الوحدة الأولي

الإتجاهات الدورية في خصائص العناصر

طاقة التأين - السالبية الكهربائية - الميل الإلكتروني

اختر الإجابة الصحيحة

1- أي من العناصر التالية له طاقة التأين الثانية أعلي .

أ- $_{11}Na$ ب- $_{13}Al$

ج- $_{20}Ca$ د- $_{12}Mg$

2 - أي من العناصر الأتية له أقل سالبية كهربائية .

أ- Na ب- Sr

ج- Cs د- Be

3 - أي مما يأتي له ميل إلكتروني أول موجب .

أ- الغازات الخاملة (النبيلة) ب- المجموعة (VIA)

ج- الهالوجينات د- عناصر الأقلاء

4 - أي العوامل يعتبر أكثر تأثيرا علي طاقة التأين في الدورة الأفقية

أ- زيادة تأثير الحجب ب- زيادة عدد مستويات الطاقة

ج- زيادة الشحنة الموجبة الفعالة د- زيادة عدد الإلكترونات

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

5 - أي مما يأتي يعتبر مقياسا لقوة جذب إلكترونات الرابطة

أ - طاقة التأين ب - الميل الإلكتروني

ج - السالبية الكهربائية د - التحليل الكهربائي

6 - ما هي العملية التي تمثلها المعادلة التالية $X + e^- \longrightarrow X^- + Energy$

أ - طاقة التأين ب - الميل الإلكتروني

ج - السالبية الكهربائية د - التحليل الكهربائي

7 - أي من العناصر التالية له أقل قيمة للسالبية الكهربائية

أ - فوسفور ب - صوديوم

ج - كبريت د - ألومنيوم

8 - لماذا تكون طاقة التأين الأولي لعناصر المجموعة 5A أعلي من 6A

أ - لأن المستوي الفرعي P ممتلئ ب - لأن المستوي الفرعي S ممتلئ

ج - لأن المستوي الفرعي P نصف ممتلئ د - لأن المستوي الفرعي S نصف ممتلئ

9 - أي من العناصر التالية له أعلي ميل الكتروني سالب .

أ - Cl ب - Al

ج - O د - B

10 - أي العناصر التالية له أعلي طاقة التأين الأولي .

أ - B ب - C ج - N د - O

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

11 - أي مما يلي يعد سببا لنقص طاقة التأين الأولى لعناصر المجموعة الواحدة بالاتجاه لأسفل ؟

أ- نقص الحجم الذري
ب- زيادة عدد النيوترونات
ج- زيادة قدرة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ
د- ضعف قدرة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ

12 - كل مما يأتي يزداد في الدورة من اليسار الى اليمين ماعدا

أ- طاقة التأين
ب- الميل الالكتروني
ج- السالبية الكهربائية
د- نصف القطر الذري

13 - أي من مما يلي يمثل طاقة التأين الثانية للألومنيوم

أ- $Al_{(g)} + E \longrightarrow Al^{+}_{(g)} + e^{-}$
ب- $Al^{-}_{(g)} + e^{-} \longrightarrow Al^{2-}_{(g)} + E$
ج- $Al^{3+}_{(g)} + e^{-} \longrightarrow Al^{2+}_{(g)} + E$
د- $Al^{+}_{(g)} + E \longrightarrow Al^{2+}_{(g)} + e^{-}$

14 - مايلي التوزيع الإلكتروني لبعض العناصر أي منها يمثل العنصر الأعلى في طاقة التأين الأولى

أ- $1S^2 2S^2 2P^2$
ب- $1S^2 2S^2 2P^3$
ج- $1S^2 2S^2 2P^4$
د- $1S^2 2S^2 2P^5$

15 - أي قيمة من قيم طاقات التأين التالية تمثل قيمة طاقة التأين لعنصر خامل إذا كانت هذة القيم لعناصر موجودة في نفس الدورة .

أ- 2090 KJmol^{-1}
ب- 1084 KJmol^{-1}
ج- 990 KJmol^{-1}
د- 450 KJmol^{-1}

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

16 - أي من المعادلات الأتية تمثل طاقة التأين الأولي لعنصر الصوديوم

أ - $Na_{(s)} \longrightarrow Na^{+}_{(g)} + e^{-}$ ب - $Na_{(g)} \longrightarrow Na^{+}_{(g)} + e^{-}$

ج - $Na_{(s)} \longrightarrow Na^{+}_{(s)} + e^{-}$ د - $Na_{(s)} + e^{-} \longrightarrow Na^{+}_{(g)}$

17 - هو المصطلح العلمي الدال علي كمية الطاقة المنطلقة أو الممتصة عند إضافة الكترون إلي ذرة أوأيون في الحالة الغازية لتكوين أيون سالب

أ - طاقة التأين ب - الميل الإلكتروني

ج - جهد الإختزال د - السالبية الكهربية

18 - أي من العناصر الأتية له أعلي سالبية كهربائية

أ - $_{9}F$ ب - $_{19}K$

ج - $_{11}Na$ د - $_{10}Ne$

19 - أي مجموعة مما يلي تبين الاتجاه الصحيح للتدرج في طاقة التأين الأولي .

أ - Li> K>Na ب - Mg > Na > Al

ج - Cl >Br >F د - N > O > Li

20 - أي من الجمل التالية التي تخص طاقة التأين تعتبر صحيحة .

أ - طاقة التأين الثانية للماغنسيوم يجب أن تكون أقل من الأولي

ب - طاقة التأين الأولي للسيزيوم أعلي من طاقة التأين الأولي للصوديوم

ج - عناصر الغازات النبيلة (المجموعة الثامنة) تمتلك أعلي طاقة تأين

د - العنصر الذي يمتلك أقل طاقة تأين بالجدول الدوري هو الهليوم

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

21 - أي من المجموعات التالية لها أعلي قيمة ميل الكتروني سالب .

أ - مجموعة الغازات النبيلة
ب - مجموعة الهالوجينات
ج - مجموعة العناصر القلوية (الإقلاء)
د - مجموعة عناصر القلويات الأرضية (الإقلاء الأرضية)

22 - أي مما يلي يصف الترتيب الصحيح لطاقة التأين .

أ - Cl > S > Al > Ar > Si
ب - Ar > Cl > S > Si > Al
ج - Al > Si > S > Cl > Ar
د - Cl > S > Al > Si > Ar

23- أي من العبارات التالية توضح سبب كون الكلور له قدرة أعلي علي تكوين أيون سالب أكثر من الصوديوم .

أ - الكلور أكبر من الصوديوم بالحجم
ب - الكلور له قيمة طاقة أيونية أعلي من الصوديوم
ج - الكلور يمتلك قيمة ميل الكتروني أعلي من الصوديوم
د - الكلور غاز والصوديوم صلب

24 - أي من العناصر التالية له أعلي طاقة تأين أولي ؟

أ - Na
ب - Al
ج - Mg
د - Ba

25 - أي توزيع إلكتروني مما يلي يمثل العنصر الذي له أعلي ميل إلكتروني سالب .

أ - $(Ne)\,3S^2 3P^5$
ب - $(Ne)\,3S^2 3P^3$
ج - $(Ne)\,3S^2$
د - $(Ne)\,3S^1$

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

26 - أي توزيع إلكتروني مما يلي يمثل العنصر الذي له أعلي سالبية كهربائية

أ - $(He)\ 2S^2 2P^5$ ب - $(Ne)\ 3S^2 3P^5$

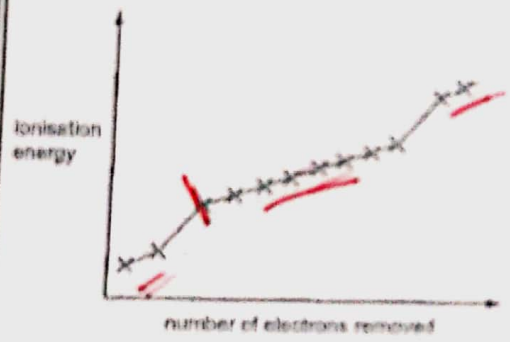
ج - $(Ar)\ 4S^2 3d^{10} 4P^5$ د - $(Kr)\ 5S^2 4d^{10} 5P^5$

27 - أي من التالي هو التركيب الالكتروني للعنصر الذي له أقل طاقة تاين أولي ؟

أ - $1S^2 2S^2$ ب - $1S^2 2S^2 2P^2$

ج - $1S^2 2S^2 2P^3$ د - $1S^2 2S^2 2P^4$

28 - يوضح الرسم البياني أدناه طاقات التاين الاثني عشر للعنصر X .



ما الذي يمكن استنتاجة عن العنصر X من الرسم البياني ؟

أ - هو عنصر من الفئة d

ب - عنصر من الفئة $n\ S^2$

ج - عنصر من الفئة $n\ p^1$

د - عنصر من الفئة $n\ S^1$

29 - أي من التالي له أعلي طاقة تاين أولي

أ - Br ب - O ج - C د - P

30 - أي من التالي هو التركيب الالكتروني للمستوي الفرعي الأخير للعنصر الذي له أعلي طاقة تاين ثانية ؟

أ - $3S^2$ ب - $3P^1$

ج - $2P^2$ د - $3S^1$

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

31 - إذا كانت طاقات التأين الست الأولي لعنصر ماهي :

1100 ، 2850 ، 4900 ، 6200 ، 37800، 43000 كيلو جول / مول علي التوالي

فأي من التالي هو المجموعة التي يقع فيها هذا العنصر

أ - الثالثة ب - الرابعة ج - الخامسة د - السادسة

32 - أي من طاقات التأين الأولي التالية تمثل العنصر الأكثر ميلا لفقد الالكترونات (الأنشط) .

أ - 520 KJ/mol ب - 800 KJ/mol

ج - 1068 KJ/mol د - 1681 KJ/ mol

33 - إذا علمت أن طاقة التأين الثانية للماغنسيوم هي 1450 KJ / mol فأي من التالي هو طاقة التأين الثالثة له ؟

أ - 1223 ب - 1503 ج - 2075 د - 7732

34 - أي من التالي له أعلي طاقة تأين ثانية

أ - K ب - Mg ج - Al د - Na

35 - أي من العناصر التالية لها أعلي سالبية كهربية .

أ - Cl ب - F ج - Ar د - Ne

36 - أي غاز نبيل له أعلي طاقة تأين أولي ؟

أ - رادون ب - كريبتون ج - نيون د - هيليوم

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

37 - قيمة الميل الالكتروني للبروم هي - 325 KJ/mol أي معادلة تمثل تكوين أيون البروميد ؟

أ - $Br_{(s)} + 325\ KJ/mol + e \longrightarrow Br^-_{(s)}$

ب - $Br_{(g)} + 325\ KJ/mol + e \longrightarrow Br^-_{(g)}$

ج - $Br_{(s)} + e \longrightarrow Br^-_{(s)} + 325KJ/mol$

د - $Br_{(g)} + e \longrightarrow Br^-_{(g)} + 325KJ/mol$

38 - أول أربع قيم لطاقات التأين (KJ / mol) للألومنيوم هي :

طاقة التأين الأولي	طاقة التأين الثانية	طاقة التأين الثالثة	طاقة التأين الرابعة
578	1817	2745	11578

أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح للمدارات عند فصل الإلكترونات منها تبعا لقيم طاقات التأين أعلاه ؟

أ- 1s 2s 2p 3s

ب - 1s 1s 2s 2s

ج - 3p 3s 3s 2p

د - 3p 3s 2p 2s

39 - أي غاز نبيل له أعلي طاقة تأين أولي ؟

أ - رادون ب - كريبتون ج - نيون د - هيليوم

40 - طاقات التأين السبعة الأولي لعنصر بين الليثيوم والنيون في الجدول الدوري كانت كالتالي .

1310	3390	5320	7450	11000	13300	71000

ماهو التوزيع الإلكتروني الخارجي لهذا العنصر ؟

أ- $2S^2$ ب - $2S^22P^1$ ج - $2S^22P^4$ د - $2S^22P^6$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

41 - لديك التوزيع الالكتروني لعدد من العناصر . أي منها يعتبر الميل الالكتروني له أكبر من صفر؟

أ- $1s^2\,2s^2\,2p^6 3s^1$ ب- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

ج- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ د- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

42 - إذا كانت قيم طاقات التأين الأربع الأولى لعنصر ما هي مقدرة KJ/mol (737 ، 1450 ، 7732 ، 10550) فان عدد الكترونات المستوى الأخير لذرة العنصر يساوي

أ- 2 ب- 1 ج- 3 د- 4

43 - أي مما يلي يمثل طاقة التأين الثالثة ؟

أ- الطاقة اللازمة لفقد إلكترون من أيون ثنائي موجب

ب- الطاقة المنطلقة من الذرة عند إكتساب إلكترون

ج- الطاقة المنطلقة لاكتساب إلكترون لأيون أحادي سالب

د- الطاقة اللازمة لفقد إلكترون من ذرة متعادلة

44 - أي من العناصر الأتية له أعلي طاقة تأين أولي ؟

أ- Na ب- N ج- Br د- O

45 - أي من التالي يحتاج أكبر طاقة لنزع إلكترون ؟

أ- F^- ب- Ne ج- Na^+ د- Mg^{2+}

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

46 - أي مما يلي يبين الاتجاه الصحيح للتدرج في الميل الالكتروني السالب ؟

أ - F > O > C
ب - B > C > F
ج - Si > Cl > Mg
د - Si > S > Al

47 - أي العناصر التالية الأقل في قيمة السالبية الكهربائية ؟

أ - الكلور
ب - الكبريت
ج - الصوديوم
د - المغنسيوم

48 - أي العناصر الأتية له أعلي قيمة للسالبية الكهربائية ؟

أ - الفلور
ب - النيون
ج - الأكسجين
د - النيتروجين

49 - أي ترتيب من العناصر التالية يبين الإتجاه الصحيح للتدرج في قيم طاقة التأين الأولي ؟

أ - Li > Rb > K
ب - Li > K > Rb
ج - K > Li > Rb
د - Rb > Li > K

50 - أي من العناصر الأتية له أعلي طاقة تأين ثانية ؟

أ - Al
ب - Cl
ج - Na
د - Si

51 - التوزيعات الإلكترونية أدناه لذرات مختلفة . أي منها له أقل قيمة للسالبية الكهربائية ؟

أ - $1S^2 2S^2 2P^3$
ب $1S^2 2S^2 2P^4$
ج - $1S^2 2S^2 2P^6 3S^1$
د - $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2$

52 - أي من التالي له أعلي طاقة تأين ثانية ؟

أ - Mg
ب - Al
ج - Ca
د - K

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

53 - أي من الخصائص التالية تزداد عبر الدورة الثالثة من الصوديوم إلي الأرجون ؟

i - شحنة النواة

ii - نصف القطر الذري

iii - السالبية الكهربائية

أ- i و ii ب - i و iii ج - ii و iii د - i و ii و iii

54 - لماذا يمتلك النيتروجين قيمة ميل إلكتروني ذات قيمة موجبة أكبر بشكل ملحوظ من الكربون ؟

أ - لأن الإلكترون المضاف سيزدوج مع إلكترون أخر في فلك .

ب - لأن الإلكترون المضاف سيوضع في مستوي طاقة رئيس غير مشغول بأية إلكترونات من قبل .

ج - لأن الإلكترون المضاف سيوضع في فلك غير مشغول بأية إلكترونات من قبل .

د - لأن النيتروجين يمتلك نصف قطر ذري أصغر من نصف القطر الذري للكربون .

55 - نصف القطر الذري لعناصر الفلور والبروم واليود هو بالتتالي147pm و 185pm و 198pm

استخدم هذه المعلومات وحدد مما يأتي قيمة نصف القطر الذري لعنصر الكلور :

أ - 53 pm ب - 175 pm ج - 190pm د - 200pm

56 - أي مما يأتي هو وحدة القياس الصحيحة لطاقة التأين وكذلك الميل الإلكتروني ؟

أ - mole ب - kj/mol ج - g/mol د - لا توجد وحدات

57 - أية معادلة تصف بشكل صحيح الميل الإلكتروني للكبريت ؟

أ - $S_{(S)} \longrightarrow S^{+}_{(S)} + e^{-}$ ب - $S_{(S)} + e^{-} \longrightarrow S^{-}_{(s)}$

ج - $S_{(g)} \longrightarrow S^{+}_{(g)} + e^{-}$ د - $S_{(g)} + e^{-} \longrightarrow S^{-}_{(g)}$

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

58 - أي من المعادلات الأتية تصف بشكل صحيح طاقة التأين الثالثة للصوديوم ؟

أ- $Na^{3+}_{(S)} \longrightarrow Na^{4+}_{(S)} + e^-$ ب- $Na^{2+}_{(g)} \longrightarrow Na^{3+}_{(g)} + e^-$

ج- $Na^{3+}_{(S)} + e^- \longrightarrow Na^{4+}_{(S)}$ د- $Na^{2+}_{(g)} + e^- \longrightarrow Na^{3+}_{(g)}$

59 - ماالتدرج الذي يحدث للسالبية الكهربائية بالإتجاه إلي أسفل المجموعة وعبر الدورة علي التوالي ؟

أ - تزداد ، تزداد ب - تزداد ، تتناقص ج - تتناقص ، تزداد د - تتناقص ، تتناقص

60 - الذرة التي ينتهي توزيعها الإلكتروني ..... يكون لها أعلي سالبية كهربائية .

أ - ns^2np^6 ب - ns^2np^5 ج - ns^1 د - ns^2

61 - أي من الميول الإلكترونية التالية (kj/mol) يمثل العنصر الأنشط .

أ - -328 ب - -60 ج - -122 د - -27

62 - أي مجموعة من مايلي تبين الإتجاه الصحيح للتدرج في الميل الإلكتروني ؟

أ - Ca > As > Se ب - Se > As > Ga

ج - As > Se > Ca د - Se > Ca > As

63 - تفسير قيمة الميل الإلكتروني الأولي للنيتروجين (N) أكبر من الصفر (موجبة) ؟

i - N يمتلك توزيعا إلكترونيا نصف ممتليء وأكثر إستقرارا لإلكترونات التكافؤ $2S^2 2P^3$

ii - نحتاج طاقة للتغلب علي التنافر بين الالكترون المضاف وإلكترونات المستوي الفرعي 2p

iii - صغر الحجم الذري

أ - i و iii ب - ii و iii ج - i و ii د - i و ii و iii

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

64 - العنصر الذي له ميل إلكتروني سالب ؟

أ - $1s^2s^2$ ب - $1s^22s^22p^5$ ج - $1s^22s^22p^3$ د - $1s^22s^22p^6$

65 - أي المواقع في الجدول الدوري التالية يكون له أعلي سالبية كهربائية ؟

أ - دورة 2 - مجموعة 1 ب - دورة 2 - مجموعة 7

ج - دورة 7 - مجموعة 2 د - دورة 2 - مجموعة 3

66 - التوزيعات الإلكترونية أدناه لذرات مختلفة . أي منها له اعلي قيمة للسالبية الكهربائية ؟

أ - $1S^22S^22P^6$ ب - $1S^22S^22P^5$

ج - $1S^22S^22P^63S^1$ د - $1S^22S^22P^63S^23P^5$

67 - التوزيعات الإلكترونية أدناه لذرات مختلفة . أي منها له اعلي قيمة ميل إلكتروني سالبة ؟

أ - $1S^22S^22P^6$ ب - $1S^22S^22P^5$

ج - $1S^22S^22P^63S^2$ د - $1S^22S^22P^3$

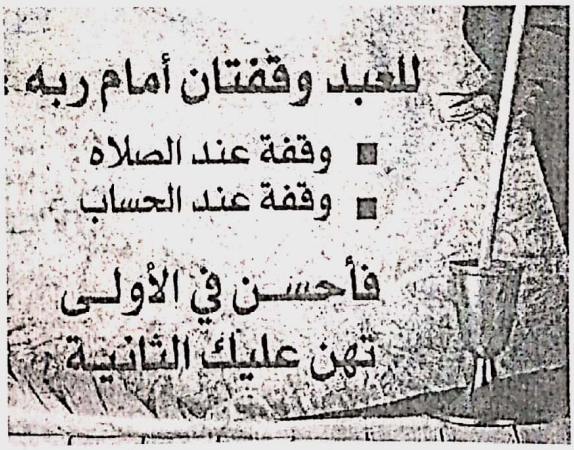
(عن أبي هريرة رضى الله عنه قال:

قال رسول الله ﷺ

الصلوات الخمس والجمعة إلى الجمعة

ورمضان إلى رمضان كفارة لما بينهن

ما لم تغش الكبائر) رواه مسلم



الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

أسئلة مقاليـــــــــــــــــــــــــة

(1) علي الرغم من أن Mg و Ne لها تركيب الكتروني مختلف إلا أن قيمة الميل الالكتروني متساوية تقريبا . فسر ذلك ؟

تلاهما الميل الإلكتروني موجب
في حالة Mg $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ عدد البروتونات يساوي عدد الإلكترونات استقرار
بالكترونيات التكافؤ $3s^2$ وعند إضافة إلكترون إضافي يجب أن يدخل
إلى المستوى الفرعي الفارغ 3p وهذا يحتاج لطاقة.
أما Ne يكون المستوى الخارجي مكتمل بالإلكترونات وعند
إضافة إلكترون إلى ذرة عناصر نبيل تكون مستوى رئيسي
جديد غير مشغول بالإلكترونات وهذا يحتاج طاقة

(2) - أ - أي الأيونين Na^+ أو Mg^+ يحتاج قدر أكبر من الطاقة لنزع إلكترون أخر منه؟ فسر إجابتك

2,8,1 Mg^+ 2,8 Na^+
Mg^+ لديه نصف قطر ذري أصغر من Na^+
وذلك المستوى الأخير مكتمل بالإلكترونات
مما يعطي العنصر استقرار أكثر فتزداد
الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون.

ب - أي الأيونين Al^+ أو Al^{2+} يحتاج قدر أكبر من الطاقة لنزع إلكترون أخر منه ؟ فسر إجابتك

Al^{2+} لديه نصف قطر Al^{2+} أقل من Al^+
فتزداد قوة الجذب بين النواة والإلكترونات التكافؤ
فتزداد الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون

(3) أي الذرتين Ar أو Cl يحتاج قدر أكبر من الطاقة لنزع إلكترون من مستوي الطاقة الأخير

فسر إجابتك ؟ Ar , Cl في دورة واحدة و Ar يسبق Cl
ومن اليسار إلى اليمين تزداد طاقة التأين الأولى
لزيادة الشحنة الموجبة للنواة مع ثبات مستويات
الطاقة الرئيسية فتزداد قوة جذب النواة للإلكترونات
الخارجية فيصعب فصلها وذلك Ar المستوى
الخارجي مكتمل بالإلكترونات حالة استقرار

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4- أي الذرتين Al أو Mg يحتاج قدر أكبر من الطاقة لنزع إلكترون من مستوي الطاقة الأخير

فسر إجابتك ؟ Mg أكبر

$_{12}Mg\ [Ne]3s^2 \rightarrow [Ne]$ ↑↓

$_{13}Al\ [Ne]3s^2 3p^1 \rightarrow [Ne]$ ↑↓ | ↑ | |

في حالة Al يتم نزع الإلكترون من المستوى الفرعي 3p الأبعد نسبيا عن جذب النواة وكذلك إلكترونان 3s وكذلك إلكترونان 2s و2p و1s تؤدي إلى زيادة تأثير الحجب فتقل جذب النواة لإلكترونات 3p فتقل طاقة التأين أما Mg يكون المستوى الفرعي 3s ممتلئ مما يعطي العنصر استقراراً أكثر فتزداد طاقة التأين

5- أ- أي العنصرين له أقل قيمة للميل الالكتروني السالب الفوسفور (P) أو الكبريت (S) ؟

فسر إجابتك الفوسفور (P) لديه الكبريت والفوسفور في دورة واحدة والفوسفور يسبق سيليكون وعند التحرك من اليسار إلى اليمين يقل السالبية الإلكترونية لتقوي الشحنة الموجبة للنواة مع ثبات مستويات الطاقة الرئيسية فيقل جذب النواة لإلكترونات التكافؤ فيزداد نصف القطر فتقل جذب النواة للإلكترون المضاف في P

ب- أكتب معادلة تعبر عن الميل الإلكتروني لذرة الكلور .

$Cl_{(g)} + e^- \rightarrow Cl^-_{(g)} + EA$

6- الميل الإلكتروني للماغنسيوم (Mg) قيمة موجبة (أكبر من الصفر) . $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2$

Mg عنصر ثابت نوعاً ما الإلكترونيا ممتلئ وأيضاً مستقر لإلكترونات التكافؤ $3s^2$ وأيضاً الإلكترون داخل يجب أن يتجه إلى المستوى الفرعي الفارغ 3P وهذا يحتاج لطاقة

7- انظر التوزيع الالكتروني لعنصري النيتروجين والأكسجين :

↑ | ↑ | ↑ $N : 1S^2 2S^2 2P^3$ ... ↑↓ | ↑ | ↑ $O : 1S^2 2S^2 2P^4$

لماذا قيمة طاقة التأين الأولي لعنصر الأكسجين أقل من قيمة طاقة التأين الأولي لعنصر النيتروجين ؟

في حالة الأكسجين يزدوج إلكترونان في مدار واحد يحدث بينهما تنافر فتقل طاقة التأين أما في حالة N المستوى الفرعي 2P نصف ممتلئ مما يعطي العنصر استقراراً أكثر فتزداد طاقة التأين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وكذلك الفوسفور مثلاً توزيعياً
إلكترونياً ضعف مماثل ذرة أكثر
استقراراً من الكبريت الذكاء
فيصعب إضافة إلكترون لحروف
الثامن.

$3s^2 3p^3$

8 - انظر التوزيع الالكتروني للعنصرين الآتيين :

$X : 1s^2\ 2s^2$ $\qquad$ $Y : 1s^2\ 2s^2\ 2p^2$

أ - أكتب معادلة تمثل طاقة التأين الثانية للعنصر (X) ؟

$X^+_{(g)} + IE_2 \longrightarrow X^{2+}_{(g)} + e^-$

ب - ماالعامل الأكثر تأثيرا على زيادة قيمة طاقة التأين للعنصر (Y) عن العنصر (X)؟

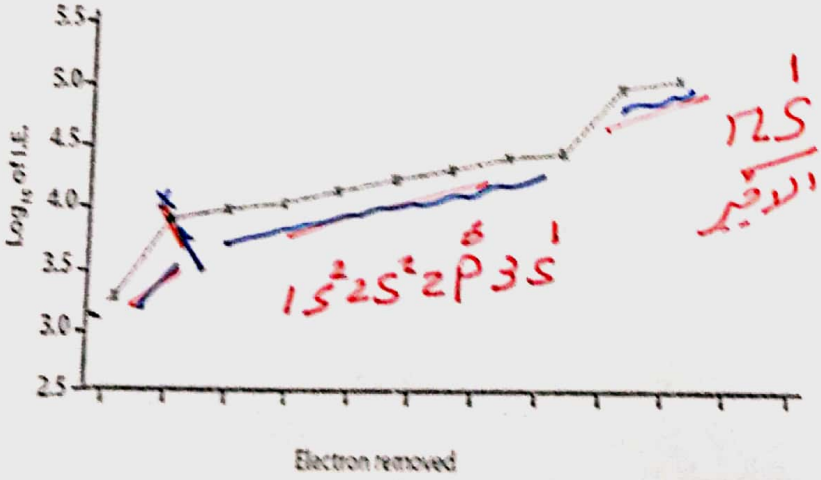
(الشحنة النووية الفعالة) حيث ان عدد البروتونات في Y أكبر من X

ج - أي العنصرين له ميل إلكتروني موجب (أكبر من الصفر) ؟

X

9 - أ - المخطط التالي يمثل طاقات التأين لأحد العناصر ، بالأستعانة بهذا المخطط

حدد المجموعة والدورة التي ينتمي اليها هذا العنصر ؟



المجموعة : ..... 1 .....

الدورة : ..... 3 .....

ب - في الدورة الثالثة كانت طاقة تاين الغاز النبيل Ar الاكبر مقارنة مع بقية العناصر الموجودة في نفس الدورة . (وضح السبب ؟)

لان في Ar تزداد الشحنة الموجبة للنواة عدد بافي الدورة وذلك لان مستوى الطاقة الاخير ممتلئ بالالكترونات تزداد طاقة التاين الاولى

ج - أكتب معادلة تمثل الميل الالكتروني لعنصر البروم Br_2 ؟

$Br_{(g)} + e^- \longrightarrow Br^-_{(g)} + EA$

د - عرف : طاقة التاين الثانية ؟ كمية الطاقة اللازمة لنزع الالكترون الثاني وانتزاعها من الأيون الذي يحمل شحنة (+1) في الحالة الغازية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(10) أنظر الجدول التالي ثم اجب عن الاسئلة التي تلية :

العنصر	طاقة التأين الأولى	طاقة التأين الثانية	طاقة التأين الثالثة	طاقة التأين الرابعة
X	497	4165	5213	6223
Y	678	862	1011	9689
Z	690	779	10212	11319

+1 +3 +2

أ- أي من تلك العناصر يكون أيون 3+ ؟ ..... Y .....

ب- أي من العناصر السابقة يكون هيدروكسيد له الصيغة $M(OH)_2$ ؟ ..... Z .....

ج- أي من العناصر السابقة من الفلزات القلوية ؟ ..... X .....

د- أي العناصر السابقة الأكثر نشاطا في التفاعلات الكيميائية ؟ ..... X .....

(11) إذا علمت أن طاقات التأين الأربع للعنصر X هي : (740 ، 1500 ، 7700 ، 10500) علي الترتيب أجب عما يأتي ؟

أ- حدد مجموعة العنصر ..... 2 .....

ب- أكتب الصيغة الكيميائية لأكسيد العنصر ..... (XO) .....

X O
+2 -2

ج- أكتب الصيغة الكيميائية لكلوريد العنصر ..... XCl_2 .....

X Cl
+2 -1
XCl_2

(12) أ- طاقة التأين الثانية للمجموعة الاولي مرتفع جدا ؟

..... لان بنزع الإلكترون الأول يصبح المستوى الخارجي .....
..... يحتمل الإلكترونات في حالة الأستقرار وكذلك يقل .....
..... بعض القطر الذري فتزداد الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون .

ب- فسر القفزة الكبيرة في طاقة التأين عندما يتم نزع الإلكترون الرابع في الألومنيوم ؟

..... بعد نزع الإلكترون الثالث من Al يصبح المستوى .....
..... الأخير يحتمل بالكترونات في حالة أستقرار وكذلك .....
..... يقل نصف القطر وبالتالي عند نزع الإلكترون الرابع تزداد طاقة .....
..... التأين بشكل كبير (قفزة)

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

ج - ادرس الجدول ادناه الذي يوضح طاقة التأين الأولي والثانية لعنصر الروبيديوم والإسترونشيوم

العنصر	طاقة التأين الأولي kj/mol	طاقة التأين الثانية kj/mol
الروبيديوم Rb	403	2632
الإسترونشيوم Sr	550	1064

1 - أكتب معادلة كيميائية رمزية تمثل طاقة التأين الأولي للإسترونشيوم ؟

$Sr_{(g)} + 550 kJ/mol \longrightarrow Sr^{+}_{(g)} + e^{-}$

2 - اشرح بالتفصيل لماذا طاقة التأين الثانية للروبيديوم أعلي من طاقة التأين الثانية للإسترونشيوم ؟

ذرة Rb يفقد الإلكترون الأول يصبح المستوى الأخير مكتمل بالإلكترونات في حالة استقرار تتزداد طاقة التأين. وبذلك Rb^{+} تصبح ذرة أصغر من Sr^{+} وبالتالي تزداد جذب النواة للإلكترونات التالية وتتزداد طاقة التأين أما Sr يسهل فقد الإلكترون الثاني بسهولة.

13 - طاقة التأين (جهد التأين) الأولي لعناصر المجموعة الصفرية مرتفع جدا ؟

1- لزيادة الشحنة النووية الفعالة.
2- وتريد المستوى الخارجي مكتمل بالإلكترونات في حالة استقرار.

14 - بالنظر إلي الجدول التالي ما هو الأيون الأكثر إستقرارا للعنصر X . مع ذكر السبب

(X^{+} - X^{2+} - X^{3+} - X^{4+})

طاقة التأين الأولي KJ/mol	طاقة التأين الثانية KJ/mol	طاقة التأين الثالثة KJ/mol	طاقة التأين الرابعة KJ/mol
577.6	1816	2744	8342

أ - الأيون الأكثر إستقرارا هو X^{3+}

ب - التفسير لان الارتفاع المفاجئ في طاقة التأين الرابعة بعني الوصول الى حالة الاستقرار بعد نزع الإلكترون الثالث

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

15 - أ - أدرس الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تلية :

العنصر	A	B	C	D
IE1	4372	420	900	1680
IE2	5250	7300	1760	3380

1 - أي منهما تتوقع أن يكون الفلز الأنشط ؟ ..... B .....

2 - أي منهما تتوقع أن يكون عنصر خامل ؟ ..... A .....

ب - أكتب معادلة تعبر عن الميل الالكتروني لذرة الكبريت .

..... $S_{(g)} + e^- \longrightarrow S_{(g)} + EA$ .....

16 - ادرس التوزيع الإلكتروني للعنصرين الأتيين $X = 1S^2 2S^2 2P^3$ و $Y = 1S^2 2S^2 2P^5$

أي من العنصرين له أعلي قيمة ميل إلكتروني سالب مع التفسير ؟

(ي) لديهم الاستقرار X, Y من دورة واحدة و Y يليه X عدد الإلكترونات في السيار الأخير زيادة العدد الذري تزداد الشحنة الموجبة مع ثبات مستويات الطاقة الرئيسية فيزداد جذب النواة للإلكترونات الخارجية فيقل نصف القطر الذري فيزداد جذب النواة للإلكترون المضاف عن Y

17 - أ - رتب العناصر (أكسجين - بورون - كربون) تبعا للزيادة في قيم الميل الإلكتروني السالب .

الأقل ← بورون ← كربون ← أكسجين ← الأكبر

ب - فسر : القيمة السالبة للميل الإلكتروني في الأكسجين أكبر من النيتروجين

الأكسجين والنيتروجين في دورة واحدة والأكسجين يليه النيتروجين عدد السيار الأخير في الدورة يزداد الميل الإلكتروني لزيادة الشحنة الموجبة للنواة مع ثبات مستويات الطاقة فيزداد جذب النواة للإلكترونات الخارجية فيقل نصف القطر الذري فيزداد جذب النواة للإلكترون المضاف.

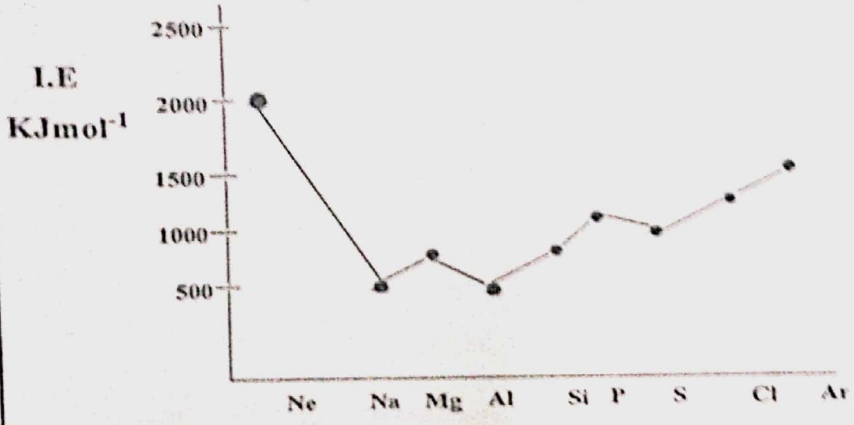
أما N تكون قيمة الميل الإلكتروني موجبة لأن N مستقرة وتريد إلكترون لتكون مستقرة والكربون يحتاج لإلكترونات لتكافؤ $2S^2 2P^2$ وعند إضافة إلكترون تحتاج لطاقة للتغلب على التنافر بين الإلكترون المضاف والإلكترونات 2P

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وكذلك العنصر X يمتلك توزيعاً
الكترونياً ينضم ممتلئ وأكثر استقراراً
لإلكترونات التكافؤ $2s^2 2p^6$
فيصعب إضافة إلكترون لحدوث التنافر

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

(18) الرسم البياني أدناه يوضح التدرج في طاقة التأين الأولي للعناصر من النيون إلي الأرجون :

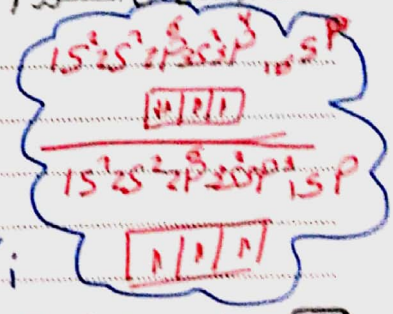


أ- كيف تتغير طاقة التأين الأولي بشكل عام من Na إلي Ar ؟

تزداد

ب- فسر : لماذا تقل طاقة التأين عند الإنتقال من الفسفور (P) إلي الكبريت (S) ؟

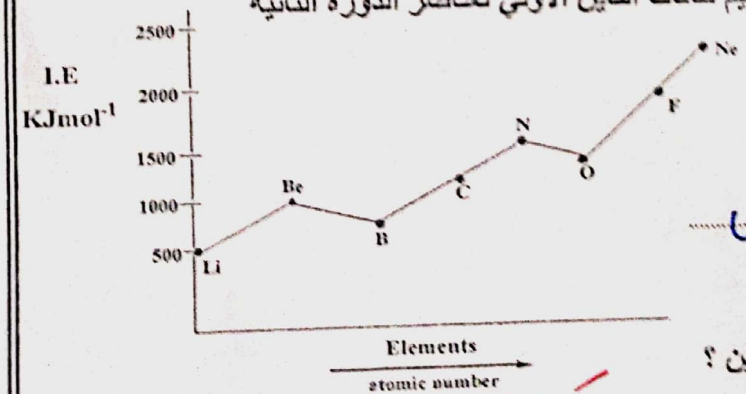
في حالة S يزدوج الكترونان في مثلث واحد مما يسبب تنافر فتقل طاقة التأين أما في حالة P المستوي الفرعي 2p نصف ممتلئ مما يعطي العنصر استقراراً أكثر فتزداد طاقة التأين الأول.



ج- لماذا تعتبر قيمة طاقة التأين الأولي للنيون (Ne) عالية جدا ؟

1- لزيادة السحنة النووية الفعالة
2- لأن المستوي الخارجي مكتمل بالإلكترونات فحالة إستقرار

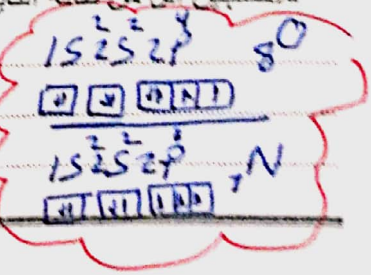
(19) ادرس الرسم البياني أدناه ، والذي يمثل قيم طاقات التأين الأولي لعناصر الدورة الثانية من الجدول الدوري .



أ- كيف تتغير طاقات التأين الأولي بصورة عامة عند الانتقال من النيون إلي الليثيوم ؟ تقل

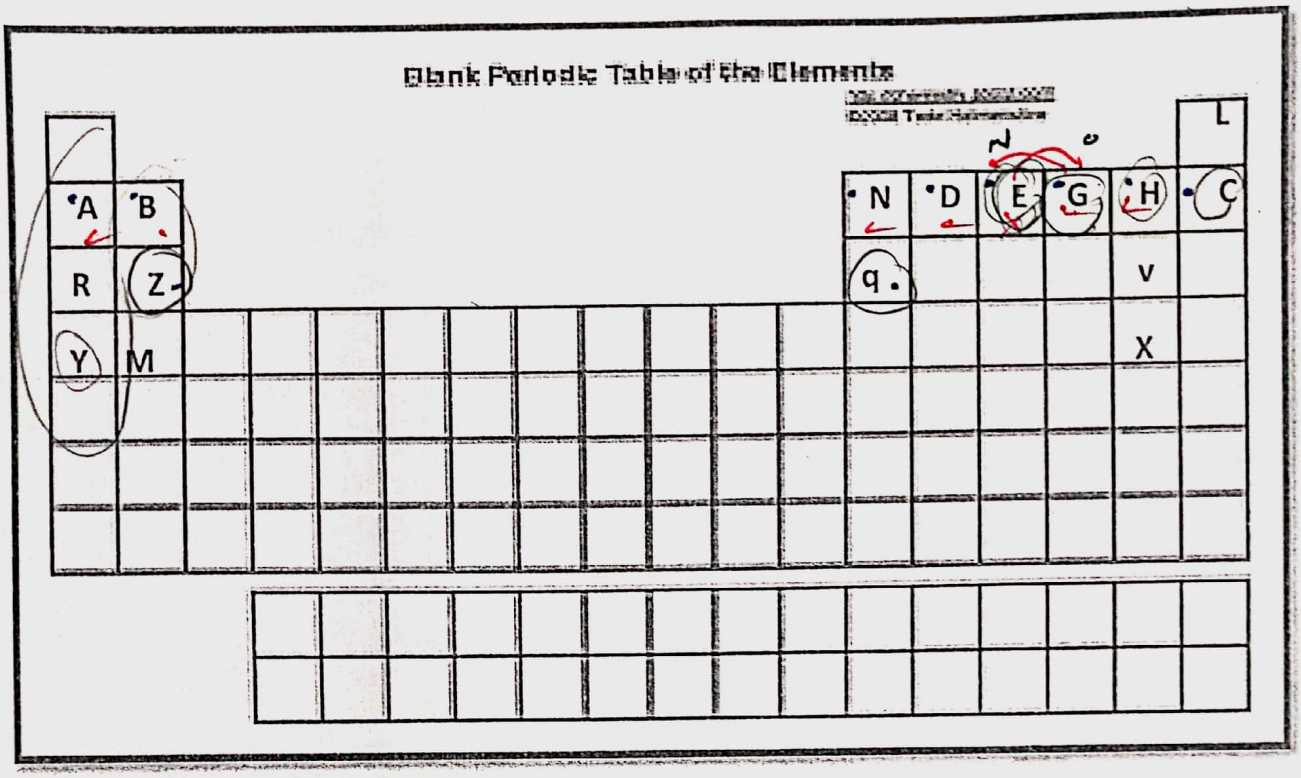
ب- اشرح بالتفصيل ، لماذا طاقة التأين الأولي للأكسجين أقل من طاقة التأين الأولي للنيتروجين ؟

في حالة O يزدوج الكترونان في مثلث واحد مما يسبب تنافر فتقل الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون أما في حالة N تكون المستوي الفرعي 2p نصف ممتلئ مما يعطي العنصر استقراراً أكثر فتزداد الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

20 - تأمل الجدول ثم أجب عن الأسئلة التي تلية من خلال الجدول الذي أمامك .



1 - حدد رمز العنصر الذي له أعلي قيمة سالبية كهربائية ؟ ..... H

2 - حدد رمز العنصر الذي له أقل قيمة سالبية كهربائية ؟ ..... Y

3 - حدد رموز العناصر التي قيمة ميلها الالكتروني الأول أكبر من الصفر ؟ ..... Z, B, E, L, C

4 حدد رمز العنصر الذي يمتلك أعلي طاقة تأين أولي ؟ L

5 - حدد رمز العنصر الذي يمتلك أعلي طاقة تأين ثانية ؟ ..... A

6 - رتب العناصر التالية تصاعديا حسب السالبية الكهربائية (A,B,D,E,G,H) ؟

..... A → B → D → E → G → H .....

7 - رتب العناصر التالية تصاعديا حسب السالبية الكهربائية (Y,A,R) ؟

..... Y → R → A .....

8 - رتب العناصر التالية تصاعديا حسب زيادة الميل الالكتروني السالب (H,D,G,N,A) ؟

.....

.....

أ / أشرف الجندي

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

9 - رتب العناصر التالية تصاعديا حسب طاقة التأين الأولي (C,H,G,E,N,D,B,A) ؟

A → N → B → D → G → E → H → C

10 - من خلال ملاحظتك للعنصرين (Z و q) أجب عن الأسئلة ؟

أ - أي العنصرين أعلي طاقة تأين أولي مع التفسير ؟

العنصر : Z لان Z هو Mg وعنصر q هو Al

التفسير : في حالة Z = Mg المستوى الفرعي الأخير $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ممتلئ بالإلكترونات مما يعطي العنصر إستقراراً أكثر فتزداد الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون أما في حالة (Al = q) يتم نزع الإلكترون من المستوى الفرعي P في الأيون بسبب حجب الوالة وذلك الإلكترونات الموجودة في المستويان الفرعية $1s^2 2s^2 2p^6$ تؤدي إلى زيادة تأثير الحجب فيقل الجذب من النواة والكترون 3P فتقل طاقة التأين

ب - أي العنصرين له ميل إلكتروني سالب مع التفسير ؟

العنصر : Al = q

التفسير : لان q و Z في دورة واحدة q تقع يمين Z ومن اليسار الى اليمين يزداد الميل لزيادة الشحنة الموجبة للنواة مع ثبات مستويات الطاقة فيزداد جذب النواة للإلكترونات التكافؤ فيقل نصف القطر الذري فيزداد جذب النواة للإلكترون الملحق

11 - رتب العناصر التالية تصاعديا حسب طاقة التأين الأولي (C,G,E) مع التفسير ؟

الترتيب : G → E → C

التفسير : C الأعلى لزيادة الشحنة النووية الفعالة فيزداد جذب النواة للإلكترونات التكافؤ فيقل نصف القطر الذري فتزداد الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون

أما G = O $1s^2 2s^2 2p^4$ يوجد إلكترونان في قلك واحد يجذبان بعضهما تنافر فتقل الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون عنه (N = E)

أما في حالة N يتم نزع الإلكترون من المستوى الفرعي P نصف الممتلئ مما يعطي العنصر استقراراً أكثر فتزداد الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون عن G

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أما Mg = Z

قيمة الميل الأول موجبة

وذلك لأن Mg يمتلك توزيعاً

الكترونياً ممتلئ وأكثر استقراراً

لأن الكترونات التكافؤ

والإلكترون المضاف يذهب

الى المستوى الفرعي 2P

الفارغ فنحتاج مزيد

من الطاقة

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

21 - الجدول التالي يوضح قيم طاقات التاين من الأولي إلي الرابعة ($KJmol^{-1}$) لثلاث عناصر A,B,C . ادرس هذه القيم لكل عنصر علي حدة ثم اجب عن الأسئلة الأتية :

العنصر	IE_1	IE_2	IE_3	IE_4
A	496	4562	6912	9543
B	1520	2670	3930	5770
C	738	1451	7733	10540

+1

+2

1 - أي العناصر يكون أيونات أحادية موجبة ؟ ..... (A) .....

2 - أي العناصر يكون أيونات ثنائية موجبة ؟ ..... C .....

3 - أي العناصر يمثل الغازات النبيلة ؟ ..... B .....

4 - أي العناصر السابقة الأكثر نشاطا ؟ ..... (A) 496 KJ/mol .....

22 - أمامك عناصر الدورة الثانية والثالثة تاملها ثم أجب عن الأسئلة التالية .

عناصر الدورة 2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
عناصر الدورة 3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar

1 - أكتب معادلة طاقة التاين الثاني للماغنسيوم ؟

..... $Mg^{+}_{(g)} + IE_2 \longrightarrow Mg^{2+}_{(g)} + e^-$ .....

2 - أكتب معادلة الميل الإلكتروني الأول للأكسجين ؟

..... $O_{(g)} + e^- \longrightarrow O^-_{(g)} + EA$ .....

3 - حدد رموز العناصر التي ميلها الالكتروني أكبر من الصفر ؟ ..... Mg, Be, N, Ar, Ne .....

4 - رتب عناصر الدورة الثانية تصاعديا حسب طاقة التاين الأولي ؟

..... Li → B → Be → C → O → N → F → Ne .....

5 - رتب عناصر الدورة الثالثة تصاعديا حسب طاقة التاين الأولي ؟

..... Na → Al → Mg → Si → S → P → Cl → Ar .....

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

6 - رتب عناصر الدورة الثانية تصاعديا حسب زيادة الميل الإلكتروني السالب ؟

.....

7 - رتب عناصر الدورة الثالثة تصاعديا حسب السالبية الكهربائية ؟

Na → Mg → Al → Si → P → S → Cl

8 - أشرح كيف يمكن تفسير إختلاف طاقة التأين الأولي لكل من ذرتي الفوسفور والكبريت عن التغير العام لطاقة التأين عبر الدورة ؟

$1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^4$ (16S) $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^3$ (15P)

في حالة S يزدوج إلكترونان في قلك و احد يحدث بينهما تنافر فتقل الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون أما أما P تكون المستوى الفرعي 3p نصف ممتلئ مما يعطي استقرار أكثر فتزداد الطاقة اللازمة لنزع إلكترون

9 - إشرح إختلاف التغير في الطاقة عند إضافة إلكترون لكل من النيتروجين أو الأكسجين ؟

قيمة الميل الإلكتروني للأكسجين سالبة أي الطاقة منطلقة وذلك لأن N و O في دورة واحدة و O على يمين N وعند التحرك من اليسار إلى اليمين تزداد الشحنة الموجبة للنواة مع ثبات مستويات الطاقة الرئيسية فتزداد جذب النواة لإلكترونات الغلاف الخارجي فيزداد جذب النواة للإلكترون المضاف وبذلك (N) يستقبل ذرة إلكترون لكي يصبح ممتلئ و أكثر استقرار لإلكتروناته المفردة $2S^2 2P^3$ وبالتالي فتناخ طاقة للتغلب على التأثير بين المضاف و إلكترونات p

10 - تأمل العنصرين Ne و F ثم أجب عن السؤالين التاليين ؟

أ - أي العنصرين أعلي في طاقة التأين الأولي مع التفسير ؟

(Ne) لأن Ne و F يقعان في دورة واحدة و بشكل عام من اليسار إلى اليمين تزداد طاقة التأين لزيادة الشحنة الموجبة للنواة مع ثبات مستويات الطاقة الرئيسية فتزداد جذب النواة للإلكترونات الخارجية فتقل نصف القطر الذري فيصعب نزع الإلكترون فتزداد طاقة التأين وبذلك Ne المستوى الخارجي مكتمل بالإلكترونات حالة استقرار

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب - أي العنصرين له ميل إلكتروني موجب مع التفسير ؟

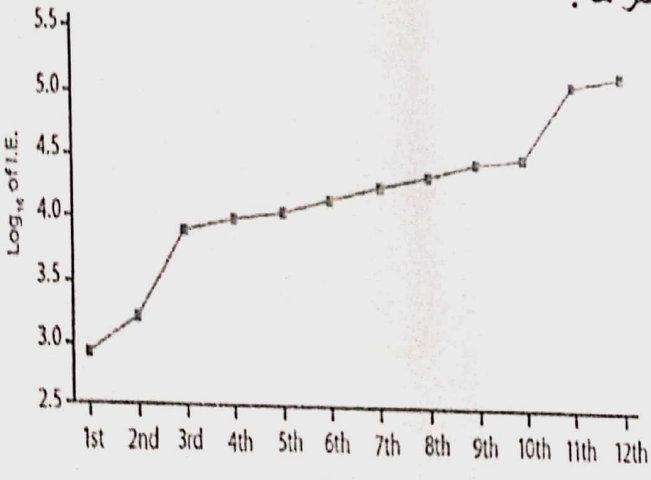
(Ne) لون المستوى الخارجي مكتمل بالإلكترونات
أي حالة استقرار وبالتالي عند إضافة إلكترون
يجب أن يكون في مستوى طاقة رابع جديد
غير مشغول بالإلكترونات .

11 - عند إرتباط Na مع F لتكوين رابطة أيونية

أ - حدد الذرة التي تفقد الإلكترونات ..... Na .....

ب - حدد الذرة التي تكتسب الإلكترونات ..... F .....

(23) الرسم البياني التالي يبين طاقات التأين لعنصر ما .



والمطلوب :

أ - حدد العدد الذري للعنصر ؟ ..... 12 .....

ب - حدد رقم المجموعة ورقم الدورة للعنصر ؟

المجموعة : ..... 2 .....

الدورة : ..... 3 .....

ج - ماذا تتوقع لقيمة طاقة التأين لهذا العنصر مقارنة بالعنصر الذي يلية في الجدول الدوري . مع التفسير ؟

هذا العنصر Mg $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2$ المستوى الفرعي 3s ممتلئ بالإلكترونات
وأيضاً استقرار الإلكترونات التي توجد في 3s عند إدراك الطاقة اللازمة
لنزع الإلكترون أو Al يتم نزع الإلكترون من المستوى الفرعي 3P
الذي يسبب عدم جذب النواة وكذلك بالإلكترونات $1s^2 2s^2 2p^3$
توجد إلكترونات تأثير الحجب فيقل الجذب بين النواة
والإلكترونات 3P فتقل الطاقة اللازمة
لنزع الإلكترون

د - ماذا تتوقع لقيمة الميل الالكتروني الأول (سالبة - موجبة) مع التفسير ؟

قيمة موجبة لأنه يحتاج توزيعاً إلكترونياً
ممتلئ وأيضاً استقرار الإلكترونات
الذي في $3s^2$ وبالتالي أن الإلكترون يضاف
يجب أن يكون المستوى الفرعي فارغ 3P

وهذا يتطلب مقدار من الطاقة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner