

Name:.....

Mark:

Class:.....

CHEMISTRY

Periodic table-Periodic trends

GRADE 11 General

2.3: Periodic trends

Atomic Radius

Atomic Radius is the size of the atom. نصف القطر الذري هو حجم الذرة

Atomic radius gets bigger down a group

يصبح نصف القطر الذري أكبر أسفل مجموعة

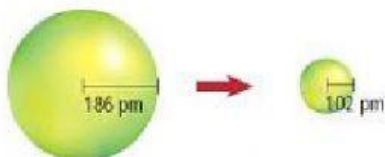
because there are more electron shells, the outer electrons are **shielded**

نظرًا لوجود المزيد من قذائف الإلكترون ، فإن الإلكترونات الخارجية محمية من سحب النواة بواسطة الإلكترونات الداخلية

Atomic radius gets smaller across a period because more protons in nucleus, pull electrons closer. يصبح نصف القطر الذري أصغر عبر فترة لأن المزيد من البروتونات في النواة تجعل الإلكترونات أقرب.

Ionic Radius- الشعاع الأيوني

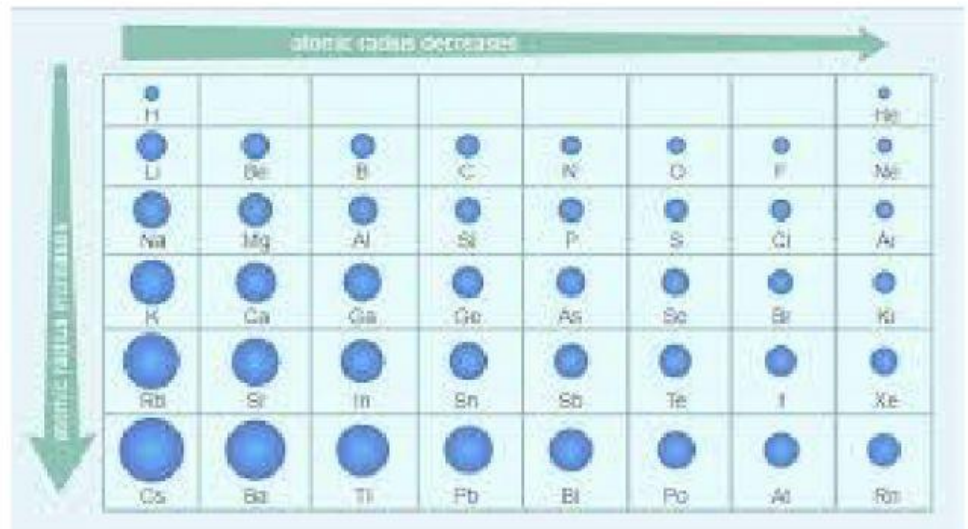
When an atom gains or loses an electron, it becomes an ion. The size changes when an atom becomes and ion. عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو تفقده ، فإنها تصبح أيونًا. يتغير الحجم عندما تصبح الذرة وأيون.

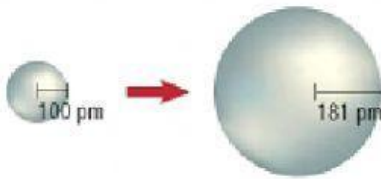


Sodium atom (Na)

Sodium ion (Na⁺)

If atom loses an electron, it becomes positive. Positive ions get smaller. إذا فقدت الذرة إلكترونًا ، تصبح موجبة. أيونات ضارة تصبح أصغر





Chlorine atom (Cl)

Chlorine ion (Cl⁻)

Negative ions are the biggest, the biggest ion will have the largest negative charge. الأيونات السالبة هي الأكبر ، والأيون الأكبر سيكون له أكبر شحنة سالبة.

Ionic radius gets bigger down a group. يصبح نصف القطر الأيوني أكبر أسفل المجموعة.

Ionic radius gets smaller across the period. يصبح نصف القطر الأيوني أصغر عبر هذه الفترة.

In group 15, the ions suddenly get bigger because they are negative ions. في المجموعة 15 ، تكبر الأيونات فجأة لأنها أيونات سالبة.

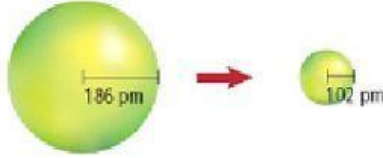
	1	2	13	14	15	16	17
2	Li 76 1+	Be 31 2+	B 20 3+	C 15 4+	N 146 3-	O 140 2-	F 133 1-
3	Na 102 1+	Mg 72 2+	Al 54 3+	Si 41 4+	P 212 3-	S 184 2-	Cl 181 1-
4	K 138 1+	Ca 100 2+	Ga 62 3+	Ge 53 4+	As 222 3-	Se 198 2-	Br 196 1-
5	Rb 152 1+	Sr 118 2+	In 81 3+	Sn 71 4+	Sb 62 5+	Te 221 2-	I 220 1-
6	Cs 167 1+	Ba 135 2+	Tl 95 3+	Pb 84 4+	Bi 74 5+		

Questions

- Which element has the bigger atomic radius: C or Pb?
- Which element has the smaller atomic radius: S or Te?
- Which element has the smaller atomic radius: Ga or Br?
- Negative ions are (bigger/smaller) الأيونات السالبة (أكبر / أصغر)

5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.180
13 Al Aluminum 26.982	14 Si Silicon 28.086	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.066	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948
31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.631	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798
49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.711	51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.904	54 Xe Xenon 131.293
81 Tl Thallium 204.383	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.980	84 Po Polonium [209]	85 At Astatine 208.987	86 Rn Radon 222.018
113 Nh Nihonium [286]	114 Fl Flerovium [289]	115 Mc Moscovium [289]	116 Lv Livermorium [293]	117 Ts Tennessine [294]	118 Og Oganesson [294]

5. The picture shows the creation of a (Positive/negative) ion
توضح الصورة تكوين أيون (موجب / سلبي)



6. The atomic radius gets (bigger/smaller) down a group.

يصبح نصف القطر الذري (أكبر / أصغر) أسفل المجموعة

7. Which ion is the biggest size? Na^+ Al^{3+} S^{2-} P^{3-}

أيون هو أكبر حجم

8. Ionic radius suddenly gets bigger in group 15 because they have (positive/negative) charge.

يزداد نصف القطر الأيوني فجأة في المجموعة 15 لأن لديهم شحنة (موجبة / سالبة)

9. Which ion is smaller? K^+ Ca^{2+} Ga^{3+} As^{3-} Se^{2-}

أي الأيون أصغر؟

10. Atomic radius decreases across the period because there are more (protons/electrons) which pull the electrons closer.

يتناقص نصف القطر الذري عبر الفترة لأن هناك المزيد من (البروتونات / الإلكترونات) التي تقرب الإلكترونات.