شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس دورية الخصائص الفيزيائية

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي
2	إجابة الاختبارات النهائية الجديدة بمحافظة ظفار
3	اختبارات نهائية جديدة بمحافظة ظفار
4	نموذج إجابة الامتحان التجريبي النهائي الجديد بمحافظة ظفار
5	امتحان تجريبي نهائي نموذج جديد بمحافظة ظفار

دورية الخصائص الفيزيائية

الصف الحادي عشر

إعداد : أ. رقية الشكيلية

دورية الخصائص الفيزيائية

- الأنماط الدورية لأنصاف الأقطاب الذرية
- الانماط الدورية لأنصاف الأقطار الأيونية
- الانماط الدورية لدرجات الإنصهار والتوصيل الكهربائي

01

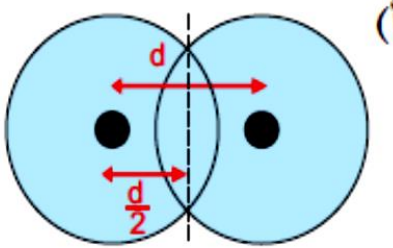
الأنماط الدورية لأنصاف الأقطاب الذرية

الأنماط الدورية لأنصاف الأقطار الذرية

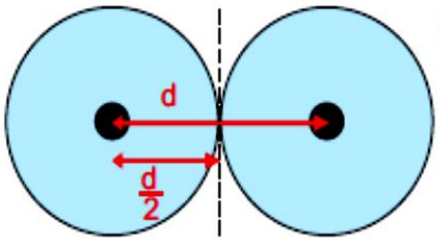
ملاحظات هامة /

- تختلف قيمة نصف القطر الذري حسب نوع الرابطة.
- لا يمكن قياس نصف القطر للذرة المنفردة وذلك لأن ليس لها حدود بسبب حركة الإلكترونات العشوائية المستمرة

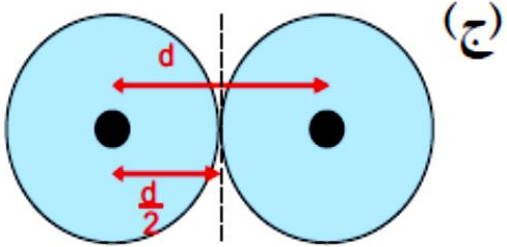
نصف القطر الذري التساهمي



نصف قطر فان در فال



نصف القطر الفلزي



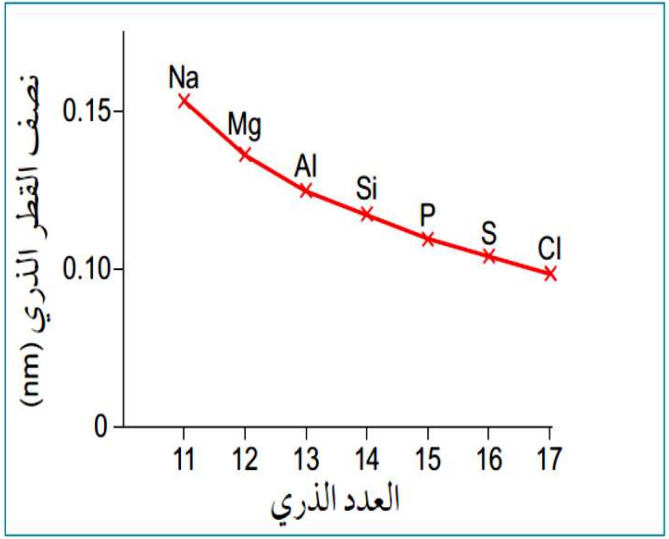
فسر /

نصف قطر فان در فال أكبر من نصف القطر الذري التساهمي لنفس الذرات.

لأن نصف القطر التساهمي يوجد تداخل بين السحب الإلكترونية والأفلاك الذرية بينما لايجد هذا التداخل في نصف قطر فان در فال

عناصر الدورة الثالثة	نصف القطر الذري (nm)
Na	0.157
Mg	0.136
Al	0.125
Si	0.117
P	0.110
S	0.104
Cl	0.099
Ar	--

الجدول ٦-١ قيم أنصاف الأقطار الذرية
لعناصر الدورة الثالثة ($1\ nm = 10^{-9}\ m$)

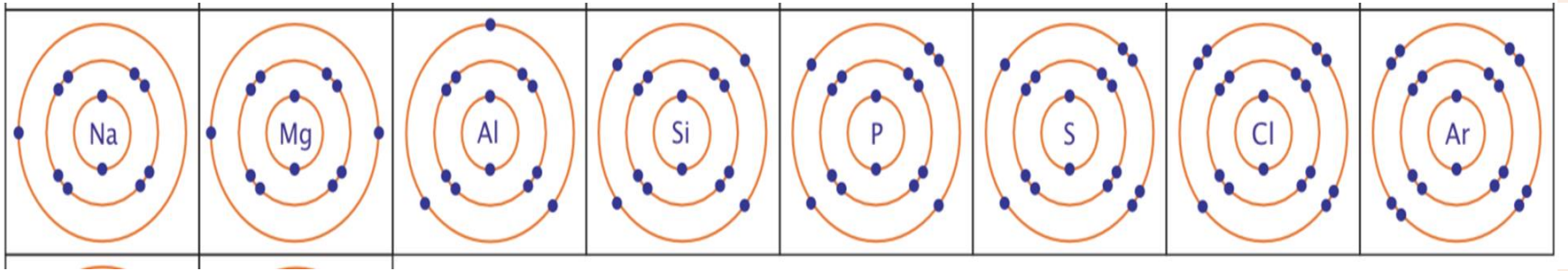


الشكل ٦-٣ تمثيل بياني لأنصاف الأقطار الذرية لعناصر الدورة الثالثة.

لماذا يوجد نصف قطر تساهمي للفلزات وهي لاتكون روابط تساهمية ؟؟

يمكن للفلزات أن تكون روابط تساهمية في ظروف خاصة حيث يمكن تحويلها للحالة الغازية ثم تتكون روابط تساهمية.

11	12	13	14	15	16	17	18
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
2.8.1	2.8.2	2.8.3	2.8.4	2.8.5	2.8.6	2.8.7	2.8.8



بزيادة العدد الذري في الدورة

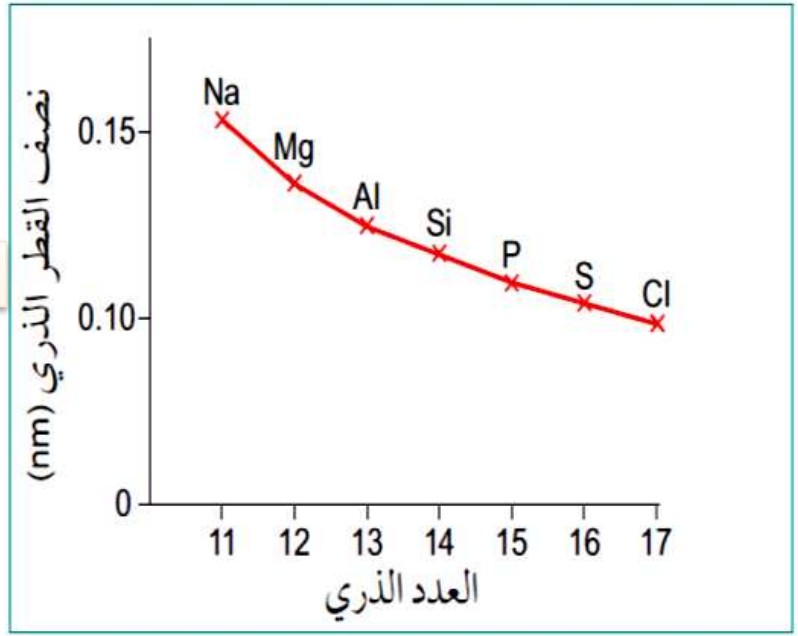
عدد المستويات ثابت

قوة الحجب ثابتة(عدد الالكترونات الداخلية ثابتة)

تزداد الشحنة النووية(عدد البروتونات)

تزداد قوة جذب النواة

يتقلص حجم الذرة فيقل نصف القطر

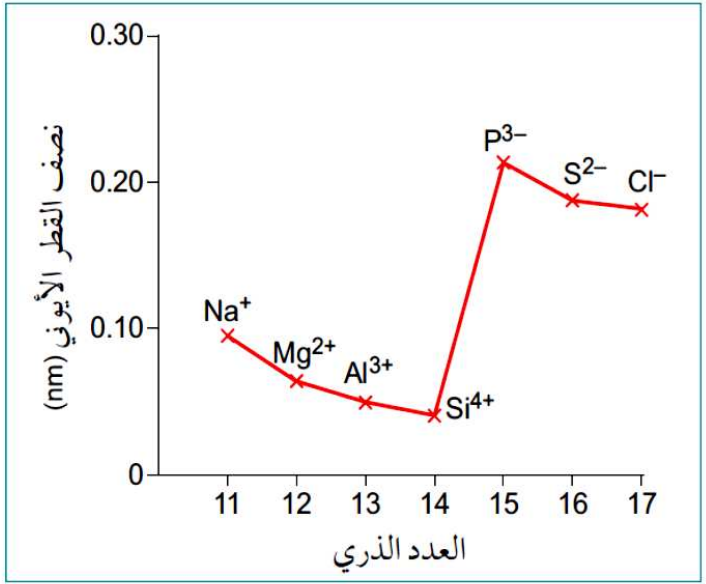


02

الانماط الدورية لأنصاف الأقطار الأيونية

الانماط الدورية لأنصاف الأقطار الأيونية

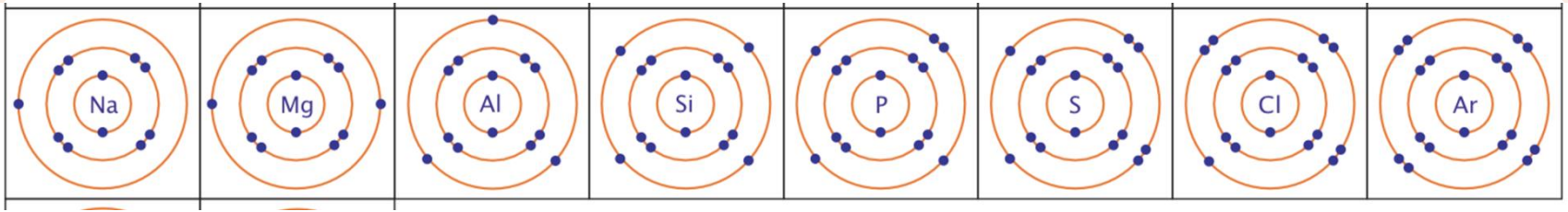
عناصر الدورة الثالثة



الشكل ٦-٤ تمثيل بياني لأنصاف الأقطار الأيونية لعناصر الدورة الثالثة.

أيونات عناصر الدورة الثالثة	نصف القطر الأيوني (nm)
Na^+	0.095
Mg^{2+}	0.065
Al^{3+}	0.050
Si^{4+}	0.041
P^{3-}	0.212
S^{2-}	0.184
Cl^-	0.181

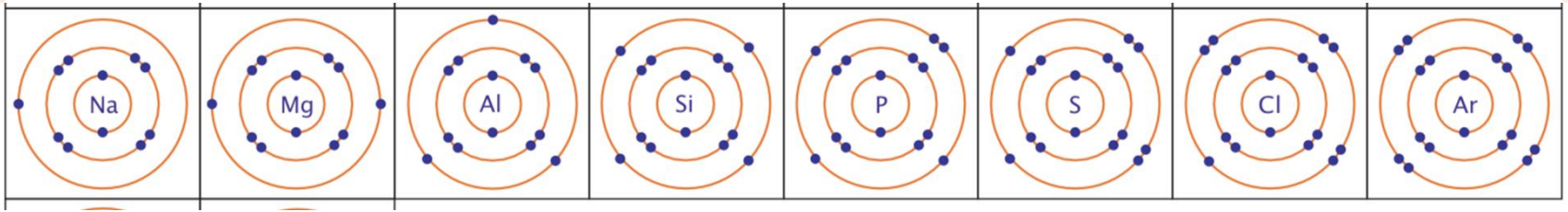
الجدول ٦-٢ قيم أنصاف الأقطار الأيونية لعناصر الدورة الثالثة.



الأيونات الموجبة

حجم الأيونات الموجبة أصغر من ذراتها

- تفقد الكترونات
- تقل عدد مستويات الطاقة
- تقل قوة حجب الالكترونات الداخلية لإلكترونات التكافؤ
- تقل المسافة بين النواة والكترونات التكافؤ
- تزداد قوة جذب النواة فيقل حجم الأيون الموجب



الأيونات الموجبة

يقل حجم الأيونات الموجبة بزيادة العدد الذري

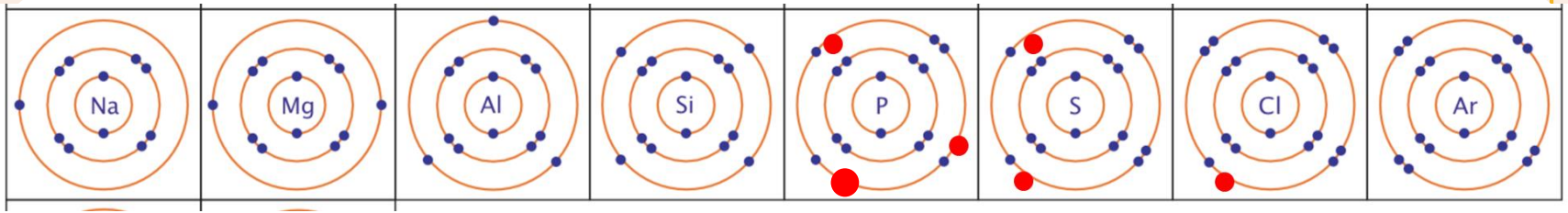
تفقد الكترونات

عدد البروتونات يزداد(الشحنة النووية

تقل قوة حجب الالكترونات الداخلية لإلكترونات التكافؤ

تزداد قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ

فيقل حجم الأيونات



حجم الأيونات السالبة أكبر من ذراتها

الأيونات السالبة

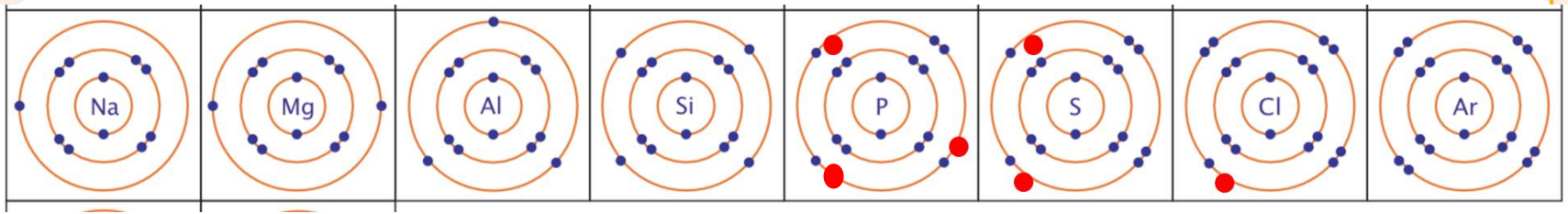
تكتسب الكترونات

يزداد عدد الكترونات

تزداد قوة التنافر لإلكترونات التكافؤ

تبتعد الكترونات التكافؤ عن النواة

فيزيد حجم الأيون



يقل حجم الأيونات بزيادة العدد الذري

الأيونات السالبة

عدد البروتونات يزداد(الشحنة النووية

تزداد قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ

فيقل حجم الأيونات

سؤال

١ انظر إلى العناصر الموجودة في الدورة الثانية في الجدول الدوري الموضح في الشكل (٦-١). باستخدام معلوماتك عن عناصر الدورة الثالثة، قارن كل زوج من الجسيمات الآتية واشرح إجابتك.

أ. نصف القطر الذري لكل من الليثيوم (Li) والفلور (F).

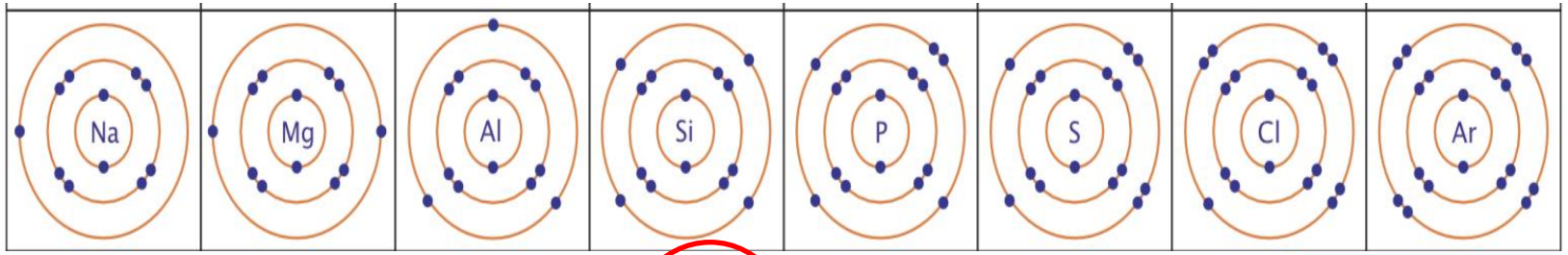
ب. حجم كل من ذرة الليثيوم (Li) وأيونها الموجب (Li^+).

ج. حجم كل من ذرة الأكسجين (O) وأيونها السالب (O^{2-}).

د. حجم كل من أيون النيتريد (N^{3-}) وأيون الفلوريد (F^-).

03

الانماط الدورية لدرجات الإنصهار والتوصيل الكهربائي



عناصر الدورة الثالثة	الصوديوم (Na)	الماغنيسيوم (Mg)	الألومنيوم (Al)	السيليكون (Si)	الفوسفور (P)	الكبريت (S)	الكلور (Cl)	الأرغون (Ar)
درجة الانصهار (K)	371	923	932	1683	317	392	172	84

تزداد درجات انصهار الفلزات بزيادة العدد الذري

بزيادة العدد الذري

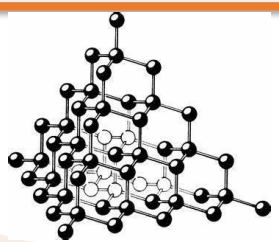
تزداد عدد الالكترونات فتزيد الرابطة الفلزية

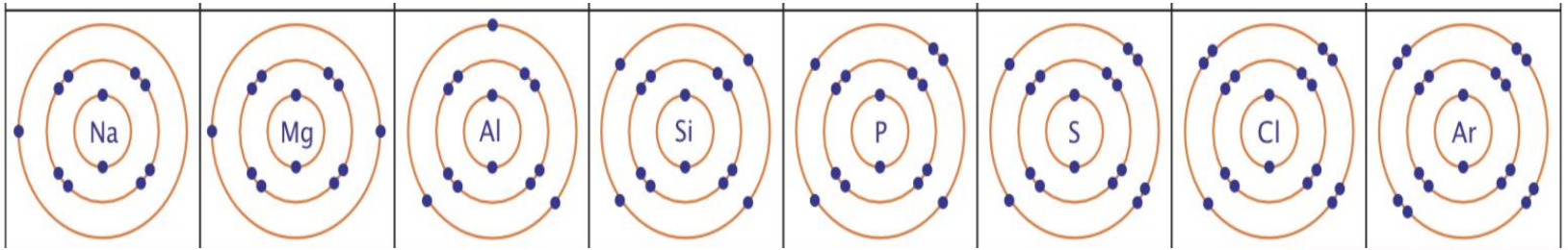
فتزداد قوة جذب النواة

فتزداد درجات الانصهار

درجة انصهار السيليكون عالية جدا ؟؟

لأنه يتميز ببناء تساهمي ضخم





عناصر الدورة الثالثة	الصوديوم (Na)	الماغنيسيوم (Mg)	الألومنيوم (Al)	السيليكون (Si)	الفوسفور (P)	الكبريت (S)	الكلور (Cl)	الأرغون (Ar)
درجة الانصهار (K)	371	923	932	1683	317	392	172	84

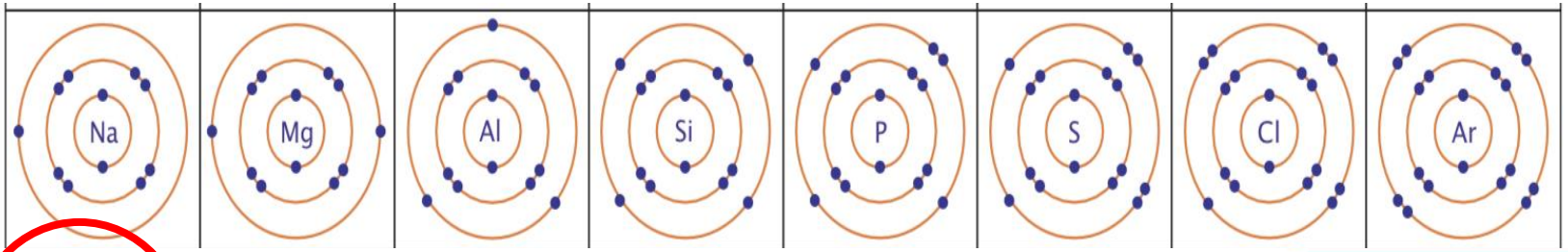
تقل درجات انصهار اللافلزات بزيادة العدد الذري

بزيادة العدد الذري

تقل درجات انصهار اللافلزات

درجة انصهار الكبريت أعلى من الفوسفور ؟؟

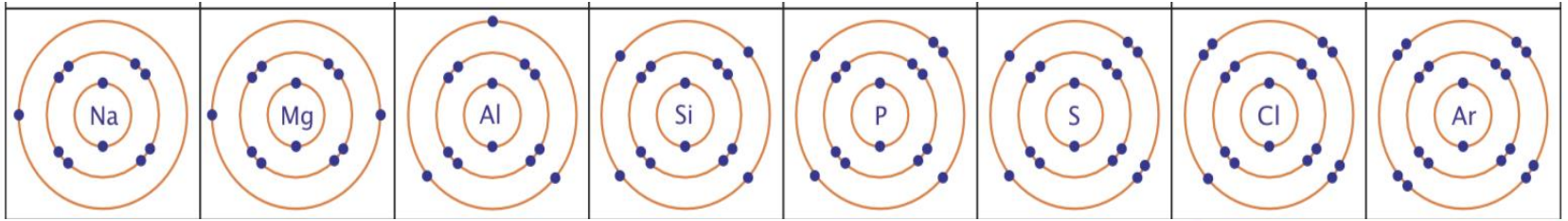
كلما زاد التعقيد البنائي زادت درجة الانصهار
حيث يوجد الكبريت على هيئة جزيء S_8
بينما الفوسفور يوجد على هيئة جزيء P_4



عناصر الدورة الثالثة	الصوديوم (Na)	الماغنيسيوم (Mg)	الألومنيوم (Al)	السيليكون (Si)	الفوسفور (P)	الكبريت (S)	الكلور (Cl)	الأرغون (Ar)
درجة الانصهار (K)	371	923	932	1683	317	392	172	84

درجة انصهار الغازات النبيلة منخفضة جدا ؟؟

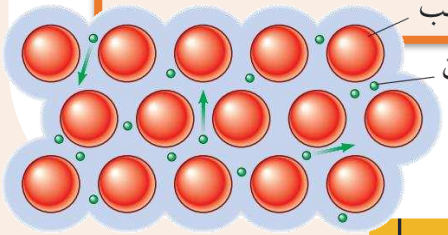
لانها ذرات منفردة بسيطة التركيب غير مرتبطة



عناصر الدورة الثالثة	الصوديوم (Na)	الماغنيسيوم (Mg)	الألومنيوم (Al)	السيليكون (Si)	الفوسفور (P)	الكبريت (S)	الكلور (Cl)	الأرغون (Ar)
التوصيل الكهربائي (S/m)	0.218	0.224	0.382	2×10^{-10}	10^{-17}	10^{-23}	--	--

التوصيل الكهربائي للفلزات أكبر من أشباه الفلزات واللافلزات

بسبب وجود الإلكترونات حرة الحركة في الفلزات والتي تنقل التيار الكهربائي بينما لا توجد في اللافلزات وأشباه الفلزات



يزيد التوصيل الكهربائي بزيادة العدد الذري

سؤال

٢ فسر ما يلي:

أ. يمتلك الكبريت درجة انصهار أقل من السيليكون.

ب. يمتلك الكبريت درجة انصهار أكثر من الكلور.

ج. يُعدّ الماغنيسيوم موصلًا كهربائيًا أفضل من:

١. الفوسفور

٢. الصوديوم.