تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

حصاد الوحدة الأولى (الأعداد الصحيحة والقوى والجذور)

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف السابع ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-18 23:40:33

المزيد من مادة رياضيات:	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 السابع

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف السابع والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	بوربوينت ملخص شرح درس ترتيب الأعداد العشرية والكسور العشرية
2	بوربوينت ملخص شرح درس كتابة العبارات الجبرية
3	بوربوينت مراجعة درس تسمية الزوايا وتقديرها
4	بوربوينت مراجعة درس التعرف على وحدات القياس
5	بوربوينت ملخص شرح درس التعرف على وحدات القياس

٢-٣ الألفة الإلكترونية

أهداف التعلم

٢-٣ يعرّف مصطلح الألفة الإلكترونية الأولى EA_1 ويستخدمه.

٣-٣ يشرح العوامل المؤثرة في الألفة الإلكترونية للعناصر.

٤-٣ يكتب المعادلات التي تمثل الألفة الإلكترونية ويستخدمها.

٥-٣ يصف نمط التدرج في قيم الألفة الإلكترونية الأولى لعناصر المجموعتَين 16 (VI) و 17 (VII) ويشرحه.

شكراً لقناة "منصة" على يوتيوب,, أدعوكم لمتابعتها.

الألفة الالكترونية EA

Electron Affinity

الألفة الإلكترونية الأولى

التغير في المحتوى الحراري عند إضافة مول واحد من الإلكترونات إلى مول واحد من الذرات الغازية لعنصر ما لتكوين مول واحد من الأيونات الغازية التي تحمل شحنة سالبة أحادية في الظروف القياسية.

$Cl_{(g)} + e^- \rightarrow Cl^-_{(g)}$ $EA_1 = -348$ kJ/mol

طارد للحرارة

Cl_{17} : 2,8,7

O_8 : 2,6

$O_{(g)} + e^- \rightarrow O^-_{(g)}$ $EA_1 = -141$ kJ/mol

$O^-_{(g)} + e^- \rightarrow O^{2-}_{(g)}$ $EA_2 = +798$ kJ/mol

الألفة الالكترونية الثانية EA_2

التغير في المحتوى الحراري عند إضافة مول واحد من الإلكترونات إلى مول واحد من الأيونات الغازية التي تحمل شحنة (-1) لتكوين مول واحد من الأيونات الغازية التي تحمل شحنة (-2) في الظروف القياسية.

مهم جداً: **الألفة الإلكترونية الثانية والثالثة دائماً موجبة (تفاعل ماص للحرارة) فسر؟**

بسبب الحاجة إلى طاقة للتغلب على التنافر بين الأيون السالب والإلكترون السالب المضاف.

ويتم حساب التغير في المحتوى الحراري الكلي لتكوين أيون الأكسيد O^{2-}، من ذرة أكسجين عن طريق جمع قيمة الألفتين الإلكترونيتَين الأولى والثانية معًا على النحو الآتي:

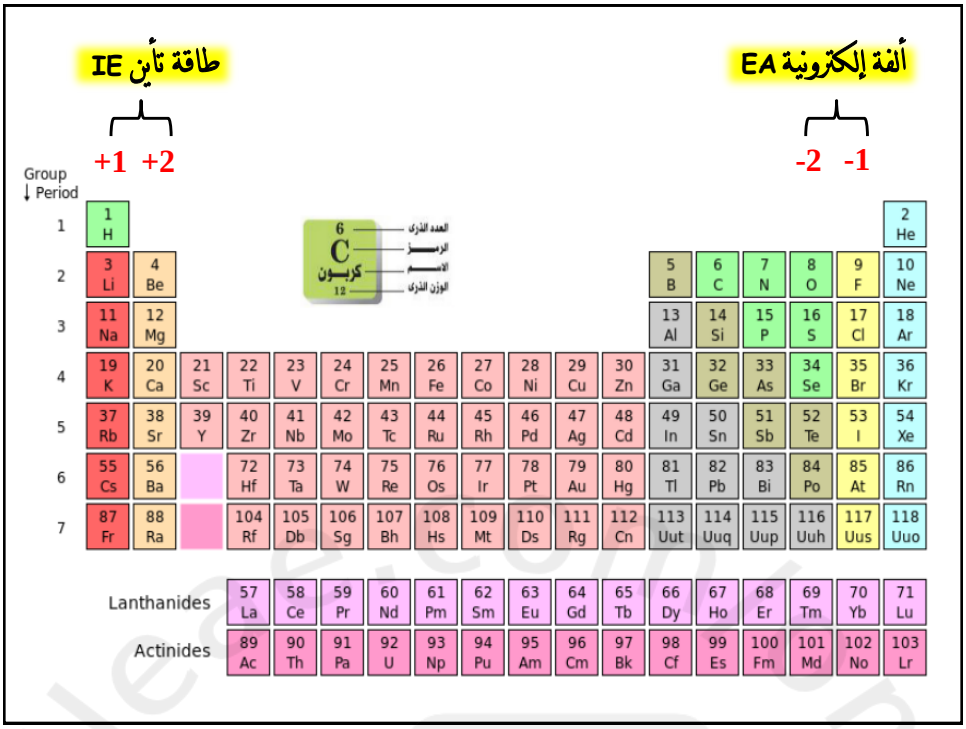
$O_{(g)} + e^- \rightarrow \cancel{O^-_{(g)}}$ $EA_1 = -141$ kJ/mol

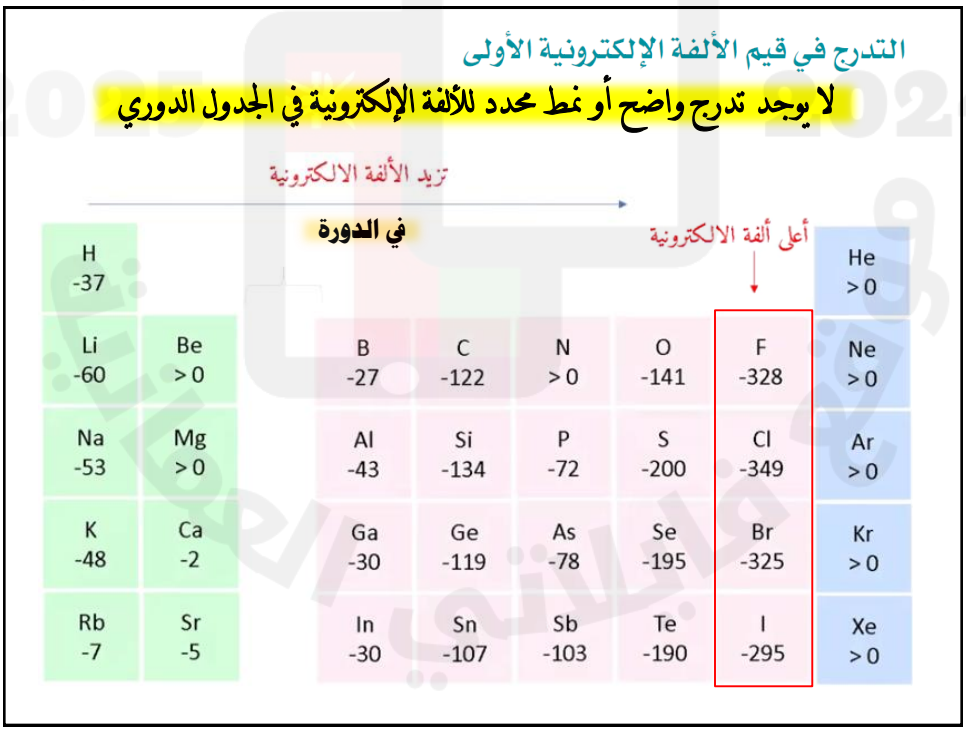
$\cancel{O^-_{(g)}} + e^- \rightarrow O^{2-}_{(g)}$ $EA_2 = +798$ kJ/mol

$O_{(g)} + 2e^- \rightarrow O^{2-}_{(g)}$ $EA_1 + EA_2 = (-141) + (+798) = +657$ kJ/mol

أحسب التغير في المحتوى الحراري للألفة الإلكترونية للتفاعل التالي:

$$O_{(g)} + 2e^- \rightarrow O^{2-}_{(g)}$$


طاقة تأين IE
ألفة إلكترونية EA
+1 +2
-2 -1
Group
↓ Period
العدد الذري
الرمز
الاسم
الوزن الذري
C
كربون
Lanthanides
Actinides


التدرج في قيم الألفة الإلكترونية الأولى
لا يوجد تدرج واضح أو نمط محدد للألفة الإلكترونية في الجدول الدوري
تزيد الألفة الالكترونية
في الدورة
أعلى ألفة الالكترونية
H -37
He > 0
Li -60
Be > 0
B -27
C -122
N > 0
O -141
F -328
Ne > 0
Na -53
Mg > 0
Al -43
Si -134
P -72
S -200
Cl -349
Ar > 0
K -48
Ca -2
Ga -30
Ge -119
As -78
Se -195
Br -325
Kr > 0
Rb -7
Sr -5
In -30
Sn -107
Sb -103
Te -190
I -295
Xe > 0

التدرج في قيم الألفة الإلكترونية الأولى

في المجموعة تقل الألفة الإلكترونية

H -37																	He > 0
Li -60	Be > 0											B -27	C -122			O -141	F -328	Ne > 0
Na -53	Mg > 0											Al -43	Si -134			S -200	Cl -349	Ar > 0
K -48	Ca -2											Ga -30	Ge -119			Se -195	Br -325	Kr > 0
Rb -7	Sr -5											In -30	Sn -107			Te -190	I -295	Xe > 0

المجموعة 17 المجموعة 16

العوامل المؤثرة في قيمة الألفة الإلكترونية الأولى

$Cl_{(g)} + e^- \rightarrow Cl^-_{(g)}$ $EA_1 = -348$ kJ/mol

$O_{(g)} + e^- \rightarrow O^-_{(g)}$ $EA_1 = -141$ kJ/mol

الألفة الإلكترونية الأولى للكلور أكبر من الأكسجين.

فسر؟

تنويه

الإشارة السالبة دلالة على أن التفاعل طارد ولا يتم اعتبارها عند مقارنة قدرة الذرات على اكتساب الالكترونات

العوامل المؤثرة في قيمة الألفة الإلكترونية الأولى

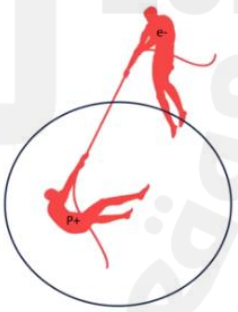
$Cl_{(g)} + e^- \rightarrow Cl^-_{(g)}$ $EA_1 = -348$ kJ/mol

$O_{(g)} + e^- \rightarrow O^-_{(g)}$ $EA_1 = -141$ kJ/mol

تعتمد قيمة الألفة الالكترونية على قوة جذب النواة للإلكترون المضاف

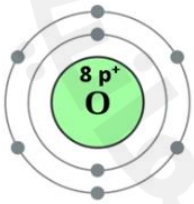
كلما زادت قوة جذب النواة للالكترون زادت كمية الحرارة المنطلقة وزادت الألفة الالكترونية

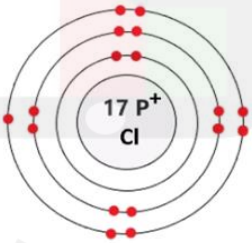
العوامل المؤثرة في قيمة الألفة الإلكترونية الأولى



1 مقدار الشحنة النووية

كلما زاد عدد البروتونات زادت شحنة النواة وبالتالي زادت قوة جذب النواة للالكترون المضاف وارتفعت قيمة الألفة الالكترونية

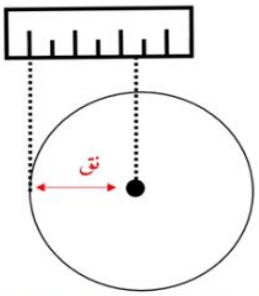




شحنة نووية أكبر

ألفة الكترونية أكبر

العوامل المؤثرة في قيمة الألفة الإلكترونية الأولى



2 نصف القطر الذري

كلما زاد حجم الذرة ابتعد الالكترون المضاف عن النواة وقلت قوة جذب النواة له وقلت الألفة الالكترونية

نظراً لصغر حجم O, F تكون الكثافة الالكترونية عالية مما سبب تنافر لأي الكترون يضاف فتقل الألفة الالكترونية لهما

المجموعة 17	المجموعة 16
F -328	O -141
Cl -349	S -200
Br -325	Se -195
I -295	Te -190

يزيد نصف القطر تقل الألفة الالكترونية باستثناء العنصر الأول من كل مجموعة.

فسر؟

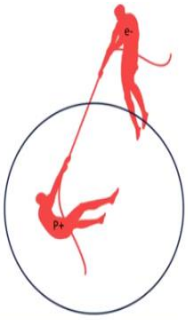
العوامل المؤثرة في قيمة الألفة الإلكترونية الأولى

3 قوة الحجب

القوة التي تؤثر بها الالكترونات الداخلية، وتزيد مع زيادة حجم الذرة، وكلما زادت قوة الحجب قلت الألفة الالكترونية

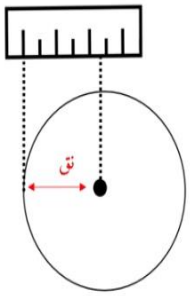
العوامل المؤثرة في قيمة الألفة الإلكترونية الأولى

مقدار الشحنة النووية



كلما زاد عدد البروتونات زادت شحنة النواة وبالتالي زادت قوة جذب النواة للالكترون المضاف وارتفعت قيمة الألفة الالكترونية

نصف القطر الذري



كلما زاد حجم الذرة ابتعد الالكترون المضاف عن النواة وقلت قوة جذب النواة له وقلت الألفة الالكترونية

قوة الحجب

القوة التي تؤثر بها الالكترونات الداخلية، وتزيد مع زيادة حجم الذرة، وكلما زادت قوة الحجب قلت الألفة الالكترونية

تعتمد قيمة الألفة الالكترونية على قوة جذب النواة للإلكترون المضاف

كلما زادت قوة جذب النواة للالكترون زادت كمية الحرارة المنطلقة وزادت الألفة الالكترونية

٣-٢ الألفة الإلكترونية

الالتزام والاستمرارية هما الجسر بين الهدف والانجاز.

أجب عن السؤال 3 صفحة 115

سؤال صفحة 115

(٣) أ. فسر ما يلي: تكون قيم الألفة الإلكترونية الثانية والثالثة ماصة للحرارة دائمًا.

ب. قيم الألفة الإلكترونية الأولى والثانية للكبريت (S) تساوي 200- kJ/mol، و 640+ kJ/mol على التوالي. احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري الموضح في المعادلة الآتية:

$$S(g) + 2e^- \longrightarrow S^{2-}(g)$$

ج. اكتب المعادلة التي تمثل كلًا مما يأتي:

١. الألفة الإلكترونية الأولى لليود (I).

٢. الألفة الإلكترونية الثانية للكبريت (S).

د. اشرح نمط التدرج في قيم الألفة الإلكترونية الأولى عندما ننتقل من الكبريت (S) إلى التيلوريوم (Te).

٣. أ. لأنه يجب توفير طاقة للتغلب على قوى التنافر بين الإلكترونات السالبة المضافة والأيون السالب.

ب.

$$S_{(g)} + e^- \rightarrow S^-_{(g)} \quad EA_1 = -200\ kJ/mol$$

$$S^-_{(g)} + e^- \rightarrow S^{2-}_{(g)} \quad EA_2 = +640\ kJ/mol$$

$$S_{(g)} + 2e^- \rightarrow S^{2-}_{(g)} \quad EA_1 + EA_2 = (-200) + (+640) = +440\ kJ/mol$$

سؤال صفحة 115

(٣) أ. فسر ما يلي: تكون قيم الألفة الإلكترونية الثانية والثالثة ماصة للحرارة دائمًا.

ب. قيم الألفة الإلكترونية الأولى والثانية للكبريت (S) تساوي 200- kJ/mol، و 640+ kJ/mol على التوالي. احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري الموضح في المعادلة الآتية:

$$S(g) + 2e^- \longrightarrow S^{2-}(g)$$

ج. اكتب المعادلة التي تمثل كلًا مما يأتي:

١. الألفة الإلكترونية الأولى لليود (I).

٢. الألفة الإلكترونية الثانية للكبريت (S).

د. اشرح نمط التدرج في قيم الألفة الإلكترونية الأولى عندما ننتقل من الكبريت (S) إلى التيلوريوم (Te).

ج.

١. $I_{(g)} + e^- \rightarrow I^-_{(g)}$

٢. $S^-_{(g)} + e^- \rightarrow S^{2-}_{(g)}$

د. عند الانتقال في هذه المجموعة من الأعلى إلى الأسفل (من S إلى Te)، يزداد عدد مستويات الطاقة فتكون الإلكترونات الخارجية أبعد عن النواة وبالتالي تضعف قوى التجاذب بين الإلكترونات المضافة والنواة. وبالإضافة إلى ذلك، يصبح تأثير الحجب أقوى مع ازدياد عدد مستويات الطاقة الإلكترونية، الأمر الذي يؤدي إلى تقليل قوى التجاذب بين الشحنة النووية والإلكترونات المضافة، فتقل قيمة الألفة الإلكترونية من S إلى Te.

S
-200

Se
-195

Te
-190