

Задача 51. Атомът на даден химичен елемент има електронна конфигурация  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ . Определете:

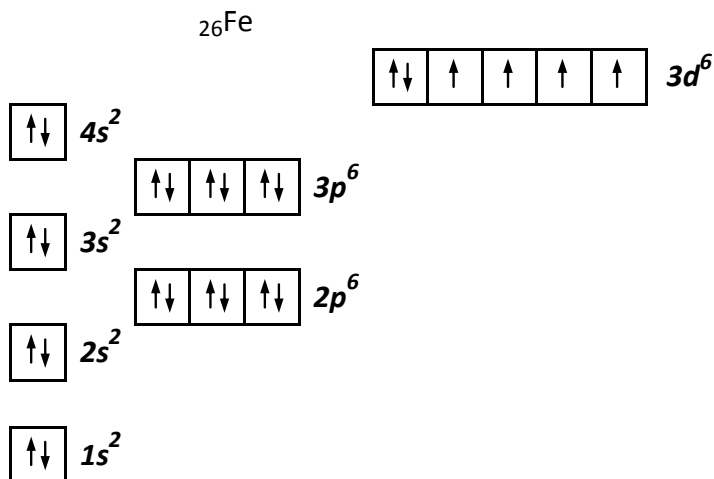
- броя и типа на единичните електрони в основно състояние;
- броя на електронните двойки в най-външния електронен слой;
- типа на елемента;
- кой е елементът?

**Решение:**

За теоретичните положения – виж решението на Задача 001.

- Единичните електрони в основно състояние са четири от d тип.
- Елементът има една електронна двойка в най-външния електронен слой.
- Елементът е d-елемент.
- Елементът е желязо.

а) Енергетичната диаграма на електронната обвивка, чиято конфигурация е дадена в условието има вида:



Атомът на елемента в основно състояние има четири единични d електрона.

б) В най-външния си, четвърти електронен слой елементът има една електронна двойка на 4s атомна орбитала.

в) Елементът е d-елемент, защото последният електрон, изграждащ електронната обвивка запълва атомна орбитала от 3d подслоя.

г) Елементът е желязо.

Броят на електроните в електронната обвивка на атома по условие е 26. Този брой е равен на броя на протоните в ядрото на атома, тъй като атомът е

електронеутрална частица. Броят на протоните определя поредния номер на елемента в Периодичната таблица  $z=26$ . От него се намира, че елементът е желязо.

Посоченият начин за определяне на елемент от Периодичната таблица по електронната му конфигурация е един от възможните.

Друг начин за определяне кой е химичният елемент от таблицата е чрез връзката между строежа на атома и Периодичната таблица. Елементът има 4 електронни слоя в електронната си обвивка – следователно е в 4<sup>ти</sup> период. Във валентните електронни подслоеви (3d и 4s) има общо 8 електрона – следователно е в VIII група. Елементът е d-елемент и от тук следва, че е в VIIIБ група. С помощта на Периодичната таблица се определя, че това е първият елемент от първата триада в VIIIБ група, 4 период – желязо.