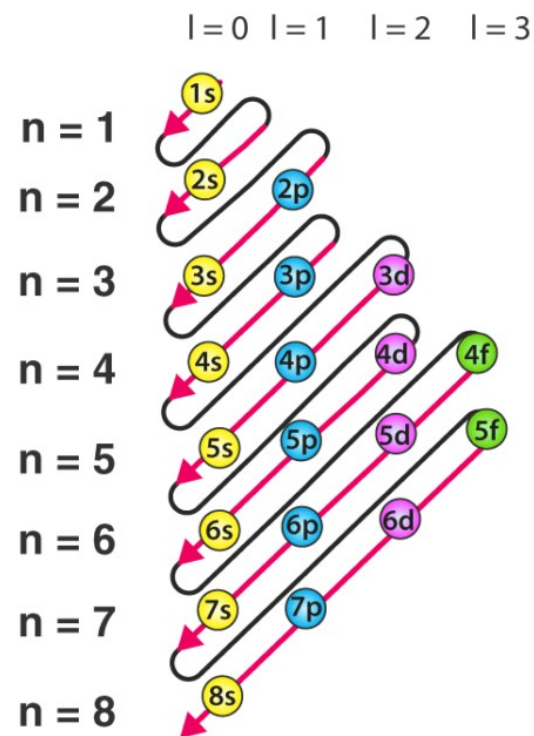
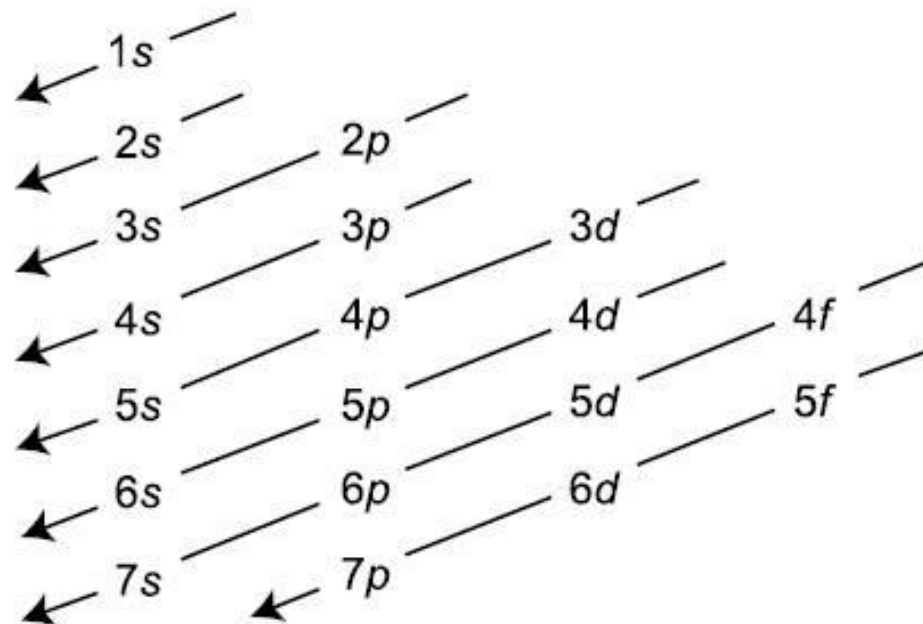
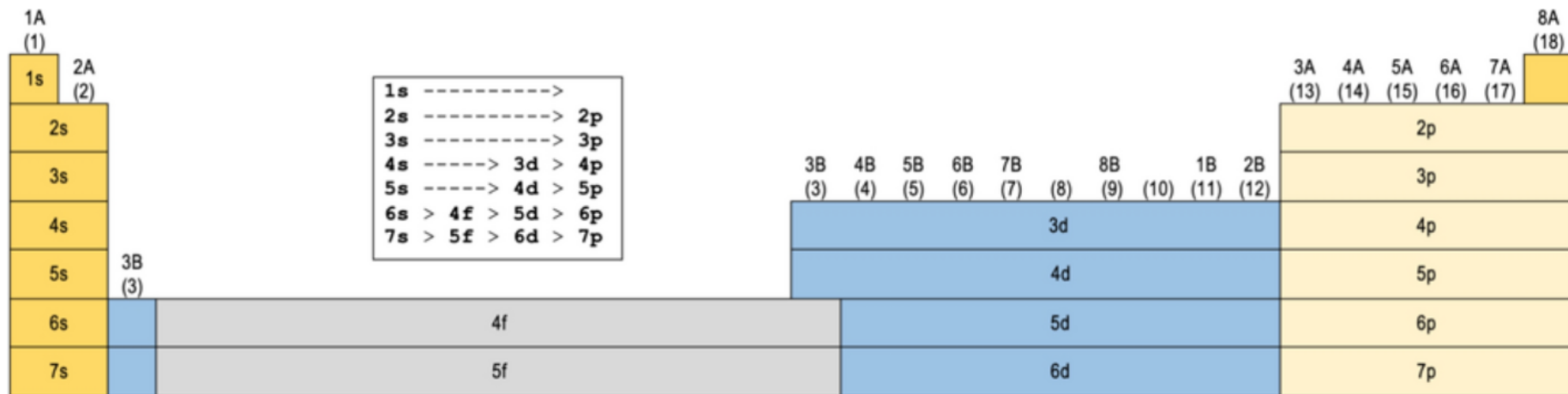
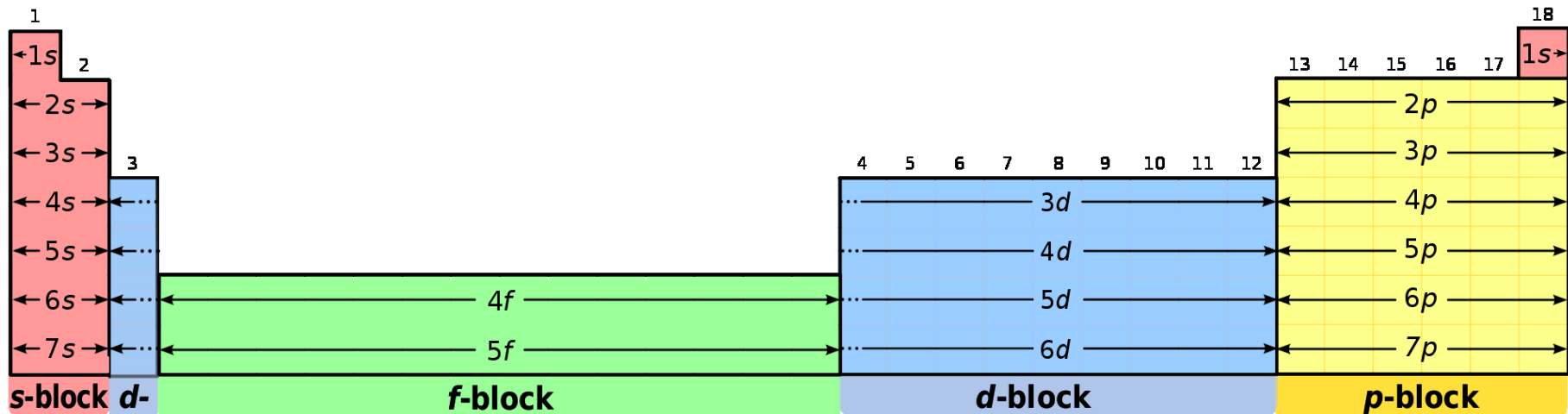


Výstavbový princip



výsledné pořadí AO:

1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f...



H 1
1s

He 2
1s

Electron Configuration Table

Li 1 | Be 2
2s

Na 1 | Mg 2
3s

K 1 | Ca 2
4s

Rb 1 | Sr 2
5s

Cs 1 | Ba 2
6s

Fr 1 | Ra 2
7s

Sc 1 | Ti 2 | V 3 | Cr 4 | Mn 5 | Fe 6 | Co 7 | Ni 8 | Cu 9 | Zn 10
← 3d →

Y 1 | Zr 2 | Nb 3 | Mo 4 | Tc 5 | Ru 6 | Rh 7 | Pd 8 | Ag 9 | Cd 10
← 4d →

La* 1 | Hf 2 | Ta 3 | W 4 | Re 5 | Os 6 | Ir 7 | Pt 8 | Au 9 | Hg 10
← 5d →

+Ac 1 | Rf 2 | Ha 3
← 6d →

B 1 | C 2 | N 3 | O 4 | F 5 | Ne 6
← 2p →

Al 1 | Si 2 | P 3 | S 4 | Cl 5 | Ar 6
← 3p →

Ga 1 | Ge 2 | As 3 | Se 4 | Br 5 | Kr 6
← 4p →

In 1 | Sn 2 | Sb 3 | Te 4 | I 5 | Xe 6
← 5p →

Tl 1 | Pb 2 | Bi 3 | Po 4 | At 5 | Rn 6
← 6p →

Ce 1 | Pr 2 | Nd 3 | Pm 4 | Sm 5 | Eu 6 | Gd 7 | Tb 8 | Dy 9 | Ho 10 | Er 11 | Tm 12 | Yb 13 | Lu 14
← 4f →

Th 1 | Pa 2 | U 3 | Np 4 | Pu 5 | Am 6 | Cm 7 | Bk 8 | Cf 9 | Es 10 | Fm 11 | Md 12 | No 13 | Lr 14
← 5f →

Počet elektronů ve valenční sféře

TABLE 7-1		<i>Lewis Dot Formulas for Representative Elements</i>						
Group	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
<i>Number of electrons in valence shell</i>	1	2	3	4	5	6	7	8 (except He)
Period 1	H ·							He :
Period 2	Li ·	Be :	· · B ·	· · C ·	· · · N ·	· · · O :	· · · F :	: · · Ne :
Period 3	Na ·	Mg :	· · Al ·	· · Si ·	· · · P ·	· · · S :	· · · Cl :	: · · Ar :
Period 4	K ·	Ca :	· · Ga ·	· · Ge ·	· · · As ·	· · · Se :	· · · Br :	: · · Kr :
Period 5	Rb ·	Sr :	· · In ·	· · Sn ·	· · · Sb ·	· · · Te :	· · · I :	: · · Xe :
Period 6	Cs ·	Ba :	· · Tl ·	· · Pb ·	· · · Bi ·	· · · Po :	· · · At :	: · · Rn :
Period 7	Fr ·	Ra :						

Odvodte elektronovou konfiguraci atomu C.



Odvodte elektronovou konfiguraci atomu Cl.



Odvodte elektronovou konfiguraci atomu Ca.



Odvodte elektronovou konfiguraci atomu Mn.



Odvodte elektronovou konfiguraci atomu Na.



Odvodte elektronovou konfiguraci atomu P.



Odvoďte elektronovou konfiguraci atomu Sr.

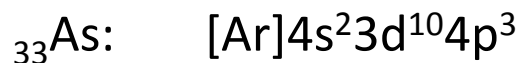


Odvoďte elektronovou konfiguraci atomu Ti.



Od atomu Ca ($Z = 20$) je energie v orbitalech 3d vyšší než v 4s.

Odvoďte elektronovou konfiguraci atomu As.



Odvoďte elektronovou konfiguraci atomu Cr.



Výjimka z výstavbového principu, 3d orbital je z poloviny zaplněný.

Odvoďte elektronovou konfiguraci atomu W.



Odvodte elektronovou konfiguraci atomu Br.



Kterému prvku patří konfigurace $1s^22s^22p^6 3s^1$?



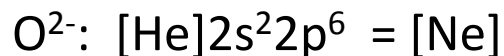
Odvodte elektronovou konfiguraci atomu S.



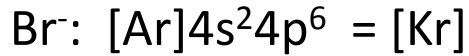
Odvodte elektronovou konfiguraci iontu Ca^{2+} .



Odvodte elektronovou konfiguraci iontu O^{2-} .



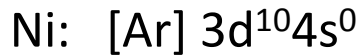
Odvod'te elektronovou konfiguraci iontu Br⁻.



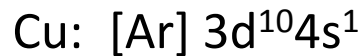
Odvod'te elektronovou konfiguraci iontu Zn²⁺.



Odvod'te elektronovou konfiguraci iontu Ni²⁺.



Odvod'te elektronovou konfiguraci iontu Cu²⁺.



Odvod'te elektronovou konfiguraci iontu 3+ a 5+ prvku s atomovým číslem 33.



Které atomy mají zaplněny vnější orbitaly následujícím způsobem:

$3p^5$ Cl

$3d^24s^2$ Ti

$3d^74s^2$ Co

$4p^3$ As

$4d^{10}5s^2$ Cd

Určete ve které periodě a které skupině je prvek s atomovým číslem 74.

W, 6. perioda, VI. vedlejší skupina

Určete ve které periodě a které skupině je prvek s elektronovou konfigurací $1s^22s^22p^6 3s^23p^6 4s^2$.

Ca, 4. perioda, II. hlavní skupina

Určete ve které periodě a které skupině je prvek s elektronovou konfigurací $[\text{Kr}]4d^{10}5s^25p^2$.

Sn, 5. perioda, IV. hlavní skupina

Kolik elektronů obsahují tyto ionty?

K^+	18
O^{2-}	10
Mg^{2+}	10

Které z částic mají stejnou elektronovou konfiguraci?

O^{2-}	10 e ⁻	
Na^+	10 e ⁻	
K^+	18 e ⁻	10 e ⁻ , 1s ² 2s ² 2p ⁶
F^-	10 e ⁻	
Ne	10 e ⁻	

Napište elektronovou konfiguraci atomu prvku, který se nachází

ve 3. periodě, v I.A skupině

Na: [Ne]3s¹

Napište elektronovou konfiguraci atomu prvku, který se nachází

ve 2. periodě, v VI.A skupině

O: [He]2s²2p⁴

ve 4. periodě, v III.B skupině

Sc: [Ar]4s²3d¹

ve 3. periodě, v V.A skupině

P: [Ne]3s²3p³

Ve které skupině a periodě se nachází prvek s elektronovou konfigurací

1s²2s²2p⁶ 3s²3p⁴

S, ve 3. periodě, v VI.A skupině

1s²2s²2p⁶ 3s²3p⁶ 4s²

Ca, ve 4. periodě, v II.A skupině

1s²2s²2p³

N, ve 2. periodě, v V.A skupině

1s²2s²2p⁶ 3s²3p⁶

Ar, ve 3. periodě, v VI.A skupině

1s²2s²2p⁶ 3s²3p⁶ 4s²3d⁵

Mn, ve 4. periodě, v VII.B skupině

Atomové číslo prvku je 17. Napište jeho elektronovou konfiguraci a určete jeho pozici v periodické tabulce.

${}_{17}\text{Cl}$ [Ne] $3s^2 3p^5$ 3. perioda, VI.A skupina

Soubor kvantových čísel pro nepárový elektron prvku s atomovým číslem 84 je

- (a) $N = 6, l = 1, m = 1, s = + -1/2$
- (b) $N = 5, l = 3, m = 0, s = + -1/2$
- (c) $N = 6, l = 0, m = 0, s = + -1/2$
- (d) $N = 6, l = 3, m = 2, s = + -1/2$

(a) ${}_{84}\text{Po}$

Z daných souborů kvantových čísel posledního elektronu

- A: $n = 2, l = 1, m = 0, + -1$
- B: $n = 4, l = 0, m = 0$
- C: $n = 5, l = 2, m = + -2$
- D: $n = 6, l = 3, m = 0$

určete, který z prvků je nekov.

A: ${}_5\text{B}$

Prvek X patří do skupiny 16 a do 5. periody. Jeho atomové číslo je

- (a) 34
- (b) 50
- (c) 52
- (d) 85

(c) $_{52}\text{Te}$

Prvek s atomovým číslem 44 patří do

- (a) d-bloku
- (b) p-bloku
- (c) s-bloku
- (d) f-bloku

(a) $_{44}\text{Ru}$

Pozice prvku s atomovým číslem 114 v periodické tabulce je

- (a) perioda 6, skupina 14
- (b) perioda 6, skupina 16
- (c) perioda 5, skupina 18
- (d) perioda 7, skupina 14

(d) $_{114}\text{Fl}$

Prvek B zaujímá pozici ve 3. periodě a 16. skupině. Prvek C zaujímá pozici ve 4. periodě a 3. skupině. Molekulový vzorec sloučeniny tvořené těmito dvěma prvky

- je
- (a) B_3C_2
 - (b) C_2B_3
 - (c) CB_2
 - (d) B_2C

(b) Sc_2S_3

Elektronová konfigurace iontu M^{3+} je $[Kr] 4d^{10}$. Jeho pozice v periodické tabulce

- je
- (a) perioda 4, skupina 8
 - (b) perioda 5, skupina 13
 - (c) perioda 4, skupina 18
 - (d) perioda 5, skupina 16

(b) In^{3+}

Atomové číslo prvku je 16. Napište jeho elektronovou konfiguraci a určete jeho pozici v periodické tabulce.

${}_{16}S$ $[Ne] 3s^2 3p^4$ 3. perioda, VI.A skupina

Celkový počet elektronů ve valenčních orbitalech prvků

A: 2

B: 1

C: 4

D: 6.

Který z těchto prvků patří mezi chalkogeny?

D

Prvky A, B, C, D a E mají elektronové konfigurace:



Které prvky patří do stejné skupiny?

A a B

Které prvky mají 5 elektronů ve valenční sféře?

Prvky V. A skupiny

Celkový počet elektronů ve valenčních orbitalech prvků A, B, C a D je 2, 1, 4 a 6. Mezi chalkogeny z těchto prvků patří

(a) B

(b) C

(c) D

(d) A

c) D

Prvky A, B, C, D a E mají elektronové konfigurace:

A = $1s^2 2s^2 2p^1$

B = $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^1$

C = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

D = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

E = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.

A (${}_5\text{B}$) a B (${}_{13}\text{Al}$)

Které prvky patří do stejné skupiny?

Prvek s atomovým číslem 19 bude nejochotněji reagovat s prvkem jehož atomové číslo je (a) 18 (b) 21 (c) 20 (d) 17

d) ${}_{17}\text{Cl}$

Které z uvedených částic jsou izoelektronové?

(i) Ne

(ii) Cl⁻

(iii) Ca²⁺

(iv) Rb

(ii) Cl⁻ a (iii) Ca²⁺

Které z uvedených částic jsou izoelektronové? Be²⁺, F⁻, Fe²⁺, N³⁻, He, S²⁻, Co³⁺, Ar

Be²⁺ a He

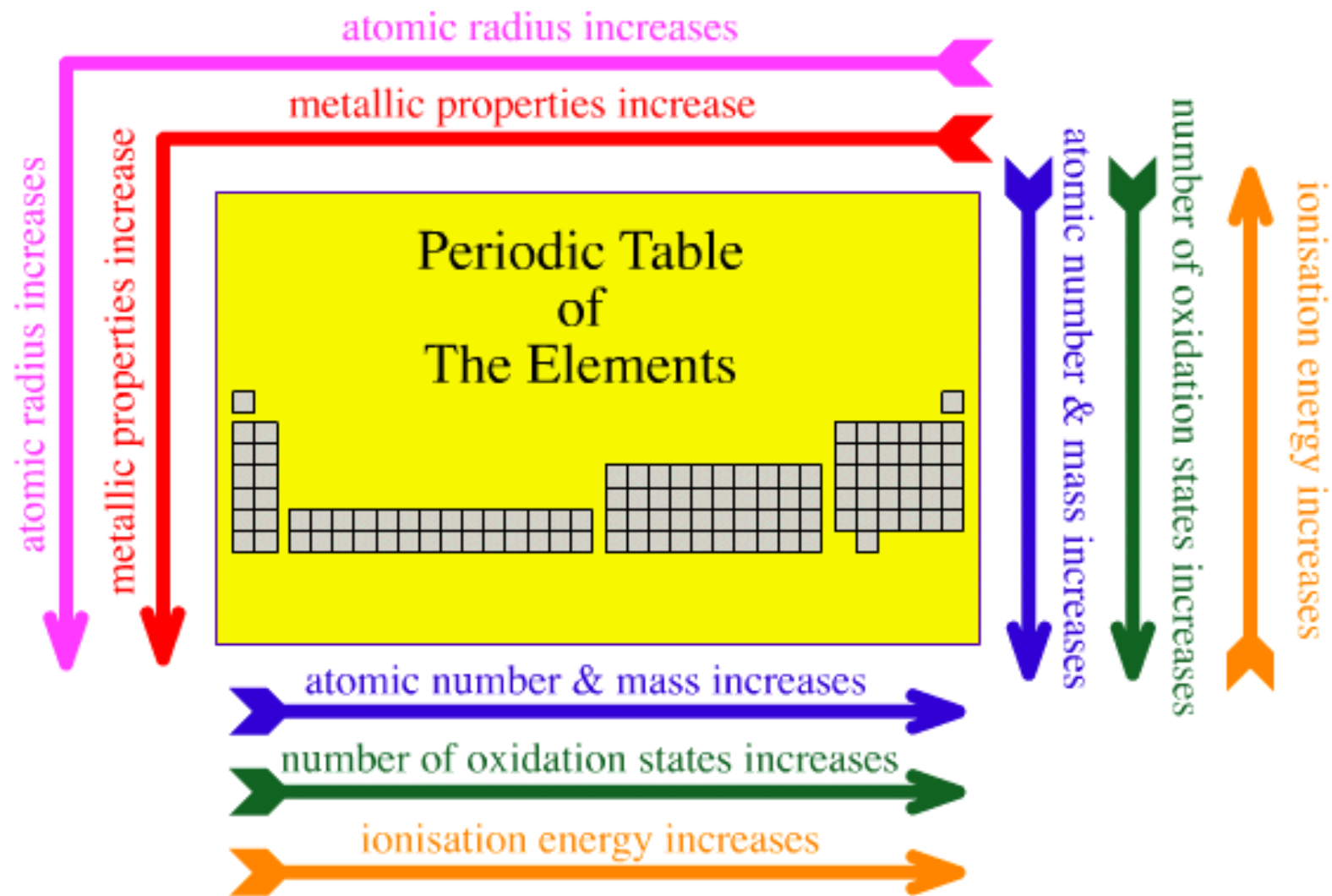
F⁻ a N³⁻

S²⁻ a Ar

Co³⁺ a Fe²⁺

Jmenujte 4 příklady částic isoelektronových s Ca²⁺.

Ar, K⁺, Cl⁻, S²⁻



Prvky X, Y a Z mají 2, 3 a 4 elektrony ve valenčních orbitalech. Z nich nejvíce bazický oxid tvoří prvek

- (a) X
- (b) Y
- (c) Z
- (d) žádný z nich

(a) X

Který z oxidů CuO, MgO, Al₂O₃ a K₂O je nejvíce bazický

- (a) K₂O
- (b) MgO
- (c) CuO
- (d) Al₂O₃

(a) K₂O

Uspořádejte následující prvky B, Al, Mg a K podle rostoucího kovového charakteru.

K > Mg > Al > B

Uspořádejte následující prvky Si, Be, Mg, Na a P podle rostoucího kovového charakteru.



Uspořádejte následující prvky B, C, Si, N a F podle rostoucího nekovového charakteru.



Z prvků s atomovým číslem 9, 12 a 36 vyberte prvek, který je

- (a) výrazně elektronegativní,
- (b) inertní plyn,
- (c) výrazně elektropozitivní.

- (a) ${}_{9}\text{F}$
- (b) ${}_{36}\text{Kr}$
- (c) ${}_{12}\text{Mg}$

Vyberte částici s nejmenším poloměrem:

- a) O
- b) O^-
- c) O^{2-}

a) O

Uspořádejte částice podle rostoucí ionizační energie :

- (a) K, Cl a Ar,
- (b) Na, Mg a Al
- (c) C a N

- (a) $K < Cl < Ar$
- (b) $Na < Mg < Al$
- (c) $C < N$

Pořadí prvků podle rostoucí ionizační energie K, Ca a Ba je

- (a) $K > Ca > Ba$
- (b) $Ca > Ba > K$
- (c) $Ba > K > Ca$
- (d) $K > Ba > Ca$

- (b) $Ca > Ba > K$

Vyberte částici s nejmenším poloměrem :

- (a) K^+
- (b) Sr^{2+}
- (c) Ar

- (b) Sr^{2+}

Která z částic Mg, Mg^{2+} , Al, Al^{3+} má (a) nejmenší a (b) největší poloměr?

- (a) Al^{3+}
- (b) Mg

Z prvků 3. periody Na - Ar vyberte prvek:

- (i) s nejvyšší první ionizační energií,
- (ii) s největším atomovým poloměrem,
- (iii) který je nejvíce reaktivní nekov,
- (iv) který je nejvíce reaktivní kov

(i) Ar

(ii) Na

(iii) Cl

(iv) Na

Který z prvků Li, Na, K, Rb, Cs má nejnižší ionizační energii?

Cs

Reaktivita u prvků 1. skupiny roste v pořadí $\text{Li} < \text{Na} < \text{K} < \text{Rb}$, zatímco u prvků 17. skupiny v pořadí $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$. Vysvětlete.

Uspořádejte halogeny podle

- (a) velikosti atomu
- (b) oxidačních schopností

(a) $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$

(b) $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$

Proč je HCl polární a Cl₂ nepolární?

AlCl₃ je kovalentní, zatímco AlF₃ je iontová sloučenina. Proč ?

Která z následujících sloučenin má iontový charakter ?

(a) CH₄

(b) SiCl₄

(c) BF₃

(d) MgCl₂

(d) MgCl₂

Uspořádejte sloučeniny LiCl, LiBr a LiI podle rostoucího iontového charakteru.

LiCl > LiBr > LiI

Uspořádejte sloučeniny LiCl, NaCl a KCl podle rostoucího iontového charakteru.

KCl > NaCl > LiCl

Uspořádejte molekuly LiF, K₂O, N₂, SO₂ a ClF₃ podle rostoucího iontového charakteru.



Uspořádejte sloučeniny NaCl, MgCl₂, AlCl₃ podle rostoucího kovalentního charakteru.



Uspořádejte látky

(i) MgO, SrO, K₂O, NiO, Cs₂O podle rostoucího bazického charakteru

(ii) CCl₄, MgCl₂, AlCl₃, PCl₅, SiCl₄ podle rostoucího sklonu k hydrolýze



Která z následujících molekul obsahuje zároveň polární i nepolární kovalentní vazbu ?

(a) NH₄Cl

(b) CCl₄

(c) H₂O₂

(d) HCN

(c) H₂O₂

Která z následujících sloučenin NH_3 , PH_3 , H_2O and H_2S má (a) nejslabší a (b) nejsilnější vodíkovou vazbu.

(a) PH_3

(b) H_2O

Proč má molekula BeH_2 nulový dipól, přestože je vazba Be-H polární?