الكيمياء

الصف العاشر

العام الدراسي 2021 – 2022

مذكرات ابو محمد الأصلية
مبسطة – سهلة – شاملة
مع نماذج اختبارات محلولة
ت / 51093167

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات
أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

الحل عندنا

واتساب	انستقرام	تليقرام

Instgram :
kuw.mozakerat

Telegram :
mozakeratabomohammed

احذروا التقليد

الوحدة الأولى : الإلكترونات في الذرات والدورية الكيميائية

الفصل الأول : نماذج الذرة

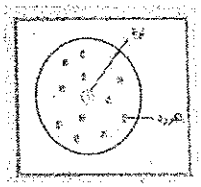
الدرس الأول : تطور النماذج الذرية

تطور النماذج الذرّية :

علل فاعلية النموذج القائل بأن الذرّات هي مجموعات البروتونات والنيوترونات التي تكون النواة، وتحيط بها الإلكترونات لم تستمر .

- كان من الضروري تطوير النماذج القائل بأن الذرات هي مجموعات البروتونات والنيوترونات التي تكون النواة، وتحيط بها الإلكترونات .
- لأنه لا يفسر سوى القليل من الخواص البسيطة للذرات. فلا يفسر أن الخواص الكيميائية للذرات والأيونات والجزئيات ترتبط بترتيب الإلكترونات داخل كل منها.

نموذج رذرفورد :



عدد افتراضات رذرفورد :

١- تشبه الذرة المجموعة الشمسية (تدور الإلكترونات سالبة الشحنة حول نواة مركزية).
٢- معظم الذرة فراغ، وحجم النواة صغير جدا بالنسبة إلى حجم الذرة.
٣- تتركز الذرة في النواة (لأن كتلة الإلكترونات صغيرة جدا مقارنة بكتلة مكونات النواة من البروتونات والنيوترونات).

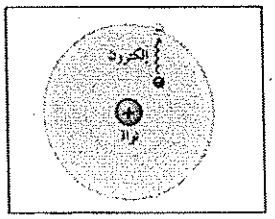
علل تتركز كتلة الذرة في النواة .

- لأن كتلة الإلكترونات صغيرة جدا مقارنة بكتلة مكونات النواة من البروتونات والنيوترونات.
٤- يوجد في الذرة نوعان من الشحنات (شحنة موجبة في النواة تدعى بروتونات وشحنة سالبة حول النواة تدعى إلكترونات)
٥- الذرة متعادلة كهربائيا لأن عدد الشحنات الموجبة يساوي عد الشحنات السالبة.

علل الذرة متعادلة كهربائياً .

- لأن عدد الشحنات الموجبة داخل النواة يساوي عدد الشحنات السالبة للإلكترونات حول النواة.
٦- تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات خاصة.
٧- حين يدور الإلكترون حول النواة، يخضع لقوتين الأولى قوة جذبها للإلكترونات والأخرى قوة الطرد المركزي الناشئة عن دوران الإلكترونات حول النواة .

نموذج بور



اختر الاجابة الصحيحة :العالم الذي وضع نموذجه الذرّي باستخدام طيف الانبعاث الخطّي لذرّات الهيدروجين.

☐ دالتون ☐ طومسون ☐ رذرفورد ☑ بور

عدد افتراضات بور عند وضعه لنموذجه الذرّي ؟

١- يدور الإلكترون حول النواة في مدار ثابت.
٢- للذرة عدد من المدارات، لكل منها نصف قطر ثابت وطاقة محددة. ويمثل كل مدار مستوى معينا من الطاقة، يشار إليه بالحرف (N) الذي يتخذ قيما عددية بدءا من n=1، وهو الأقرب إلى النواة، وصولا إلى n=∞ الذي يكون فيه الإلكترون بعيدا جدا عن النواة.
٣- لا يشع الإلكترون الطاقة لا يمتصها ما دام يدور في المسار نفسه حول النواة.
٤- يمكن للإلكترون أن ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى آخر، إذا غير طاقته بما يتناسب مع طاقة المستوى الجديد.

أكمل: عند إثارة الذرة ... **يمتص** ... الإلكترون طاقة لينتقل إلى مستوى أعلى، في حين ... **يشع** ... طاقة إذا انتقل إلى مستوى طاقة أدنى ، ويتكون عندئذ طيف الإشعاع الخطي.

٢. النموذج الميكانيكي الموجي للذرّة

ما المقصود بـ النموذج الميكانيكي الموجي للذرة ؟

- طبيعة حركة الإلكترونات حول النواة، معتمدا على طبيعته الموجية .

صح ام خطا : استخدم العالم النمساوي شرودنغر الرضيات في دراسة ذرة الهيدروجين . (صح)

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

ماذا نستنتج من حلّ معادلة شرودنغر ؟

١ـ وصف لوضع الإلكترون في الذرة وطاقته.
٢ـ شكل حركة الإلكترون حول النواة في أبعادها الثلاثة.
٣ـ اتجاه محور حركة الإلكترون الدوراني حول النواة.
٤ـ قد أضيف لها، في وقت لاحق، عدد كم رابع يصف اتجاه دوران الإلكترون المحوري حول نفسه.

علل يصعب تعيين موقع الإلكترون بالنسبة إلى النواة في أية لحظة بأية وسيلة علمية ممكنة، بدون أن تؤثر تلك الوسيلة على سرعة الإلكترون.

ـ بسبب طبيعة الحركة الموجية للإلكترون حول النواة في أبعادها الثلاثة.

ما المقصود بـ السحابة الإلكترونية؟ ـ هي منطقة في محيط النواة، حيث يكون احتمال وجود الإلكترون عال فيها.

ما المقصود بـ الفلك الذري ؟ ـ المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون .

مماثلة : مستويات الطاقة :

تشبه مستويات الطاقة المحددة للإلكترون درجات السلم، فأقل درجة في السلم تقابل أقل مستوى للطاقة. ويستطيع الإنسان أن يصعد السلم أو ينزله بالانتقال من درجة إلى أخرى. وهذا ما يحدث للإلكترون، فهو يستطيع أن ينتقل من مستوى طاقة إلى آخر. ولا يستطيع الإنسان أن يقف بين درجات السلم، كما لا يستطيع الإلكترونات في الذرة أن تتواجد بين مستويات الطاقة.

صح ام خطأ : لكي ينتقل الإلكترون من مستوى طاقة إلى آخر يجب أن يكتسب أو يفقد كمية طاقة محددة. (صح)

لا تكون كمية الطاقة المفقودة أو المكتسبة بواسطة الإلكترون لكي ينتقل من مستوى طاقة إلى آخر دائما متماثلة.

ـ لأن مستويات الطاقة تقع على أبعاد غير متساوية من النواة، حيث تقترب من بعضها أكثر كلما ابتعدت عن النواة .

ما المقصود بـ مستوى الطاقة؟ ـ كمية الطاقة التي تربط بين جسمين يحدد الكم الرئيس مستويات الطاقة في الذرة .

كمّ أو كوانتم الطاقة :

ما المقصود بـ كمّ أو كوانتم الطاقة ؟

ـ كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له.

صح ام خطأ : الإلكترون في الذرة يمتلك كمية محددة من الطاقة، وأنه قد ينتقل من مدار إلى آخر أكبر أو أقل إذا اكتسب أو فقد كمية محددة من الطاقة. (صح)

الأفلاك الذرّية :

ما أهمية أعداد الكمّ ؟

١ـ تحدد مكان تواجد الإلكترون في الذرة وتحدد أحجام الحيز من الفراغ الذي يكون احتمال تواجد الإلكترونات فيه أكبر.
٢ـ تحدد طاقة الأفلاك وأشكال واتجاهات بالنسبة إلى محاور الذرة في الفراغ.

(أ) ـ عدد الكم الرئيس (n)

ما المقصود بـ عدد الكم الرئيسي ؟

ـ عدد الكم الذي يشير إلى مستوى الطاقة في الذرة(أي يحدد مستوى الطاقة في الذرة) .

أكمل : حددت نظرية بور للذرة مستويات الطاقة للإلكترونات بأعداد كم رئيسية ... n ... يشير كل عدد كم رئيسي إلى مستوى الطاقة في الذرة .

صح ام خطأ : يكون عدد الكم الرئيسي عبارة عن عدد صحيح في المدى : $1 \le n \le \infty$. (صح)

أكمل : تأخذ مستويات الطاقة الرموز هي .... K ، L ، M ، N ، O ، P ، Q ...

صح ام خطأ : يزداد متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة بزيادة قيم (n) ،فالإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الثالث يبعد عن النواة مسافة أكبر من تلك الموجودة في مستوى الطاقة الثاني. (صح)

اختر الاجابة الصحيحة : في ذرة ما الالكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي الكترونات مستوى الطاقة :

K ☑ L ☐ M ☐ N ☐

واتساب | انستغرام | تليغرام

يوجد ارقام و حسابات انستغرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

اكمل الجدول التالي والذي يوضح العدد الأقصى من الإلكترونات التي يمكن أن توجد في كل مستوى طاقة في الذرة من العلاقة : ($2n^2$).

رقم مستوى الطاقة	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
اسم المستوى /الرمز	K	L	M	N
عدد الكمّ الرئيسي	1	2	3	4
عدد الإلكترونات	2	8	18	32

اختر الاجابة الصحيحة : إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي n = 4 ، فإن ذلك يدل علي أن جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذا المستوى ، عدا واحداً :

☐ عدد تحت المستويات يساوي 4 ☐ قيم ℓ تساوي ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣

☑ عدد الأفلاك يساوي ٩ فلك ☐ السعة القصوى من الإلكترونات يساوي ٣٢ الكترون

اختر الاجابة الصحيحة : مستوى طاقة رئيسي ممتلئ تماماً حيث يحتوي على 18 إلكتروناً ، فإن:

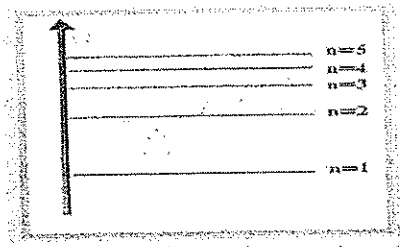
☑ قيمة n له = 3 ويحتوي على 3 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 4 تحت مستويات

☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 4 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 3 تحت مستويات

اختر الاجابة الصحيحة : عدد الأفلاك الكلي في مستوى الطاقة الثاني (n = 2) ، يساوي :

☐ 2 ☑ 4 ☐ 6 ☐ 8

صح ام خطأ : كلما ارتفع مستوى الطاقة الذي يشغله الإلكترون، أصبح من الأسهل أن يهرب الإلكترون من الذرة. (صح)



شكل ترتيب المستويات بحسب الطاقة

(ب) عدد الكمّ الثانوي (e) :

ما المقصود بـ عدد الكم الثانوي (e) ؟ - عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة .

صح ام خطأ : يأخذ عدد الكم الثانوي أي قيمة عدد صحيح في المدى 1- n ≥ e ≥ 0، وتأخذ تحت مستويات الطاقة الرموز s،p،d،f. (صح)

صح ام خطأ : يوجد داخل كل مستوى طاقة (عدد الكم الرئيسي) واحد أو أكثر من تحت مستويات الطاقة التي تشغلها الإلكترونات . (صح)

أكمل : عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى طاقة ما يساوي قيمة ... **عدد الكمّ الرئيسي** ...

أكمل الجدول التالي الذي يوضح عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى طاقة ؟

رمز المستوى الرئيسي	عدد الكمّ الرئيسي	عدد الكمّ الثانوي	تحت مستويات الطاقة
K	1	0	S
L	2	0 , 1	S ، P
M	3	0 , 1 , 2	S ، P ، d
N	4	0 , 1 , 2 , 3	S ، P ، d ، f

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

(جـ) عدد الكمّ المغناطيسي (m) :

ما المقصود بـ عدد الكم المغناطيسي ؟ - عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ .

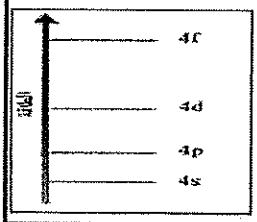
صح ام خطأ : يأخذ عدد الكم المغناطيسي أي قيمة عدد صحيح في المدى $-e \le m, \le +e$ .. (صح)

ما المقصود بـ الفلك ؟ - هو منطقة من الفراغ الثلاثي الأبعاد والمحيط بالنواة حيث يحتمل وجود الإلكترون.

أكمل الجدول التالي والذي يوضح عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة ؟

رمز المستوى	عدد الكم	عدد الكمّ الثانوي	رمز تحت مستويات الطاقة	عدد الكمّ المغناطيسي	عدد الأفلاك
K	1	(0) صفر	s	(0) صفر	1
L	2	0	s	0	1
		1	p	-1 ، 0 ، +1	3
M	3	0	S	0	1
		1	p	-1 ، 0 ، +1	3
		2	d	-2 ، -1 ، 0 ، +1 ، +2	5
N	4	0	s	0	1
		1	p	-1 ، 0 ، +1	3
		2	d	-2 ، -1 ، 0 ، +1 ، +2	5
		3	f	-3 ، -2 ، -1 ، 0 ، +1 ، +2 ، +3	7

صح ام خطأ : بناءً على النموذج الميكانيكي للكم فإن الحيز الذي يمكن إيجاد الإلكترون فيه حول النواة يختلف عن فكرة المسارات الدائرية التي تصورها بور. (صح)



أكمل : تبعا للنموذج الميكانيكي للكم أطلق على المناطق المحتمل وجود الإلكترون فيها اسم ...

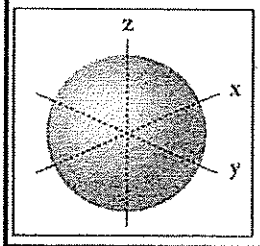
الأفلاك الذرية ...

ارسم مخطط يوضح ترتيب تحت المستويات بحسب الطاقة في مستوى الطاقة نفسه .

الفلك S :

ما المقصود بـ الفلك S ؟

- أحد أفلاك الذرة له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون فيه في أي اتجاه من النواة متساويا.



علل يتسع تحت المستوى s لإلكترونين فقط .

- لأنه يحتوي فلك واحد و كل فلك يتسع لإلكترونين فقط .

علل يتسع المستوى الرئيسي الأول لإلكترونين (2) فقط .

- لأنه يحتوي علي تحت مستوي واحد s وبالتالي فانه يحتوي فلك واحد و كل فلك يتسع لإلكترونين فقط .

الأفلاك p :

ما المقصود بـ الفلك p ؟

- تحت المستوى الذي يتكون من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة كل منها له شكل فصين متقابلين عند الرأس تقع اتجاهاتها على زوايا قائمة متعامدة مع بعضها بعضا.

أكمل : أفلاك p يمكن رسمها على مجموعة محاور (x ، y ، z)، وتعرف الأفلاك بالرموز ... (p_x) (P_z) (P_y) ...

علل يتسع تحت المستوى p لستة إلكترونات.

- لأنه يحتوي ثلاثة أفلاك و كل فلك يتسع لإلكترونين فقط .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

علل يتسع المستوى الرئيسي الثاني لثمانية (8) إلكترونات فقط .

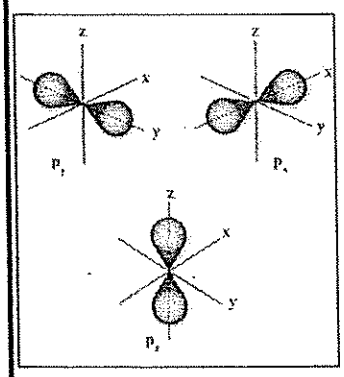
- لأنه يحتوي علي تحت مستويين s , p و بالتالي فانه يحتوي 4 أفلاك و كل فلك يتسع لإلكترونين فقط .

اختر الاجابة الصحيحة : عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة 3p ، يساوي :

☐ 1 ☐ 2 ☑ 3 ☐ 4

اختر الاجابة الصحيحة : أفلاك تحت المستوى p متماثلة في جميع ما يلي ، عدا واحداً :

☐ الطاقة ☑ الاتجاه الفراغ ☐ الملء الالكتروني ☐ الشكل



علل يتسع تحت المستوى d لعشرة(10) إلكترونات.

- لأنه يحتوي خمسة أفلاك و كل فلك يتسع لإلكترونين فقط .

علل يتسع تحت المستوى f لأربعة عشرة(14) إلكترونا.

- لأنه يحتوي سبعة أفلاك و كل فلك يتسع لإلكترونين فقط .

علل يتسع المستوى الرئيسي الثالث لثمانية عشر (18) إلكترونا فقط .

- لأنه يحتوي علي تحت ثلاث مستويات s , p , d و بالتالي فانه يحتوي 9 أفلاك و كل فلك يتسع لإلكترونين فقط .

علل يتسع المستوى الرئيسي الرابع والخامس والسادس والسابع اثني وثلاثون (32) إلكترونا فقط .

- لأنه يحتوي علي تحت ثلاث مستويات s , p , d , s و بالتالي فانه يحتوي 16 فلك و كل فلك يتسع لإلكترونين فقط .

(د) عدد الكمّ المغزلي (m) :

ما المقصود بـ عدد الكم المغزلي ؟ - عدد الكم الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره.

صح أم خطا : يأخذ عدد الكم المغزلي القيم ½- أو ½+ **(صح)**

أكمل : في حال وجود إلكترونين في الفلك نفسه سوف يغزل كل منهما حول نفسه باتجاه ... **معاكس** ... لغزل الإلكترون الأخر.

علل لا يتنافر الكرترونان في نفس الفلك بالرغم أن لهما نفس الشحنة أو لا يمكن للفلك أن يستوعب أكثر من الكترونين .

أو علل عندما يتواجد الكترونان في نفس الفلك تكون الحركة المغزلية لأحدهما عكس الاخر .

- نتيجة لدوران الإلكترونين حول محوريهما في الفلك نفسه باتجاهين متعاكسين، ينشأ مجالان مغناطيسيان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبان مغناطيسيا مما يقلل من التنافر بينهما .

واتساب	انستقرام	تليقرام

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

الدرس الثاني : ترتيب الإلكترونات في الذرات

الترتيب الإلكتروني :

صح أم خطا : تتفاعل الإلكترونات والنواة في الذرة حيث يؤثر كل منهما على الأخر للوصول إلى أقصى ترتيب مستقر. (صح)

ما المقصود بـ الترتيبات الإلكترونية ؟ ـ الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات .

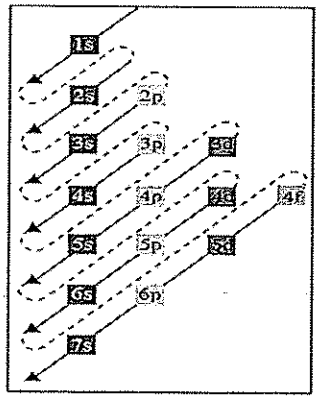
عدد القواعد التي يجب اتباعها لإيجاد الترتيبات الإلكترونية للذرات ؟

١ـ مبدأ أوفباو . ٢ـ مبدأ باولي للاستبعاد . ٣ـ قاعدة هوند .

١.١ مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي) :

ما المقصود بـ مبدأ أوفباو ؟

ـ لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المخفضة أولا، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الاعلى .



ملء تحت مستويات الطاقة بالإلكترونات

أكمل : يسكن الإلكترون الأفلاك ... **الأقل** ... طاقة أولا .

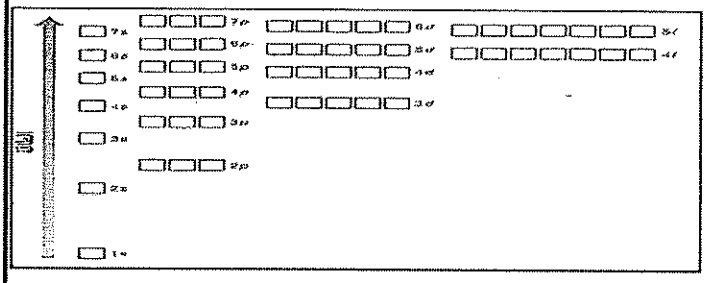
صح ام خطا : الأفلاك المتعددة $2p_x$ ، $2p_y$ ، $2p_z$ (لتحت مستوى الطاقة (2p) لمستوى الطاقة الرئيسي (n=2)) متساوية دائما في الطاقة . (صح)

ملحوظة : تم ذكر أفلاك الغلاف الفرعي (2p)، على سبيل المثال حيث تنطبق القاعدة على جميع الأفلاك المختلفة لتحت مستويات الطاقة التابعة لمستوى طاقة رئيسي معين مثل أفلاك تحت مستويات الطاقة f ، d .

أكمل : تحت مستوى الطاقة ... S ... هو دائما الأقل طاقة بين تحت مستويات الطاقة داخل مستوى الطاقة الرئيسي.

صح أم خطا : سلسلة من تحت مستويات طاقة داخل مستوى طاقة رئيسي يمكن أن تتخطى تحت مستويات طاقة لمستوى رئيسي مجاور. (صح)

ملحوظه : ملء الأفلاك الذرية لا يسلك نموذجا بسيطا بعد مستوى الطاقة الثاني.



أكمل : من خلال مخطط أوفباو أدناه حيث يمثل كل مربع (□) فلكا ذريا الفلك 4s ... **أقل** ... طاقة من الفلك 3d .

علل يملأ تحت المستوى 4s بالإلكترونات بعد تحت المستوى 3d .

ـ لان تحت المستوى 4s أقل طاقة (أقل استقرارا) من تحت المستوى 3d وذلك طبقا لمبدأ أوفباو .

علل يملأ تحت المستوى 4f بالإلكترونات بعد تحت المستوى 6s .

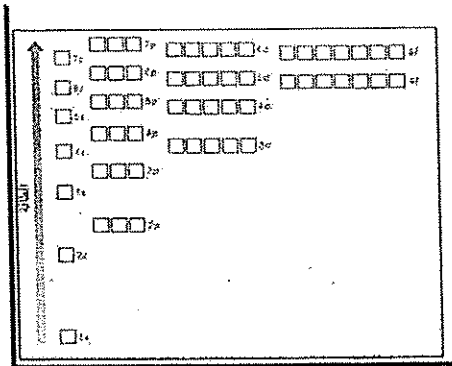
ـ لان تحت المستوى 4f أكبر طاقة (أقل استقرارا) من تحت المستوى 6s وذلك طبقا لمبدأ أوفباو .

علل ينتقل الكترون واحد في ذرة البوتاسيوم $_{19}k$ الى مستوى الطاقة الرابع بدلا من دخوله في مستوى الطاقة الثالث مع الالكترونات الثمانية الموجودة اصلا في هذا المستوى.

ـ لان تحت المستوى 4s اقل طاقة (اكثر استقرارا) من تحت المستوى 3d وذلك طبقا لمبدأ أوفباو .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

أجب عن السؤال التالي : أمامك مخطط أوفباو لملء تحت مستويات الطاقة بالإلكترونات ، أجب عما يلي من خلال المخطط :



١- طاقة تحت المستوى 5s تنحصر بين طاقتي تحت المستويين ... 4p ... و ... 4d ...

٢- دائما طاقة تحت المستوى d أصغر من طاقة تحت المستوى ... S ... في أي مستوى طاقة يحتوي عليهما .

٣- تحت المستوى الذي تتساوى قيم الطاقة في جميع أفلاكه هو ... P ... في أي مستوى طاقة.

مبدأ باولي للاستبعاد :

ما المقصود بـ مبدأ باولي للاستبعاد ؟

- في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها .

علل إلكترونات الفلك 2s لهما قيم، n ، m ، ℓ نفسها، ولكنهما يختلفان في عدد الكم m_s ؟

- لأن أحدهما يغزل بعكس اتجاه الأخر .

	n	ℓ	m_ℓ	m_s
الإلكترون الأول	2	0	0	$+\frac{1}{2}$
الإلكترون الثاني	2	0	0	$-\frac{1}{2}$

صح ام خطأ : يتسع كل فلك لإلكترونين يكونان مختلفين في لفهما المغزلي ويكونان متزاوجين. (صح)

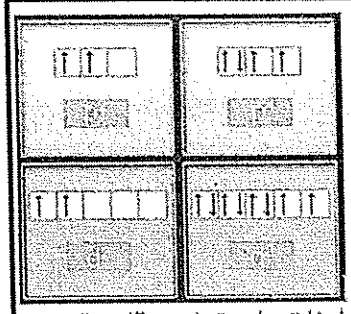
أكمل : يمثل اللف المغزلي للإلكترون في أحد الاتجاهين بسهم رأسي متجه ... لأعلى ↑ ... ، والإلكترون ذو الدوران المغزلي بالاتجاه المعاكس بسهم متجه ... لأسفل ↓ ... ويكتب الفلك الذي يحتوي على إلكترونات متزاوجة كالتالي ... [↑↓] ...

قاعدة هوند :

ما المقصود بـ قاعدة هوند؟

- تملأ الإلكترونات أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد، كل واحدة بمفردها باتجاه الغزل نفسه، ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعا باتجاه غزل معاكس.

صح ام خطأ : بناءً على قاعدة هوند عندما تشغل الإلكترونات أفلاكا متساوية في الطاقة ($2p_x$ ، $2p_y$ ، $2p_z$)، تتوزع أولا بحيث يدخل إلكترون واحد في كل فلك إلى أن تمتلئ جميع الأفلاك بإلكترون واحد. ويكون دورانها المغزلي في الاتجاه نفسه. (صح)



امثلة على تطبيق قاعدة هوند

أختر الإجابة الصحيحة : إذا وجدت ثلاثة إلكترونات تشغل افلاكاً متساوية الطاقة، يكون ترتيبها :

أ- [↓][↑][↓] ب- [↓↑][↑][ ] جـ- [↑][↑][↑] د- [↓][↑]

علل عدد الالكترونات المفردة في ذرة النيتروجين $_7N$ يساوي ثلاث الكترونات.

- لان أخر تحت مستوى يحتوي على 3 أفلاك بها 3 الالكترونات و حسب قاعده هوند الالكترونات تملأ افلاك تحت المستوى الواحد بمفرده ثم تبدأ بالازدواج في الافلاك.

$_7N : 1S^2\ 2S^2\ 2P^3$

[↑][↑][↑]

أكمل الجدول التالي الخاص بالترتيبات الإلكترونية لتسع (9) عناصر (حسب قاعدة هوند) ؟

العنصر	العدد الذري	الترتيب الإلكتروني	ترتيب الإلكترونات في الافلاك
هيدروجين	1	$1s^1$	$\frac{\uparrow}{1s}$
هيليوم	2	$1s^2$	$\frac{\uparrow\downarrow}{1s}$
ليثيوم	3	$1s^2\ 2s^1$	$\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\ \frac{\uparrow}{2s}$
كربون	6	$1s^2\ 2s^2\ 2p^2$	$\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2s}\ \frac{\uparrow}{2p_x}\ \frac{\uparrow}{2p_y}\ \frac{}{2p_z}$
نيتروجين	7	$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$	$\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2s}\ \frac{\uparrow}{2p_x}\ \frac{\uparrow}{2p_y}\ \frac{\uparrow}{2p_z}$
أكسجين	8	$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$	$\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_x}\ \frac{\uparrow}{2p_y}\ \frac{\uparrow}{2p_z}$
فلور	9	$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$	$\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_x}\ \frac{\uparrow}{2p_y}\ \frac{\uparrow}{2p_z}$
نيون	10	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	$\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_x}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_y}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_z}$
صوديوم	11	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$	$\frac{\uparrow\downarrow}{1s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2s}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_x}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_y}\ \frac{\uparrow\downarrow}{2p_z}\ \frac{\uparrow}{3s}$

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

صح أم خطأ : لا يمكن للفلك الواحد أن يستوعب أكثر من إلكترونين . (صح)

أكمل الجدول التالي والذي يوضح العلاقة بين عدد أفلاك تحت مستوى الطاقة وسعته القصوى من الإلكترونات ؟

تحت مستوى الطاقة	عدد الأفلاك	سعة تحت مستوى الطاقة القصوى من الإلكترونات	الشرح
s	1	2	يحتوي تحت مستوى الطاقة s على فلك واحد ، فتكون سعته القصوى إلكترونين.
p	3	6	يحتوي تحت مستوى الطاقة p على ثلاثة أفلاك، فتكون سعته القصوى 6 إلكترونات.
d	5	10	يحتوي تحت مستوى الطاقة d على خمسة أفلاك، فتكون سعته القصوى 10 إلكترونات.
f	7	14	يحتوي تحت مستوى الطاقة f على سبعة أفلاك، فتكون سعته القصوى 14 إلكترونا.

عدد خطوات طريقة توضيح الترتيب الإلكتروني للذرة ؟

١- كتابة رقم مستوى الطاقة ورمز كل تحت مستوى الطاقة التي يشغلها إلكترون ما.

٢- ثم كتابة عدد الإلكترونات أعلى الذرة توضيح الترتيب الإلكتروني لها .

اسم الذرة	الترتيب الإلكتروني للذرة	طريقة الكتابة
ذرة الهيدروجين	تحتوي على إلكترون واحد في فلك 1s	$1s^1$
الهيليوم	يحتوي على إلكترونين في الفلك 1s	$1s^2$
الاكسجين	تحتوي على إلكترونين في فلك 1s، وإلكترونين في فلك 2s وأربعة إلكترونات في أفلاك 2p	$1s^2 2s^2 2p^4$

ملحوظة : أن مجموع الأعداد العلوية يساوي عدد الإلكترونات في الذرة.

اختر الاجابة الصحيحة : العدد الذري للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^2$ ، يساوي :

☐ 2 ☐ 4 ☑ 6 ☐ 8

اختر الاجابة الصحيحة : عدد الإلكترونات غير المزدوجة في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ ، يساوي:

☐ 1 ☑ 2 ☐ 4 ☐ 5

اختر الاجابة الصحيحة : عدد الإلكترونات المزدوجة في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ ، يساوي :

☐ 10 ☐ 18 ☐ 20 ☑ 28

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول :

وجه المقارنة	5f	4d
قيمة عدد الكم الثانوي(ℓ)	3	2
عدد الأفلاك	7	5
أقصى عدد من الإلكترونات يتسع له	14	10

واتساب انستقرام تليقرام

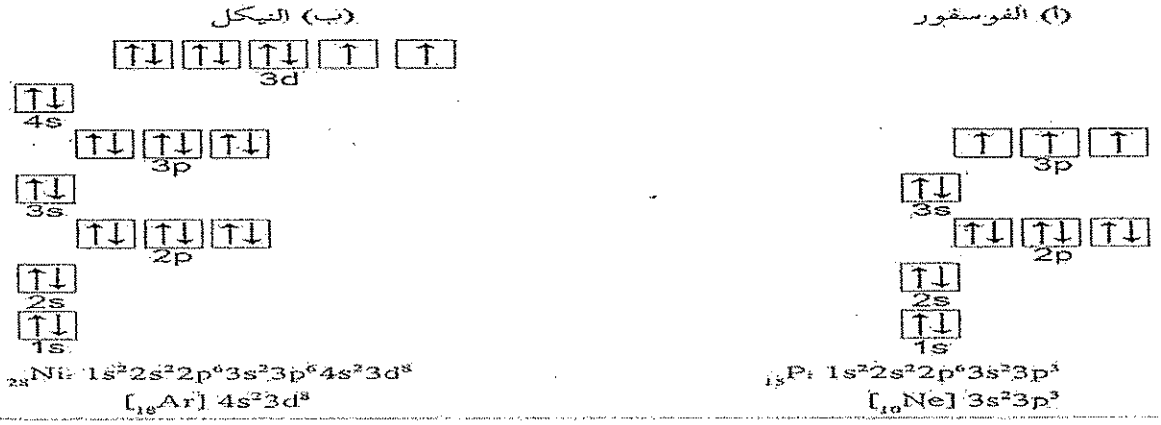
مذكرات أبو محمد 51093167

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

اكتب الترتيب الإلكتروني للذرات : (أ) الفوسفور (ب) النيكل.

الحل: يحتوي الفوسفور على 15 إلكترونا ويحتوي النيكل على 28 إلكترونا.

- ابدأ بتشغيل الإلكترونات في الأفلاك ذات الطاقة الأقل (1s).
- تذكر أن كل فلك يوضع فيه إلكترونان فقط كحد أقصى ولا تزدوج الإلكترونات داخل أفلاك تحت مستوى الطاقة المتساوية في الطاقة حتى يتم تشغيل إلكترون واحد في كل فلك أولا.



تقييم الاجابة : لابد أن يعطي مجموع الأرقام العلوية عدد الإلكترونات لكل ذرة.

أكتب الترتيب الإلكتروني الكامل لكل من الذرات التالية :

الذرة	الترتيب الإلكتروني	الذرة	الترتيب الإلكتروني
الكربون ($_6C$)	$1s^2 2s^2 2p^2$	الأرجون ($_{18}Ar$)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

اكتب الترتيب الإلكتروني لكل من الذرات التالية : كم عدد الإلكترونات غير المزدوجة في كل ذرة؟

الذرة	الترتيب الإلكتروني	عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة
البورون ($_5B$)	$1s^2 2s^2 2p^1$	إلكترون واحد غير مزدوج
السيليكون ($_{14}Si$)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$	إلكترونان غير مزدوجين

اختر الاجابة الصحيحة : عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة البورون ($_5B$) ، يساوي :

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☑

استثناءات في الترتيب الإلكتروني :

عند استخدام مخطط أوفباو لملء الأفلاك للحصول على الترتيبات الإلكترونية الصحيحة لعنصري الكروم والنحاس نحصل على الترتيبات الإلكترونية غير الصحيحة التالية :

$_{24}Cr$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ $_{29}Cu$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$

(أ) هل هذا الترتيب صحيح ؟ - (لا)

(ب) ان كانت الاجابة على السؤال السابق بـ (لا) فما هو الترتيب الفعلي لهما ؟

- الترتيب الفعلي كالتالي :

$_{24}Cr$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ $_{29}Cu$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$

اختر الاجابة الصحيحة : الترتيب الإلكتروني الفعلي (الصحيح) للذرة $_{24}Cr$ ، هو :

$1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^5$ ☑ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^3$ ☐

علل يختلف الترتيب الالكتروني الفعلي للكروم عن الترتيب المستنتج حسب لمبدأ أوفباو . $_{24}Cr$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 p^6 4s^1 3d^5$

- لان تحت المستوى d يكون اكثر استقرارا (ثباتا) عندما يكون نصف ممتلئ بالإلكترونات.

علل يختلف الترتيب الالكتروني الفعلي النحاس عن الترتيب المستنتج حسب لمبدأ أوفباو .

$_{29}Cu$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 p^6 4s^1 3d^{10}$

- لان تحت المستوى d يكون اكثر استقرارا (ثباتا) عندما يكون ممتلئ بالإلكترونات.

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

الفصل الثاني : الدورية الكيميائية

الدرس الأول : تطور الجدول الدوري

تطور الجدول الدوري :

صح أم خطأ : من أبرز محاولات ترتيب العناصر الكيميائية وفق صفات مشتركة بينها التي قام بها كل من العالم دوبراينر والعالم نيولاندز، ثم العالم ماير. (**صح**)

جدول مندليف :

صح أم خطأ : رتب مندليف العناصر في أعمدة بحسب تزايد الكتل الذرية، ثم رتب الأعمدة في صفوف ووضحها على أساس أن تلك العناصر التي لها خواص متشابهة موضوعة جنبا إلى جنب في صفوف أفقية. (**صح**)

علل رتب مندليف العناصر في أعمدة بحسب تزايد الكتل الذرية وليس الأعداد الذرية .

- لأن الأعداد الذرية لم تكن معروفة بعد.

اختر الإجابة الصحيحة : أول من نظم جدول دوري يرتب العناصر تبعاً للتشابه في خواصها :

أ- مندليف ب- دوبراينر جـ- موزلي د- ماير

صح أم خطأ : استطاع مندليف وعلماء آخرون توقع الخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر المفقودة. (**صح**)

صح أم خطأ : الفيزيائي الذي تمكن من تعيين العدد الذري لذرات العناصر هو هنري موزلي. (**صح**)

اختر الإجابة الصحيحة : الفيزيائي الذي رتب العناصر في جدول بحسب الزيادة في الأعداد الذرية بدلاً من الكتل الذرية :

أ- مندليف ب- دوبراينر جـ- موزلي د- ماير

الجدول الدوري الحديث :

ما المقصود بـ الجدول الدوري الحديث ؟

- ترتيب العناصر حسب الزيادة في العدد الذري من اليسار إلى اليمين، ومن أعلى إلى أسفل.

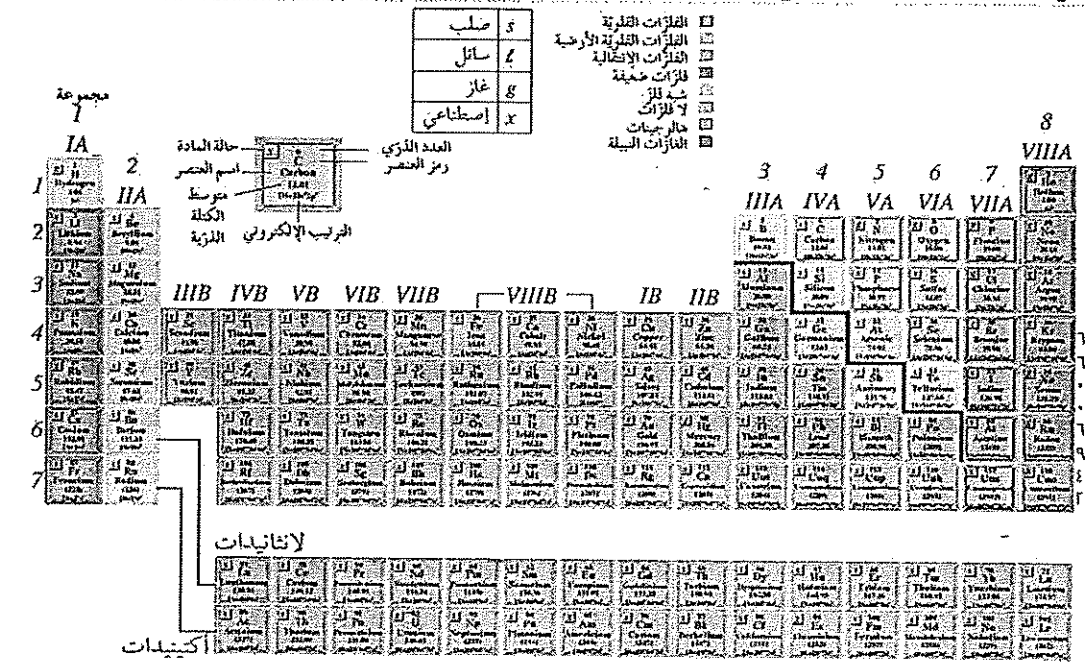
مميزات الجدول الدوري الحديث :

١- يتميز كل عنصر بالرمز الخاص به، ويوضع في مربع.

٢- يكتب العدد الذري للعنصر أعلى الرمز، في حين يكتب كل من الكتلة الذرية واسم العنصر اسفل الرمز.

٣- وضع الهيدروجين (H)، وهو أخف العناصر، في الركن الشمالي العلوي، والهيليوم (He)، وعدده الذري 2، في الركن اليمين العلوي، والليثيوم (Li)، وعدده الذري 3، في الطرف الشمالي للصف الثاني.

٤- الجدول التالي يوضح ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث بحسب الزيادة في العدد الذري.



يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

المجموعات والدورات :

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	الدورات	المجموعات
التعريف	ـ الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث.	ـ العمود الرأسي من العناصر في الجدول الدوري الحديث .
عددها بالجدول الدوري الحديث	7 دورات رئيسية ودورتان فرعيتان.	18 مجموعة منها 8 رئيسية و10 فرعية
الخواص الكيميائية والفيزيائية للعناصر	تتغير داخل الدورة كلما انتقلنا من عنصر إلى آخر.	متشابهة داخل المجموعة الواحدة .
مميزاتها	يتراوح عدد العناصر لكل دورة ما بين 2 في الدورة الأولى و 32 في الدورة السادسة.	تتميز كل مجموعة برقم وحرف (إما A أو B).

ما المقصود بـ القانون الدوري ؟

ـ عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية وكيميائية.

عدد اقسام العناصر المثالية ؟ ١ـ فلزات. ٢ـ لافلزات ٣ـ اشباه فلزات

(أ) الفلزات :

ما المقصود بـ الفلزات ؟

ـ هو العناصر المثالية الواقعة إلى يسار الجدول الدوري باستثناء الهيدروجين.

أكمل : تتميز الفلزات بـ ... **التوصيل الكهربائي العالي** ...، و .... **اللمعان** ... ، ... **قابلية السحب لتكوين أسلاك**... ، و ... **قابلية الطرق (قابلية التطريق لتكوين صفائح رقيقة)**...

أكمل : تشمل الفلزات على كل من ... **الفلزات القلوية** ... و ... **الفلزات القلوية الأرضية** ... و ... **العناصر الانتقالية** ... و ... **العناصر الانتقالية الداخلية (العناصر الأرضية النادرة)** ...

ما المقصود بـ الفلزات القلوية ؟ ـ اسم يطلق على عناصر المجموعة 1A في الجدول الدوري الحديث.

ما المقصود بـ الفلزات القلوية الأرضية؟ ـ اسم يطلق على عناصر المجموعة 2A في الجدول الدوري الحديث.

أكمل : تتكون عناصر المجموعة B من ... **العناصر الانتقالية** ... و ... **العناصر الانتقالية الداخلية** ...

صح أم خطأ : 80 ٪ تقريبا من كل العناصر فلزات صلبة في درجة حرارة الغرفة باستثناء الزئبق . **(صح)**

اكمل : العنصر الفلزي الوحيد الذي يوجد على هيئة سائل على درجة حرارة الغرفة، ويستخدم في الترمومترات والبارومترات وكملامس كهربائي (وسيلة اتصال) في الترموستات هو ... **الزئبق فلز انتقالي** ....

ما المقصود بـ الفلزات الضعيفة (أو بعد الانتقالية) ؟

ـ هي فلزات تحت المستوى P ، وتقع بين أشباه الفلزات والفلزات الانتقالية هي Al, Ga, Sn, In, Bi, Pb, Tl.

وجه المقارنة	الفلزات الضعيفة	الفلزات الانتقالية
سالبية كهربائية	أكبر	أقل
درجات الانصهار والغليان	أقل	أكبر
الصلابة	أقل	أكبر

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	الفلزات الضعيفة	الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية
سالبية كهربائية	أقل	أكبر

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذروا التقليد

(ب) اللافلزات :

اختر الإجابة الصحيحة : تشغل الجزء الأيمن العلوي من الجدول الدوري، ضعيفة التوصيل للكهرباء:

أ- الفلزات ب- اللافلزات جـ- اشباه الفلزات د- لا شيء مما سبق

أكمل: بعض اللافلزات مثل ... الأكسجين والكلور... غازات على درجة حرارة الغرفة، وبعضها صلب وهش مثل ... **الكبريت**... ، ويوجد عنصر واحد سائل أحمر داكن مدخن على درجة حرارة الغرفة وهو... **البروم**...

صح ام خطأ: الكبريت عنصر لا فلزي درجة انصهاره منخفضة، ويوجد في حالة صلبة متبلرة أو في حالة غير متبلرة (**صح**)

أكمل: يستخدم الكبريت أساسا في صناعة ... **حمض الكبريتيك** ...

أكمل: هناك مجموعتان جميع عناصرها لافلزات هما... **الهالوجينات** ... و ... **الغازات النبيلة** ...

الهالوجينات :

ما المقصود بـ الهالوجينات ؟

- اسم يطلق على عناصر المجموعة 7A في الجدول الدوري الحديث .

اكمل: ينتمي كل من الكلور والبروم إلى ... **الهالوجينات** ...

الغازات النبيلة :

ما المقصود بـ الغازات النبيلة ؟

- اسم يطلق على عناصر المجموعة 8A في الجدول الدوري الحديث وتتبع اللافلزات.

علل يطلق على عناصر المجموعة 8A الغازات النبيلة .

- بسبب قدرتها المحدودة جدا على التفاعل كيميائيا.

أكمل : يستخدم ... **النيون** ... في ملء الأنابيب الزجاجية المستخدمة في المصابيح بغرض الإضاءة.

(جـ) أشباه الفلزات :

ما المقصود بـ أشباه الفلزات ؟

- عناصر في الجدول الدوري الحديث لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات ، وتستخدم كمواد شبه موصلة للكهرباء.
- هي العناصر المجاورة للخط الفاصل والمرسوم بين البورون والاستاتين ولها السلوك بين الفلزي و اللافلزي .

أكمل: عنصران من أشباه الفلزات يستخدمان في تصنيع الشرائح الرقيقة لأجهزة الكمبيوتر والخلايا الشمسية هما ...

السيليكون ... و ... **الجرمانيوم** ...

الحل عندنا

واتساب	انستقرام	تليقرام

مذكرات أبو محمد التعليمية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

الدرس الثاني : تقسيم العناصر

تقسم العناصر تبعاً للترتيب الإلكتروني :

اكمل : من بين الجسيمات الذرية الثلاثة الرئيسية في الذرة يقوم ... **الإلكترون** ... بالدور الأكثر أهمية في تحديد الخواص الفيزيائية والكيميائية للعنصر.

صح أم خطأ : يعتمد ترتيب العناصر في الجدول الدوري على الخواص الفيزيائية والكيميائية للعنصر. **(صح)**

علل عناصر المجموعة الواحدة تتشابه في الخواص.

- بسبب تشابهها في الترتيب الالكتروني ،اي احتواء مستوى الطاقة الخارجي لها على نفس العدد من الالكترونات.

علل تتشابه الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من عنصري الصوديوم والبوتاسيوم .

- بسبب تشابه الترتيبات الإلكترونية لكل منهما، حيث يقعان في نفس المجموعة 1A واحتوائهما على الكترون واحد في تحت المستوى.

عدد أنواع العناصر تبعاً لترتيباتها الإلكترونية ؟

١- الغازات النبيلة. ٢- العناصر المثالية. ٣- العناصر الانتقالية. ٤- العناصر الانتقالية الداخلية.

الغازات النبيلة :

ما المقصود بـ الغازات النبيلة ؟

- عناصر في الجدول الدوري الحديث تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية P و s بالإلكترونات .

العنصر	الترتيب الإلكتروني	الرمز
هيليوم	Ls2	Helium ($_2He$)
نيون	$1s^2 2s^2 2p^6$	Neon ($_{10}Ne$)
أرجون	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	Argon ($_{18}Ar$)
كربتون	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$	Krypton ($_{36}Kr$)

علل يعتبر الكربون $_6C$ (او الصوديوم او البوتاسيوم .....) عنصر مثالي.

$_6C\ 1s^2 2s^2 2p^2$

- لأنه عنصر يكون تحت مستويات الطاقة s و p له ممتلئ جزيئا فقط بالإلكترونات .

علل تسمى عناصر المجموعة 8A بالغازات النبيلة او (يعتبر الهيليوم او النيون ..... غاز نبيل).

- لأنها عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s و p بالكترونات مستوى الطاقة الاخير لها مكتمل بالكترونات ولا تشترك في الكثير من التفاعلات الكيميائية.

اختر الاجابة الصحيحة : الترتيب الإلكتروني لغاز نبيل في الدورة الثالثة للجدول الدوري الحديث ، هو:

☐ $1s^2 2s^2 2p^6$ ☑ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^6$

اختر الاجابة الصحيحة : أحد العناصر التالية له الترتيب الإلكتروني $1S^2\ 2S^2\ 2p^6$ ، هو :

☐ $_7N$ ☐ $_8O$ ☐ $_9F$ ☑ $_{10}Ne$

اختر الاجابة الصحيحة : الرموز الكيميائية التالية جميعها لعناصر ترتيبها الالكتروني الخارجي $ns^2\ np^6$ عدا واحداً هو :

☐ Kr ☐ Ne ☐ Ar ☑ Al

اختر الاجابة الصحيحة : الرمز الكيميائي للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ، هو:

☐ Ca ☐ Cl ☑ Ar ☐ Al

واتساب
انستقرام
تليغرام

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

العناصر المثالية :

ما المقصود بـ العناصر المثالية (عناصر المجموعة A)؟

- عناصر في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة S وتحت مستوى الطاقة p المجاور له على إلكترونات.
- هي عناصر كافة المجموعات من 1A إلى 8A .

أكمل: تضم العناصر ... **المثالية** ... ثلاث مجموعات وهي عناصر الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية و الهالوجينات.

كيف يمكن تحديد موقع العنصر المثالي في المجموعة A في الجدول الدوري؟

١- نحسب عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي .

٢- عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي يساوي رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر المثالي .

أكمل الجدول التالي :

اسم العنصر	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي	رقم المجموعة التي يقع فيها
الليثيوم، والصوديوم، والبوتاسيوم، والروبيديوم، والسيزيوم، والفرانسيوم	إلكترون واحد	1A
المغنيسيوم والكالسيوم	إلكترونان	2A
الكربون والسيليكون والجرمانيوم	4 إلكترونات	4A
الفوسفور والزرنيخ	5 إلكترونات	5A
نستخدم نفس الطريقة السابقة مع باقي المجموعات 3A، 6A، 7A، 8A		

اكتب الترتيب الإلكترون للعناصر التالية (عناصر المجموعة 1A) :

العنصر	الترتيب الإلكتروني	الرمز
الليثيوم	$1s^2 2s^1$	Lithium ($_3Li$)
الصوديوم	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	Sodium ($_{11}Na$)
البوتاسيوم	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	Potassium ($_{19}K$)

اكتب الترتيب الإلكترون للعناصر التالية (عناصر المجموعة 4A) :

العنصر	الترتيب الإلكتروني	الرمز
الكربون	$1s^2 2s^2 2p^2$	Carbon ($_6C$)
السيليكون	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$	Silicon ($_{14}Si$)
الجرمانيوم	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$	Germanium ($_{32}Ge$)

اختر الاجابة الصحيحة : العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p6\ 3s^2\ 3p1$ ، يقع بالجدول الدوري في :

☑ الدورة 3 والمجموعة 3A ☐ الدورة 3 والمجموعة 1A ☐ الدورة 1 والمجموعة 3A ☐ الدورة 1 والمجموعة 1A

اختر الاجابة الصحيحة : الترتيب الإلكتروني لعنصر مثالي في الدورة الرابعة والمجموعة 2A من الجدول الدوري الحديث ، هو:

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^5$ ☑ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$

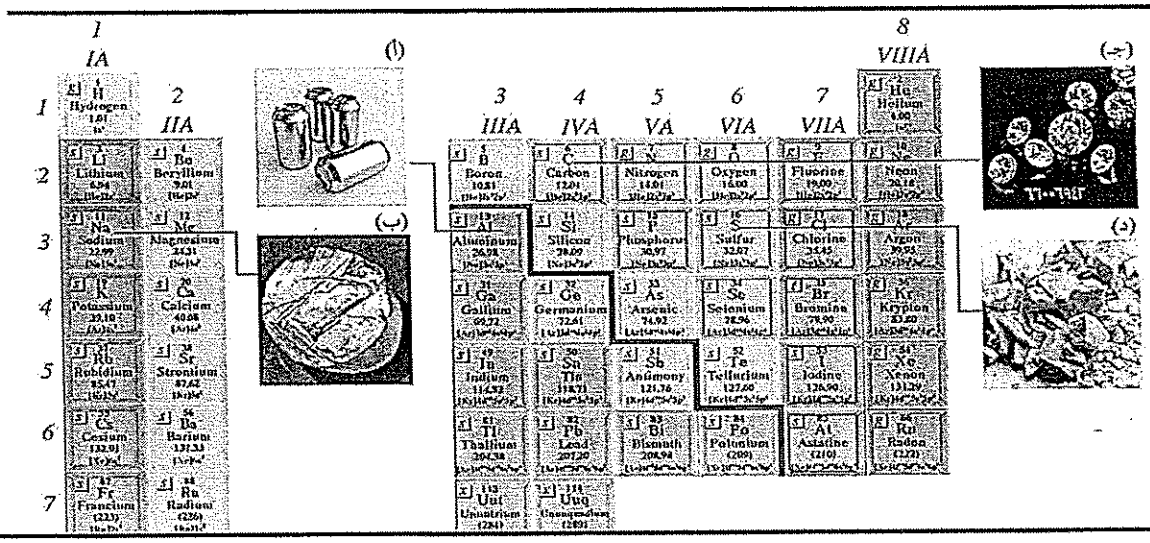
اختر الاجابة الصحيحة : مستعيناً بالجدول التالي والذي يمثل جزءاً من الفلزات القلوية :

اسم العنصر	الليثيوم Li	الصوديوم Na	البوتاسيوم K
الترتيب الالكتروني	$1s^2, 2s^1$	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$

فإن رقم المجموعة التي تقع فيها عناصر هذه المجموعة هي:

☐ 1B ☑ 1A ☐ 2B ☐ 2A

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

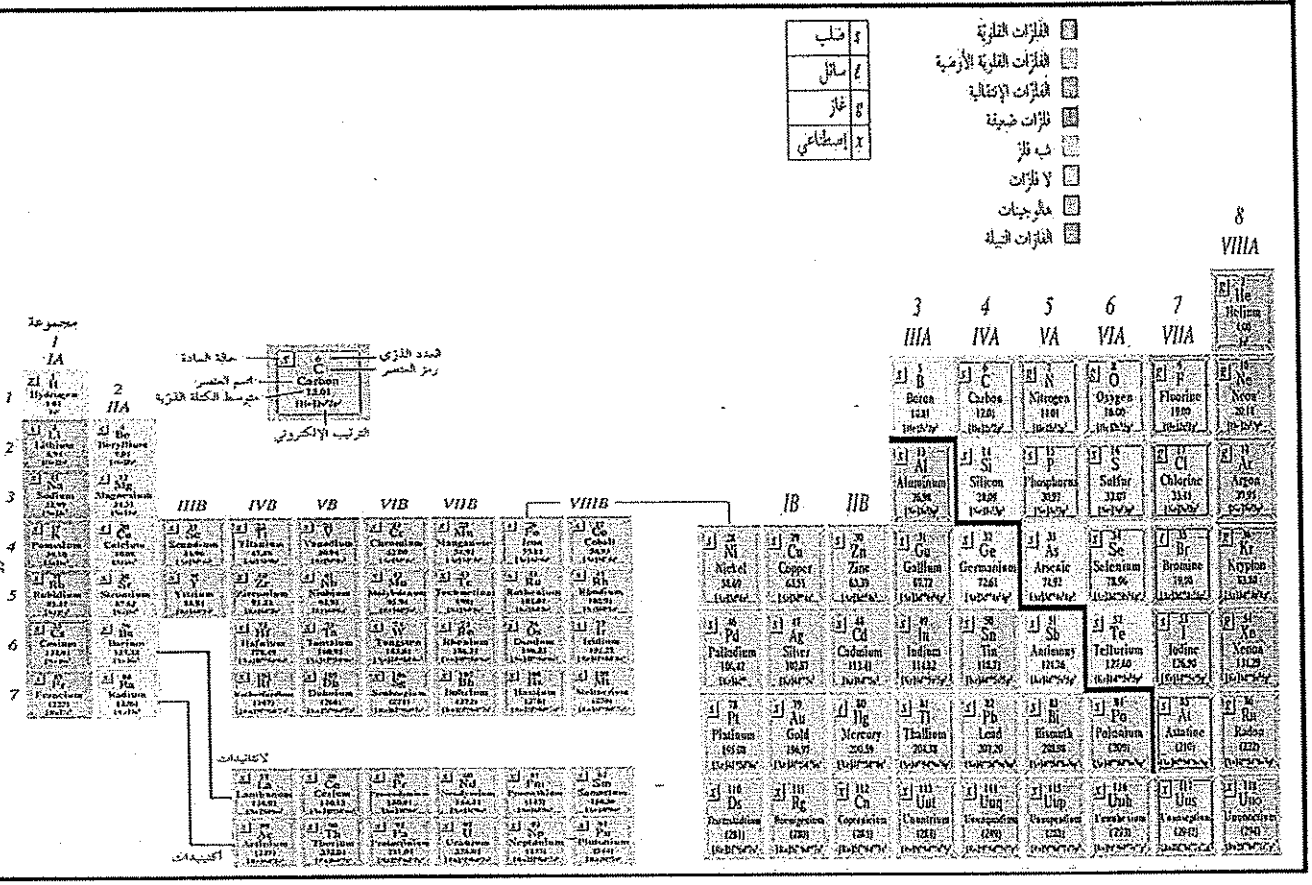


ما هو استخدام كل من : الكلور ، البروم ، النحاس ، الفضة ، الألمنيوم ، الكربون ، الكبريت ، الصوديوم .

العنصر	استخداماته
الكلور والبروم	تطهير أحواض السباحة
النحاس والفضة	موصلين ممتازين للكهرباء والحرارة
الألمنيوم	تصنع علب المشروبات والأغذية المحفوظة
الكربون	أشكاله ١ـ الفحم الطبيعي يمثل 0.08٪ من كتلة القشرة الأرضية. ٢ـ الجرافيت. ٣ـ الماس .
الكبريت	هو أحد عناصر المجموعة 6A ويوجد في البترول والفحم، ويسبب احتراق هذه الأنواع من الوقود تلوث البيئة.

أختر الإجابة الصحيحة : فلز نشط جداً، وهو لين جداً لدرجة يمكن قطعه بالسكين :

أ ـ الصوديوم النقي ب ـ النحاس جـ ـ الفضة د ـ الألمنيوم



يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

العناصر الانتقالية :

ما المقصود بـ العناصر الانتقالية (عناصر المجموعة B)؟

- عناصر فلزية في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة S وتحت مستوى الطاقة d المجاورة له على إلكترونات.

أكمل : تتميز العناصر الانتقالية بإضافة الإلكترونات إلى أفلاك تحت مستوى الطاقة ... d ...

علل يعتبر السكانديوم $_{21}Sc$ عنصر انتقالي .

$_{21}Sc\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 p^6 4s^2 3d^1$

- لان عنصر ينتهي بتحت مستوى الطاقة d المشغول بالإلكترونات.

العناصر الانتقالية الداخلية :

ما المقصود بـ العناصر الانتقالية الداخلية ؟

- عناصر فلزية في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت مستوى F المجاورة له على إلكترونات.

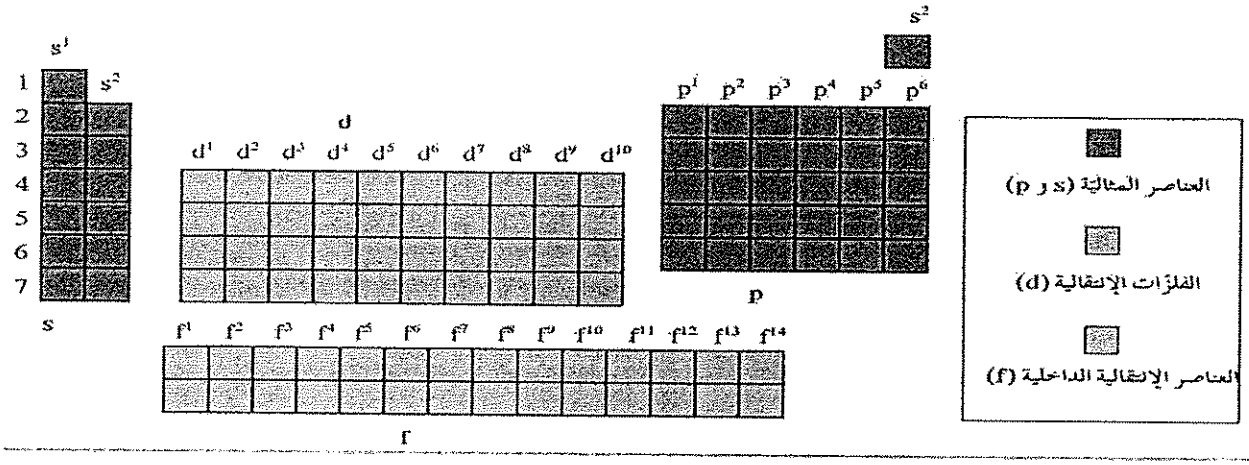
أكمل: تتميز العناصر الانتقالية الداخلية بإضافة الإلكترونات إلى أفلاك تحت مستوى الطاقة ... F ...

اختر الاجابة الصحيحة : الرمز الكيميائي والترتيب الإلكتروني لعنصر عدده الذري 15 ، هو:

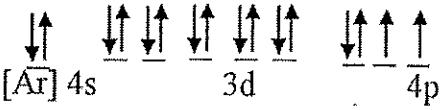
☐ $B : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ☐ $Bi : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

☑ $P : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ☐ $K: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

مخطط القطع الذي يميز مجموعات العناصر تبعا لتحت مستويات الطاقة الممتلئة بالإلكترونات.



اختر الاجابة الصحيحة : العنصر الذي له الترتيب الالكتروني التالي :



☑ يقع في الدورة الرابعة المجموعة السادسة ☐ يقع في الدورة الثالثة المجموعة السادسة

☐ يقع في الدورة الرابعة المجموعة الثانية ☐ يقع في الدورة الرابعة المجموعة الرابعة

واتساب | انستقرام | تليغرام

مذكرات أبو محمد 51093167

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

(أ) **استخدام الجدول الدوري واكتب الترتيبات الإلكترونية للنيتروجين ($_7N$) ؟**

الحل : **ملحوظة :** ـ العدد الذري يساوي عدد الإلكترونات.

ـ تنتمي الدورة التي يقع فيها العنصر إلى أعلى مستوى طاقة رئيسي يحتوي على إلكترونات.

ـ يرتبط عدد الإلكترونات في أعلى تحت مستوى الطاقة بالمجموعة.

ـ النيتروجين له 7 إلكترونات. يوضح الجدول الدوري في الشكل (٢٤) أن الدورة الأولى هي $1s^2$ والدورة الثانية هي $2s^22p^3$.

يوجد 3 إلكترونات في تحت مستوى الطاقة 2p لأن النيتروجين هو العنصر الثالث في القطاع 2p.

(ب) **استخدام الجدول الدوري واكتب الترتيبات الإلكترونية للكوبالت ($_{27}Co$) ؟**

الحل : ـ الكوبالت له 27 إلكترونا، ويتضح من الشكل (٢٤) أن الدورات الثلاث الأولى هي $1s^22s^22p^63s^23p^6$. الدورة التالية هي $4s^2$ وأخيرا $3d^7$. فيكون الترتيب الكامل $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^7$

ملحوظة : للتأكد من صحة الإجابة لابد أن يكون مجموع الأرقام العلوية لتحت مستويات الطاقة يساوي عدد الإلكترونات في الذرة أو العدد الذري لها.

أسئلة تطبيقية وحلها

١- استخدم الجدول الدوري لكتابة الترتيبات الإلكترونية للعناصر التالية :

العنصر	الترتيبات الإلكترونية
(أ) الكربون ($_6C$)	$1s^22s^22p$
(ب) الفناديوم ($_{23}V$)	$1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^3$
(جـ) الإسترانشيوم ($_{38}Sr$)	$1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}4p^65s^2$

٢- ما رموز العناصر التي لها الترتيبات الإلكترونية في مستوى طاقتها الخارجية كالتالي :

الترتيبات الإلكترونية في مستوى طاقتها الخارجية	رموز العناصر
(أ) S^2	He ،Be ،Mg ،Ca ،Sr ،Ba ، Ra
(ب) s^22p^5	F ،C1 ،Br ،I ،At
(جـ) S^2d^2	Ti ،Zr ،Hf ،Rf

أجب عن السؤال التالي : أمامك عناصر في الجدول التالي ، والمطلوب :

الترتيب الإلكتروني	رمز العنصر	الترتيب الإلكتروني	رمز العنصر
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$	$_{13}Al$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$	$_{18}Ar$
$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$	$_7N$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$	$_{29}Cu$
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$	$_{16}S$		

١- ما هو عدد الإلكترونات غير المزدوجة في العنصر $_7N$ ... 3 ...

٢- ما هو الغاز النبيل في العناصر السابقة ... Ar ...

٣- ما هو العدد الذري للعنصر Ar ... 18 ...

٤- هل الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{29}Cu$ صحيح أم غير صحيح ... **غير صحيح** ...

٥- لماذا ؟ ... **لأن أخر تحت مستوى غير مكتمل** ..

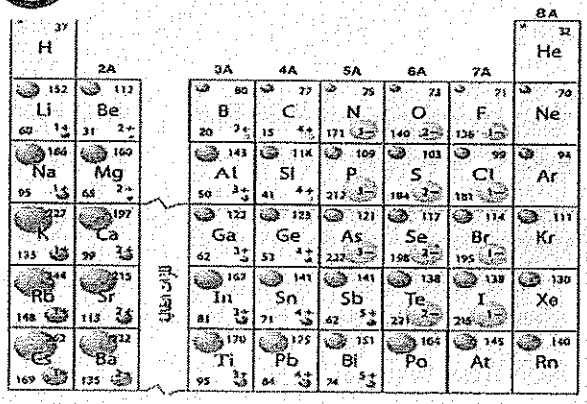
٦- اذكر موقع العنصر $_{13}Al$ في الجدول الدوري :- الدوره .. 3 .. المجموعة ... 3 ...

٧- العناصر الفلزية هي .. Al , Cu .. أما هي العناصر اللافلزية ... N , S , Ar ...

٨- العناصر الانتقالية هي .. Cu .. أما العناصر المثالية فهي ... N , S , Al , Ar ...

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد



التدرج في نصف القطر الذري :

علل لا يمكن قياس نصف قطر الذرة بطريقة مباشرة .

- لأن الذرة ليس لها حدود واضحة تحدد حجمها.

ما هي طرق قياس نصف قطر الذرة ؟

١- طريقة حيود الأشعة السينية (أشعة X) وتستخدم لتمدنا بمسافة تقريبية بين الأنوية عندما تكون الذرات في تركيب بلوري صلب.

٢- تقدير المسافة بين أنوية الذرات المرتبطة في الجزيء وتستخدم للعناصر التي توجد على هيئة جزئيات ثنائية الذرة.

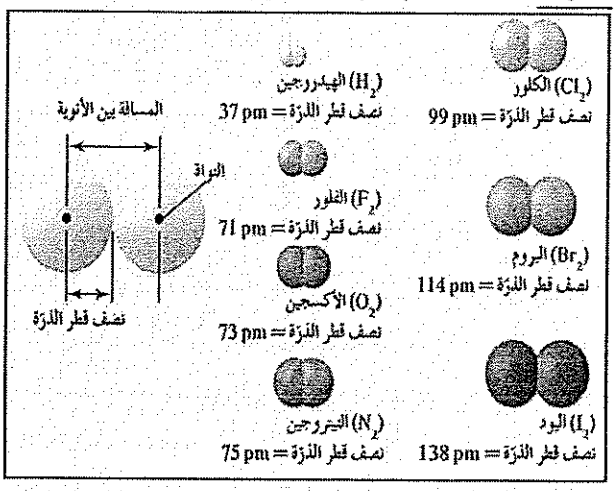
ما المقصود بـ نصف القطر الذري ؟

- نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة.

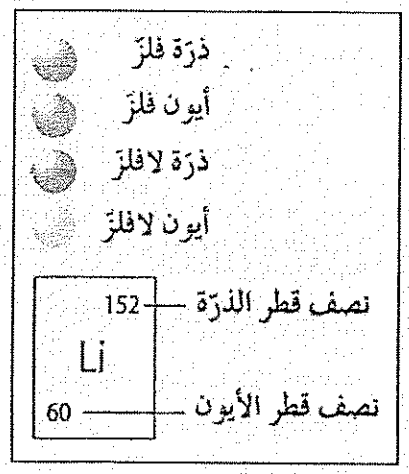
أكمل: اذا كانت المسافة بين الأنوية في جزيء البروم ثنائي الذرة (Br_2) تساوي 228pm ($1pm = 1\ picometer = 10^{-12}m$)

فإن نصف قطر ذرة البروم يساوي ... 114pm ...

ملحوظة : نصف قطر الذرة لعنصر ما يدل على حجمها النسبي.



يوضح 7 عناصر جزيئاتها ثنائية الذرة.



أنصاف الأقطار الذرية والأيونية بالبيكومتر للعناصر المثالية.

التدرج تجاه المجموعة :

اكمل: كلما انتقلت إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ضمن مجموعة ما... **يزداد** ... الحجم الذري (نصف القطر الذري)

علل يزداد نصف القطر الذري بزيادة العدد الذري في المجموعة.

- بسبب زياده عدد مستويات الطاقة الرئيسية نتيجة امتلاء الافلاك المتتالية بين النواه والمدار الخارجي .

صح أم خطأ : الزيادة في الشحنة على النواة تجذب الإلكترونات الخارجية، مما يؤدي إلى انكماش حجم الذرة . (**خطأ**)

علل لا تنكمش الذرة نتيجة زيادة الشحنة على النواة .

- بسبب الزيادة الكبيرة في المسافة بين النواة والإلكترونات الخارجية .

صح أم خطأ : يزداد الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعات 1A (الفلزات القلوية) و 2A (الفلزات القلوية الأرضية) و 7A (الهالوجينات). (**صح**)

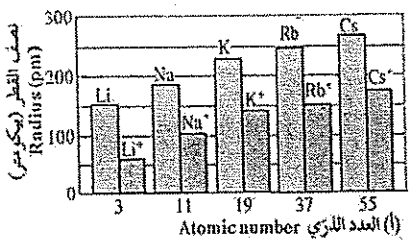
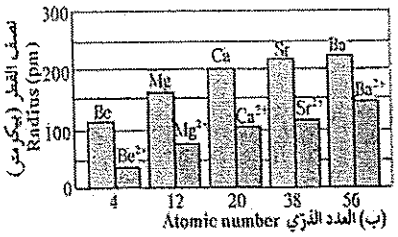
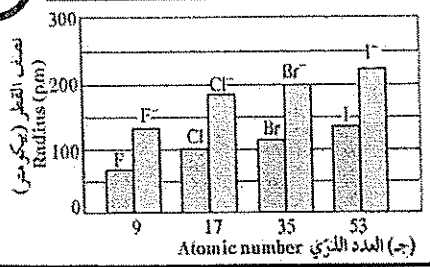
التدرج تجاه الدورة :

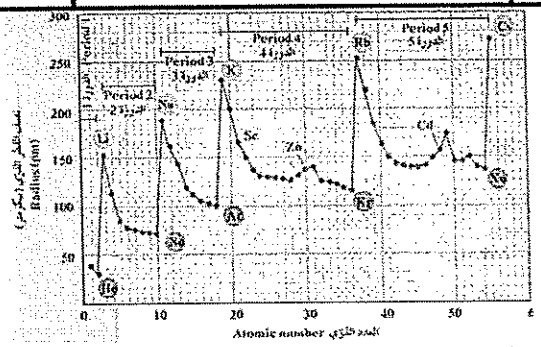
صح أم خطأ : يقل الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما تحركت من اليسار إلى اليمين عبر الدورة. (**صح**)

علل يقل نصف القطر الذري الحجم الذري عبر الدورة من اليسار الى اليمين بزياده العدد الذري .

- لان حجم النواه للإلكترونات ثابت وتزداد شحنه النواه فتؤدي الى تجاذب اكبر للالكترونات في مستوى الطاقة الخارجي لذلك يتم سحب الالكترونات الخارجية الى اقرب الى النواة .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

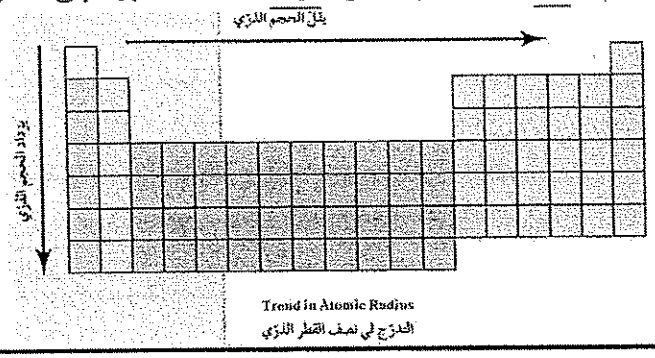
أنصاف أقطار عناصر المجموعة 1A	أنصاف أقطار عناصر المجموعة 2A	أنصاف أقطار عناصر المجموعة 7A
		
الكاتيونات أصغر من الذرات المتعادلة	الكاتيونات أصغر من الذرات المتعادلة	الأنيونات أكبر من الذرات المتعادلة



العلاقة البيانية بين نصف القطر مقابل العدد الذري

التدرج في الحجم الذري :

أكمل: أنصاف الأقطار الذرية بوجه عام ... **تقل** ... عبر الدورات، و... **تزداد** ... كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعات.



التدرج في طاقة التأين :

ما المقصود بـ طاقة التأين ؟ - الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية.

أكمل: عندما تفقد الذرة أو تكتسب إلكترونا فإنها تصبح ... **أيوناً** ...

أكمل: ينتج عن نزع إلكترون واحد تكون أيون ... **موجب** ... ذي شحنة ... **موجبة واحدة (1+)** ...

أكتب معادلة تعبر عن طاقة التأين ؟

$$Na_{(g)} + 496kj/mo1 \rightarrow Na^{+}_{(g)} + e^{-}$$

اكمل الجدول التالي :

طاقة التأين	المفهوم
طاقة التأين الأولى	كمية الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون الخارجي الأول .
طاقة التأين الثانية	كمية الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون خارجي من أيون بسيط غازي (+1)
طاقة التأين الثالثة	كمية الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون خارجي من أيون بسيط غازي (+2)

طاقات التأين الثلاث لبعض العناصر في الجدول الدوري :

Na	496	4560	
Mg	738	1450	7790
A1	578	1820	2750
Si	786	1580	3230
P	1012	1900	2910
S	1000	2250	3360
C1	1251	2300	3820
Ar	1521	2670	3930

صح أم خطأ: من السهل نسبيا نزع إلكترون واحد من فلز المجموعة 1A لتكوين أيون ذي شحنة موجبة واحدة (1+) ولكنه من الصعب نزع إلكترون آخر من هذا الأيون. **(صح)**

أكمل: طاقة تأين الفلزات في المجموعة 2A تزداد بعد نزع الإلكترون ... **الثاني** ...و ... **الثالث**...

أكمل: تحدث الزيادة الكبيرة في طاقة التأين في عناصر المجموعة 3A مثل الألمنيوم بعد نزع الإلكترون ... الثالث...

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول مستخدماً كلمات (أكبر - أصغر - ثابت) :

وجه المقارنة	$_{12}Mg$	$_{16}S$
شحنة النواة	أصغر	اكبر
تاثير الحجب	ثابت	ثابت
الحجم الذري	اكبر	أصغر

التدرج تجاه المجموعة :

اكمل: ... **تقل** ... طاقة التأين الأولى كلما اتجهنا إلى أسفل في مجموعة في الجدول الدوري.

علل تقل طاقة التأين الاولى كلما اتجهنا الى اسفل في المجموعة بزيادة العدد الذري في الجدول الدوري .

- بسبب زياده حجم الذرات نصف القطر وبالتالي يقع الالكترون على مسافة ابعد من النواه فيسهل نزعه .

التدرج تجاه الدورة :

أكمل: ... **تزداد** ... طاقة التأين الأولى للعناصر المثالية كلما تحركنا عبر الدورة من اليسار إلى اليمين .

اختر الاجابة الصحيحة : أعلى طاقة تأين أول يمثلها العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى :

$3p^3$ ☐ $3p^4$ ☐ $3p^5$ ☐ $3p^6$ ☑

علل تزداد طاقه التأين الاولى للعناصر المثالية في الدورة من اليسار لليمين بزياده العدد الذري في الجدول الدوري.

- لان شحنه النواه تزداد وتأثير الحجب ثابت كلما تحركت عبر الدورة وبذلك يصبح جذب النواه للإلكترون اكبر ما يؤدي الى صعوبة نزعه وبالتالي الى زياده طاقه التأين.

علل طاقة التاين الثانية الفلزات القلوية المجموعة 1A اكبر من طاقه التأين الاولى لها طاقة التأين الثانية للصوديوم او البوتاسيوم اكبر من طاقة التأين الاولى .

- بسبب صعوبة نزع الكترون سالب من ايون موجب الشحنة X^+ لزياده قوه جذب النواه وصعوبة كسر مستوى طاقه مكتمل.

علل قيمة طاقة التاين الثانية لتكوين Al^{2+} اكبر من قيمة طاقة التاين الاولى Al^+ لتكوين.

- بسبب زياده الشحنة الموجبة للنواة فيصعب نزع الالكترون فتزداد طاقه التأين.

علل طاقة التاين للغاز النبيل تزداد بزياده كبيره مقارنة بالعنصر الذي يسبقه في الدورة .

- بسبب استقرار نظامها الالكتروني او الغلاف الخارجي لها مكتمل بالإلكترونات ويصعب نزع الالكترون من نظام مستقر.

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

علل ذرات العناصر الفلزية لها طاقات تأين منخفضه .

- بسبب كبار نصف القطر الذري في (الحجم الذري) و ضعف قوه جذب النواه لإلكترونات مستوى الطاقة الخارجي.

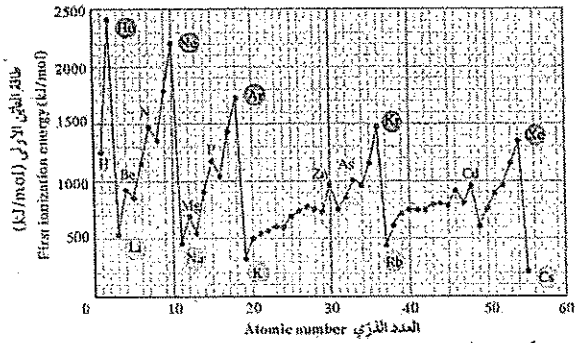
علل ذرات العناصر الفلزية تكون ايونات موجبه بسهوله .

- بسبب كبر نصف القطر الذري وصغر طاقه التأين الاول فيسهل فقد الكترونات مستوى الطاقة الخارجي.

علل ميل بعض الذرات الى اكتساب الالكترونات.

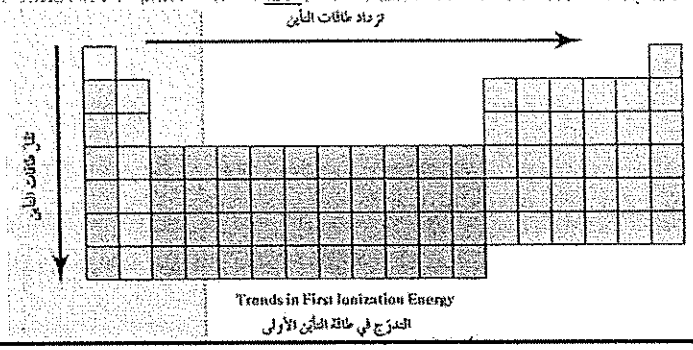
- للوصول الى حاله طاقه أدنى وثبات (استقرار) اكبر خلال التفاعلات الكيميائية.

مذكرات أبو محمد
51093167



يوضح هذا الشكل العلاقة بين طاقة التأين الأولى مقابل العدد الذري، ويوضح التدرج الدوري (الميول الدورية) .لاحظ سهولة تأين عناصر المجموعة 1A وصعوبة تأين الغازات النبيلة.

أكمل: ... **تزداد** ... طاقات التأين عبر الدورات من اليسار إلى اليمين و... **تقل**... نزولا (من أعلى إلى اسفل) بالنسبة إلى مجموعات .



التدرج في الميل الإلكتروني :

ما المقصود بـ الميل الإلكتروني ؟

- كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية.

أكتب معادلة تعبر عن الميل الإلكتروني ؟

$$F_{(g)} + e^- \rightarrow F^-_{(g)} + 328 kJ/mol$$

انطلاق الطاقة عند إضافة الإلكترون إلى الذرة يشير إلى حالة أدنى من الطاقة، إي إلى حالة أكثر استقرارا، يفسر ذلك

علل ميل بعض الذرات إلى اكتساب الإلكترونات . - لكي تصل الذرآت إلى حالة طاقة أدنى وثبات أكبر خلال التفاعلات الكيميائية.

صح أم خطأ: معظم العناصر لها ميل إلكتروني سالب. (**صح**)

التدرج تجاه المجموعة :

صح أم خطأ: يتناقص الميل الإلكتروني من أعلى إلى أسفل مع تزايد العدد الذري . (**صح**)

علل يتناقص (يقل) الميل الالكتروني خلال اتجهنا الى اسفل في المجموعة (بزياده العدد الذري) في الجدول الدوري.

- بسبب زيادة عدد المستويات الأصلية (زياده نصف القطر) وزيادة عدد المستويات المستقرة وزيادة عدد الالكترونات المتنافرة فيصبح على النواه جذب الكترون المضاف .

علل الميل الإلكتروني لذرة الفلور أقل من الميل الإلكتروني لذرة الكلور على الرغم من صغر نصف قطر الفلور.

- بسبب تأثر الإلكترون المضاف بقوة تنافر مع الإلكترونات التسعة الموجودة أصلا.

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

التدرج تجاه الدورة :

أكمل: ... **يتزايد** ... الميل الإلكتروني من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة مع تزايد العدد الذري .

علل يزداد الميل الالكتروني عبر الدورة الواحدة من اليسار الى اليمين بزياده العدد الذري في الجدول الدوري .

- لان الحجم الذري (نصف القطر الذري) يقل مما يسهل على النواة جذب الالكترون المضاف (الجديد).

علل الميل الالكتروني لذره الفلور اقل من الميل الالكتروني لذره الكلور على الرغم من صغر نصف قطر ذره الفلور .

- بسبب تأثير الالكترون المضاف بقوه تنافر مع الالكترونات التسعة الموجودة اصلا .

علل الميل الالكتروني في الهالوجين اكبر ما يمكن في دورته .

- بسبب صغر حجم ذره الهالوجين (صغر نصف القطر الذري) مما يسهل على النواه جذب الالكترون المضاف .

علل الميل الالكتروني لكل عنصر من عناصر الفلزات القلوية (المجموعة 1A) تكون اقل ما يمكن في دورتها .

- سبب كبر حجم الذرة (كبر نصف القطر الذري) فيصعب على نواتها جذب الالكترون المضاف.

الميل الإلكتروني للعناصر :

2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
Be +24	B -23	C - 123	N +7	O -142	F -332	Ne +29
		Si -120	P -74	S -200	Cl +348	Ar +35
		Ge -116	As -77	Se -195	Br -324	Kr +39
			Sb -101	Te -190	I -295	Xe +41

التدرج في السالبية الكهربائية :

ما المقصود بـ السالبية الكهربائية ؟

- ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات، عندما تكون مرتبطة كيميائيا بذرات عنصر آخر.

أكمل: التعبير عن السالبية الكهربائية بوحدات مطلقة بمقياس ... **باولنج** ... للسالبية الكهربائية.

أكمل: ... **تتناقص** ... السالبية الكهربائية كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة.

أكمل: ... **تتزايد** ... السالبية الكهربائية للعناصر الممثلة كلما تحركنا من اليسار إلى اليمين عبر الدورة.

أكمل: العناصر الفلزية التي تقع أقصى يسار الجدول الدوري لها سالبية كهربائية ... **منخفضة** .... بينما العناصر اللافلزية التي تقع أقصى يمين الجدول الدوري (باستبعاد الغازات النبيلة) لها سالبية كهربائية ... **عالية** ...

علل لم يتضمن الجدول أعداد العناصر الانتقالية. - لان التدرج في الخواص الكيميائية بين العناصر الانتقالية غير منتظم .

علل تم حذف الغازات النبيلة من جدول قيم السالبية الكهربائية.

- لأنها لا تكون عدد كبير من المركبات لان الغلاف الخارجي لها مكتمل بالإلكترونات (عناصر مستقرة).

علل عنصر السيزيوم اقل العناصر سالبيه كهربيه في الجدول الدوري ويشكل كاتيون عند ارتباطه بعنصر اخر .

- لان السيزيوم له اقل ميل لجذب الالكترونات بسبب كبار نصف القطر لذلك يفقد الكترونا ويشكل كاتيونا .

علل عنصر الفلور اعلى العناصر سالبيه كهربائية في الجدول الدوري ويشكل انيون عند ارتباطه بعنصر اخر .

- لان الفلور له اكبر ميل لجذب الالكترونات بسبب صغار نصف القطر فعندما يرتبط كيميائيا باي عنصر اخر يجذب الالكترونات المشاركة في الرابطة الكيميائية ويشكل نيونا

جدول يوضح قيم السالبية الكهربائية لذرات بعض العناصر المختارة :

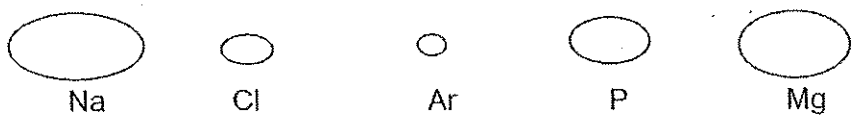
H	2.1										
Li	1.0	Be	1.5	B	2.0	C	2.5	N	3.0	O	3.5	F	4.0
Na-	0.9	Mg	1.2	Al	1.5	Si	1.8	P	2.1	S	2.5	Cl	3.0
K	0.8	Ca	1.0	Ga	1.6	Ge	1.8	As	2.0	Se	2.4	Br	2.8
Bb	0.8	Sr	1.0	In	1.7	Sn	1.8	Sb	1.9	Te	2.1	I	2.5
Cs	0.7	Ba	0.9	Tl	1.8	Pb	1.9	Bi	1.9				

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول :

وجه المقارنة	$_{3}Li$	$_{19}K$
الميل الإلكتروني (أقل - أكبر)	أكبر	أقل
تأثير الحجب	Li^{+}	K^{+}
الحجم الذري للعنصر (أقل - أكبر)	أقل	أكبر

أجب عن السؤال التالي : الأشكال التي أمامك تمثل أنصاف الأقطار الذرية لبعض ذرات العناصر :



أ) العنصر الذي له أقل جهد تأين هو ... Na ... أما العنصر الذي له أكبر جهد تأين هو ... Ar ..

ب) العنصر الذي له أقل سالبيه كهربائية هو ... Na ...

ج) إذا علمت الترتيب الالكتروني للعنصر Ar ينتهي تحت المستوي $3P^{6}$ فإن عدده الذري ... 18 ... ويسمى ... ارجون ...

د) رتب العناصر تصاعديا حسب جهد التأين ؟ Na > Mg > P > Cl > Ar

أجب عن السؤال التالي : من الجدول التالي أجب عن الأسئلة التالية :

												B					Ne
Na												Al				Cl	
				V												Br	Kr
Rb	Sr																
		La															
		Ac															

١- نصف قطر ذرة Na ... أكبر ... من نصف قطر أيونه ، بينما نصف قطر ذرة Cl ... أقل ... من نصف قطر أيونه .

٢- جهد التأين للعنصر Na ... أصغر ... من جهد التأين للعنصر Al .

٣- عنصر Br يشبه في خواصه العنصر الذى رمزه ... Cl ... من العناصر الموضحة في الجدول .

٤- العنصر الأكثر سالبيه كهربائية من العناصر السابقة هو ... Cl ...

٥- العنصر الذى يلى العنصر Al في نفس الدورة نوعه (فلز ، لا فلز ، شبه فلز) ... شبه فلز ...

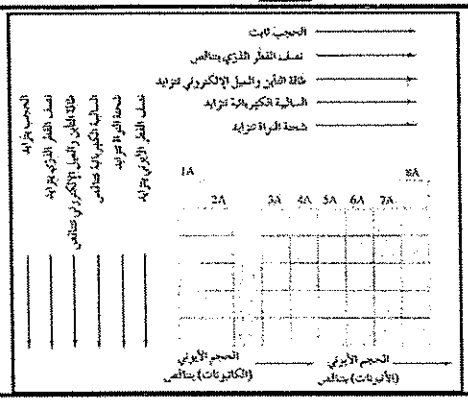
٦- صنف العناصر التالية (Na , AC, La , N , Al , Ne) من حيث (المثالية ، النبيلة ، الانتقالية)

... المثالي (Na , N , Al , Ne) ، النبيلة (Ne) ، الانتقالية (La , Ac) ... -

٧- أي من العناصر الموجودة في الجدول السابق أكبر نصف قطر ذرى ... Rb ...

٨- أعلى العناصر ميل الكتروني في الجدول السابق ... الكلور ...

ملخص الميول الدورية :



يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذروا التقليد -

الوحدة الثانية : الروابط الكيميائية (الأيونية والتساهمية والتناسقية)

الفصل الأول : الروابط الأيونية والمركبات الأيونية

الدرس : الترتيب الالكتروني فى الرابطة الأيونية

إلكترونات التكافؤ :

علل أهمية الترتيبات الالكترونية .

١ـ تشرح سبب كتابة وحدة الصيغة بالشكل الصحيح، مثل كتابة وحدة الصيغة لكلوريد الصوديوم بالصيغة NaCl وليس Na_2Cl أو $NaCl_2$.

٢ـ التوصل لإجابة عن الأسئلة المتعلقة بخواص الكثير من المركبات .

ما المقصود بـ الكترونات التكافؤ ؟ ـ الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول بالإلكترونات في ذرات العنصر.

علل أهمية عدد إلكترونات التكافؤ . ـ يحدد بشكل كبير الخواص الكيميائية لعنصر ما .

أكمل: تستخدم طريقة فحص الترتيب الالكتروني للعنصر لتعيين ... **عدد إلكترونات التكافؤ** ...

إلكترونات التكافؤ بحسب المجموعة :

كيف يتم تحديد عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر ما ؟ ـ عن طريق معرفة رقم المجموعة التي يوجد فيها.

المجموعة	عدد الإلكترونات التكافؤ	عناصر المجموعة
1A	إلكترون واحد وهو ما يتفق مع رقم 1 في المجموعة 1A	الهيدروجين ، الليثيوم ، الصوديوم ، البوتاسيوم...إلخ
2A	إلكترونين	الماغنسيوم والكالسيوم...إلخ
3A	ثلاث إلكترونات	الألومنيوم والبورون...إلخ
4A	أربعة إلكترونات	الكربون والسيليكون...إلخ
5A	خمسة إلكترونات	النيتروجين والفوسفور...إلخ
6A	ستة إلكترونات	الأكسجين والكبريت...إلخ
7A	سبعة إلكترونات	
8A	ثمانية إلكترونات ما عدا الهيليوم له إلكترونين تكافؤ فقط	

علل لا يحتوي الهيليوم على ثمانية الكترونات تكافؤ مثل باقي الغازات النبيلة 8A . ـ لأنه لا يحتوي إلا على الكترونين فقط .

المادة	الاستخدام	شكل توضيحي
الماس	في صناعة المجوهرات	
السيليكون	في صنع الرقائق الالكترونية.	

الترتيبات الالكترونية النقطية :

أكمل: إلكترونات ... **التكافؤ** ... هي الإلكترونات الوحيدة التي تستخدم عادة في تكوين الروابط الكيميائية و تظهر في الترتيبات الالكترونية النقطية.

ما المقصود بـ الترتيبات الالكترونية النقطية ؟

ـ الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط.

صح أم خطأ: جميع عناصر المجموعة الواحدة باستثناء الهيليوم لها عدد النقاط الالكترونية نفسه في الترتيب الخاص بكل عنصر. **(صح)**

واتساب انستقرام تليجرام

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذروا التقليد -

Period (الدورة)	Group (المجموعة) 1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
1	H·							He:
2	Li·	·Be·	·B·	·C·	·N·	·O·	:F·	:Ne:
3	Na·	·Mg·	·Al·	·Si·	·P·	:S·	:Cl·	:Ar:
4	K·	·Ca·	·Ga·	·Ge·	·As·	:Se·	:Br·	:Kr:

الترتيبات الالكترنية النقطية لبعض عناصر المجموعة A

الترتيبات الالكترونية للكاتيونات :

ما المقصود بـ قاعدة الثمانية (للعالم جيلبرت لويس)؟

- تميل الذرات إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات.

أكمل: الترتيب الالكتروني الخاص بالغازات النبيلة هو بشكل عام ... ns^2np^6 ... باستثناء الهيليوم .

علل تسمية قاعدة الثمانية بهذا الاسم .

- لأن الذرة إلى تميل الى اكتساب أو فقدان الكترونات حتي يصبح هناك ثمانية الكترونات في غلاف التكافؤ كما هو الحال في للغازات النبيلة.

تطبيق قاعدة الثمانية :

ما المقصود بـ الفلزات ؟

- العناصر التي تميل ذراتها إلى فقدان إلكترونات التكافؤ الخاصة بها ، لتبلغ الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل .

ما المقصود بـ اللافلزات ؟

- العناصر التي تميل ذراتها إلى اكتساب أو تشاطر إلكترونات مع عنصر آخر لتبلغ الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل .

ما المقصود بـ اللافلزات ؟

- عناصر تتمتع ذراتها بأغلفة تكافؤ ممتلئة نسبيا ، لذلك تكتسب إلكترونات لتكمل غلاف تكافؤها.

علل تميل الفلزات الى تكوين كاتيونات .

- لأنها تفقد الكترونات التكافؤ الخاصة بها حتى تصل للترتيب الالكتروني للغاز النبيل طبقا القاعدة الثمانية.

علل تتكون معظم الكاتيونات نتيجة فقدان ذرات الفلزات لإلكترونات تكافؤها .

- لأن معظم الفلزات لها من 1 إلى 3 إلكترون تكافؤ من السهل فقدانها أو نزعها .

ملحوظة : ينتمي الصوديوم (العدد الذري 11) إلى المجموعة 1A في الجدول الدوري ، ولهذا يوجد إلكترون واحد في غلاف التكافؤ للذرة الخاصة به .

علل تحول ذرة الصوديوم عند تكوين مركب ما إلى أيون ذو شحنة موجبة (+1).

- لان ذرة الصوديوم تفقد إلكترون تكافؤها تاركة ثمانية الكترونات في غلاف الطاقة السابق وبما أن عدد البروتونات في نواة الصوديوم لا يزال يساوي 11، ينتج من فقدان وحدة واحدة من الشحنة السالبة أيون ذو شحنة موجبة (+1).

أكتب المعادلة الدالة على عملية فقدان إلكترون أو تأين ذرة الصوديوم عبر كتابة الترتيب الالكتروني الكامل للذرة والأيون المتكون؟

$$_{11}Na: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \longrightarrow Na^+: 1s^2 \underbrace{2s^2 2p^6}_{\text{ثمانية}}$$ قاعدة الثمانية:

علل الترتيب الالكتروني لكاتيون الصوديوم $_{11}Na^+$ يشبه الترتيب الالكتروني للنيون .

- لان الصوديوم فلز يفقد الكترون التكافؤ ليصل للتدريب الالكتروني للغاز النبيل (النيون) طبقا لقاعده الثمانية .

كم عدد الالكترونات الموجود في مستوى الطاقة الأعلى لكل من Na^+ و Ne ؟

- قاعدة الثمانية : $Ne: 1s^2 2s^2 2p^6$ $\quad$ $Na^+: 1s^2 2s^2 2p^6$

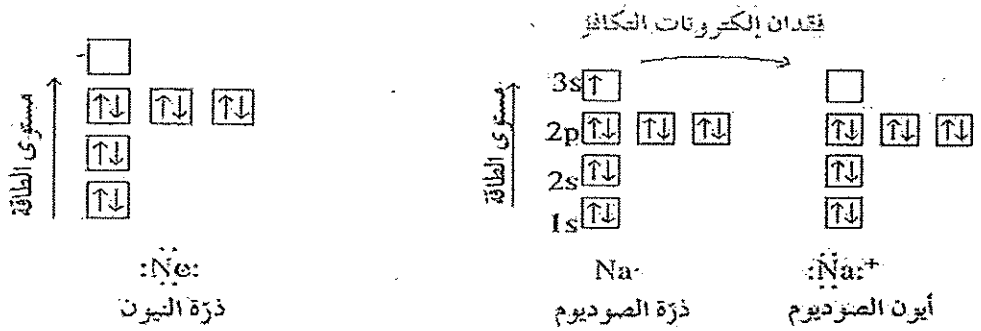
توجد في أغلفة تكافؤ كل من أيون الصوديوم والنيون ثمانية إلكترونات كما هو واضح من خلال الترتيب السابق لكليهما .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

باستخدام الترتيب الكتروني النقطي وضح عملية التأين لذرة الصوديوم ؟

$$Na\cdot \xrightarrow[\text{تأين}]{\text{فقدان الكترون التكافؤ}} Na^{+} + e^{-}$$

ذرّة صوديوم (متعادلة كهربائيًا الشحنة = صفر)	كاتيون صوديوم (الإشارة الموجبة تدلّ على وحدة واحدة من الشحنة الموجبة)	إلكترون (الشحنة السالبة تدل على وحدة واحدة من الشحنة السالبة)



ذرّة النيون — ذرة الصوديوم — أيون الصوديوم

تستطيع ذرة الصوديوم أن تفقد إلكترونا لتصبح أيون صوديوم مشحونا بشحنة موجبة، كاتيون الصوديوم له ترتيب إلكتروني مماثل لذرة الغاز النبيل (النيون)

ملحوظة: ينتمي المغنيسيوم (العدد الذري ١٢) إلى المجموعة 2A في الجدول الدوري ، ولهذا يوجد إلكترونان في غلاف التكافؤ للذرة الخاصة به .

صح أم خطأ: كاتيون المغنيسيوم(+2) الذي يحمل شحنة موجبة ضعف الشحنة التي يحملها كاتيون الصوديوم(+1). **(صح)**

باستخدام الترتيب الكتروني النقطي وضح عملية التأين لذرة المغنسيوم ؟

$$\cdot Mg\cdot \xrightarrow[\text{تأين}]{\text{فقدان إلكترونا التكافؤ}} Mg^{2+} + 2e^{-}$$

ذرّة مغنيسيوم (متعادلة كهربائيًا الشحنة = صفر)	كاتيون مغنيسيوم (الرقم الموجب أعلى يمين الرمز (+2) يدلّ على وحدتين من الشحنة الموجبة)	إلكترونان (الرقم 2 الموجود أمام الرمز e^{-} يدلّ على وحدتين من الشحنة السالبة)

اختر الاجابة الصحيحة : العناصر تميل لتكوين روابط أيونية حتى :

- ☐ تصبح ذات طاقة مرتفعة
- ☑ تتشابه في التركيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل
- ☐ تصبح أقل ثبات
- ☐ تصبح ذات شحنات كهربائية مرتفعة

علل تكون كل عناصر المجموعة 2A (مثل المغنسيوم) كاتيونات شحنتها (+2).

- لان ذرات هذه العناصر تفقد إلكتروني تكافؤها تاركة ثمانية الكترونات في غلاف الطاقة السابق.

صح ام خطأ: الفلزات الانتقالية فقد تختلف شحناتها الكاتيونات. **(صح)**

أكمل: تفقد ذرة الحديد ... **إلكترونين** ... لتكون كاتيون حديدوز (حديد (II)) Fe^{2+} أو ... **ثلاثة إلكترونات** ... لتكون كاتيون حديدك (حديد (III)) Fe^{3+}.

كاتيونات الحديد

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

الترتيبات الإلكترونية للأنيونات :

ما المقصود بـ الأنيون ؟ - ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة .

أكمل: عندما تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونات سالبة الشحنة، فإنها تتحول إلى ... **أنيون** ...

علل تميل اللافلزات الى تكوين انيونات .

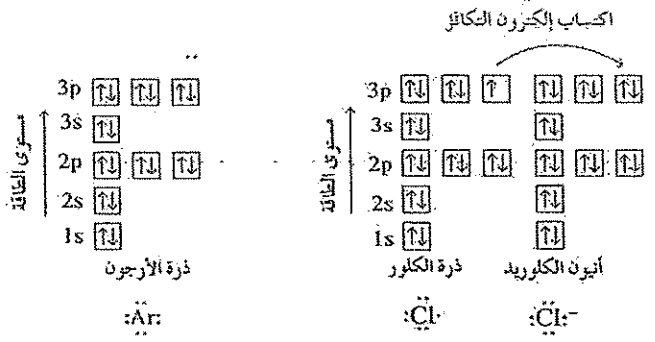
- فإنه من الأسهل لها أن تكتسب إلكترونات حتى تصل إلى الترتيب الالكتروني للغاز النبيل طبقا لقاعده الثمانية.

" ذرات الكلور تحتاج إلى إلكترون واحد يضاف إلى الإلكترونات السبعة الموجودة في غلاف تكافؤها (وتصبح أنيون كلوريد سالب الشحنة) لتصل إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل لها وهو الأرجون "

وضح العبارة السابقة باستخدام الترتيب الإلكتروني ؟

الترتيب الإلكتروني لغاز الأرجون : $_{18}Ar: 1s^2 2s^2 2p^6 \underbrace{3s^2 3p^6}_{\text{ثمانية}}$

$$_{17}Cl: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \xrightarrow{+e^-} Cl^-: 1s^2 2s^2 2p^6 \underbrace{3s^2 3p^6}_{\text{ثمانية}}$$



اكتب معادلة توضح تكون أنيون الكلوريد من ذرة الكلور؟

$$:\dot{\underset{..}{Cl}}\cdot + e^- \xrightarrow{\text{اكتساب إلكترون تكافؤ واحد}} :\underset{..}{Cl}:^-$$

ذرة الكلور — أنيون الكلوريد

علل الترتيب الالكتروني لأنيون الكلوريد Cl^- يشبه الترتيب الالكتروني للأرجون.

- لأن الكلور لافلز يكتسب الكترون ليصل للترتيب الالكتروني للغاز النبيل الارجون طبقا القاعدة الثمانية .

ما المقصود بـ أيونات الهاليدات ؟

- اسم يطلق على الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الكلور والهالوجينات الأخرى إلكترونات.

علل جميع انيونات الهاليدات تحتوي على شحنه سالبه واحدة (F^-, Cl^-, Br^-, I^-).

- لان غلاف تكافؤ جميع الهالوجينات يحتوي على سبعة الكترونات وهي تحتاج الى اكتساب الكترون واحد فقط لتبلغ الترتيب الالكتروني للغاز النبيل الذي يليها.

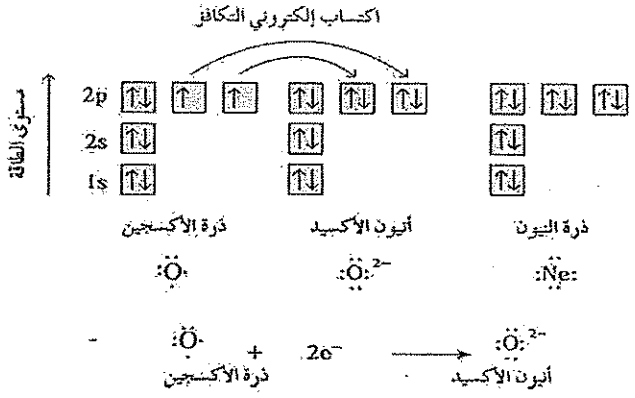
ملحوظة: الأكسجين ينتمي للمجموعة 6A وتحتوي كل ذرة أكسجين على ستة إلكترونات تكافؤ.

أكمل: تبلغ ذرة الأكسجين الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل لها وهو النيون باكتساب ... **إلكترونين** ... ويصبح لأنيونات الأكسيد الناتجة منها شحنات مقدارها ... -2 ... فتكتب على الشكل ... O^{2-} ...

واتساب | انستقرام | تليقرام

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

اكتب معادلة توضح تكون أنيون الأكسيد من ذرة الاكسجين؟



شكل (45)
تكتسب ذرة الأكسجين الإلكترونين لتصبح أنيون أكسيد. أنيون الأكسيد له ترتيب إلكتروني مماثل لغاز النيون.

بعض الأنيونات والكاتيونات المعروفة :

صوديوم	Na^+	أسيتات	$C_2H_3O_2^-$	فوريد	F^-
بوتاسيوم	K^+	أكسيد	O^{2-}	كلوريد	Cl^-
ليثيوم	Li^+	كبريتيد	S^{2-}	بروميد	Br^-
أمونيوم	NH_4^+	كبريتات	SO_4^{2-}	يوديد	I^-
باريوم	Ba^{2+}	كربونات	CO_3^{2+}	هيدروكسيد	OH^-
كالسيوم	Ca^{2+}	نيتريد	N^{3-}	هيبوكلوريت	ClO^-
مغنيسيوم	Mg^{2+}	فوسيد	P^{3-}	نيترات	NO_3^-
ألمنيوم	Al^{3+}	فوسفات	PO_4^{3-}	كربونات هيدروجينية	HCO_3^-

الحل عندنا
واتساب | انستقرام | تليقرام
مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت
يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

تكوين المركبات الأيونية :

ما المقصود بـ الرابطة الأيونية ؟

- قوى التجاذب الإلكتروستاتيكية التي تربط بين الكاتيونات والأنيونات المختلفة في الشحنة.

اختر الاجابة الصحيحة : تتكون الرابطة الأيونية بسبب وجود :

☐ ذرتين مشاركتين معا في الالكترونات ☐ أيونين لهما نفس الشحنة ويجذب كل منهما الآخر

☐ ذرتين أو أكثر مشاركة في البروتونات ☑ أيونين مختلفين في الشحنة ويجذب كل منهما الآخر

ما المقصود بـ المركبات الأيونية ؟

- المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائيا من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى الكتروستاتيكية.

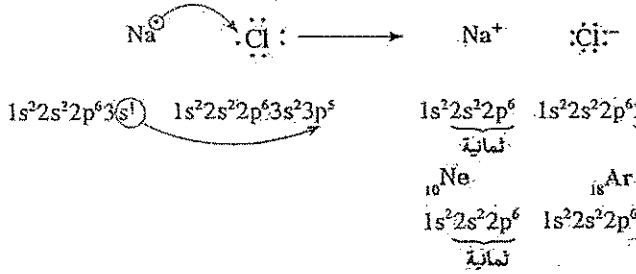
أكمل: عدد الشحنات الموجبة بالمركبات الأيونية ... **يساوي** ... عدد الشحنات السالبة.

علل كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) من المركبات الأيونية ؟

- لأن ذرة الصوديوم تعطي إلكترون تكافؤها لذرة الكلور ،حيث أن للصوديوم إلكترون تكافؤ احاديا واحدا ويمكن أن يفقده بسهولة أما الكلور فله سبعة إلكترونات تكافؤ ومن السهل أن يكتسب إلكترونا واحدا .

ملحوظة: تتفاعل ذرة واحدة من الصوديوم مع ذرة واحدة من الكلور لإنتاج كاتيون صوديوم Na^+ واحد وأنيون كلوريد Cl^- واحد، ما يؤدي إلى تجاذب الشحنات المتعاكسة لتكوين كلوريد الصوديوم.

وضح بالمعادلات طريقة الارتباط بين ذرة صوديوم وذرة كلور ؟ مع بيان نوع الرابطة ؟ ثم كتابة وحدة الصيغة للمركب الناتج ؟



- **نوع الرابطة :** رابطة ايونية.

- وحدة الصيغة لكلوريد الصوديوم (NaCl) حيث تحتوي على كاتيون صوديوم Na^+ واحد وأنيون كلوريد Cl^- واحد.

ما المقصود بوحدة الصيغة ؟

- هي تدل على أقل نسبة عددية صحية من الكاتيونات إلى الأنيونات لأي عينة من مركب أيوني.

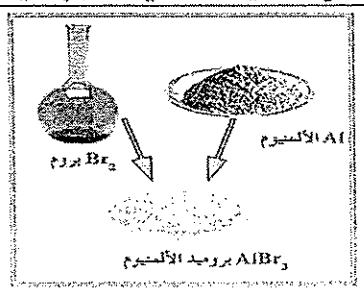
اختر الاجابة الصحيحة : أحد المركبات التالية مركب أيوني :

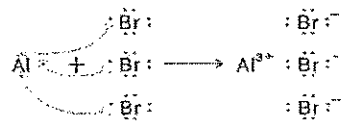
☑ NaCl ☐ HCl ☐ CH_4 ☐ H_2O

اختر الاجابة الصحيحة : كلوريد الصوديوم صيغة كيميائية تمثل :

☐ جزئ أيونيا ☐ بلورات ☑ مركب أيوني ☐ مركب تساهمي

وضح بالمعادلات طريقة الارتباط بين ثلاث ذرات بروم Br مع ذرة ألمنيوم Al لتكوين مركب بروميد الألمنيوم $AlBr_3$ الصلب ؟





يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

اختر الاجابة الصحيحة : لتكوين مركب بروميد الألمنيوم ترتبط ذرة ألمنيوم Al .....

☐ ذرة بروم واحدة ☐ ذرتي بروم ☑ ثلاث ذرات بروم ☐ اربع ذرات بروم

اختر الاجابة الصحيحة : الرابطة الأيونية تتم بين عنصرين كلاهما :

☐ يشاركان بالإلكترونات ☐ يكتسبان الكترونات ☑ يتبادلان الالكترونات ☐ يمنحان الكترونات

مثال : مستخدماً التراتيب الإلكترونية النقطية، توقع صيغ المواد الأيونية المتكونة بين العناصر التالية :

(أ) البوتاسيوم ($_{19}K$) والأكسجين ($_{8}O$) (ب) المغنيسيوم ($_{12}Ng$) والنيتروجين ($_{7}N$).

الحل :

ملحوظات هامة عند الحل:

- يجب كتابة الترتيب الإلكتروني النقطي لكل ذرة في المركب.
- تفقد ذرات الفلزات إلكترونات تكافؤها عند تكوينها لمركب أيوني وتحمل شحنة موجبة .
- تكتسب ذرات اللافلزات إلكترونات تكافؤها عند تكوينها لمركب أيوني وتحمل شحنة سالبة .
- يجب استخدام ذرات كافية من كل عنصر في الصيغة بحيث تتساوى الإلكترونات المفقودة مع الإلكترونات المكتسبة.

أبدأ بالذرات الاكسجين $\cdot\ddot{O}\cdot$ والبوتاسيوم $K\cdot$

لتصل ذرة الأكسجين إلى الترتيب الإلكتروني الثابت (ثمانية إلكترونات في غلاف التكافؤ) يتطلب ذلك اكتساب ذرة الأكسجين إلكترونين تحصل عليهما من ذرتي بوتاسيوم حيث تفقد كل ذرة بوتاسيوم إلكترونا واحدا .

$$\begin{matrix} K\cdot \\ K\cdot \end{matrix} + \cdot\ddot{O}: \longrightarrow \begin{matrix} K^+ \\ K^+ \end{matrix} \quad :\ddot{O}:^{2-}$$

تتفاعل ذرة واحدة من الأكسيجين مع ذرتين من البوتاسيوم لإنتاج أنيون o^{2-} واحد وكاتيونين من k^+ هكذا يزن للمركب المتعادل الناتج الصيغة K_2O (أكسيد البوتاسيوم)

ابدأ بالذرات المغنسيوم $\dot{Mg}$ والنيتروجين $\cdot\dot{N}:$:

لتصل ذرة نيتروجين إلى الترتيب الإلكتروني الثابت (ثمانية إلكترونات في غلاف التكافؤ) يتطلب ذلك اكتساب ذرة النيتروجين ثلاثة إلكترونات تحصل عليهما من ثلاث ذرات مغنيسيوم حيث تفقد كل ذرة مغنيسيوم إلكترونين .

$$\begin{matrix} \dot{Mg} \\ \dot{Mg} \\ \dot{Mg} \end{matrix} + \begin{matrix} \cdot\dot{N}: \\ \cdot\dot{N}: \end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix} Mg^{2+} \\ Mg^{2+} \\ Mg^{2+} \end{matrix} \quad \begin{matrix} :\ddot{N}:^{3-} \\ :\ddot{N}:^{3-} \end{matrix}$$

صيغة المركب المتكون (نيتريد المغنيسيوم) هي Mg_3N_2

تقييم النتيجة: يجب أن يكون عدد الإلكترونات المكتسبة بواسطة اللافلز تعادل عدد الإلكترونات المفقودة بواسطة الفلز. وقسمة الصيغ الناتجة على عدد صحيح لا تؤدي إلى اختصار تلك الصيغ وبذلك فإن الصيغتين k_2O، Mg_3N_2 هما صحيحتان.

واتساب | انستقرام | تليقرام

مذكرات أبو محمد الأصالة
مذكرات ابو محمد
51093167

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

اختر الاجابة الصحيحة : عناصر رموزها الافتراضية $_{8}a$، $_{10}b$، $_{12}d$ فإن :

☐ يتحد العنصر b مع d لتكوين مركب أيوني ☐ يتحد العنصر b مع a لتكوين مركب أيوني

☑ يتحد العنصر a مع d لتكوين مركب أيوني ☐ يتحد العنصر b مع نفسه لتكوين مركب أيوني

باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية، حدد الصيغ الكيميائية للمركبات الأيونية الناتجة من اتحاد العناصر التالية :

(أ) بوتاسيوم ($_{19}K$) مع يود ($_{53}I$) الحل: KI

(ب) ألمنيوم ($_{13}Al$) مع أكسجين ($_{8}O$) الحل: Al_2O_3

١- **اكتب اسماء المركبات المتكونة في السؤال السابق.**

الحل: (أ) يوديد البوتاسيوم (ب) أكسيد الألمنيوم.

خواص المركبات الأيونية :

١- جميعها مواد صلبة بلورية عند درجة حرارة الغرفة.

٢- تترتب الأيونات المكونة في هذه البلورات في نماذج ثلاثية الأبعاد متكررة.

٣- درجات انصهارها عالية.

علل يعتبر تركيب بلورة كلوريد الصوديوم مثلاً نموذجياً للنماذج ثلاثية الأبعاد المتكررة.

- لأن كل كاتيون صوديوم يحاط بستة أنيونات كلوريد، وكل أيون كلوريد يحاط بستة كاتيونات صوديوم. في هذا الترتيب، ينجذب كل أنيون بقوة إلى الأيونات المتجاورة، وبذلك يقل التنافر إلى أقل درجة ممكنة.

علل درجات انصهار المركبات الأيونية مرتفعة (عالية) .

- سبب قوى التجاذب الكبيرة بين الايونات السالبة والموجبة والتي تؤدي الى تركيب ثابت جدا للمركب الايوني .

أجب عن السؤال التالي :

اتحد العنصر a عدده الذري 9 مع العنصر b وهو أحد عناصر الفلزات القلوية ، فتكون المركب (ab) ، المطلوب :

١- ما نوع المركب الناتج ... **أيوني** ...

٢- هل المركب الناتج يوصل على حالته الطبيعية التيار الكهربائي ... **لا** ...

٣- هل يوصل محلول المركب الناتج التيار الكهربائي ... **نعم** ...

٤- ما نوع الرابطة الكيميائية بين العنصرين ... **أيونية** ...

٥- موقع العنصر a في الجدول الدوري من حيث الدورة والمجموعة ... **الدورة الثانية والمجموعة 7A** ...

٦- اسم المجموعة التي ينتمي اليها العنصر a ... **الهالوجينات** ...

توصيل التيار الكهربائي :

صح أم خطأ : توصل المواد الأيونية التيار الكهربائي وهي في الحالة المنصهرة. (**صح**)

علل توصل المركبات الأيونية التيار الكهربائي عندما تذاب في الماء .

- لأن الأيونات تتحرك بحرية في المحلول المائي.

اختر الاجابة الصحيحة : المركب الناتج من أتحاد نواتج تأين الفلز واللافلز :

☐ يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء ☐ لا يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء

☑ يذوب في الماء و يوصل الكهرباء ☐ لا يذوب في الماء و يوصل الكهرباء

اختر الاجابة الصحيحة : أي الخواص التالية تميز المركب الأيوني :

☐ انخفاض درجة الانصهار ☐ تحدث مشاركة الالكترونات اثناء تكوينه

☐ ردئ التوصيل الكهربائي ☑ محلوله ومصهوره يوصل التيار الكهربي

واتساب انستقرام تليقرام

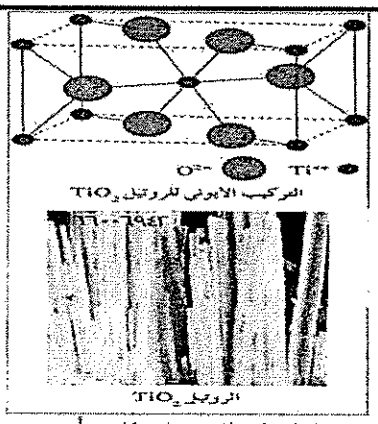
يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

علل مصاهير المركبات الأيونية (مثل كلوريد الصوديوم ودرجة انصهاره حوالي $800\ ^{o}C$) و محاليل توصل التيار الكهربائي .

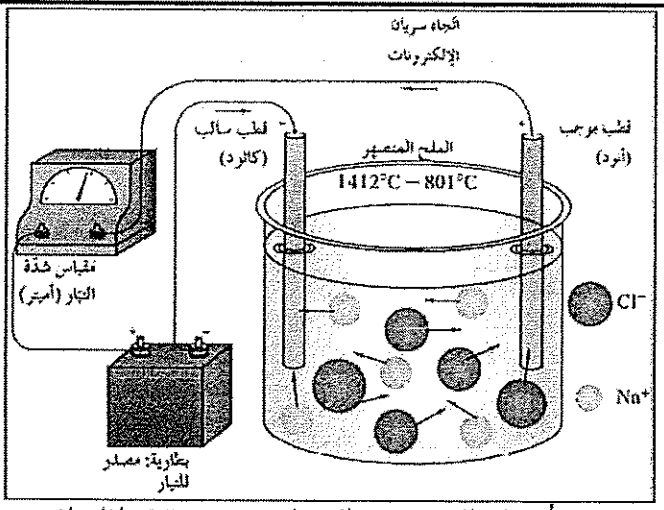
- بسبب احتوائها على أيونات حره الحركة تعمل على نقل التيار الكهربائي حيث تتجه الكاتيونات ناحيه الكاثود (القطب السالب) وتتجه الأنيونات ناحيه الانود (القطب الموجب) عند تطبيق جهد كهربائي .

علل المركبات الأيونية الصلبة لا توصل التيار الكهربائي .او علل كلوريد الصوديوم الصلب لا يوصل التيار الكهربائي .

- بسبب عدم احتوائها على ايونات حره الحركة تعمل على نقل التيار الكهربائي .



شكل يوضح التركيب الأيوني لبلورات الروتيل (ثاني أكسيد التيتانيوم) رباعية الأضلاع



عندما يصهر كلوريد الصوديوم، تتحرك أيونات الصوديوم والكلوريد بحرية في الملح المنصهر وعند تطبيق جهد كهربائي تتحرك كاتيونات الصوديوم نحو القطب السالب (الكاثود)، في حين تتحرك أنيونات الكلوريد نحو القطب الموجب (الأنود).

الحل عندنا

واتساب	انستقرام	تليغرام

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

الفصل الثاني : الرابطة التساهمية

الدرس الأول : الروابط التساهمية الأحادية والثنائية والثلاثية

الروابط التساهمية الأحادية :

صح أم خطأ: الروابط بين ذرات كل من مركب HCl أو H_2O تتكون عن طريق الجذب الإلكتروستاتيكي . (**خطأ**)

علل لا يعتبر كل من مركب كلوريد الهيدروجين HCl و الماء H_2O مركبات أيونية. ـ لأن ذراتها لا تفقد أو تكتسب إلكترونات.

ما المقصود بـ الرابطة التساهمية ؟ ـ نوع من الروابط الكيميائية ينتج عن المشاركة الإلكترونية بين الذرات .

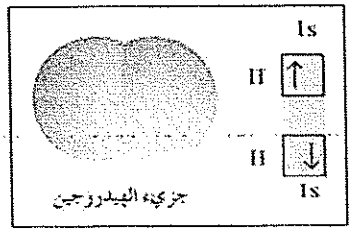
تكوين الرابطة التساهمية الأحادية :

علل يتكون جزئي H_2 من ذرتي هيدروجين حيث تساهم كل ذرة بإلكترون واحد لتكوين الرابطة في الجزيء.

ـ لأن كل ذرة هيدروجين تكمل غلاف تكافؤها من خلال مشاركة الإلكترون مع الذرة الأخرى، لتصل إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل "الهيليوم" .

ما المقصود بـ الرابطة التساهمية الأحادية ؟ ـ نوع من الروابط التساهمية تتقاسم فيها الذرتان زوجا واحدا من الإلكترونات.

في الشكل التالي يأتي إلكتروني الرابطة في جزيء الهيدروجين من الأفلاك الذرية 1s لذرات الهيدروجين.



مذكرات أبو محمد الأصالة
مذكرات أبو محمد
51093167

كم عدد الإلكترونات التي تشارك فيها ذرة الهيدروجين؟ ـ تشارك كل ذرة هيدروجين بإلكترون واحد فقط .

علل تكون ذرتا الهيدروجين في جزيء الهيدروجين رابطه تساهميه احاديه .

ـ لان كل ذره هيدروجين لها الكترون تكافؤ احادي وبذلك يتقاسم زوج من ذرات الهيدروجين الكتروني التكافؤ لتكوين جزيء الهيدروجين ثنائي الذرات (اي تساهم كل ذره بإلكترون واحد لتكوين الرابطة في جزيء) .

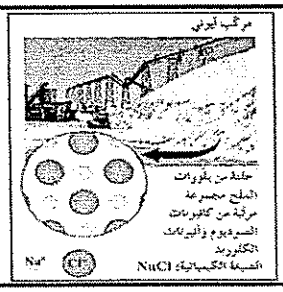
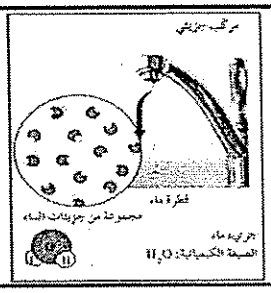
ما المقصود بـ الصيغ البنائية (صيغة الرابطة التساهمية)؟ ـ هي صيغ بنائية توضح ترتيب الذرات في الجزئيات والأيونات عديدة الذرات .

ملحوظة: كل خط بين الذرات في الصيغة البنائية يشير إلى زوج إلكترونات تساهمية تم التشارك في ما بينها.

اكتب الصيغ البنائية ؟ ـ جزيء الهيدروجين يمثل زوج الإلكترونات بخط كما يلي H-H.

ما المقصود بـ وحدة الصيغة ؟

ـ الوحدة التي تدل على أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الأنيونات لأي عينة من مركب أيوني.

وجه المقارنة	الصيغ الكيميائية للمركبات الأيونية	الصيغ الكيميائية للمركبات التساهمية
الجزيئات	**علل لا تملك صيغاً جزيئية خاصة بها.** ـ لأنها لا تتكون من جزيئات.	تملك صيغا جزيئية خاصة بها.
الصيغة	تمثل بأقل وحدة متعادلة كهربائيا	الأعداد المكتوبة أسفل الذرات في الجزيء ليست أصغر النسب العددية الصحيحة .
مثال	ـ أكسيد النحاس II CuO ـ كلوريد الصوديوم NaCl	ـ جزيء الهيدروجين هي H_2 ـ الماء H_2O
شكل توضيحي		

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذروا التقليد -

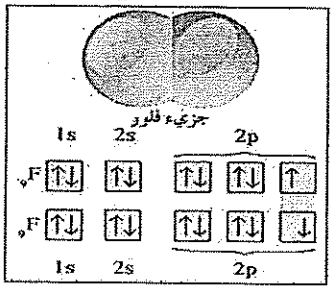
تطبيق قاعدة الثمانية :

ما المقصود بـ قاعدة الثمانية للرابطة التساهمية(للعالم جيلبرت) ؟

- تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات المشاركة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة.

(أي يصبح هناك ثمانية إلكترونات في غلاف تكافؤ كل ذرة باستثناء الهيليوم الذي له إلكترونا تكافؤ اثنان).

في الشكل التالي يأتي إلكترونا الرابطة التساهمية في جزئ الفلور من الأفلاك الذرية 2p لذرات الفلور.



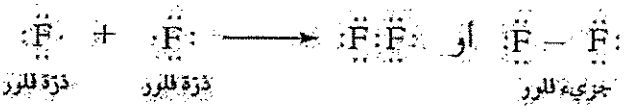
ما عدد الإلكترونات المطلوبة لتكوين رابطة تساهمية أحادية في جزئ الفلور؟

- زوجا من الالكترونات تتقاسمها ذرتان من الهيدروجين إلكترون من كل ذرة لتصل إلى الترتيب الالكتروني لغاز النيون .

علل تتكون رابطه تساهميه احاديه في جزيء الفلور F_2 .(علل تكون الهالوجينات(F, Cl, Br, I) روابط تساهميه احاديه في جزيئاتها ثنائيه الذرة)

- لان كل ذره لها سبعه الكترونات تكافؤ و تحتاج الى الكترون اضافي لتصل الى الترتيب الالكتروني للغاز النبيل لذلك تتقاسم ذرتان من الهالوجينات زوجا من الالكترونات فتكون رابطه تساهميه احاديه .

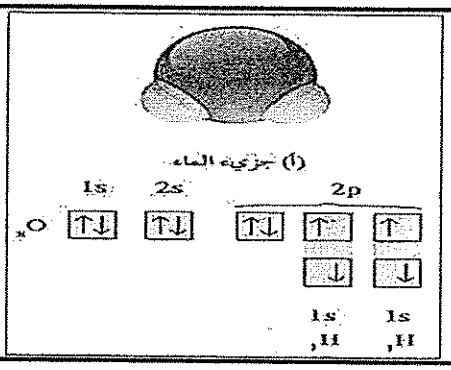
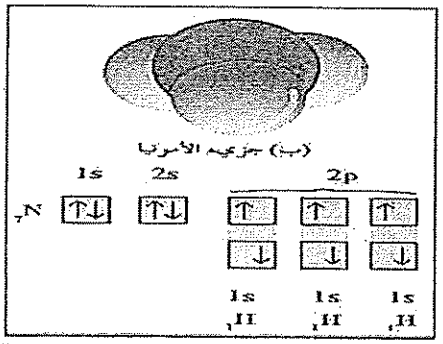
وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية طريقة ارتباط ذرتين فلور ، مع تحديد نوع الرابطة ؟



- نوع الرابطة تساهمية أحادية.

ما المقصود بـ أزواج الإلكترونات غير المشاركة؟ - هي أزواج إلكترونات تكافؤ التي لم تساهم بالربط بين الذرات في جزئ ما.

كتابة الصيغ الإلكترونية النقطية لك من الماء والأمونيا ؟

وجه المقارنة	الماء	الأمونيا
الصيغ الإلكترونية النقطية		
طريقة الارتباط باستخدام الترتيب الإلكتروني النقطي	$2H\cdot + :\ddot{O}\cdot \longrightarrow :\ddot{O}:H$ (H) أو $H-\ddot{O}:$ (H) جزيء الماء — ذرة أكسجين — ذرتا هيدروجين	$3H\cdot + :\dot{N}\cdot \longrightarrow :\ddot{N}:H$ (H) أو $H-N:$ (H) جزيء الأمونيا — ذرة نيتروجين — ثلاث ذرات هيدروجين
مكونات الجزيء	ذرتا هيدروجين مرتبطتين مع ذرة أكسجين واحدة بروابط تساهمية أحادية	ثلاث ذرات هيدروجين مرتبطة مع ذرة نيتروجين واحدة بروابط تساهمية أحادية .
ازواج إلكترونات التكافؤ غير التساهمية	زوجين	زوج واحد

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

علل يحتوي جزيء الماء H_2O على رابطتين تساهميتين احاديتين .

- لان كل ذره من ذرتي الهيدروجين تساهم بالكترون مع ذره اكسجين واحده بحيث تصل جميعها الى الترتيب الالكتروني للغاز النبيل .

مثال : يحتوي كلوريد الهيدروجين HCl ، وهو جزئ ثنائي الذرة، على رابطة تساهمية أحادية. ارسم الصيغة الإلكترونية النقطية لجزيء HCl

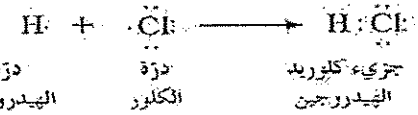
الحل:

ملحوظة :

- يجب تتقاسم كل من ذرة الكلور وذرة الهيدروجين زوجا من الإلكترونات وتساهم كل ذرة بإلكترون واحد في الرابطة.

٢- تكتب أولا الترتيبات الإلكترونية النقطية لكل من الذرتين .

٢- توضح المساهمة الإلكترونية في المركب الناتج من تفاعل الذرتين.



علل يحتوي كلوريد الهيدروجين HCl وهو جزئ ثنائي الذرة على رابطه تساهميه احاديه .

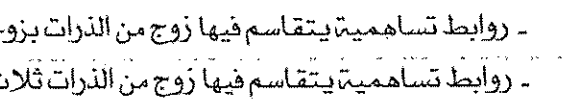
- لأن كل من ذره الكلور وذره الهيدروجين تتقاسمان زوجا من الالكترونات اي تساهم كل ذره بالكترون واحد في الرابطة.

الروابط التساهمية الثنائية والثلاثية :

ما المقصود بـ الرابطة التساهمية الثنائية ؟ - روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات بزوجين من الإلكترونات.

ما المقصود بـ الرابطة التساهمية الثلاثية ؟ - روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاث أزواج من إلكترونات .

باستخدام الترتيب الإلكتروني النقطي وضح طريقة الارتباط بين ذرتين اكسجين $_8O$ ؟ ثم حدد نوع الرابطة ؟

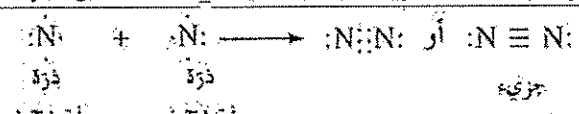


- **نوع الرابطة :** رابطة تساهمية ثنائية.

علل يحتوي جزيء الاكسجين O_2 على رابطه تساهميه ثنائيه .

- لان كل ذره اكسجين تحتوي على 6 الكترونات تكافؤ لذلك فان كل ذره تساهم بزوج من الكتروناتها مع الاخرى اي تتقاسم ذرتا الاكسجين زوجين من الالكترونات لتتكون الرابطة التساهمية الثنائية .

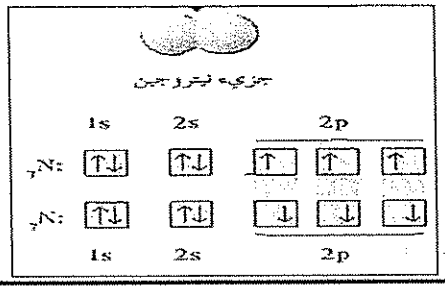
باستخدام الترتيب الإلكتروني النقطي وضح طريقة الارتباط بين ذرتين نيتروجين $_7N$ ؟ ثم حدد نوع الرابطة ؟



- **نوع الرابطة :** رابطة تساهمية ثلاثية .

علل يحتوي جزيء النيتروجين N2 على رابطه تساهميه ثلاثية .

- لان كل ذره نيتروجين تحتوي على 5 الكترونات تكافؤ لذلك فان كل ذره تساهم بثلاثة الالكترونات مع الاخرى اي تتقاسم ذرتا النيتروجين ثلاثه ازواج من الالكترونات لتتكون الرابطة التساهمية الثلاثية ويتبقى زوجا واحدا من الإلكترونات غير المشاركة



يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

العناصر ثنائية الذرة :

الاسم	الصيغة الكيميائية	الترتيب	الاسم	الصيغة الكيميائية	الترتيب
الفلور	F_2	$:\ddot{F}-\ddot{F}:$	الهيدروجين	H_2	$H-H$
الكلور	Cl_2	$:\ddot{Cl}-\ddot{Cl}:$	النيتروجين	N_2	$:N\equiv N:$
البروم	Br_2	$:\ddot{Br}-\ddot{Br}:$	الاكسجين	O_2	$:\ddot{O}=\ddot{O}:$
اليود	I_2	$:\ddot{I}-\ddot{I}:$			

صح أم خطأ : لا يمكن للروابط التساهمية المتعددة أن تتواجد ايضا بين ذرات عناصر مختلفة.

باستخدام الترتيب الإلكتروني النقطي وضح طريقة الارتباط بين ذرتين اكسجين $_8O$ وذرو كربون $_6C$ ؟ ثم حدد نوع الرابطة ؟

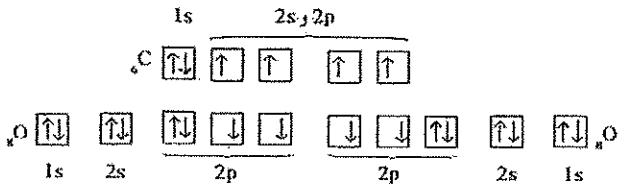
$$\cdot\ddot{C}\cdot + 2:\ddot{O}\cdot \longrightarrow \langle O=C=O \rangle$$

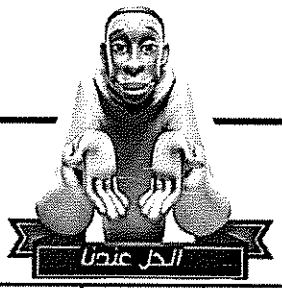
ذرة كربون — ذرتا أكسجين — جزيء ثاني أكسيد الكربون

- نوع الرابطة : رابطتين تساهميتين ثنائيتين بين الكربون والأكسجين.

جزيء ثاني أكسيد الكربون

شكل (58)
يذوب غاز ثاني أكسيد الكربون في الماء ، ويُستخدم في الكثير من المشروبات الغازية.





واتساب	انستقرام	تليغرام

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

الدرس الثاني : الرابطة التساهمية التناسقية

وجه المقارنة	الرابطة التساهمية	الرابطة التساهمية التناسقية
أمثلة	في الماء والأمونيا وثاني أكسيد الكربون	أول أكسيد الكربون CO
معادلة تفاعل ذرة اكسجين مع ذرة كربون	$\underset{\text{ذرة كربون}}{\cdot\dot{C}\cdot} + \underset{\text{ذرة اكسجين}}{\cdot\ddot{O}:} \longrightarrow :C::O:$ لم تصل ذرة الكربون للترتيب الالكتروني الثماني (الغاز النبيل النيون)	$:C::\ddot{O}: \longrightarrow :C\vdots\vdots O: \longrightarrow :C \equiv O:$ جزيء أول أكسيد الكربون وصلت ذرتي الكربون والاكسجين للترتيب الالكتروني الثماني (الغاز النبيل النيون)

الرابطة التساهمية التناسقية :

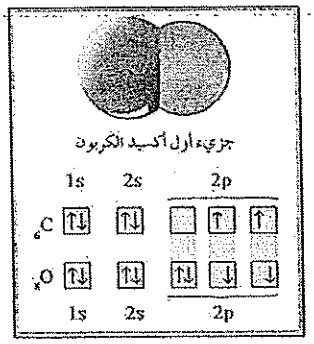
$$\underset{\text{ذرة كربون}}{\cdot\dot{C}\cdot} + \underset{\text{ذرة اكسجين}}{\cdot\ddot{O}:} \longrightarrow :C::O:$$

كيف تصل ذرة الكربون إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل في المعادلة التالية :

- إذا منحت ذرة الأكسجين زوجا من إلكتروناتها غير المشاركة كرابطة إضافية للرابطة التساهمية الثنائية بين ذرتي الكربون والأكسجين.

$$:C::\ddot{O}: \longrightarrow :C\vdots\vdots O: \longrightarrow :C \equiv O:$$

جزيء أول أكسيد الكربون



ذرة الأكسجين في جزئ أول أكسيد الكربون هي التي تعطي زوجا من الإلكترونات للذرة الأخرى في الروابط التي تتكون بين الأكسجين والكربون.

ما المقصود بـ الرابطة التساهمية التناسقية ؟

- الرابطة التي تساهم فيها ذرة واحدة بكل من إلكترونات الرابطة (أي تتقاسم زوج الإلكترونات ذرة واحدة).

أكتب الصيغة البنائية لجزيء أول أكسيد الكربون ؟

- الصيغة البنائية لجزيء أول أكسيد الكربون والذي يحتوي على رابطتين تساهميتين ورابطة تساهمية تناسقية واحدة هي $:C \equiv O:$.

ملحوظة : تمثل الروابط التساهمية التناسقية في الصيغة التركيبية بأسهم تتجه من الذرة المانحة لزوج الإلكترونات إلى الذرة المستقبلة لها.

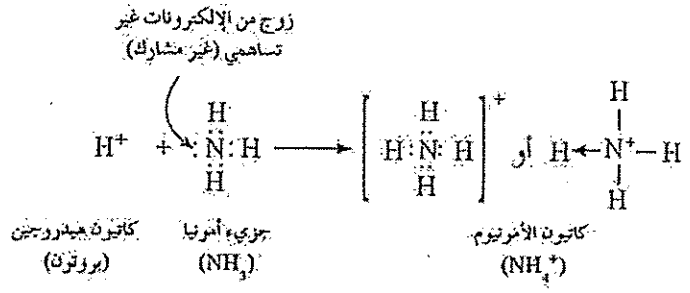
أكمل : الفرق بين الرابطة التساهمية التناسقية و أي رابطة تساهمية أخرى هو ... **مصدر إلكترونات الرابطة** ...

واتساب | انستقرام | تليقرام

مذكرات أبو محمد ©51093167

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذروا التقليد -

اكتب الترتيب الإلكتروني النقطي لتفاعل كاتيون الهيدروجين H^+ مع جزيء الأمونيا NH^3 ؟ ثم حدد نوع الرابطة ؟ واستخدامات الكاتيون الناتج من التفاعل ؟



- **نوع الرابطة :** رابطة تساهمية تناسقية .

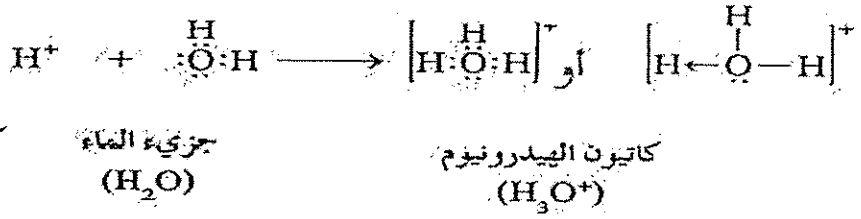
- الكاتيون الناتج من التفاعل هو كاتيون الأمونيوم (NH_4^+) المتعدد الذرات يتواجد في كبريتات الأمونيوم وهو مكون مهم للأسمدة النيتروجينية المستخدمة في المحاصيل الزراعية والحدائق المنزلية والنباتات التي تزرع في الأوعية الفخارية أو البلاستيكية.

مثال : يحتوي كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ المتعدد الذرات على رابطة تساهمية تناسقية ، ويتكون عندما ينجذب كاتيون الهيدروجين ذو الشحنة الموجبة إلى زوج الإلكترونات غير التساهمي في جزئ الماء ، اكتب الترتيب الإلكتروني النقطي لكاتيون الهيدرونيوم.

الحل:

ملحوظة : - يتكون H_3O^+ بإضافة كاتيون الهيدروجين إلى جزئ الماء.

- اكتب الترتيب الالكتروني النقطي لجزيء الماء، ثم أضف كاتيون الهيدروجين.
- يجب أن يساهم الأكسجين مع كاتيون الهيدروجين المضاف ليكون رابطة تساهمية تناسقية.



للتأكد من الحل : لابد أن تكون ذرة الأكسجين في كاتيون الهيدرونيوم لديها ثمانية إلكترونات تكافؤ، وكل ذرة هيدروجين لديها إلكترونا تكافؤ بالمشاركة.

أكمل: توضح الشحنة السالبة للأنيون متعدد الذرات عدد الإلكترونات المضافة إلى إلكترونات تكافؤ الذرات الموجودة في الأنيون ويكون عدد الإلكترونات المضافة ... **معادلة (مساوية)** ... لشحنة كاتيون هذا المركب الأيوني

صح أم خطأ: ترتبط الذرات في الأيونات المتعددة الذرات بروابط تساهمية. **(صح)**

الحل عندنا
واتساب | انستقرام | تليقرام
مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها "احذروا التقليد"

المصطلحات

مستوى الطاقة : كمية الطاقة التي تربط بين جسمين يحدد الكم الرئيس مستويات الطاقة في الذرة .

النموذج الميكانيكي الموجي للذرة : طبيعة حركة الإلكترونات حول النواة، معتمدا على طبيعته الموجية .

السحابة الإلكترونية : هي منطقة في محيط النواة، حيث يكون احتمال وجود الإلكترون عال فيها.

الترتيبات الإلكترونية : الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات .

كمّ أو كوانتم الطاقة : كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له.

الفلك الذري : المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون .

عدد الكم الرئيسي : عدد الكم الذي يشير إلى مستوى الطاقة في الذرة ..

عدد الكم الثانوي : عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة .

عدد الكم المغناطيسي : عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ

الفلك S : أحد أفلاك الذرة له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون فيه في أي اتجاه من النواة متساويا.

الفلك P : تحت المستوى الذي يتكون من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة كل منها له شكل فصين متقابلين عند الرأس تقع اتجاهاتها على زوايا قائمة متعامدة مع بعضها.

عدد الكم المغزلي : عدد الكم الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره .

مبدأ أوفباو : لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المخفضة أولا، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى .

الجدول الدوري الحديث : العناصر حسب الزيادة في العدد الذري من اليسار إلى اليمين ، ومن أعلى إلى أسفل .

مبدأ باولي للاستبعاد : في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها .

قاعدة هوند : تملأ الإلكترونات أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد، كل واحدة بمفردها باتجاه الغزل نفسه، ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعا باتجاه غزل معاكس.

الدورات : الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث.

المجموعة : العمود الرأسي من العناصر في الجدول الدوري الحديث .

القانون الدوري : عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية وكيميائية.

الفلزات : هو العناصر المثالية الواقعة إلى يسار الجدول الدوري .

الفلزات القلوية : اسم يطلق على عناصر المجموعة 1A في الجدول الدوري الحديث .

الفلزات القلوية الأرضية : اسم يطلق على عناصر المجموعة 2A في الجدول الدوري الحديث .

الهالوجينات : اسم يطلق على عناصر المجموعة 7A في الجدول الدوري الحديث .

الغازات النبيلة : اسم يطلق على عناصر المجموعة 8A في الجدول الدوري الحديث .

أشباه الفلزات : عناصر في الجدول الدوري الحديث لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات ، وتستخدم كمواد شبه موصلة للكهرباء.

- هي العناصر المجاورة للخط الفاصل بين السلوك الفلزي واللا فلزي .

العناصر المثالية : عناصر في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة S وتحت مستوى الطاقة p المجاور له على إلكترونات.

- هي عناصر كافة المجموعات من 1A إلى 8A .

الغازات النبيلة : عناصر في الجدول الدوري الحديث تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s و P بالإلكترونات.

يوجد ارقام و حسابات إنستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

العناصر الانتقالية : عناصر فلزية في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة S وتحت مستوى الطاقة d المجاورة له على إلكترونات.

العناصر الانتقالية الداخلية : عناصر فلزية في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت مستوى F المجاورة له على إلكترونات.

نصف القطر الذري : نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة.

طاقة التأين : الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية.

الميل الإلكتروني : كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية.

السالبية الكهربائية : ذرات العنصر لجذب الإلكترونات، عندما تكون مرتبطة كيميائيا بذرات عنصر آخر.

الكترونات التكافؤ : الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول بالإلكترونات في ذرات العنصر.

الكترونات التكافؤ : إلكترونات تستخدم عادة في تكوين الروابط الكيميائية ، كما تظهر في الترتيبات الإلكترونية النقطية .

الترتيبات الالكترونية النقطية : الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط.

قاعدة الثمانية : تميل الذرات إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات.

الفلزات : العناصر التي تميل ذراتها إلى فقدان إلكترونات التكافؤ الخاصة بها ، لتكوين كاتيونات.

اللافلزات : العناصر التي تميل ذراتها إلى اكتساب أو تشاطر إلكترونات مع عنصر آخر لتبلغ الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل .

اللافلزات : عناصر تتمتع ذراتها بأغلفة تكافؤ ممتلئة نسبيا ، لذلك تكتسب إلكترونات لتكمل غلاف تكافؤها.

أيونات الهاليدات : اسم يطلق على الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الكلور والهالوجينات الأخرى إلكترونات.

الرابطة الأيونية : قوى التجاذب الإلكتروستاتيكية التي تربط بين الكاتيونات والأنيونات المختلفة في الشحنة.

الأنيون : ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة .

المركبات الأيونية : المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائيا من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى الكتروستاتيكية.

الصيغ البنائية : صيغ بنائية توضح ترتيب الذرات في الجزئيات والأيونات عديدة الذرات .

وحدة الصيغة : الوحدة التي تدل على أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الأنيونات لأي عينة من مركب أيوني.

أزواج الإلكترونات غير المشاركة : هي أزواج إلكترونات تكافؤ التي لم تساهم بالربط بين الذرات في جزئ ما.

الرابطة التساهمية : نوع من الروابط الكيميائية ينتج عن المشاركة الإلكترونية بين الذرات .

الرابطة التساهمية التناسقية : الرابطة التي تساهم فيها ذرة واحدة بكل من إلكترونات الرابطة (أي تتقاسم زوج الإلكترونات ذرة واحدة).

الرابطة التساهمية الأحادية : نوع من الروابط التساهمية تتقاسم فيها الذرتان زوجا واحدا من الإلكترونات.

قاعدة الثمانية للرابطة التساهمية : تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات المشاركة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة .

الرابطة التساهمية الثنائية : روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات بزوجين من الإلكترونات.

الرابطة التساهمية الثلاثية : روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاث أزواج من إلكترونات .

مذكرات أبو محمد
51093167

واتساب	انستقرام	تليقرام

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذروا التقليد "

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها "احذروا التقليد"

الجدول الدوري للعناصر

1 1.01 H هيدروجين																	2 4.00 He هيليوم
3 6.94 Li ليثيوم	4 9.01 Be بيريليوم											5 10.80 B بورون	6 12.00 C كربون	7 14.00 N نيتروجين	8 16.00 O أكسجين	9 19.00 F فلور	10 20.20 Ne نيون
11 23.00 Na صوديوم	12 24.31 Mg ماغنيسيوم											13 27.00 Al ألومنيوم	14 28.10 Si سيليكون	15 31.00 P فوسفور	16 32.10 S كبريت	17 35.50 Cl كلور	18 40.00 Ar أرجون
19 23.00 K بوتاسيوم	20 40.10 Ca كالسيوم	21 45.00 Sc سكانديوم	22 47.90 Ti تيتانيوم	23 50.90 V فاناديوم	24 52.00 Cr كروم	25 54.90 Mn منغنيز	26 55.90 Fe حديد	27 58.90 Co كوبالت	28 58.70 Ni نيكل	29 63.60 Cu نحاس	30 65.40 Zn زنك	31 69.70 Ga غاليوم	32 72.60 Ge جرمانيوم	33 74.90 As زرنيخ	34 79.00 Se سلينيوم	35 79.90 Br برومين	36 83.80 Kr كريبتون
37 85.50 Rb روبيديوم	38 87.60 Sr سترونشيوم	39 88.90 Y أتريوم	40 91.22 Zr زيركونيوم	41 92.90 Nb نيوبيوم	42 95.90 Mo موليبدينوم	43 98.00 Tc تكنيتيوم	44 101.10 Ru روثينيوم	45 102.90 Rh روديوم	46 106.40 Pd بلاديوم	47 107.90 Ag فضة	48 112.40 Cd كادميوم	49 114.80 In إنديوم	50 118.70 Sn قصدير	51 121.80 Sb أنتيمون	52 127.60 Te تيلوريوم	53 126.90 I يود	54 131.30 Xe زينون
55 132.90 Cs سيزيوم	56 137.30 Ba باريوم		72 178.50 Hf هافنيوم	73 181.00 Ta تنتالوم	74 183.80 W تنغستن	75 186.20 Re رينيوم	76 190.20 Os أوزميوم	77 192.20 Ir إريديوم	78 195.10 Pt بلاتين	79 197.00 Au ذهب	80 200.60 Hg زئبق	81 204.40 Tl ثاليوم	82 207.20 Pb رصاص	83 209.00 Bi بزموت	84 209.00 Po بولونيوم	85 210.00 At أستاتين	86 222.00 Rn رادون
87 [223] Fr فرانسيوم	88 [226] Ra راديوم		104 [261] Rf رذرفورديوم	105 [262] Db دبنيوم	106 [263] Sg سيبورجيوم	107 [264] Bh بوريوم	108 [277] Hs هاسيوم	109 [278] Mt ميتنريوم	110 [281] Ds دارمشتاديوم	111 [272] Rg رونتجينيوم	112 [285] Cn كوبرنيسيوم						

66006942 ٦٦٠٠٦٩٤٢

اللانثانيدات Lanthanides	57 138.90 La لانثانوم	58 140.10 Ce سيريوم	59 140.90 Pr براسيوديميوم	60 144.20 Nd نيوديميوم	61 145.00 Pm بروميثيوم	62 150.40 Sm سماريوم	63 152.00 Eu يوروبيوم	64 157.40 Gd غادولينيوم	65 158.90 Tb تربيوم	66 162.50 Dy ديسبروسيوم	67 164.90 Ho هولميوم	68 167.20 Er إربيوم	69 168.90 Tm ثوليوم	70 173.00 Yb إيتربيوم	71 175.00 Lu لوتيشيوم
الأكتينيدات Actinides	89 [227] Ac أكتينيوم	90 232.00 Th ثوريوم	91 [231] Pa بروتاكتينيوم	92 238.00 U يورانيوم	93 [237] Np نبتونيوم	94 [244] Pu بلوتونيوم	95 [243] Am أمريسيوم	96 [247] Cm كوريوم	97 [247] Bk بركليوم	98 [251] Cf كاليفورنيوم	99 [252] Es أينشتاينيوم	100 [257] Fm فرميوم	101 [258] Md مندليفيوم	102 [259] No نوبليوم	103 [260] Lr لورنسيوم