

Задача 12. Атомите на кой от двата елемента в следните двойки: Li и Be; N и O; N и P имат:

а) по-голяма йонизационна енергия?

б) по-голяма електроотрицателност?

Обосновете отговора си. Дефинирайте понятията йонизационна енергия и електроотрицателност.

**Решение:**

За определенията за йонизационна енергия ( $I$ ) и електроотрицателност ( $\chi$ ) виж решението на Задача 008.

**А)** От двойката Li и Be с по-голяма йонизационна енергия е Be.

Елементите Li и Be са в един и същ период – втори (имат два електронни слоя в електронната си обвивка). Йонизационната енергия ( $I$ ) в периодите нараства с нарастване на поредния номер на елементите, защото атомният им радиус намалява, а силата с която ядрото привлича електроните от външния електронен слой се увеличава. Тъй като Be е с по-голям пореден номер от Li следва, че има и по-голяма  $I$ . Освен това Be има стабилна електронна конфигурация  $2s^2$ , което определя сравнително голямо повишение на  $I$  спрямо Li.

От двойката O и N по-голяма  $I$  има N.

Кислородът и азотът са в един период и имат еднакъв брой електронни слоеве в обвивката си. Кислородът е с по-голям пореден номер от азота, но по-голяма  $I$  има N, защото елементът има стабилна електронна конфигурация с полузапълнен  $p$  електронен подслой  $2p^3$ .

От двойката N и P по-голяма йонизационна енергия има N.

Двата елемента са в състава на една и съща главна група – VA. В една главна група с нарастване на поредния номер на елемента нараства и атомният радиус, при което силата, с която се привличат електроните от външния електронен слой намалява и от там  $I$  намалява.

**Б)** Електроотрицателността на Be е по-голяма от тази на Li.

Двата елемента са в състава на един и същ период. По периоди с нарастване на  $Z$  (поредния номер) електроотрицателността нараства. Тъй като Be е с по-голям пореден номер от Li, следва изводът, че Be има по-голяма електроотрицателност от Li.

Кислородът има по-голяма електроотрицателност от азота.

Елементите са в един и същ период. Кислородът има по-малък атомен радиус от азота поради това, че ядрото привлича по-силно електроните от външния електронен слой. С нарастване на поредния номер на елементите в периодите електроотрицателността нараства. От тук следва, че O има по-голяма електроотрицателност от N.

N има по-голяма електроотрицателност от P.

Двата елемента са в състава на една главна група. В главните групи с нарастване на поредния номер на елемента се увеличава атомният радиус и електроотрицателността намалява. След като P има по-голям пореден номер от N, следва, че има по-малка електроотрицателност от него.