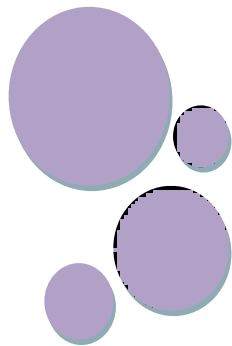


Chemie



Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou

Mgr. Petra Drápelová
Mgr. Jaroslava Vrbková



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ELEKTRONOVÁ KONFIGURACE

VY_32_INOVACE_03_3_05_CH

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VÝSTAVBOVÝ PRINCIP

Orbitaly s nižší energií se zaplňují elektrony dříve než orbitaly s energií vyšší.

Energie orbitalu je určena hlavním a vedlejším kvantovým číslem; např. orbitaly 2s a 2p mají různou energii. Orbitaly, které mají stejnou energii (mají stejné hlavní a vedlejší kvantové číslo). **Orbitaly, které mají stejnou energii a liší se pouze v čísle magnetickém, nazýváme degenerované.**

V elektronovém obalu atomu se energie orbitalů nezvyšuje pravidelně se stoupající hodnotou hlavního a vedlejšího kvantového čísla. Např. orbitaly 3d mají nižší energii než orbitaly 4p, ale větší než orbitaly 4s. Podle principu o výstavbě elektronového obalu se orbitaly zaplňují přibližně v tomto pořadí: 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 5d, 4f, 6p, atd.

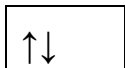
PAULIHO VYLUČOVACÍ PRINCIP

V orbitalu mohou být maximálně dva elektrony s opačným spinem, které vytvářejí elektronový pár.

Podle tohoto pravidla jsou nejmenší odpuzivé síly mezi dvěma elektrony v jediném orbitalu v případě, že tyto elektrony mají opačný spin.

Správný zápis dvou elektronů

2s :

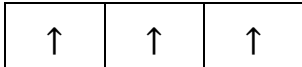


HUNDOVO PRAVIDLO

V degenerovaných orbitalech vznikají elektronové páry teprve po obsazení každého orbitalu jedním elektronem.

Nespárované elektrony v degenerovaných orbitalech mají stejný spin.

Správný zápis:



Elektronová konfigurace atomů a iontů vyjádřená pomocí vzácného plynu.

Celá elektronová konfigurace daného prvku by byla nepřehledná, proto častěji znázorňujeme elektronovou konfiguraci pomocí nejbližšího vzácného plynu.

Celá elektronová konfigurace atomu síry: $_{16}\text{S}$: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$

Elektronová konfigurace vyjádřená pomocí předchozího vzácného plynu: $_{16}\text{S}$
[10Ne]: $3s^2, 3p^4$

Odpovězte na otázky:

- 1) Elektronová konfigurace atomu $_{20}\text{Ca}$ v základním stavu je:
- 2) Elektronová konfigurace atomu $_7\text{N}$ v základním stavu je:
- 3) Elektronová konfigurace atomu $_{17}\text{Cl}$ v základním stavu je:
- 4) Elektronová konfigurace atomu $_{18}\text{Ar}$ v základním stavu je:

5) Elektronová konfigurace iontů:

$_{11}\text{Na}^+$ je:

$_{20}\text{Ca}^{2+}$ je:

$_9\text{F}^-$ je:

$_{35}\text{Br}^-$ je:

6) Určete podle el. konfigurace, o jaký prvek v základním stavu se jedná.

$1s^2, 2s^2, 2p^3$ je _____

$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ je _____

$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$ je _____

7) Určete podle el. konfigurace, o jaký ion se jedná.

$1s^2, 2s^2, 2p^6$ je:

$X^{2+} =$

$1s^2$ je :

$X^+ =$

$1s^2 2s^2 2p^6$ je :

$X^- =$

8) Co udává symbol:

- a) 2s _____
- b) 3p _____
- c) 3d _____

9) Použijte výstavbový princip a seřaď orbitaly podle rostoucí energie

1s, 3s, 3p, 3d, 4f, 2p, 3d, 5f, 7d

10) Uveď znění Hundova pravidla pro zaplňování orbitalů.

11) Jaký je rozdíl mezi úplnou a zkrácenou elektronovou konfigurací, uveď příklady:

12) Vyškrtni zápisy orbitalů, které neexistují: 1s, 1d, 2s, 2f, 3d, 4p, 3f.