

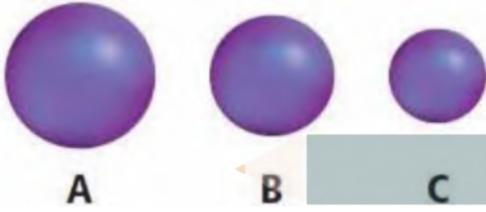
الدرس 3-3: تدرج خواص العناصر

مسائل تدريبية:

استعن بمعرفتك بأنماط التغير في نصف قطر الذرة عبر الدورة و المجموعة للاجابة عن الاسئلة الاتيه دون استخدام قيم نصف قطر الذرة في الشكل 2-11.

١٦- اي العناصر له اكبر نصف قطر :الماغنسيوم Mg او السيليكون Si او الكبريت S او الصوديوم Na و أيها له اصغر نصف قطر؟ الأكبر : Na و الأصغر S .

١٧- يبين الشكل المجاور عناصر الهيليوم و الكربتون و الرادون أيها يمثل عنصر الكربتون ؟ كيف يمكن الاستدلال علي ذلك ؟



تمثل B عنصر الكربتون ،يزداد نصف قطر الذرة عند الاتجاه الي اسفل المجموعة لذا فالهيليوم هو الأصغر و الرادون هو الأكبر

١٨- هل يمكن تحديد اي العنصرين المجهولين له اكبر نصف قطر اذا علمت فقط ان العدد الذري لأحدهما أكبر ٢٠ مرة من العدد الذري للآخر. فسر اجابتك.

لا اذا كان كل ما هو معلوم ان العدد الذري لعنصر ما أكبر بمقدار ٢٠ مره من العدد الذري للعنصر الاخر فعندئذ لا يمكن معرفة المجموعات و الدورات التي يقع فيها العنصران بالتحديد كما لا يمكن تطبيق الاتجاهات الدورية بحجم الذره لتحديد اي العنصرين نصف قطره اكبر.

١٩- تحفيز: حدد اي العنصرين في كل زوج مما يلي اه نصف قطر أكبر

a. عنصر في الدورة 2 والمجموعة 1 او عنصر في الدورة 3 والمجموعة 18

b. عنصر في الدورة 5 والمجموعة 2 او عنصر في الدورة 3 والمجموعة 16

c. عنصر في الدورة 3 والمجموعة 14 او عنصر في الدورة 6 والمجموعة 15

d. عنصر في الدورة 4 والمجموعة 18 او عنصر في الدورة 2 والمجموعة 16

التقويم:

٢٠- فسر العلاقة بين التدرج في نصف قطر الذره عبر الدورات و المجموعات في الجدول الدوري و التوزيع الالكتروني

تزداد أنصاف أقطار الذرات عند الأتجاه الي أسفل المجموعة حيث يتم إضافة الكترونات الي مستويات الطاقة الخارجية فتحجب الالكترونات الداخلية التكافؤ عن شحنة النواة المتزايدة و تتناقص أنصاف أقطار الذرات عبر الدورة حيث تزيد الشحنة الموجبة في النواة و يرافق ذلك عدم حجب الالكترونات التكافؤ بواسطة الالكترونات الداخلية لانها تضاف الي مستوي الطاقة نفسه فتقترب الالكترونات التكافؤ من النواة

٢١- بين ايهما له أكبر قيمة لكل مما يأتي الفلور ام البروم ؟

a. الكهروسالبية: الفلور

b. نصف قطر الأيون: البروم

c. نصف قطر الذرة: البروم

d. طاقة التأيّن: الفلور

٢٢- فسر لماذا يحتاج انتزاع الالكترون الثاني من ذره الليثيوم الي طاقة أكبر من الطاقة اللازمة لانتزاع الالكترون الرابع من ذره الكربون ؟

لان الالكترون الثاني الذي ينتزع من الليثيوم هو من الالكترونات الداخليه و ليس من الكترونات التكافؤ لذا فإنه يحتاج الي طاقة أكبر لنزعه في حين ان الالكترون الرابع الذي ينتزع من الكربون هو الكترون تكافؤ

٢٣- احسب فرق الكهروسالبية و نصف قطر الأيون و نصف قطر الذرة و طاقة التأيّن الأولي بين الاكسجين و البريليوم

الكهروسالبية 1.87 نصف قطر الأيون 109pm نصف قطر الذرة 39pm طاقة التايّن الأولي 410KJ/mol

24- عمل الرسوم البيانية و استخدامها مثل بيانيا انصاف اقطار العناصر الممثلة في الدورات 4/3/2 قابل اعدادها الذرية. علي ان تحصل علي ثلاثة منحنيات منفصلة منحنى لكل دورة ثم لخص نمط التغير (التدرج) في نصف قطر الذرة عبر الدورة في ضوء الرسم الذي عملته.فسر اجابتك

يقل نصف قطر الذرات عموما عبر الدورة بسبب زياده شحنة النواة 'و تزداد نحو اسفل المجموعة لزياده الكترونات التكافؤ في افلاك اكبر تنتمي الي مستويات اعلي من الطاقة الرئيسية