترابط
Non-stoichiometric	لا نسبي
Nearest neighbours	مجاورات أقرب
Nodal plane	مستوي عقدي
n-fold axis	محور نو n من المرات
Normalize	يسوي
Normalizing factor	عامل السواء
Normalized orbital	أوربيتال سوي
Order	رتبة
Orthogonality condition	شرط التعامدية
Overlap integral	متكامل التشابك
Overlap	تشابك
Orthogonal	متعامد
Operator	معامل أو مؤثر
O_h	ثماني السطوح
Oscillator	متذبذب

Octer	ثمانية
Observable	ملحوظ
Over-voltge	فرط الجهد
Paramagnetic	بارامغناطيسي
Photoelectron spectroscopy	مطيافية الالكترن الضوئي
Potential energy surface	سطح الطاقة الكامنة
Parallel piped	اتابيب متوازية
Principle	مبدأ أو قاعدة
Polar coordinates	إحداثيات قطبية
Probability	احتمالية
Partial derivative	مشتقة جزئية
Probes	مجسات
Plumbane	رصاصين
Plumbate (II)	رصاصات (II)
Pentaborane (11)	بنتابورين - 11
Pentaborane (9)	بنتابورين - 9
Potential	جهد

Polynomial	متعدد الحدود
Projection	مسطط
Penetration	نفوذ
Period	دورية
Point group	مجموعة النقطة
Plane of symmetry	مستوي تناظر
Principal axis	محور رئيسي
Parameter	وسيط
Perturbation method	نظرية التشويش
Quantum	كم
Quanta	كماتات
Quantization	تكميم
Quantized	مكمم
Quartet	رباعية
Resonance	رنين
Rationalize	يعلقن ، يبرر
Residual forces	قوى متبقية

Reference point	نقطة مرجعية
Radial	قطري
Resolution	فصل
Representation theory	نظرية التمثيل
Rhombic	معيني
Rotation-inversion	دوراني - انقلابي
Rotation reflection	دوراني انعكاسي
Reflection plan	مستوي انعكاسي
Stereochemistry	كيمياء فراغية
Spherical harmonics	توافقيات كروية
Self-consistent field (SCF)	تناغم المجال مع نفسه
Slater function	دالة سليتر
Spectroscopy	مطيافية
Spin	برم
Splitting	انقسام
Spin quantum number	عدد كم البرم
Shell	مدار ، غلاف

Sub-shell	مدار ثانوي
Stannane	ستانين
Silanes	ساييلينات
Stannate (II)	قصديرات (II)
Salvation	تمذوب
Species	فصائل
Static	ساكن
Strain	شد
Symmetry	تناظر
Square antiprism	معاكس موشوري مربعي
Specific heat	حرارة نوعية
Standard enthalpy of formation	الانثالبي القياسي للتكوين
Standard state	حالة قياسية
Static equilibrium	اتزان ستاتيكي
Secular equations	معادلات تجريدية
Secular determinant	محدد تجريدي
Space group	مجموعة الفضاء

Symmetry group	مجموعة تناظر
Symmetry operation	عملية تناظر
Spherical polar coordinates	احداثيات قطبية كروية
Symmetry species	فصيل تناظر
Sextet	سداسية
Thermocouple	مزدوج حراري
Thermochemical	كيميائي حراري
Trigonometric function	دالة مثلثية
Three-dimensional	ثلاثي البعد
Time-dependant	اعتماد زمني
Trace of matrix	لدليل المصفوفة
Transition temperature	نقطة التحول
Trivial solution	حل عادي
T_d	رباعي السطوح المنتظم
Uncertainty principle	مبدأ الالاقة
Unit cell	وحدة خلية
United atom	ذرة متحدة

Vector	متجه
Variation theory	نظرية التغير
Variational parameter	وسيط تغيري
Variational calculation	حساب تغيري
Virial theory	نظرية فيريال
Zone theory	نظرية للنطاق
Absolute configuration	الترتيب المطلق
Absorption Spectra	أطياف الامتصاص
Acceptor	مستقبل
Acetic acid	حامض الاسيتيك
Actinide contraction	تقلص الأكتينيدات
Adduct	نتاج إضافة
Ambidentate ligand	متصلة ذات سنين (بوجهين)
Amphoteric	أملفوتيري
Angular	زاوي
Anhydride	أنهيدريد
Antibiotic	مضاد حيوي

Antibonding	بدون رابطة
Apatite	أباتيت
Apoenzyme	مساعد أنزيم
Aprotic solvents	مذيب لا بروتيني
Atomic inversion	انعكاس ذري
Atomic states	حالات ذرية
Autoionization	تأين ذاتي
Axial	محوري
Back bonding	ربط ارجاعي
Balmer series	سلسلة بالمر
Bannana bond	رابطة موزية
Bond theory	نظرية الرابطة
Barrier	مركز بتري
Bary center	رابطة
Bent bond	محنبة
Berry pseudorotation	دوران بيري الكاذب
Bidentate	نو سنين

Body-centered cubic structure	بناء مكعبى مركزي
Bond order	رتبة الربط
B - strain	اجهاد خلفي
Byproduct	نتج ثانوي
Cage	قفص
Canonical	طبيعي
Carbonyl hydride	هيدريد كربونيل
Catalyst	حفاز
Catination	سلاسلية
Chain	سلسلة
Charge transfer spectra	أطياف انتقال الشحنة
Chelate	كلاب
Chlorophile	كلورفيل
Circular dichroism	التلون الدائري المزدوج
Cis	مجاور ، سيس
Clatherate	معقد احتواء
Clathro-chelate	كلامي احتواء

Closest packed lattice	شبكة مترابطة التعبئة
Cluster	عقود
Coenzyme	مساعد أنزيم
Complex	معقد
Complex ion	أيون معقد
Conductivity	توصيل كهربائي
Conformation	هيئة
Conjugation	اقتران
Conversion Factor	معامل تحويل
Coordination	تناسق
Coordination number	عدد التناسق
Core	قلب
Coulomb integral	تكامل كولوم
Coupling	ازدواج
Covalent	تساهمي
Crown ligand	متصلة تاجية
Cryptate	كبريتات

Crystal field theory	نظرية المجال البلوري
Crystal lattice	شبكة بلورية
Delocalization	انتشار
Delta bonds	روابط دلتا
Dipole-dipole interactions	تأثير ثنائي قطب - ثنائي قطب متبادل
Dipole moment	عزم قطبي
Disproportionation	تأكسد واختزال ذاتي
Donor	ماتح
Effective atomic number	العدد الذري الفعال
Eigenfunction	دالة ذاتية
Electrode potential	جهد القطب
Electron affinity	ألفة الكتروني
Electron configuration	ترتيب الكتروني
Electron spin	غزل الإلكترون
Electron spin resonance	طنين الغزل الإلكتروني
Electronegativity	سالبية
Electroneutrality principle	مبدأ التعادل الإلكتروني

E.m.f	القوة الدافعة الكهربائية
Enzyme	أنزيم
Equatorial	استوائي
Equilibrium	اتزان
Evolution	تطور
Exchange energy	طاقة التبادل
Face-centered cube	مكعب مركزي الوجوه
F-center	مركز اللون
Ferrocene	حديدوسين
Fertilizer	سماد ، مخصب
Fluxional molecule	جزيء منقلب
Formal charge	شحنة تقديرية
Free radical	جذر حر
Frenkel defect	خلل فرنكل
F-strain	اجهاد امامي
Geometrical isomers	متشكلات هندسية
Gerada	جيرادا

Ground state	حالة الأساس
Halide	هاليد
Hapto nomenclature	تسمية هابتو
Hard and soft acids and base	القواعد والحوامض القاسية واللينة
Heterocatination	السلاسلية غير المتجانسة
Heterocyclic inorganic rings	حلقات غير عضوية غير متجانسة
Heteronuclear bond	رابطة بين أنوية مختلفة
Hexagonal	سداسي
High-spin	عالي الغزل
Homogeneous	متجانس
Hunds rules	قواعد هوند
Hybrid orbital	فلك تهجين
Hydrate	ماءات ، هيدرات
Hydrogen bonding	ربط هيدروجيني
Hydrolysis	تميؤ
Hypertension	ارتفاع ضغط الدم
Induced	مستحث

Inert	خامل
Inert pair effect	أثر الزوج الخامل
Infrared spectroscopy	مطيافية الأشعة تحت الحمراء
Inhibition	كبح
Inner orbital complex	معقد داخلي الأفلوك
Insecticide	مبيد حشري
Insertion reaction	تفاعل ادخال
Inter halogen	هالوجين مختلط
Inversion	انعكاس ، انقلاب
Ionization energy	طاقة التأين
Ionization potential	جهد التأين
I - Strain	اجهاد داخلي
Jahn -Teller effect	أثر جان - تيللر
Kinetic	حركي
Lability	نشاط
Lanthanide	اللانثانيدات
Lanthanide contraction	التقلص اللانثانيد

Lattice energy	طاقة الشبكة
Leveling	تسوية
Ligand field theory	نظرية مجال المتصلة
Ligand group orbitals	أفلاك مجموعة المتصلات
Linear combination	الاتحاد الخطي
Linkage isomerism	تشكل الاتصال
Low spin	غزل منخفض
Lunar samples	عينات قمرية
Lyman series	سلسلة ليمان
Madelung constant	ثابت مادلنج
Mechanism	ميكانيكية
Metallocene	فلزوسين
Metalloenzyme	انزيم فلزي
Metalloporphyrin	بروفيرين فلزي
Methemoglobin	ميثيمو جلوبين
Molecular orbital theory	نظرية الأفلاك الجزيئية
Molten	منصهر

Mössbauer spectroscopy	مطيافية موسباور
Multiplicity	تعدد
Nephelauxetic effect	الأثر النيفلوكسيطي
Neutron diffraction	الحيود النيوتروني
Nitrogen fixation	تثبيت النيتروجين
Nitrosyls	النيتروسيلات
Noble gases	الغازات النبيلة
Non-bonding	غير رابط
Nuclear magnetic resonance	الطنين المغناطيسي النووي
Nuclear quadrupole resonance	طنين القطب الرباعي النووي
Nucleophilic	نيوكيلوفيلي
Octahedral complexes	معقدات ثمانية السطوح
Octahedral site stabilization energy	طاقة تثبيت موقع ثماني السطوح
Optical activity	نشاط ضوئي
Optical rotatory dispersion	التثبيت الدوراني الضوئي
Orbital	فلك
Organometallic compounds	المركبات الفلزية العضوية

Outer orbital complexes	معقدات خارجية الأفلك
Overlap	تداخل
Oxidation state	حالة تأكسد
Oxidative addition reactions	تفاعلات الاضافة المؤكسدة
Pairing energy	طاقة الازواج
Pashen series	سلسلة باشان
Pauli exclusion principle	مبدأ باولي للاستثناء
Penetration of inner orbitals	اختراق الافلاك الداخلية
Pentavalent carbon	الكربون الخماسي
Periodicity	دورية
Pfund series	سلسلة فوند
Photo conductivity	التوصيل الضوئي
Photoelectron spectroscopy	مطيافية الالكترون الضوئي
Photosynthesis	التمثيل الضوئي
Pi-acceptors	مستقبلات باي
Pi-bonding	ربط باي
Plastocyanin	بلاستوسيانين

Poisoning	تسمم
Polarizability	استقطابية
Pollution	تلوث
Porphyrin ring system	نظام بوروفين حلقي
Promotion of electrons	ترقية الإلكترونات
Prosthetic group	مجموعة ضمنية
Proton affinity	ألفة بروتونية
pseudo halogens	أشباه الفلزات
Quantum numbers	الأعداد الكمية
Quartz	كوارتز
Raman spectroscopy	مطيافية رامان
Red blood cells	خلايا الدم الحمراء
Reductive elimination	الحذف الاختزالي
Relativistic quantum theory	نظرية الكم النسبية
Repulsive forces	قوى التنافر
Resolution	فصل
Resonance	طنين

Ring	حلقة
Sandwich compound	مركب شطيري
Semiconductor	شبه موصل
Self-consistant field	مجال ذو اتسجام ذاتي
Shielding	حجب
Sigma bond	رابطة سجما
Solubility	ذائبية
Solvation effect	أثر التمذيب
Solvolysis	تذوب
Spectrochemical series	السلسلة الكيميائية المطيافية
spectroscopy	مطيافية
Spinets	السياتيلات
Square planar complexes	المعقدات المسطحة المربعة
Staggered	متبادل
Stiic effects	الآثار المجسامية
Subshell	مستوي فرعي
Super acid	حامض فاتق

Super actinides	الأكتينيدات الفائقة
Supersonic	فوق صوتي
Steric	مجسامي
Symbiosis	تعايش ، تكافل
Symmetrical cleavage	انقسام متماثل
Symmetry	تماثل
Synergistic effect	الأثر التعاوني
Synthesis	اصطناع ، تحضير
Template effect	التأثير القالي
Term symbols	رموز حدية
Tetragonal distortion	تشوه رباعي الاضلاع
Tetrahedral complexes	معقدات رباعية السطوح
Three-center bonds	روابط ثلاثية المراكز
Trans-effect	الأثر المضاد
Trans-influence	التأثير المضاد
Transactinide elements	عناصر ما بعد الأكتينيدات
Transition metals	الفلزات الانتقالية

Translawrencium elements	عناصر ما بعد اللورنسيوم
Trigonal prismatic coordination	تتسيق منشوري متثني
Uncertainty principle	مبدأ عدم التأكد
Ungerade symmetry	تماثل لاجبراد
Unsymmetrical cleavage	انقسام غير تماثل
Valence bond theory	نظرية رابطة التكافؤ
Valence shell electron pair- repulsion theory	نظرية تنافر أزواج الكترونات التكافؤ
Vaska's complex	معقد فاسكا
Visible spectroscopy	المطيافية المرئية
Wave equation	المعادلة الموجية
Wave function	الدالة الموجية
X-ray diffraction	حيود الأشعة السينية
Zeise's salt	ملح زايس
Zinc-blende lattice	شبكة كبريتيد الزنك