تفسيرات علمية كيم 211

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 18-12-2025 15:15:22

المزيد من مادة كيمياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي

صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك

المواد على تلغرام | التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	مذكرة كيم 211 للصّف الثاني الثانوي
2	نماذج الإجابة لمقرر كيم 211 امتحان نهاية الفصل الأول
3	نماذج امتحانات كيم 211
4	دليل المعلم مقرر كيم 211
5	إجابة درس الاحتكاك و الحركة على مستوى مائل

تفسيرات علمية (علل)

1- لذرة الهيدروجين حالات إثارة كثيرة رغم أنه يحتوي على إلكترون واحد ؟

ج : لذرة الهيدروجين سبعة مستويات طاقة يمكن للإلكترون الانتقال من مستوى الطاقة الأول إلى أي مستوى طاقة أعلى مسموح به ويتوقف ذلك على مقدار الطاقة المكتسبة.

2- يمكن أن تنبعث أو تمتص كميات معينة من الطاقة تساوي الفرق في الطاقة بين المستويين ؟

ج: لأن الإلكترون يمكنه الانتقال فقط من مستوى طاقة مسموح به إلى مستوى طاقة أخر مسموح به أيضاً .

3- يحتوي طيف الانبعاث الذري على ترددات معينة للضوء حسب نموذج بور الذري ؟

ج: لأن الطاقات الذرية محددة ، لذا تنبعث ترددات معينة فقط من الإشعاع من الذرة .

4- ينتج سلوك الإلكترون في الذرة ألواناً مختلفة للضوء ؟

ج: عندما يعود الإلكترون من حالة الإثارة إلى حالة الاستقرار تبعث الذرة فوتونا له طاقة تساوي فرق الطاقة بين مستويي الطاقة اللذين انتقل بينهما ويرتبط كل تردد بلون معين .

5- أثبتت التجارب الحديثة خطأ نموذج بور ؟

ج: أثبتت التجارب الحديثة أنه لم تفهم حركة الالكترونات في الذرات بصورة تامة حتى الآن لأن هناك أدلة تؤكد أن الالكترونات لا تتحرك حول النواة في مدارات دائرية .

6- استطاعت نظرية دي برولي تفسير مستويات الطاقة الثابتة في نموذج بور ؟

ج: إذا كان للإلكترون حركة الموجة وكان مقيدا بمدارات دائرية أنصاف أقطارها ثابتة فإنه يستطيع إشعاع موجات ذات اطوال موجية وترددات وطاقات معينة فقط .

7- لماذا لا نلاحظ الاطوال الموجية للأجسام المتحركة ومنها السيارات ؟

ج : لأن كتلة السيارات كبيرة والكتلة تتناسب عكسياً مع الطول الموجي . $\lambda = \frac{h}{mv}$

8- من الصعب تحديد مكان الإلكترون و سرعته في الوقت نفسه ؟

ج : عندما يصطدم فوتون متحرك بإلكترون في وضع السكون تتغير كل من سرعة الإلكترون ومكانه لأن **للفوتون طاقة مماثلة لطاقة الإلكترون نفسه** والالكترون له خواص **جسيمية – موجية** وليس له موقع محدد .

9- ليس للفلك الذري حجم ثابت ودقيق؟

ج: لأن حدود الفلك الذري غير واضحة.

10- يحدد عدد الكم الرئيسي (n) مستويات الطاقة الرئيسية للذرة ؟

ج: لأن لكل مستوى طاقة رئيسي طاقة تختلف عن طاقة المستوى الآخر .

11- يرمز للمستويات الفرعية بالرموز s , p , d , f ؟

ج: حسب أشكال أفلاك الذرة .

12- تميل الإلكترونات في الذرة إلى اتخاذ ترتيب يعطي الذرة أقل طاقة ممكنة ؟

ج : لأن الأنظمة ذات الطاقة المنخفضة أكثر استقرارا من الأنظمة ذات الطاقة العالية .

13- يملئ المستوى الفرعي 4s قبل المستوى الفرعي 3d ؟

ج : طاقة المستوى الفرعي **4s** أقل من طاقة المستوى الفرعي **3d** ، وتبعا لمبدأ أوفباو كل إلكترون يشغل الفلك الأقل طاقة المتوافر .

14- الفلك الواحد يتسع لـ $2e^-$ بشرط أن يدوران في اتجاهين متعاكسين ؟

ج : للتقليل من قوة التنافر بين الإلكترونات السالبة الشحنة .

15- توزع الالكترونات في أفلاك متساوية الطاقة فرادى ثم تزدوج ؟

ج : للتقليل من قوة التنافر بين الإلكترونات السالبة الشحنة .

16- لماذا تختلف معظم قيم الكتل الذرية في جدول مندليف عن القيم الحالية ؟

ج : لأن عدل العلماء طرائق قياس الكتل الذرية .

17- تتشابه عناصر المجموعة الأولى في خواصها الكيميائية ؟

ج : لأن لها نفس عدد إلكترونات التكافؤ ، حيث يحتوي المدار الخارجي على إلكترون وحيد .

18- ذرات المجموعة الواحدة لها الخواص نفسها ؟

ج : لأن لها نفس عدد إلكترونات التكافؤ .

19- عدم انتظام شكل الجدول الدوري ؟

ج: لأنه قسم إلى أربع فئات وهم **s , p , d , f** تمثل مستويات الطاقة الفرعية للذرة وهذه الفئات ذات أحجام متفاوتة .

20- يقسم الجدول الدوري إلى أربع فئات مختلفة ؟

ج: لوجود **أربعة مستويات طاقة فرعية** للذرة : **s , p , d , f** .

21- لا يوجد عناصر من فئة p في الدورة الأولى في الجدول الدوري ؟

ج: لأن مستوى الطاقة الرئيسي الأول لا يحتوي على مستوى فرعي **p** ويوجد به مستوى فرعي واحد وهو **1s** .

22- الفئة s تشتمل على مجموعتين فقط والفئة p تشتمل ست مجموعات ؟

ج: لأن الحد الأقصى من الإلكترونات في فلك **s** هو $2e^-$ بينما الحد الأقصى من الإلكترونات في أفلاك **p** الثلاثة هو $6e^-$

23- عناصر المجموعة 18 (الغازات النبيلة) عناصر فريدة في فئة p ؟

ج: لأن عند التوزيع الالكتروني للغازات النبيلة نجد أن مستويات الطاقة الفرعية p , s التابعة لمستوى الطاقة الرئيسي الأخير لها الخاص بالدورة ممتلئة تماماً مما يجعل ذرات عناصرها **خاملة ومستقرة كيميائيا** .

24- الفئة d تشتمل عشر مجموعات ؟

ج: لأن المستوى الفرعي **d** يتكون من **خمسة أفلاك** ويتشبع بـ **عشرة الكترونات** .

25- الفئة f تشتمل 14 مجموعة ؟

ج: لأن المستوى الفرعي **f** يتكون من **سبعة أفلاك** ويتشبع بـ **14 الكترون** .

26- تتناقص قيم نصف قطر الذرة من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة ؟

ج : زيادة الشحنة الموجبة في النواة مع بقاء مستويات الطاقة الرئيسية ثابتا فيزيد قوة جذب النواة لإلكترونات المستويات الخارجية فيقل نصف القطر .

27- تتزايد قيم نصف قطر الذرة من أعلى إلى أسفل في المجموعة الواحدة ؟

ج أ. زيادة عدد مستويات الطاقة الرئيسية .

ب. وهذه المستويات تعمل على حجب تأثير النواة على الإلكترونات الخارجية.

ج. مما يقلل من جذب النواة لهذه الإلكترونات فيزيد نصف القطر .

28- حجم الأيون الموجب أصغر من حجم ذرته المتعادلة ؟

ج: أ. ينتج عن فقدان إلكترونات التكافؤ فقد المدار الخارجي .

ب. يقل التنافر الكهروستاتيكي بين الإلكترونات المتبقية ويزداد جذب النواة لهذه الإلكترونات.

29- حجم الأيون السالب أكبر من حجم ذرته المتعادلة ؟

ج: أ. اكتساب الإلكترونات يؤدي إلى زيادة التنافر الكهروستاتيكي بين إلكترونات المستوى الخارجي.

ب. فيقل جذب النواة لهذه الإلكترونات الخارجية.

30- لا تميل الذرات التي قيم طاقة تأينها عالية إلى تكوين الأيونات الموجبة ؟

ج : تشير طاقة التأين الكبيرة إلى أن قوة تمسك النواة بالإلكترونات كبيرة أيضا .

31- طاقة التأين الاولى لعناصر المجموعة 18 عالية جدا ؟

ج : لأن مداراتها الخارجية ممتلئة تماما بالإلكترونات تكون هذه العناصر مستقرة كيميائية و لذلك لا تميل لفقد الإلكترونات.

32- تزداد طاقة التأين الأولى عند الانتقال من اليسار إلى اليمين في الدورة نفسها ؟

ج : لأن نصف القطر يقل فيزيد قوة جذب النواة للإلكترونات فيصعب انتزاعها .

33- تقل طاقة التأين الأولى عند الانتقال من أعلى إلى أسفل المجموعة ؟

ج : لأن نصف القطر يزيد فيقل قوة جذب النواة للإلكترونات فيسهل انتزاعها .

34- طاقة التأين الثاني أكبر بكثير من طاقة التأين الأولى للعنصر نفسه ؟

ج: لأن عند نزع الالكترون الأول من العنصر تزداد الشحنة الموجبة للنواة فتزداد قوة جذب النواة للإلكترونات ويقل حجم الذرة وتزداد الطاقة اللازمة لنزع الالكترون الثاني .

35- طاقة التأين الثانية لذرة الليثيوم أكثر بكثير من طاقة التأين الأولى ؟ $_3Li : 1s^2\ 2s^1$

ج : لأن **الالكترون الثاني** موجود في مستوى **داخلي** أما الالكترون **الأول** موجود في **مستوى خارجي (إلكترون تكافؤ)** وقوة جذب النواة للإلكترونات الداخلية أكبر من قوة جذب النواة للإلكترونات الخارجية فتحتاج الإلكترونات الداخلية إلى طاقة عالية لانتزاعها .

36- طاقة التأين الثالثة لـ $_4Be$ أكبر بكثير من طاقة التأين الثانية ؟ $_4Be : 1s^2\ 2s^2$

ج : لأن **الالكترون الثالث** موجود في مستوى **داخلي** أما الالكترون **الثاني** موجود في **مستوى خارجي (إلكترون تكافؤ)** وقوة جذب النواة للإلكترونات الداخلية أكبر من قوة جذب النواة للإلكترونات الخارجية فتحتاج الإلكترونات الداخلية إلى طاقة عالية لانتزاعها .

37- عناصر المجموعة 1 تميل إلى تكوين أيونات موجبة ؟

ج : لأن لها طاقة تأين منخفضة .

38- لماذا نحتاج الى طاقة لإزاله الالكترون الثاني من ذرة الليثيوم $_3Li$ أكبر من الطاقة اللازمة لإزالة الالكترون الرابع من ذرة الكربون $_6C$ ؟ $_3Li : 1s^2\ 2s^1$ ، $_6C: 1s^2\ 2s^2\ 2p^2$

ج : **نزع الإلكترون الثاني من ذرة الليثيوم** يكون من مدار داخلي وكسر مدار داخلي مستقر يحتاج إلى طاقة أكبر حيث تكون الإلكترونات أقرب للنواة وجذب النواة لها أكبر. **بينما نزع الإلكترون الرابع من ذرة الكربون** يكون من مدار خارجي وهذا يكون أسهل لأنه أبعد عن النواة.

39- يلجأ الغواصون إلى استخدام خليط هليوكس – أكسجين مخفف بالهيليوم بدلا من استخدام أكسجين؟

ج : 1. لأن عند زيادة الضغط تحت سطح الماء يتسبب في دخول كمية كبيرة من الأكسجين إلى الدم **مما يسبب الإرباك والغثيان.**

2. ويتم استخدام هذا الخليط لأن **طاقة تأين الهيليوم العالية** لا تسمح بالتفاعل الكيميائي مع الدم .

40- يستخدم الليثيوم في صنع بطاريات الحاسوب ؟

ج : لأن له طاقة تأين منخفضة ، فيسهل خسارة الإلكترونات منه مما يساعد البطارية على إنتاج قدرة كهربائية أكبر .

41- في الدورة الثانية ، طاقة التأين للبورون $_5B$ أقل من طاقة التأين للبريليوم $_4Be$ وهذا عكس المنتظر ؟

ج : لأن عنصر البريليوم **Be** يمتلك مستوى فرعي **s** ممتلئا في المدار الاخير وهو يكون في حالة استقرار كبيرة ويصعب نزع الإلكترون منه لأن هذه العملية ستفقده هذا الاستقرار.

42- في الدورة الثانية ، طاقة التأين للنيتروجين $_7N$ أكبر من طاقة التأين للأكسجين $_8O$ الذي يليه :

ج : لأن عنصر النيتروجين **N** يمتلك مستوى فرعي **p** نصف ممتلئ في المدار الاخير وهو يكون في حالة استقرار كبيرة ويصعب نزع الإلكترون منه لأن هذه العملية ستفقده هذا الاستقرار.

43- طاقة تأين الماغنسيوم $_{12}Mg$ أكبر من طاقة تأين الالومنيوم $_{13}Al$ على الرغم ان الالومنيوم يلي الماغنسيوم في الدورة ؟

ج : لأن عنصر الماغنسيوم **Mg** يمتلك مستوى فرعي **s** ممتلئا في المدار الاخير وهو يكون في حالة استقرار كبيرة ويصعب نزع الإلكترون منه لأن هذه العملية ستفقده هذا الاستقرار.

44- لماذا لا يتبع غاز الهيدروجين والهيليوم قاعدة الثمانية ؟

ج : لأن كل منهما يحتوي على مستوى طاقة واحد يكتمل بوجود إلكترونين من إلكترونات التكافؤ

45- تزداد الكهروسالبية عند الانتقال من اليسار إلى اليمين في الدورة نفسها ؟

ج: لأن نصف القطر **يقل فتزيد** قوة جذب النواة لإلكترونات الرابطة .

46- تقل الكهروسالبية عند الانتقال من أعلى إلى أسفل المجموعة ؟

ج: لأن نصف القطر **يزيد فتقل** قوة جذب النواة لإلكترونات الرابطة .

47- لم تعين قيم الكهروسالبية للغازات النبيلة ؟

ج: **لأنها تشكل عددا قليلا من المركبات** ، حيث أن الغازات النبيلة مستقرة كيميائيا لأن مداراتها الخارجية ممتلئة تماما بالإلكترونات .

48- فسر كيف يمكن أن يحدد توزيع إلكترونات التكافؤ موقع الذرة في الجدول الدوري ؟

ج: لعناصر المجموعة نفسها عدد إلكترونات التكافؤ نفسها ، ويحدد رقم مستوى طاقة إلكترونات التكافؤ رقم الدورة.

الدورة	1	2	3	4	5
عدد العناصر	2	8	8	18	18

49- فسر لماذا تحتوي بعض الدورات على أعداد مختلفة من العناصر ؟

ج: وذلك بسبب اختلاف عدد مستويات الطاقة الفرعية في مستوى الطاقة الرئيسي من عنصر لآخر . إذ يحتوي **مستوى الطاقة الأول** على المستوى الفرعي **s** ، ويحتوي **المستويان الثاني والثالث** على المستويين الفرعيين **s,p** فقط . ويحتوي **المستويان الرابع والخامس** على المستويات الفرعية **s,p,d** . **لذلك عدد العناصر في** الدورة **الأولى اثنان** وفي الدورتين **الثانية والثالثة ثمانية** وفي الدورتين **الرابعة والخامسة ثمانية عشرة** .

50- لماذا لا يمكن قياس نصف قطر الذرة بطريقة مباشرة ؟

ج: لأن لا يوجد للذرة نهاية محددة .

51- لا تتغير ذرة الكلور إلى ذرة أرجون عندما تكتسب ذرة الكلور إلكتروناً يصبح توزيعه الإلكتروني مشابه للتوزيع الإلكتروني للأرجون ؟

ج: لأن عدد البروتونات17 ثابت لم وبالتالي لايتغير ويحتفظ بنوعه كذرة كلور .

52- تميل الفلزات لتكوين أيونات موجبة واللافلزات تميل لتكوين أيونات سالبة ؟

ج : لأن **الفلزات** نشيطة كيميائياً وتحتوي في المستوى الرئيسي الأخير على **1 أو 2 أو 3 إلكترون** وتميل إلى **فقدهم** لتحصل على التوزيع الإلكتروني المشابه للتوزيع الإلكتروني لأقرب غاز نبيل .

أما **اللافلزات** تحتوي في مستوى الطاقة الأخير على **5 أو 6 أو 7 إلكترونات** ويميل إلى **إكتساب** إلكترونات لتحصل على التوزيع الإلكتروني المشابه للتوزيع الإلكتروني لأقرب غاز نبيل .

53- العدد الذري لا يتغير عندما تفقد أو تكتسب الذرة إلكترونات ؟

ج : لأن عدد البروتونات لا يتغير عند فقد أو اكتساب الذرة إلكترونات والعدد الذري يتحدد فقط بعدد البروتونات .

54- فلزات المجموعة 1 , 2 نشطة كيميائيا ؟

ج : لأن حجمها الذري كبير وطاقة تأينها صغير وبالتالي تفقد إلكترونات تكافؤها بسهولة وتتحول لأيونات موجبة .

55- يكون النيتروجين $_7N$ أيون سالب N^{3-} ؟

ج : لأنه يحتوي على $5e^-$ في المستوى الرئيسي الأخير ويحتاج إلى 3 إلكترونات ليصل لحالة الاستقرار.

56- العنصر الانتقالي يكون أيونات تحمل شحنات أكثر من 3+ ؟

ج : لأن المستوى الخارجي للفلزات الانتقالية هو ns^2 وعادة تفقد الفلزات الانتقالية إلكترونين من إلكترونات التكافؤ لتكون أيونات موجبة ثنائية الشحنة 2+ ومن الممكن أيضا فقدان إلكترونات من الفلك **d** .

57- لماذا لا يتحد البوتاسيوم والنيون لتكوين مركب ؟

ج : لأن النيون غاز نبيل ومستقر ومستواه الأخير مكتمل ولا يتفاعل ولا يكون مركبات .

58- عدم قدرة الغازات النبيلة على تكوين ايونات ؟

ج : لأن الغازات النبيلة مستقرة ومستواها الأخير مكتمل ولا تميل لفقد أو إكتساب إلكترونات.

59- لماذا يكون الكالسيوم أيون Ca^{2+} وليس أيون Ca^{3+} ؟ $_{20}Ca \quad 1s^2 / 2s^2 \; 2p^6 / 3s^2 \; 3p^6 / \underline{4s^2}$

ج : تحتوي ذرة الكالسيوم على $2e^-$ تكافؤ وبالتالي يسهل فقد $2e^-$ ويتكون أيون Ca^{2+} . أما لتكوين أيون Ca^{3+} يتطلب فقد إلكترون من مستوى داخلي وهذا يحتاج لطاقة عالية جدا .

60- معظم الفلزات الانتقالية لها أكثر من حالة تأكسد محتمل ؟

ج : المستوى الخارجي للفلزات الانتقالية هو ns^2 وعادة تفقد الفلزات الانتقالية إلكترونين من إلكترونات التكافؤ لتكون أيونات موجبة ثنائية الشحنة 2+ ومن الممكن أيضا فقدان إلكترونات من الفلك **d** .

61- يختلف حجم البلورة الأيونية حسب شكلها ؟

ج : لاختلاف حجوم الايونات وأعدادها .

62- لا تستطيع المواد الصلبة الأيونية توصيل الكهرباء ؟

ج : بسبب قوة الجذب الكبيرة بين الأيونات فتصبح مقيدة في أماكنها .

63- المواد الأيونية الصلبة في صورة سائل أو محلول موصل جيد للكهرباء ؟

ج :لأن تصبح الأيونات حرة الحركة في حالة المصهور أو المحلول .

درجة انصهار وغليان المركبات الأيونية عالية جدا ؟

ج : بسبب قوة التجاذب بين الأيونات فتزداد قوة الرابطة الأيونية ولذلك تكون بحاجة لطاقة كبيرة لتفكيكها .

64- كثير من البلورات ومنها الاحجار الكريمة لها ألوان زاهية ؟

ج : بسبب وجود فلزات انتقالية داخل الشبكة البلورية .

65- عندما تؤثر قوة خارجية على الأيونات في البلورة فإنها تتفتت ؟

ج : لأن القوة الخارجية تحرك الايونات ذات الشحنات المتشابهة بعضها مقابل بعض مما يجعل قوة التنافر تفتت البلورة إلى اجزاء صغيرة .

66- تمتاز البلورات الأيونية بالقوة والصلابة والهشاشة ؟

ج : بسبب قوة التجاذب التي تحافظ على الأيونات في أماكنها. وعندما تؤثر قوة خارجية في الأيونات تتحرك الأيونات ذات الشحنات المتشابهة بعضها مقابل بعض، مما يجعل قوة التنافر تفتت البلورة .

67- تكوين المركبات الأيونية طارد للطاقة ؟

ج : عندما تتجاذب الأيونات الموجبة والسالبة يتكون نظام أكثر استقرارا ، طاقته أقل من طاقة الأيونات المنفردة وينطلق الفائض من الطاقة في صورة طاقة حرارية .

68- طاقة البلورة في المركب الأيوني NaF أكبر منها في المركب الأيوني NaCl ؟

ج : لان شحنات الايونات متساوية وحجم أيون الفلوريد F^- أصغر من حجم أيون الكلوريد Cl^- فيزداد التجاذب بين الأيونات فتحتاج لطاقة أعلى لفصلها .

69- لماذا تعرف إلكترونات الفلزات بالإلكترونات الحرة ؟

ج: لأنها تتحرك من ذرة إلى ذرة أخرى في الفلز ، ولا تكون منجذبة إلى ذرة بعينها .

70- لماذا يستخدم الذهب في صناعة الحلى والموصلات الكهربية في الاجهزة الالكترونية ؟

ج: تسمح له الإلكترونات الحرة الحركة بتوصيل الكهرباء، وهو قابل للطرق والتشكيل.

71- يستخدم الزئبق Hg في بعض الأجهزة العلمية ومنها مقاييس درجات الحرارة وأجهزة قياس الضغط الجوي ؟

ج: لأنه فلز سائل عند درجة حرارة الغرفة **موصل للحرارة** .

72- يستخدم التنجستين W في صناعة فتيل المصباح الكهربائي وبعض أجزاء السفن الفضائية ؟

ج: لأن درجة انصهاره عالية **3422°C** .

73- درجة انصهار الفلزات ليست مرتفعة جدا مثل درجات الغليان ؟

ج: **لأن عند الانصهار** الايونات الموجبة والالكترونات الحر الحركة في الفلز ليست بحاجة الى طاقة كبيرة جداً لجعلها تتحرك فوق بعضها البعض. **أما عند الغليان** يجب فصل الذرات عن مجموعة الايونات الموجبة والالكترونات الحرة الاخرى مما يتطلب طاقة كبيرة جداً.

74- الفلز قابل للطرق والسحب ؟

ج: تؤدي القوة المؤثرة الخارجية إلى جعل الأيونات تتحرك عبر الإلكترونات الحرة مما يجعل الفلز قابلا للطرق والسحب.

75- يوصل الفلز الحرارة والكهرباء ؟

ج: نتيجة لحركة الإلكترونات الحرة بحرية حول أيونات الفلز الموجبة .

76- يتميز الفلز بأن له بريق ولمعان ؟

ج: بسبب تفاعل الإلكترونات الحرة مع الضوء عن طريق الامتصاص ثم اطلاق الفوتونات .

77- تتميز الفلزات الانتقالية مثل الكروم والحديد والنيكل بالقوة والصلابة بينما الفلزات القلوية لينة ؟

ج: لا تقتصر الإلكترونات الحرة الحركة في الفلزات الانتقالية على الإلكترونين الخارجيين في الفلك **s** وإنما تشتمل أيضاً الإلكترونات الداخلية في الفلك **d** وكلما زادت أعداد الإلكترونات الحرة الحركة زادت قوة الراوبط الفلزية و**زادت خواص الصلابة والقوة** في حين تعد **الفلزات القلوية لينة** لأن لها إلكتروناً واحداً حر الحركة الفلك ns^1 .

78- تعد عناصر المجموعة الاولى في الجدول الدوري الحديث لينة ؟

ج : لأنها تحتوي إلكترون تكافؤ واحد حر وبالتالي تتكون روابط فلزية ضعيفة .

79- الالومنيوم $_{13}Al$ أكثر صلابة ودرجة انصهار أعلى من الصوديوم $_{11}Na$ بالرغم من كونهما فلزان ؟

ج : لأن الصوديوم يحتوي على إلكترون تكافؤ واحد حر أما الألومنيوم يحتوي على ثلاثة إلكترونات تكافؤ حرة وكلما زاد عدد الالكترونات الحرة الحركة زادت قوة الرابطة الفلزية ، مما يرفع درجة الانصهار.

80- درجة انصهار Cu أعلى من Ag على الرغم انهما يقعان في نفس المجموعة ؟

ج : لان النحاس يقع أعلى الفضة في المجموعة **11** ونصف القطر يزيد في المجموعة من أعلى لأسفل لذلك نصف قطر النحاس أقل من نصف قطر الفضة فتزيد قوة جذب النواة للإلكترونات الخارجية الحرة الحركة فتزيد قوة الرابطة الفلزية فتزيد درجة الانصهار والغليان .

81- يعد اصطلاح الإلكترونات الحرة مناسباً لوصف إلكترونات الرابطة الفلزية ؟

ج : لأن الإلكترونات الحرة الحركة ، وهي ليست مرتبطة مع أي ذرة على التحديد .

82- لا تكون بعض العناصر ومنها اليود والكبريت روابط فلزية ؟

ج : لأنها تكسب الإلكترونات ، لذلك فأن إلكتروناتها غير حرة الحركة .

83- يعد عنصر الفضة موصلاً جيداً للكهرباء ؟

ج : بسبب وجود إلكترونات حرة الحركة .

84- لماذا يستخدم الفولاذ ، أحد سبائك الحديد في دعائم هياكل العديد من المباني ؟

ج : يكون الحديد رابطة فلزية قوية ، مما يعطي الحديد الصلب قوته وصلابته .

85- لماذا تصنع السبائك المعدنية ؟

ج : للسبائك خواص مختلفة عن الفلزات النقية المكونة لها . وبعض السبائك أكثر قساوة وصلابة من الفلز النقي.

86- لماذا تكون قيمة طاقة الشبكة البلورية ذات مقدار سالب ؟

ج : الطاقة البلورية هي الطاقة التي تنتج عند تكون الرابطة الأيونية .

87- تميل بعض اللافلزات (الغازات النشطة) إلى تكوين جزيئات ثنائية الذرات ؟

ج : لأن الجزيء المكون من ذرتين أكثر استقرارا من الذرة في حالتها الفردية .

88- يوجد الفلور على شكل جزيئات ثنائية الذرات ؟

ج : لأن مشاركة زوج من الالكترونات يعطي كل ذرة فلور التوزيع الالكتروني الشبيه بالتوزيع الخاص بالغاز النبيل وهو النيون ولأن الجزئ المكون من ذرتين أكثر استقرارا من الذرة في حالتها الفردية .

89- يتم حفر الزجاج الخشن باستعمال فلوريد الهيدروجين HF ؟

ج : حيث يتفاعل فلوريد الهيدروجين HF مع السيليكا SiO_2 **المكون** الرئيسي للزجاج ويتكون SiF_4 والماء .

90- الرابطة في جزئ النيتروجين أكثر قوة من الرابطة في جزئ الأكسجين والفلور ؟

ج : لأن عدد الالكترونات المشتركة في جزئ النيتروجين $6e^-$ وفي جزئ الأكسجين $4e^-$ وفي جزئ الفلور $2e^-$ **وكلما زاد عدد الإلكترونات المشتركة ، قصرت الرابطة وتزداد قوتها.**

91- طاقة تفكك الرابطة في جزئ النيتروجين أكبر من طاقة تفكك الرابطة في جزئ الأكسجين والفلور ؟

ج : لأن عدد الالكترونات المشتركة في جزئ النيتروجين $6e^-$ وفي جزئ الأكسجين $4e^-$ وفي جزئ الفلور $2e^-$ وكلما زاد عدد الإلكترونات المشتركة ، قصرت الرابطة و تزداد قوتها فتحتاج لطاقة أعلى لكسرها .

92- تفاعل حرق الفحم مع الأكسجين طارد للطاقة ؟

ج : لأنه يصحبه انطلاق للحرارة والطاقة المنبعثة في أثناء تكون روابط المواد الناتجة أكبر من الطاقة المطلوبة لتفكيك روابط المواد المتفاعلة .

93- شكل الجزيء BCl_3 مثلث مستو ما هو سبب الاختلاف إن وجد بين هذا الشكل وشكل جزيء PCl_3 ؟

ج : الشكلان يختلفان لأن ذرة B في BCl_3 لا تمتلك زوجاً غير مرتبط بينما ذرة P في PCl_3 تمتلك زوجاً غير مرتبط .

94- لا تنطبق قاعدة الثمانية على كل من جزيء ثالث فلوريد البورون وجزيء خامس كلوريد الفوسفور؟

ج : في حالة BF_3 ذرة البورون محاطة بـ $6e^-$ وهذا من استثناءات من قاعدة الثمانية وهو حالة الاستقرار بأقل من ثمانية إلكترونات.في حالة PCl_5 ذرة الفوسفور محاطة بـ $10e^-$ وهذا من استثناءات من قاعدة الثمانية (قاعدة الثمانية الممتدة).

95- تؤثر أزواج الإلكترونات غير المرتبطة أيضاً في تحديد شكل الجزيء ؟

ج : إذ تحتل هذه الإلكترونات أفلاكاً أكبر مقارنة بالإلكترونات المشتركة لذا تقترب أفلاك الأزواج الرابطة المشتركة بعضها بعض تحت تأثير وجود الأزواج غير المرتبطة .

96-حسب نموذج التنافر بين أزواج إلكترونات التكافؤ VSEPR شكل الجزيء $BeCl_2$ خطي أما شكل جزيء H_2O منحني برغم أن كلتا الذرتين (Be : Z=4) و (O : Z = 8) تكونان نفس العدد من الروابط التساهمية ؟

ج : لأن جزيء الماء يوجد زوجان من الإلكترونات غير مرتبطين ، وحسب نموذج VSEPR يحدث تنافر بينهما مما يحدث انحناء على مستوى محور الرابطتين O–H . بينما في الجزيء الآخر لا توجد أزواج غير مرتبطة فلا يحدث انحناء.

97-ينحني مجرى الماء البطيء من الصنبور عندما يقترب منه بالون مشحون بالكهرباء الساكنة ؟

ج : لأن الماء من الجزيئات التساهمية القطبية التي تحمل شحنات جزئية عند أطرافها. لذا تكون الكثافة الإلكترونية غير متساوية عند الطرفين وينتج عن ذلك تأثر الجزيئات القطبية بالمجال الكهربي .

98- جزيء الماء H_2O قطبي ؟

ج : لأنه **غير متماثل** وتوزيع الشحنة الكهربية غير متساوي بسبب وجود زوجان من الإلكترونات غير مرتبطين على ذرة الأكسجين المركزية .

99- جزيء الأمونيا NH_3 قطبي ؟

ج : لأنه **غير متماثل** وتوزيع الشحنة الكهربية غير متساوي بسبب وجود زوج من الإلكترونات غير مرتبطين على ذرة النيتروجين المركزية .

100- جزيء رابع كلوريد الكربون CCl_4 غير قطبي ؟

ج : لأنه **متماثل** وتوزيع الشحنة الكهربية متساوي بسبب عدم وجود أزواج من الإلكترونات غير مرتبطين على ذرة الكربون المركزية وكذلك الذرات الجانبية متشابهة .

101- جزيء $BeCl_2$ غير قطبي علما بأن الرابطة Be–Cl قطبية ؟ علما بأن العدد الذري لـ(Cl=17, Be=4)

ج : لأنه **متماثل** وتوزيع الشحنة الكهربية متساوي بسبب عدم وجود أزواج من الإلكترونات غير مرتبطين على ذرة البريليوم المركزية وكذلك الذرات الجانبية متشابهة .

102- لا يمكن إزالة بقعة الزيت عن الأقمشة باستخدام الماء فقط ؟

ج :يجب استعمال مساحيق التنظيف لأن جزيئات الماء القطبية لا تستطيع إذابة جزيئات الزيت غير القطبية والمذيب يذيب شبيهه .

103-الملح لا ينصهر بالتسخين المعتدل، أما السكر فينصهر عند درجات حرارة منخفضة ؟

ج : قوى الترابط بين الأيونات في الشبكة الأيونية للملح قوية بينما القوى الداخلية التي تربط الجزيئات معا ضعيفة .

104- درجة انصهار المركبات التساهمية أقل من درجة انصهار المركبات الأيونية ؟

ج : لان قوى التجاذب بين جزيئات المركبات التساهمية ضعيفة بينما قوى التجاذب بين المركبات الأيونية كبيرة جدا .

105- درجة انصهار الالماس عالية جداً ؟

ج: لأن في الالماس ترتبط كل ذرة كربون بأربع ذرات كربون أخرى وهذا الترتيب الرباعي الأوجه المنتظم يشكل نظاماً بلورياً شديد الترابط له درجة انصهار عالية جدا.

106-كيف يكون لذرة الكربون C، أربعة أماكن ربط ، بينما يشير توزيعه الإلكتروني أن له مكانين للربط فقط ؟

ج: بسبب حدوث تهجين في فلكي $2s^2$ و $2p^2$ فتتكون أربعة أفلاك مهجنة للربط sp^3 .

107- لماذا يكون BH_3 روابط تساهمية تناسقية مع جزيئات أخرى ؟

ج: لمركب BH_3 ستة إلكترونات وليس له توزيع إلكتروني ذو طاقة وضع قليلة ، سيشارك زوج وحيد من الإلكترونات مع جزيء أخر لتكوين هذا التوزيع الإلكتروني من الروابط التساهمية التناسقية .

108- تختلف الكتلة المولية من مادة الى اخرى ؟

ج : بسبب اختلاف العناصر المكونة لكل مادة من حيث نوع العنصر وعدد الذرات والكتلة الذرية له .

109- الكتلة المولية للمركب توضح قانون بقاء الكتلة ؟

ج : لأن الكتلة المولية لكل مركب هي حاصل مجموع كتل جميع العناصر المكونة له وبالتالي تصبح الكتلة الكلية للمتفاعلات تساوي الكتلة الكلية للمركب .

110- يمكن استعمال الكتلة المولية بوصفها معامل تحويل ؟

ج : الكتلة المولية هي كتلة مول واحد من المركب، ويمكن استعمالها لتحويل مولات المركب إلى كتلة أو العكس.

111- لا تمثل الصيغة التالية $C_3H_6O_3$ صيغة أولية لمركب يتكون من الهيدروجين والأكسجين والكربون ؟

ج : لأنها لا تمثل أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في مركب $C_3H_6O_2$.

112- فسر : قانون بقاء الكتلة ؟

ج : المادة لا تفنى ولا تستحدث من العدم في التفاعل الكيميائي وهذا معناه أن كمية المواد الناتجة في أي تفاعل كيميائي عند نهايته هي كمية المواد المستخدمة في بداية التفاعل لذا فإن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة .

113- يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة قبل أن تحدد النسب المولية ؟

ج: تحدد النسب المولية بين المواد المتفاعلة والناتجة من المعاملات في المعادلة الموزونة ، لا يمكن تحديد هذه العلاقات إذا لم تكن المعادلة موزونة.

114- تعد النسب المولية أساس الحسابات الكيميائية ؟

ج: تسمح النسب المولية بتحويل عدد مولات مادة ما في المعادلة الكيميائية الموزونة لعدد مولات مادة أخرى في المعادلة نفسها.

115-تستخدم المعاملات في النسب المولية بدلا من الأرقام السفلية المصغرة الموجودة عن يمين الصيغة الكيميائية ؟

ج: توضح المعاملات في المعادلة الكيميائية الموزونة عدد الجزيئات المشتركة في التفاعل، في حين توضح الأرقام على الجانب الأيمن من الصيغ الكيميائية عدد الذرات لكل نوع من العناصر الموجودة في المادة.

116- يساعدك قانون بقاء الكتلة على تفسير معادلة كيميائية موزونة بالكتلة ؟

ج: مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة.

117- يجب استعمال المعادلة الكيميائية الموزونة في حل مسائل الحسابات الكيميائية ؟

ج: تمثل المعاملات في المعادلة الموزونة العلاقة المولية بين كل زوج من المواد المتفاعلة والناتجة .