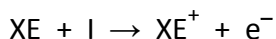


Задача 58. Изразете графично и обяснете зависимостта на йонизационната енергия от поредните номера на елементите от първи и втори период на периодичната система.

Решение:

Йонизационна енергия (I) е енергията, необходима за отстраняване на един електрон от свободен атом на химичен елемент (ХЕ) в основно състояние и превръщането му в еднозаряден положителен йон. Измерва се в електронволти eV, или в kJ/mol.



По периоди с нарастване на поредния номер, йонизационната енергия нараства, а в главните групи – намалява.

В първи период се намират елементите водород и хелий. От тях по-ниска I има водородът, защото е с по-голям атомен радиус. Значително увеличение на I се наблюдава при хелия. То се дължи на стабилната електронна конфигурация на елемента $1s^2$.

С най-ниска I във втори период е литият. Неговата I е по-ниска и от тази на водорода, защото литият има два електронни слоя и по-трудно задържа електроните от външния слой, в сравнение с водорода.

С нарастване на поредния номер на елементите във втори период йонизационната им енергия постепенно нараства. Изключения се наблюдават при двойките Be / B и N / O. Борът има по-ниска йонизационна енергия от Be, независимо, че има по-малък атомен радиус (има по-голям пореден номер). Причина за това е стабилната електронна

конфигурация на Be $2s^2$. Причината за аномалията при двойката кислород – азот отново е стабилната електронна конфигурация на азота $2p^3$. Независимо, че кислородът има по-малък атомен радиус от азота, неговата I е по-малка. Естествено, най-голяма I в периода има Ne. Причина за това е най-малкият му атомен радиус в сравнение с останалите елементи, както и устойчивата електронна конфигурация $2p^6$.

