



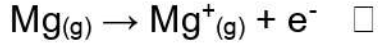
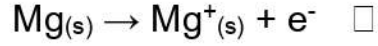
مدرسة محمد بن عبد العزيز المانغ الثانوية للبنين



قسم الكيمياء 2021 / 2020

الكيمياء للصف الثاني عشر علمي – واجب طاقة التأين

1- أي من المعادلات الآتية تمثل المعادلة التي تصف طاقة التأين الأولى لذرة المغنيسيوم؟



2- أي العناصر الآتية له أقل طاقة تأين أولى؟

Li

K

Na

Rb

3- بشكل عام، ما الذي يحدث لقيم طاقات التأين بالإتجاه خلال المجموعة من الأعلى إلى الأسفل، وعبر الدورة من اليسار إلى اليمين في الجدول الدوري على التوالي؟

تزداد، تزداد

تزداد، تتناقص

تتناقص، تزداد

تتناقص، تتناقص

4- أي من الآتي يمثل التدرج في طاقة التأين للعناصر في الجدول الدوري مع زيادة العدد الذري؟

تقل في الدورة وتقل في المجموعة.

تقل في الدورة وتزداد في المجموعة.

تزداد في الدورة وتقل في المجموعة.

تزداد في الدورة وتزداد في المجموعة.

5- أي العناصر الآتية له أعلى طاقة تأين أولى؟

C

N

Si

Na

6- أي العناصر الآتية له أقل طاقة تأين أولى؟

K

Li

Na

Rb

قسم الكيمياء 2021 / 2020

7- أي العناصر الآتية له أعلى طاقة تأين أولى في الدورة الواحدة؟

- الهالوجين
 شبه الفلز
 الفلز القوي
 الغاز النبيل

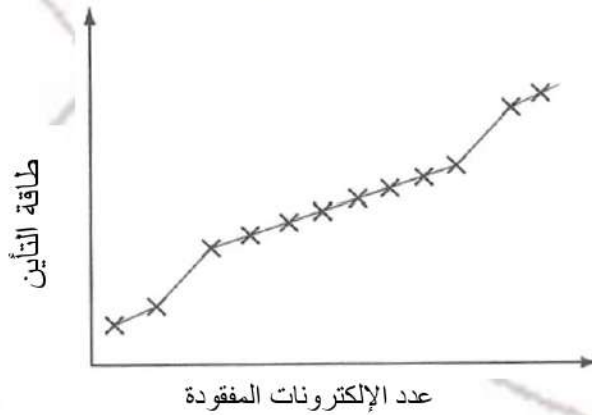
8- أي العناصر الآتية طاقة التأين الأولى له أعلى ما يمكن؟

- B
 N
 O
 Be

9- أي من الآتي يصف الترتيب الصحيح لطاقة التأين؟

- Li > k > Na
 Cl > Br > F
 N > O > Li
 Mg > Na > Al

10- يوضح الرسم البياني أناده طاقات التأين الأثنى عشر للعنصر X



ما الذي يمكن استنتاجه عن العنصر X من الرسم البياني؟

- عنصر من الفئة d من الجدول الدوري.
 عنصر من الدورة الثانية من الجدول الدوري.
 عنصر من المجموعة الثانية من الجدول الدوري.
 عنصر من المجموعة الثالثة من الجدول الدوري.

11- أي العوامل الآتية لا يؤثر على طاقة التأين في الدورة ؟

- قوة التجاذب
 عدد الإلكترونات
 الشحنة الموجبة للنواة
 عدد النيوترونات في النواة



12- أي سلسلة من العناصر الآتية تظهر زيادة في طاقة التأين من اليسار إلى اليمين في الجدول الدوري؟

Na , Mg , Si , Ne

Mg , Na , Al , Si

Si , Mg , Na , Al

Ne , Si , Mg , Na

13- أي من العناصر الآتية له أعلى طاقة تأين ثانية؟

Al

Mg

Na

Ca

14- أي من الآتي يمثل طاقة التأين الثانية؟

الطاقة اللازمة لإزالة إلكترون من أيون +1.

الطاقة اللازمة لإزالة إلكترون من أيون +2.

الطاقة المنطلقة من ذرة عند اكتساب الإلكترون.

الطاقة المنبعثة من أيون +1 عند اكتساب الإلكترون.

15- إذا كانت قيم طاقات التأين الأربع الأولى لعنصر ما هي (737 ، 1450 ، 7732 ، 10550) كيلوجول/مول، ما عدد إلكترونات المستوى الأخير لذرة العنصر؟

1

2

3

4

16- إذا كانت قيم طاقات التأين الأربع الأولى لعنصر ممثل هي (577 ، 1816 ، 2744 ، 11600) كيلوجول/مول ما رقم مجموعته؟

الأولى

الثانية

الثالثة

الرابعة

17- إذا كانت قيم طاقات التأين الست المتتالية للعنصر X غير الانتقالي هي على الترتيب :

(1012 ، 1896 ، 2910 ، 4954 ، 6272 ، 21270) كيلو جول/مول ،

ما عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة العنصر X

3

4

5

6

س1: أ. عرف طاقة التأين الأولى **Ionization Energy** ؟

.....

ب. اكتب معادلات كيميائية تعبر عن طاقة التأين الأول وطاقة التأين الثانية لذرة البوتاسيوم (K).

.....

.....

س2: ما العوامل التي تؤثر على طاقة التأين؟ مع بيان تأثير كل عامل.

.....

.....

.....

.....

س3: بين التدرج في طاقة التأين في الجدول الدوري؟

أ. في المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل.

ب. في الدورة الواحدة من اليسار إلى اليمين.

س4: علل الآتي (بين السبب): -

أ. تقل طاقة التأين تدريجياً بالانتقال من أعلى إلى أسفل في المجموعة الواحدة بالجدول الدوري.

.....

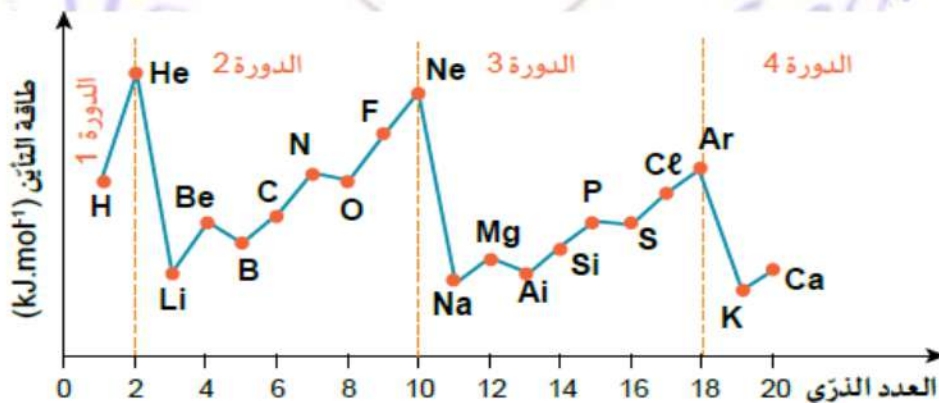
ب. تزداد طاقة التأين تدريجياً بالانتقال من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة بالجدول الدوري.

.....

.....

ج. طاقة التأين للغاز النبيل أكبر ما يمكن في دورته.

.....





مدرسة محمد بن عبد العزيز المانغ الثانوية للبنين



قسم الكيمياء 2021 / 2020

س5: أولاً: قارن بين الآتي من حيث طاقة التأين، مع التفسير

1- عنصري الهيليوم (He) والليثيوم (Li) .

.....
.....

2- عنصري النيون (Ne) والهيليوم (He).

.....
.....

3- عنصري الأكسجين (O) والنيتروجين (N) .

.....
.....

4- عنصري البريليوم (Be) والبورون (B) .

.....
.....

5- علل: طاقة التأين الثاني لعنصر الصوديوم (Na) أعلى من طاقة التأين الأول له.

.....
.....

.....
.....

س6: انظر التوزيع الإلكتروني للعنصرين الآتيين:

$$X = 1S^2, 2S^2$$

$$Y = 1S^2, 2S^2, 2P^2$$

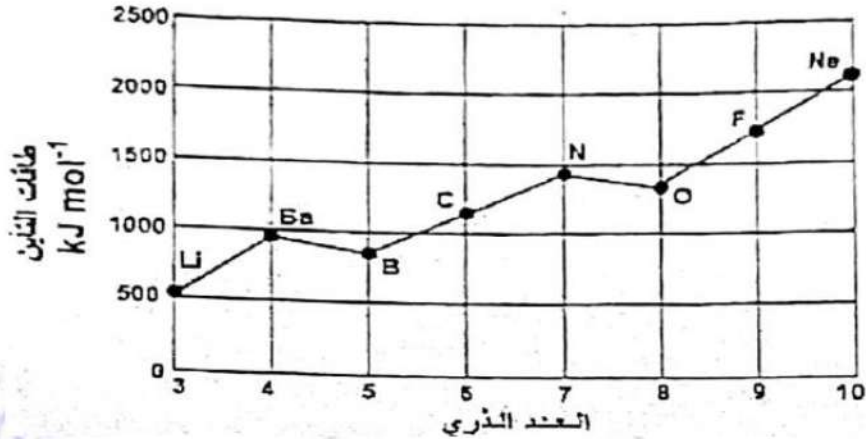
أ- اكتب معادلة تمثل طاقة التأين الثاني للعنصر (X)؟

ب- ما العامل الأكثر تأثيراً على زيادة قيمة طاقة التأين للعنصر (Y) عن العنصر (X)؟

س7: أ. أي العنصرين لديه طاقة تأين أعلى البوتاسيوم (K) أو الكالسيوم (Ca) فسر إجابتك؟

ب. أي الأيونين Na^+ أو Mg^+ يحتاج قدراً أكبر من الطاقة لنزع إلكترون آخر منه. فسر إجابتك.

ج. ادرس الرسم البياني أدناه، والذي يمثل قيم طاقات التأين الأولى لعناصر الدورة الثانية في الجدول الدوري.



(1) كيف تتغير طاقات التأين الأولى بصورة عامة عند الانتقال من النيون إلى الليثيوم؟

(2) اشرح بالتفصيل، لماذا طاقة التأين الأولى للأكسجين أقل من طاقة التأين الأولى للنيتروجين.

1	H 1310																	He 2370						
2	Li 520	Be 900																	B 800	C 1090	N 1400	O 1310	F 1680	Ne 2080
3	Na 500	Mg 740																	Al 580	Si 790	P 1010	S 1000	Cl 1250	Ar 1520
4	K 420	Ca 590	Sc 630	Ti 660	V 650	Cr 650	Mn 720	Fe 760	Co 760	Ni 740	Cu 750	Zn 910	Ga 580	Ge 760	As 950	Se 940	Br 1140	Kr 1350						
5	Rb 400	Sr 550	Y 620	Zr 660	Nb 660	Mo 680	Tc 700	Ru 710	Rh 720	Pd 800	Ag 730	Cd 870	In 560	Sn 710	Sb 830	Te 870	I 1010	Xe 1170						
6	Cs 380	Ba 500	La 540	Hf 680	Ta 760	W 770	Re 760	Os 840	Ir 880	Pt 870	Au 890	Hg 1010	Tl 590	Pb 720	Bi 700	Po 810	At	Rn						

قيم طاقات التأين لبعض عناصر الجدول الدوري
مقدرة بالكيلو جول/ مول

