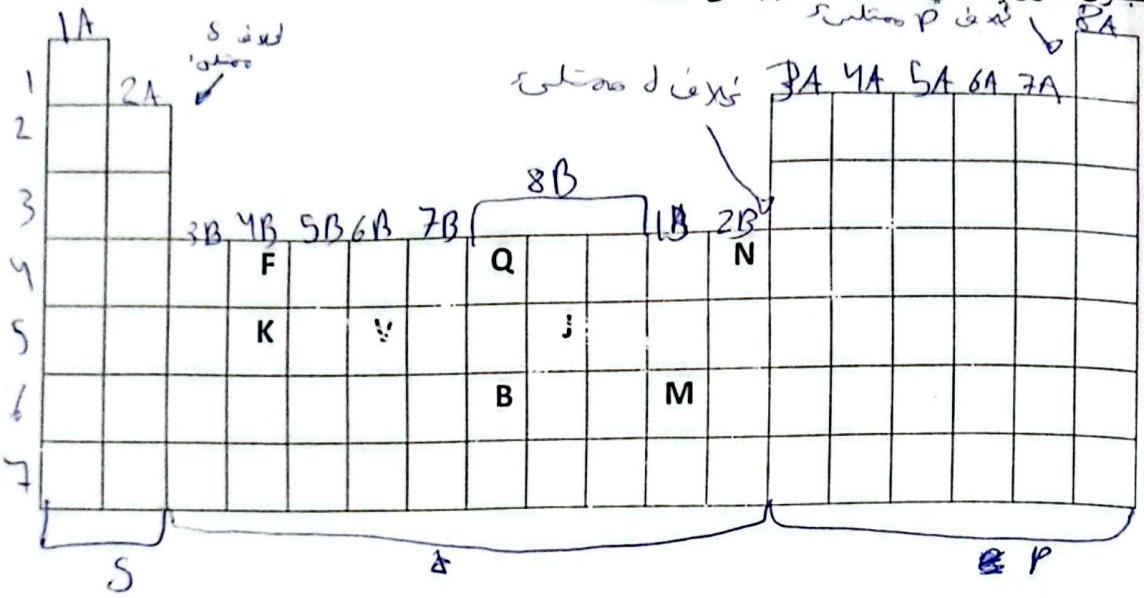
العناصر الانتقالية الرئيسية

ادرس الجدول الدوري الاتي للاجابة عما يليه من اسئلة



الرمز	نوع العنصر	رقم المجموعة	رقم الدورة	عدد الالكترونات المنفردة
F	انتقالي	4B	4	4 مفرد
Q	انتقالي	8B	4	4 مفرد
V	انتقالي	6B	5	4 مفرد
B	انتقالي	8B	6	4 مفرد
J	انتقالي	8B	5	2 مفرد
M	انتقالي	1B	6	1 مفرد
N	انتقالي	2B	4	0
K	انتقالي	4B	5	2 مفرد

تعويض

* اسئلة اثرائية: (1) ما العدد الذري لعنصر يقع في الدورة الخامسة والمجموعة 6A

العدد الذري = 52

$[Kr]\ 5s^2 4d^{10} 5p^4$

(2) ما عدد الالكترونات المفردة لعنصر يقع في المجموعة 4A والدورة 5

$5s^2 5p^2$

1 1 _

2 مفرد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(3) عنصر [illegible] عدده الذري 41 جدوله يلي:

$[Kr]^{36} 5s^2 4d^2$

أ- نوعه: انتقالي رئيسي

ب- رقم دورته: [illegible] Os الخامسة.

ج- عدد الالكترونات المفردة: 4 ↑ ↑ ↑ ↑ - - منفردة 3

الدرس الثاني:الخصائص الدورية للعناصر الممثلة

الخصائص الدورية التي سيتم تغطيتها في هذه الورقة هي:

1-الحجم الذري للذرات المتعادلة والايونات.

2- طاقة التأين

3-السالبية الكهربائية (الكهروسلبية)

رقم الدورة أو Os

أولا: الحجم الذري للعناصر المتعادلة كهربائياً:يتأثر حجم الذرة بعدة عوامل أهمها عدد الكم الرئيس وشحنة النواة الفعالة.

رقم المجموعة أو s+p

أ)ما العلاقة ما بين الحجم الذري للعنصر وعدد الكم الرئيس .

علاقة طردية

ب)أي العناصر أكبر حجمًا .فسر اجابتك

K^{19} Na^{11} الأكبر حجمًا هو الذي يمتلك اكبر عدد كم رئيس (n) وهو K .

$[Ne]^{10}3s^1$ $(Ar)^{18}4s^1$

F^9 Cl^{17} الأكبر حجمًا هو الذي يمتلك اكبر عدد رئيس وهو Cl .

$[He]^2 2s^2 2p^5$ $[Ne]^{10}3s^2 3p^5$

ج)ما المقصود بشحنة النواة الفعالة ؟

هو مجموع الالكترونات في الغلاف كـ م وهي تؤثر على الحجم الذري للعناصر الممثلة.

د)ما العلاقة ما بين شحنة النواة الفعالة والحجم الذري للعناصر ؟

عكسية (كلما زادت عدد e في كـ م قل الحجم).

ه) أي العناصر أكبر حجما .فسر اجابتك

S^{16} Mg^{12} الأكبر حجمًا هو الذي يمتلك e في كـ م أقل , وهو Mg .

$[Ne]^{10}3s^2$ $(Ne)^{10}3s^2 3p^4$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* ايهم اصغر حجمًا O أم S ، علل إجابتك.

$_{8}O$: $(He)^{2}\,2s^{2}2p^{4}$ — $_{16}S$: $[Ne]^{10}\,3s^{2}3p^{4}$

الأصغر حجمًا هو الذي يمتلك عدد كم رئيسي أقل وهو O.

* ايهم اكبر حجمًا :-

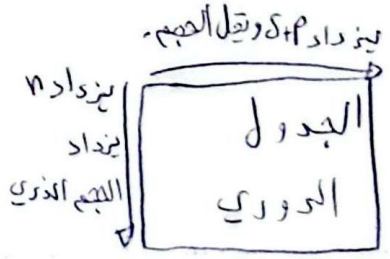
الأكبر حجمًا هو الذي يمتلك أقل s+p وهو K.

$_{19}K$: $[Ar]^{18}\,4s^{1}$ — $_{20}Ca$ أم : $[Ar]^{18}\,4s^{2}$

* ايهم أصغر حجمًا :-

الأصغر حجمًا هو الذي يمتلك أكبر s+p وهو O.

$_{8}O$: $[He]\,2s^{2}2p^{4}$ — $_{7}N$ أم : $[He]^{2}\,2s^{2}2p^{3}$



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحجم الذري لايونات العناصر

الايونات الموجبة التي تمتلك نفس عدد الالكترونات

الاكبر حجما هو الايون الذي يمتلك أقل عدد تأكسد.

رتب الايونات الاتية تبعا لتزايد حجمها .

Na_{11}^{+1} Al_{13}^{+3} Mg_{12}^{+2}

الايونات السالبة التي تمتلك نفس عدد الالكترونات . الاكبر حجما هو الايون الذي يمتلك أكبر عدد تأكسد.

رتب الايونات الاتية تبعا لتزايد حجمها .

O_8^{-2} N_7^{-3} F_9^{-1}

رتب الايونات تصاعديا تبعا لتزايد حجمها

K^{+1}_{19} , Cl^{-1}_{17} , S^{-2}_{16} , Ca^{+2}_{20}

سؤال اثراني:

رتب الايونات تصاعديا تبعا لتزايد حجمها

+ يزداد ← يزداد +

$N^{-3} > O^{-2} > F^{-1} > Na^{+1} > Mg^{+2} > Al^{+3}$

$S^{-2} > Cl^{-1} > K^{+1} > Ca^{+2}$

ثانيا: طاقة التأين

1-ما المقصود بطاقة التأين ؟

الطاقة اللازمة لجعل ذرة تفقد الكترون أو اكثر (تكوين ايون موجب).

2-ما العوامل التي تؤثر في قيمة طاقة التأين؟

أ- الحجم الذري (علاقة عكسية مع طاقة التأين)

ب- حالة الاستقرار (تزداد قيمة طاقة التأين اذا كان التوزيع الالكتروني يمثل الغاز النبيل).

اسئلة اثرانية:

(1) اي العناصر الاتية يمتلك طاقة تأين أكبر علل اجابتك.

Mg_{12} , Ca_{20}

$[Ne]^{10} 3s^2$ $[Ar]^{18} 4s^2$

العنصر الذي يمتلك طاقة تأين اكبر هو العنصر الاسفر حجما وهو Mg .

(2) اي العناصر الاتية يمتلك طاقة تأين أقل و الأكبر حجما هو ؟ F_9 , Cl_{17} علل اجابتك

$[Ne]^{10} 3s^2 3p^5$ ← 17

$[He]^2 2s^2 2p^5$

العنصر الذي يمتلك طاقة تأين أقل هو الأكبر حجما هو (1)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحجم الأيونات

أيون +

* دائمًا الأيون الموجب الأصغر في ذرته مثال: أيهم أكبر حجمًا Na أم Na^{+1}

Na أم Na^{+1}

$_{11}$ $_{11}$

* أيهم أكبر حجمًا Mg أم Mg^{+2}

* كلما زادت الشحنة الموجبة قل الحجم أكثر.

مثال: أيهم أكبر حجمًا وأيهم أصغر حجمًا؟

Mg^{+2} ، Al^{+3} ، Na^{+1}

$_{12}$ $_{13}$ $_{11}$

$[Ne]^{10}$ $[Ne]^{10}$ $[Ne]^{10}$

- أصغر حجمًا الذي يمتلك شحنة موجبة أكبر وهو Al^{+3}
- الأكبر حجمًا هو الذي يمتلك شحنة موجبة أقل وهو Na^{+1}

أيون -

* دائمًا الأيون السالب أكبر حجمًا من ذرته (لتقليل التنافر).

* أيهم أكبر حجمًا F أم F^{-1} ؟

$_{9}$ $_{9}$

* كلما اكتسب الذرة الكترونات أكثر زاد الحجم.

* أيهم أكبر حجمًا وأيهم أقل حجمًا

N^{-3}_{7} ، O^{-2}_{8} ، F^{-1}_{9}

الأكبر حجمًا N^{-3} ، الأصغر حجمًا F^{-1}

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3) ادرس المعادلات الاتية ثم حدد اي طاقة تأين أكبر

$Mg + E \rightarrow Mg^{+1}$ (12)

$Mg^{+1} + E \rightarrow Mg^{+2}$ (12)

نبيل: $\frac{12}{2} \quad \frac{12}{12}$

$Mg^{+2}_{12} + (E_3) \rightarrow Mg^{+3}_{12}$

ثالثا: السالبية الكهربائية (الكهروسلبية).

3)ما المقصود السالبية الكهربائية؟

قدرة الذرة على جذب (تقريب) الكترونات بالرابطة التساهمية.

شحنة جزئية موجبة (قطب موجب)

$H - F$

شحنة جزئية سالبة (قطب سالب)

$N - Cl$

شحنة جزئية موجبة

شحنة جزئية سالبة

4)ما العوامل التي تؤثر في السالبية الكهربائية .

الحجم الذري (عكسية)

تزداد الكهروسلبية.

الأكثر الهالوجين كهروسلبية. NOF

اسئلة اثرائية

حدد الاقطاب السالبة والموجبة واتجاه انزياح الالكترونات في الروابط الآتية:

$O - H$	$F - O$
$N - O$	$N - H$

* لايوجد قيمة كهروسلبية للغازات النبيلة.

لانها مستقرة لاتكون روابط كيميائية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner