

# ***KÉMIA***

## Periódusos rendszer



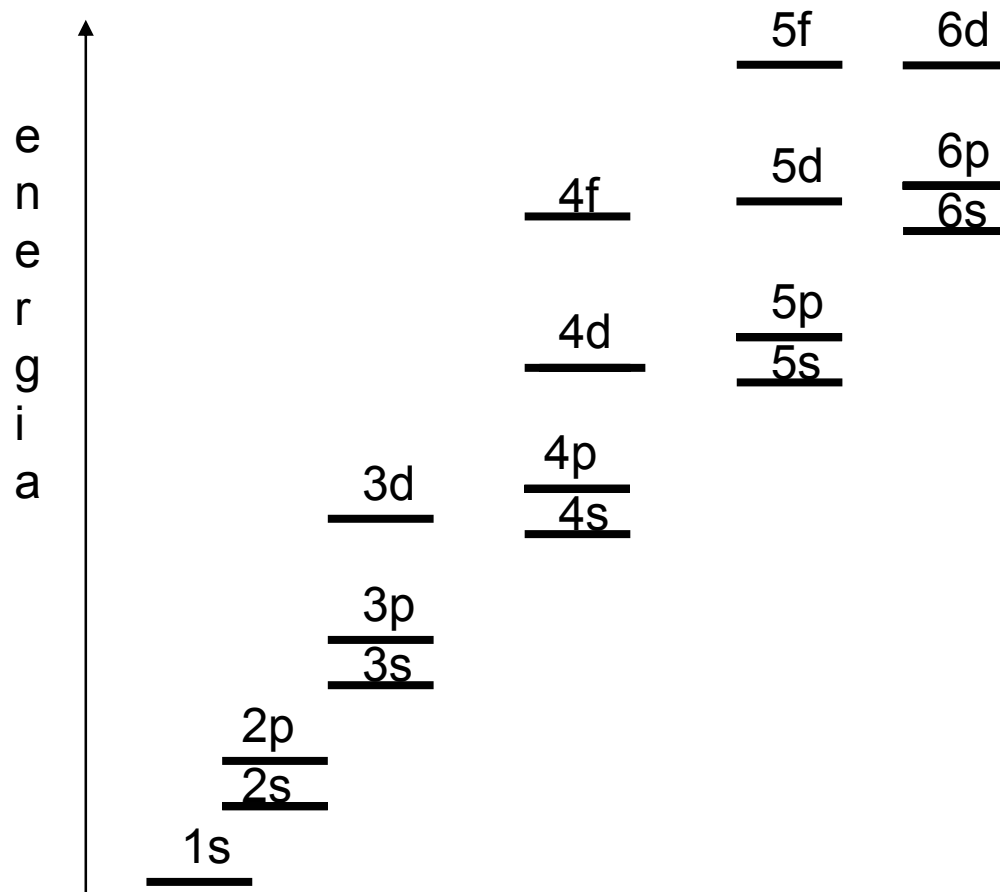
# Felépítés

---

- Elv
  - Energia minimumra törekvés
    - Mindig az alacsonyabb töltődik
  - Puli elv
    - Azonos 4 kvantumszám, egy elektron
  - Hund szabály
    - Minél több párosítatlan elektron



# Elektronhéjak energiái

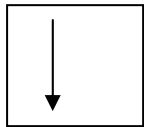




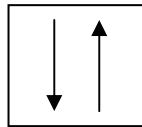
# 1. periódus

---

1s pálya



H



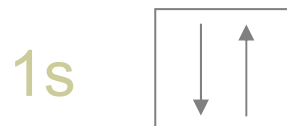
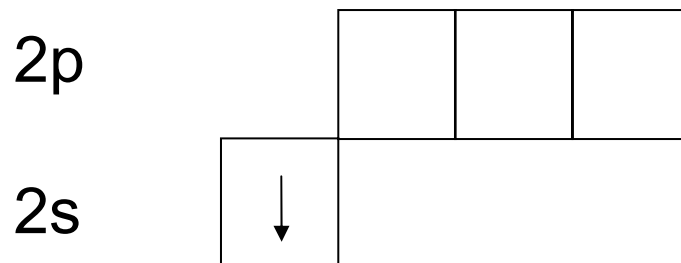
He



## 2. Periódus Li

---

2s és 2p pálya

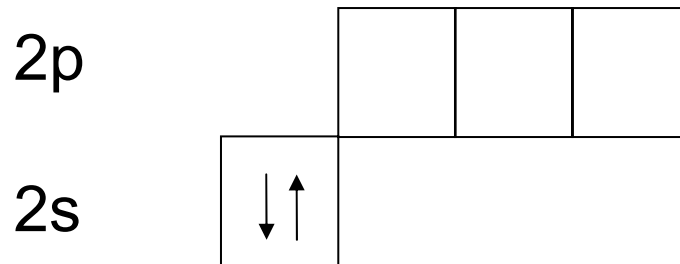




## 2. Periódus Be

---

2s és 2p pálya

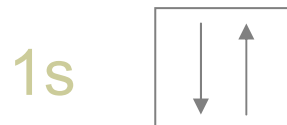
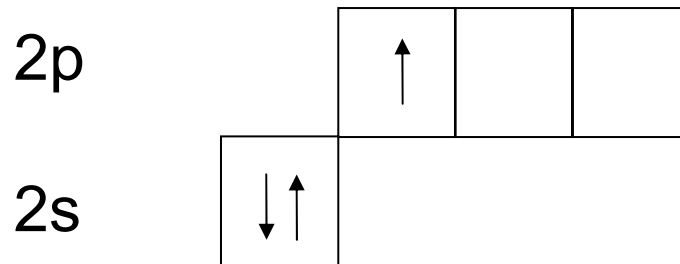




## 2. Periódus B

---

2s és 2p pálya

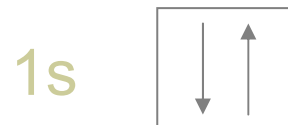
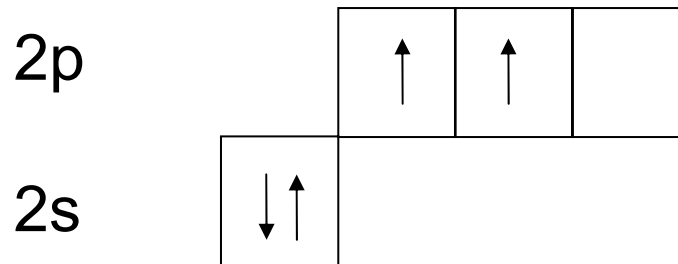




## 2. Periódus C

---

2s és 2p pálya

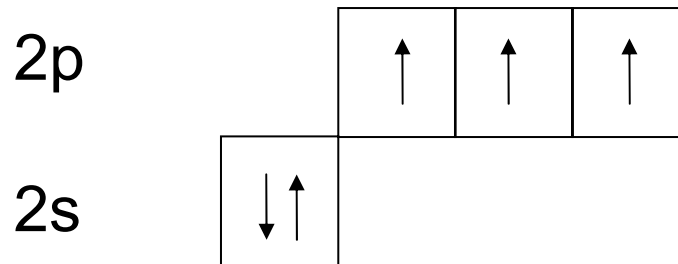




## 2. Periódus N

---

2s és 2p pálya

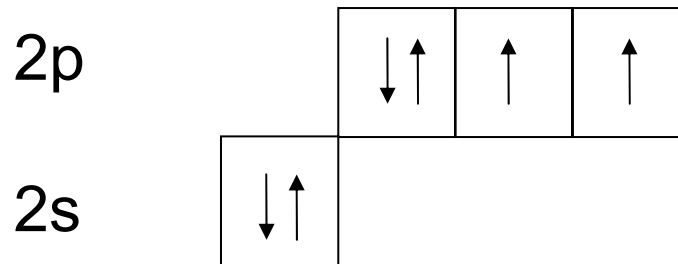




## 2. Periódus 0

---

2s és 2p pálya

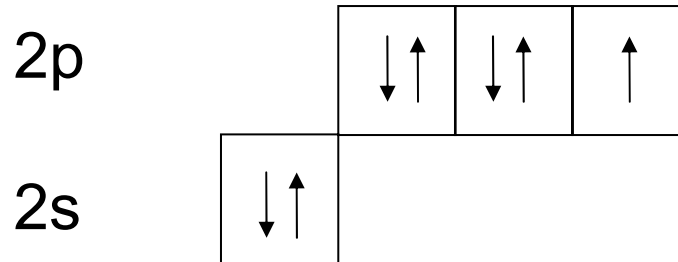




## 2. Periódus F

---

2s és 2p pálya

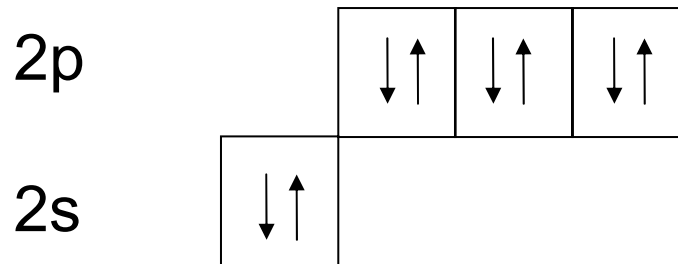




## 2. Periódióus Ne

---

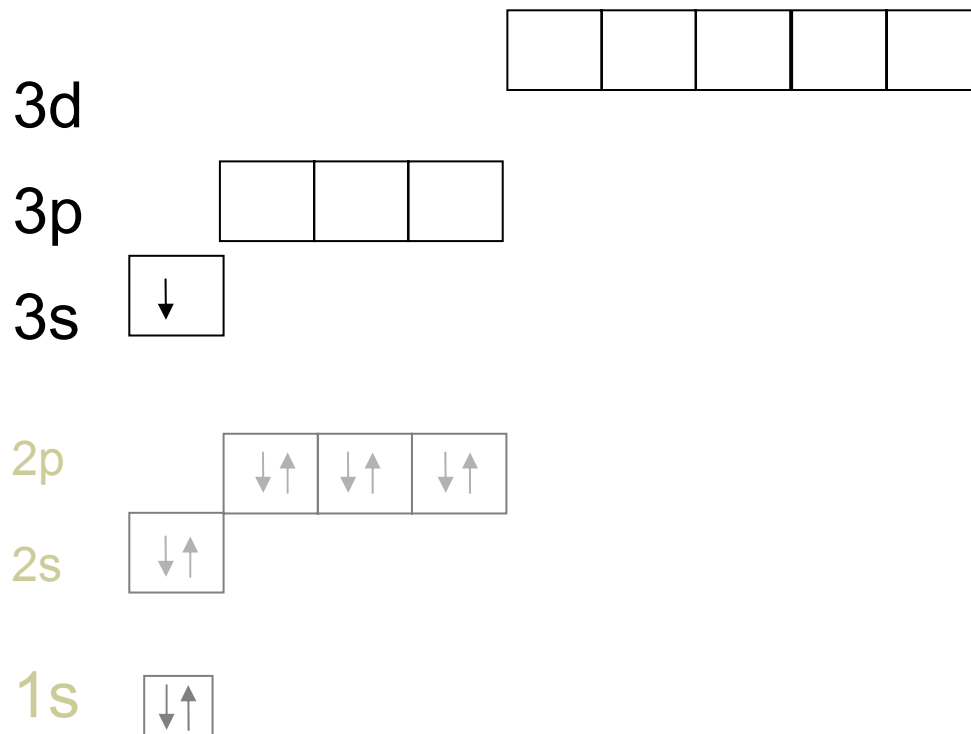
2s és 2p pálya





# 3. Periódus Na

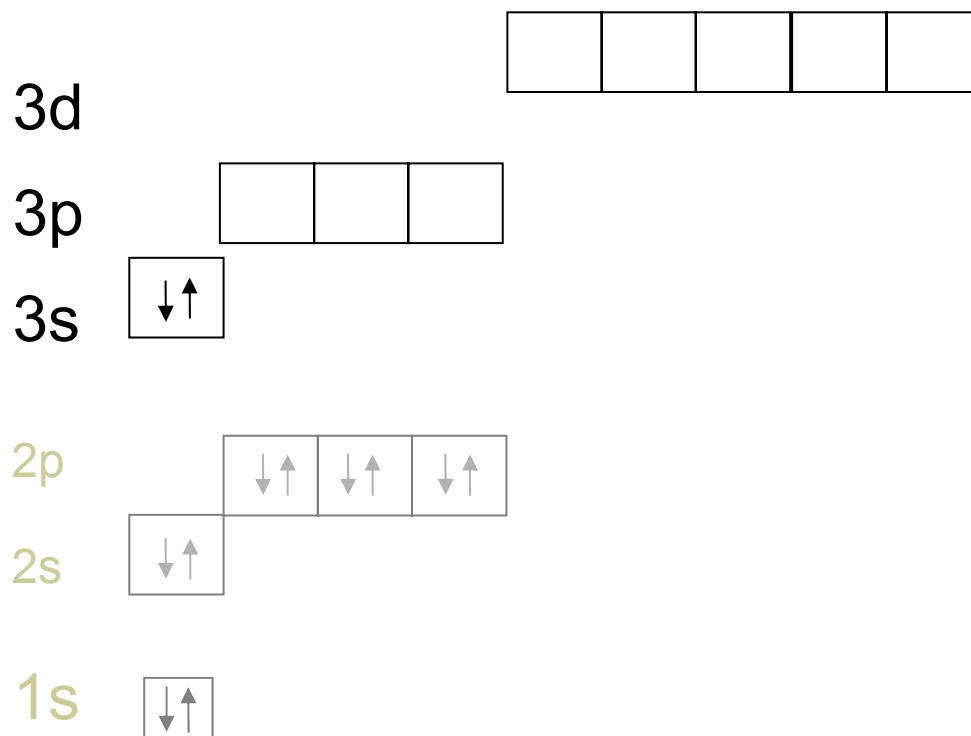
---





# 3. Periódus Mg

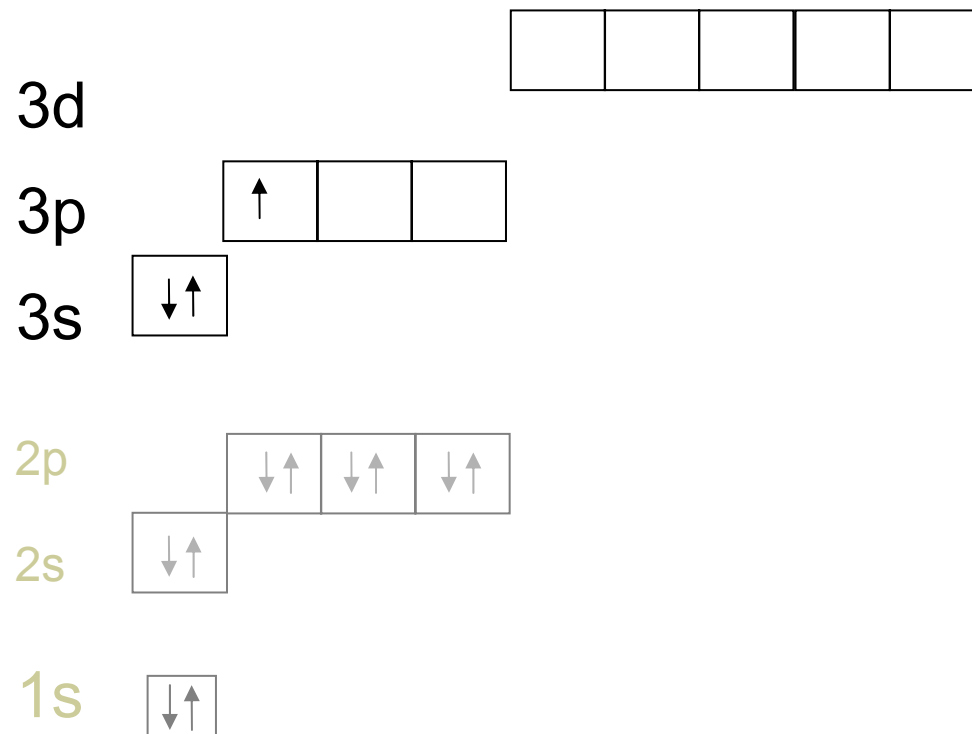
---





# 3. Periódus Al

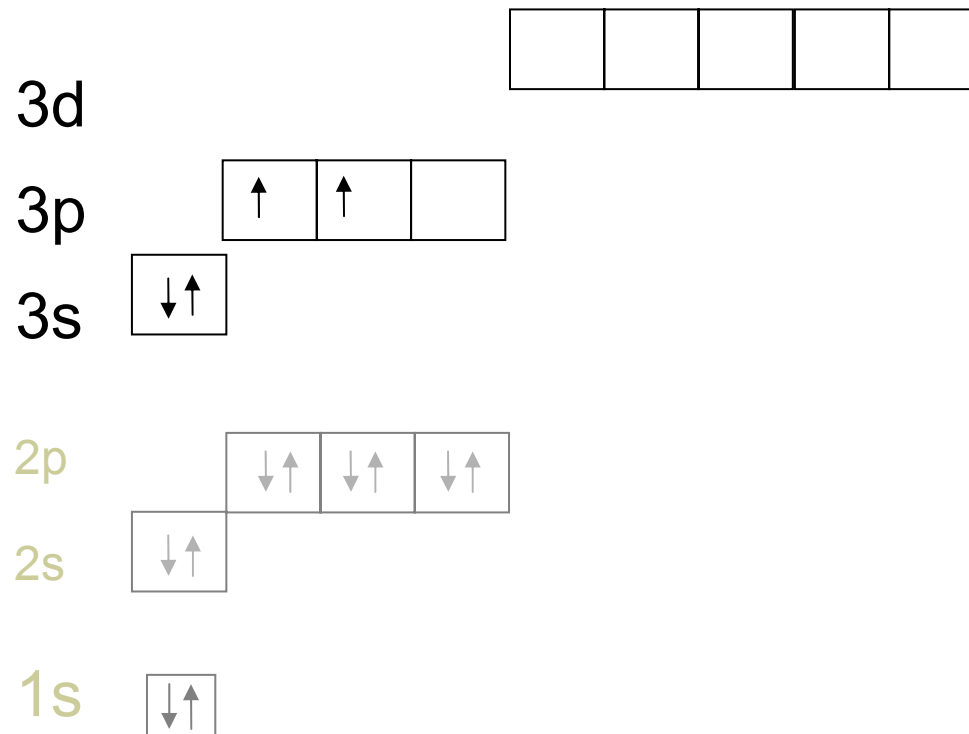
---





# 3. Periódus Si

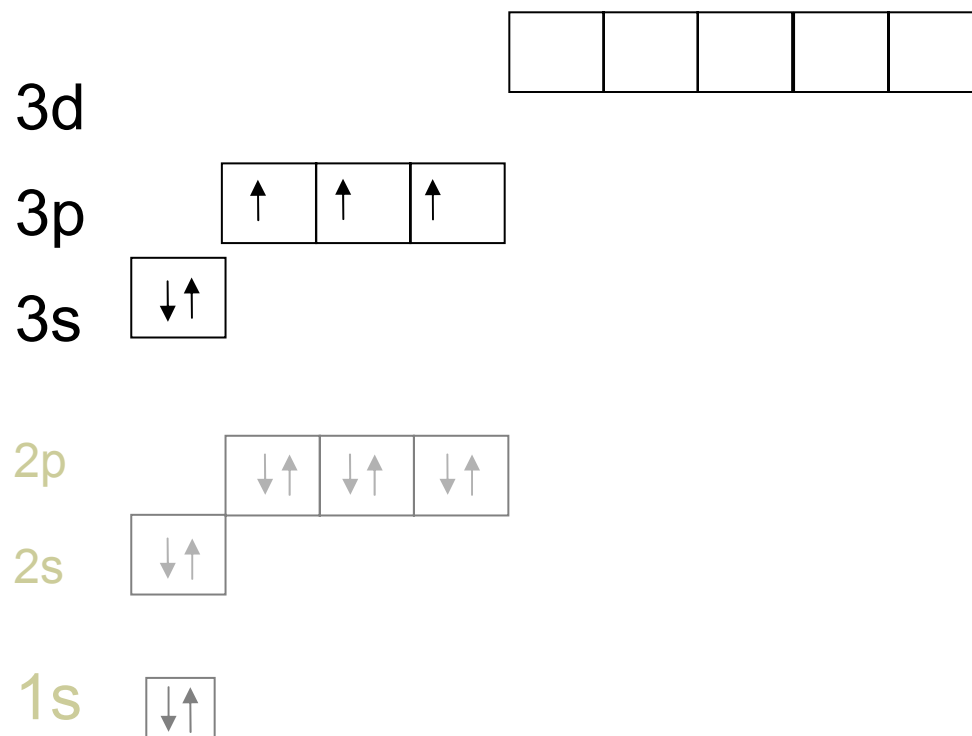
---





# 3. Periódus P

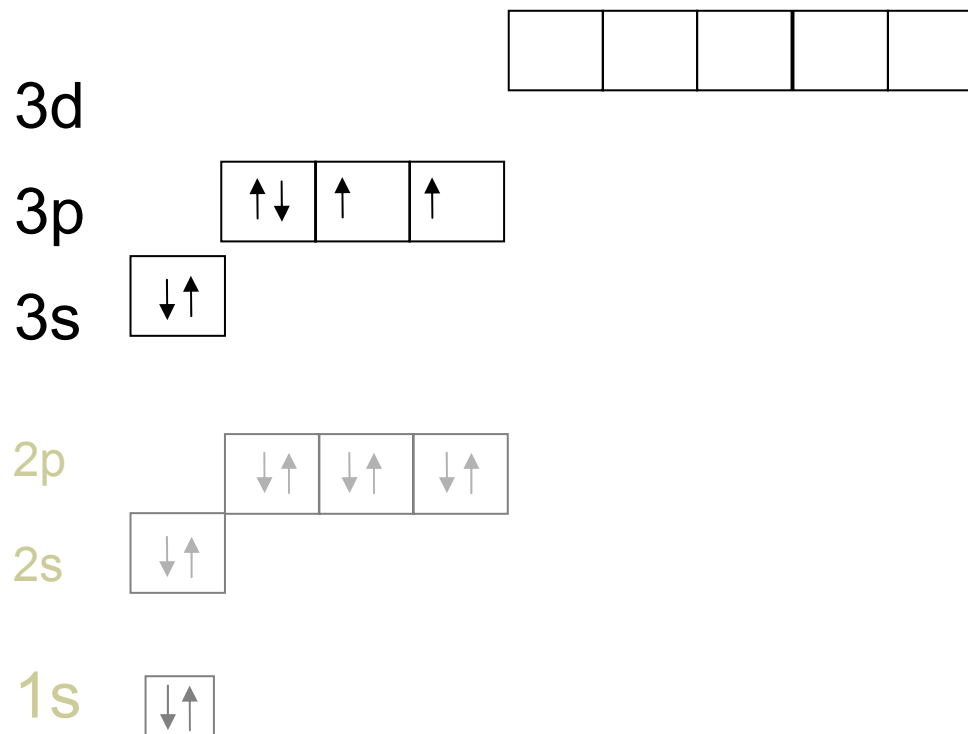
---





# 3. Periódus S

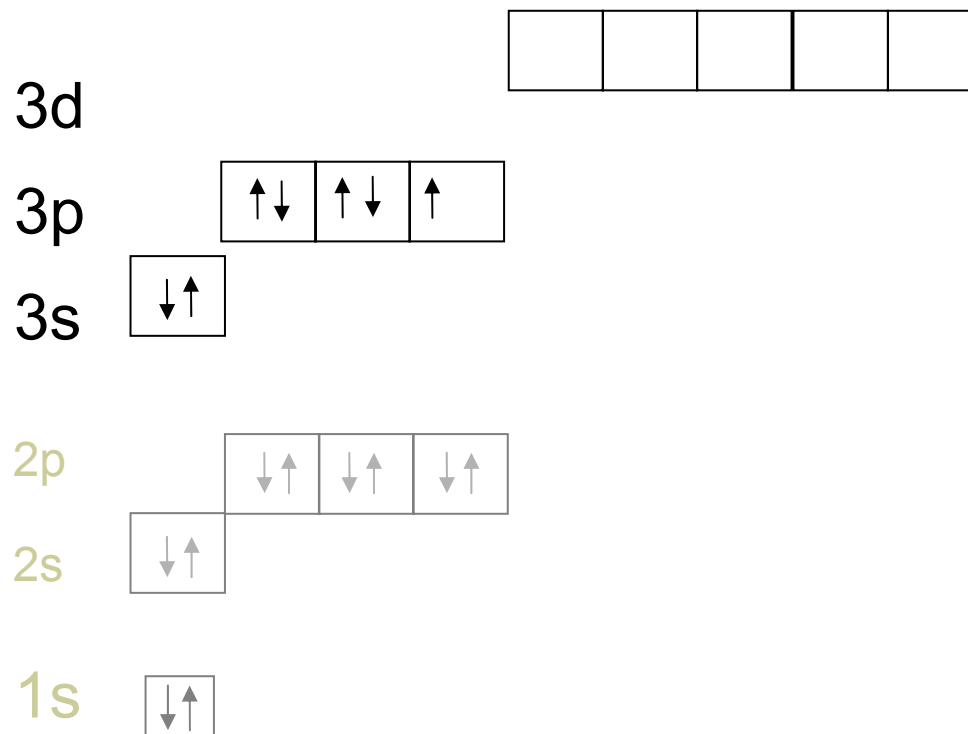
---





# 3. Periódus Cl

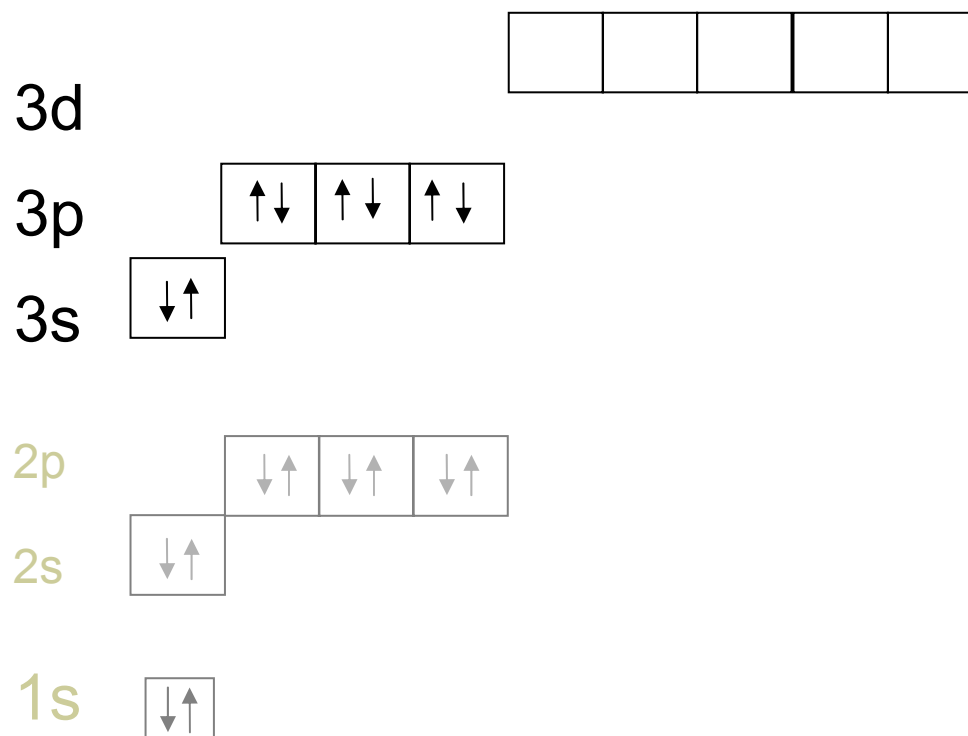
---





# 3. Periódus Ar

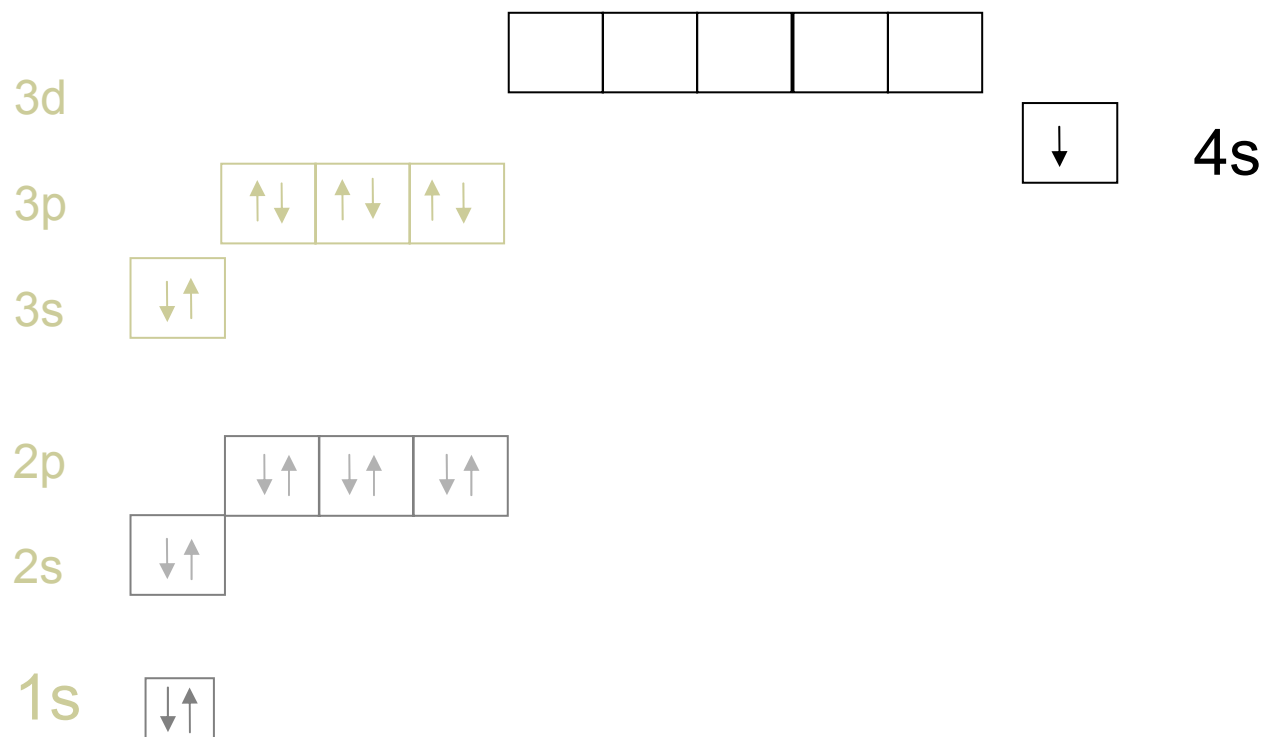
---





# 4. Periódus K

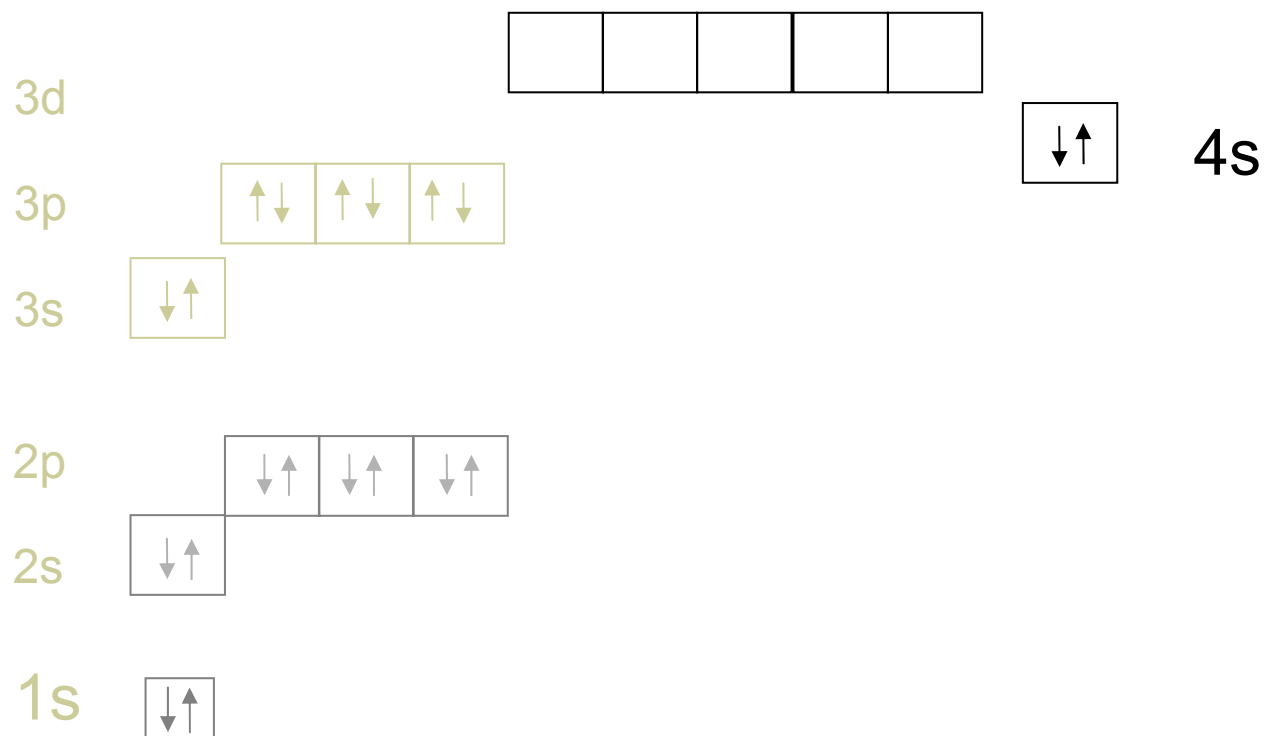
---





# 4. Períódus Ca

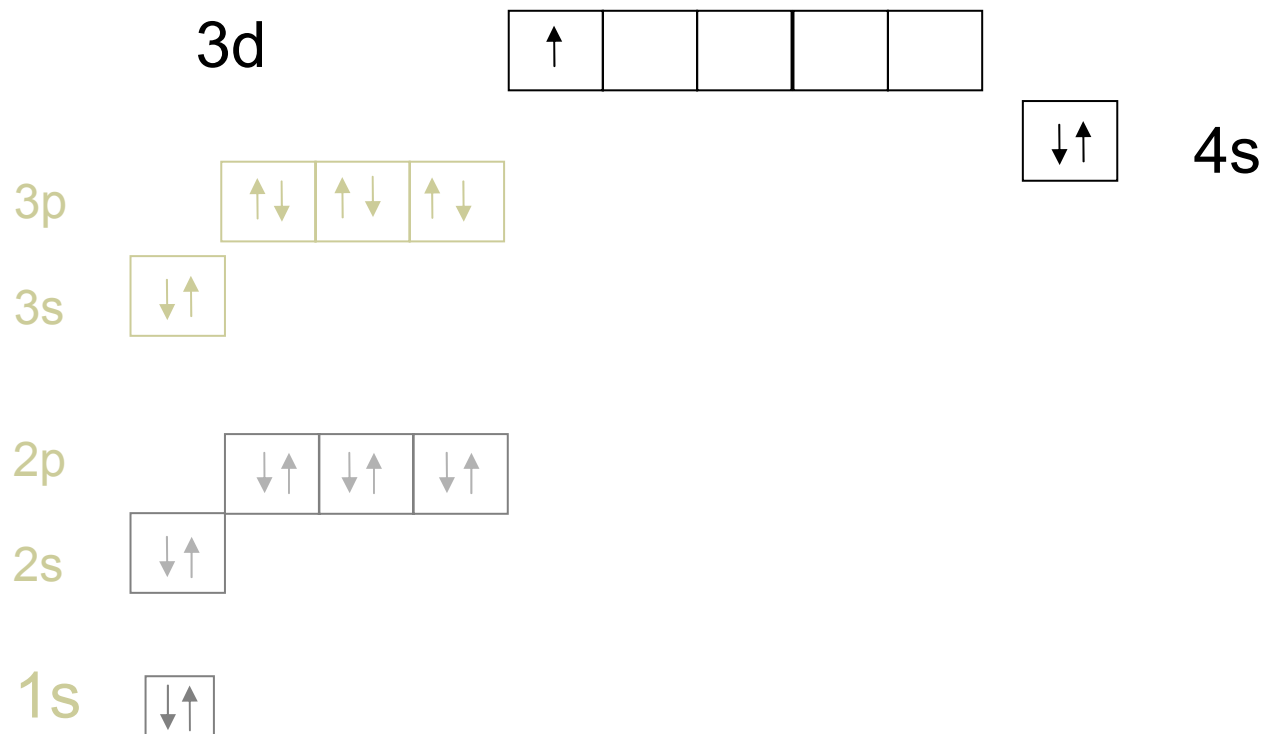
---





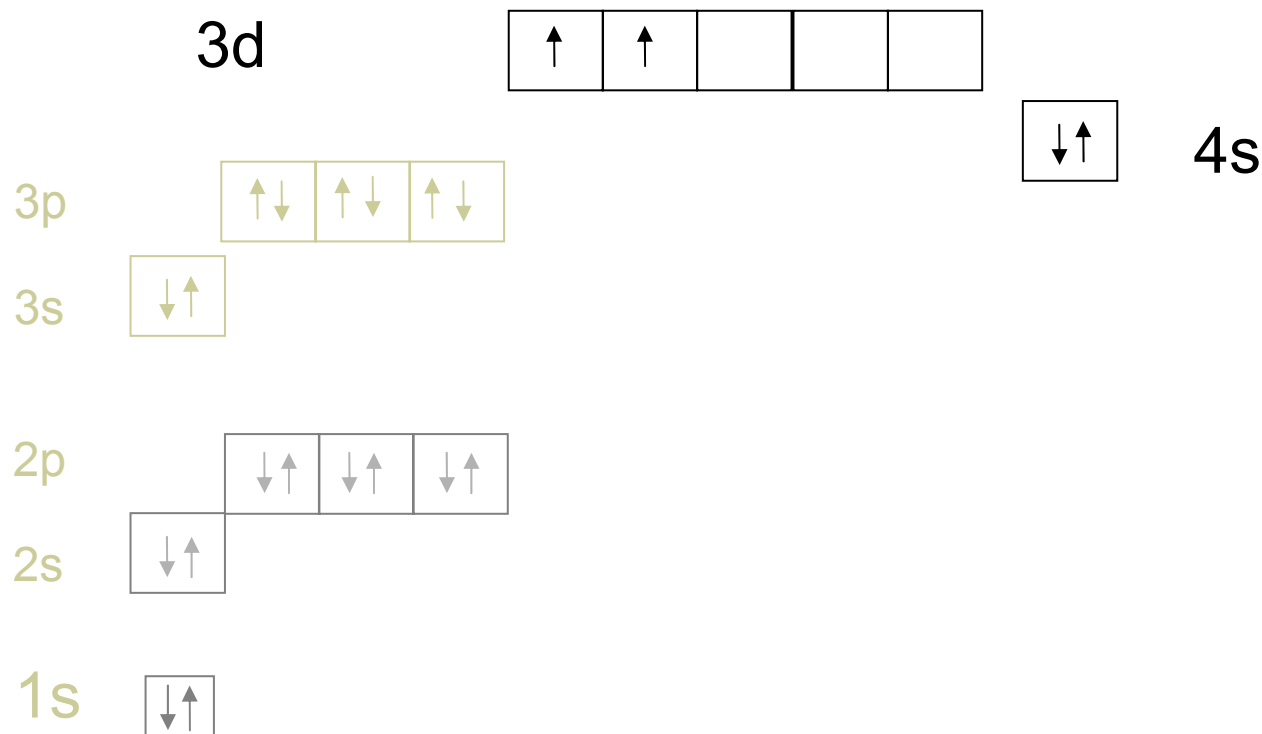
## 4. Periódus Sc – d elemek

---



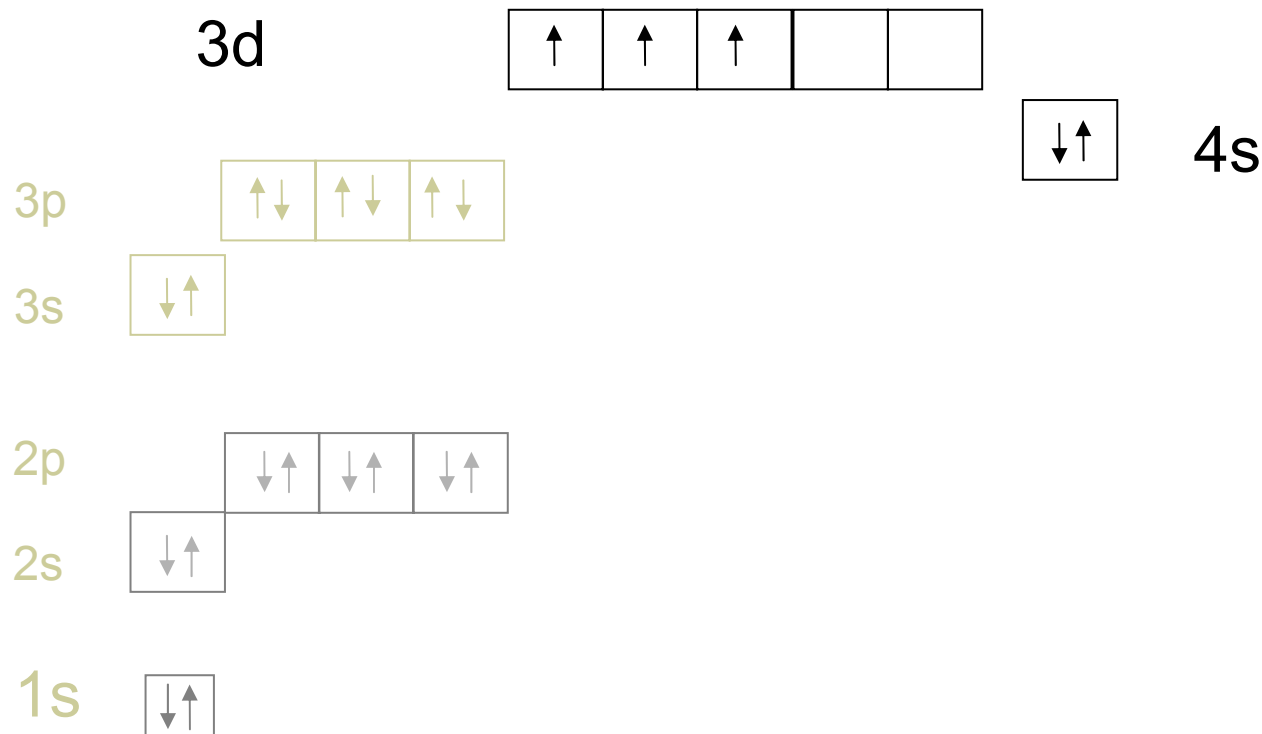


## 4. Periódus Ti – d elemek



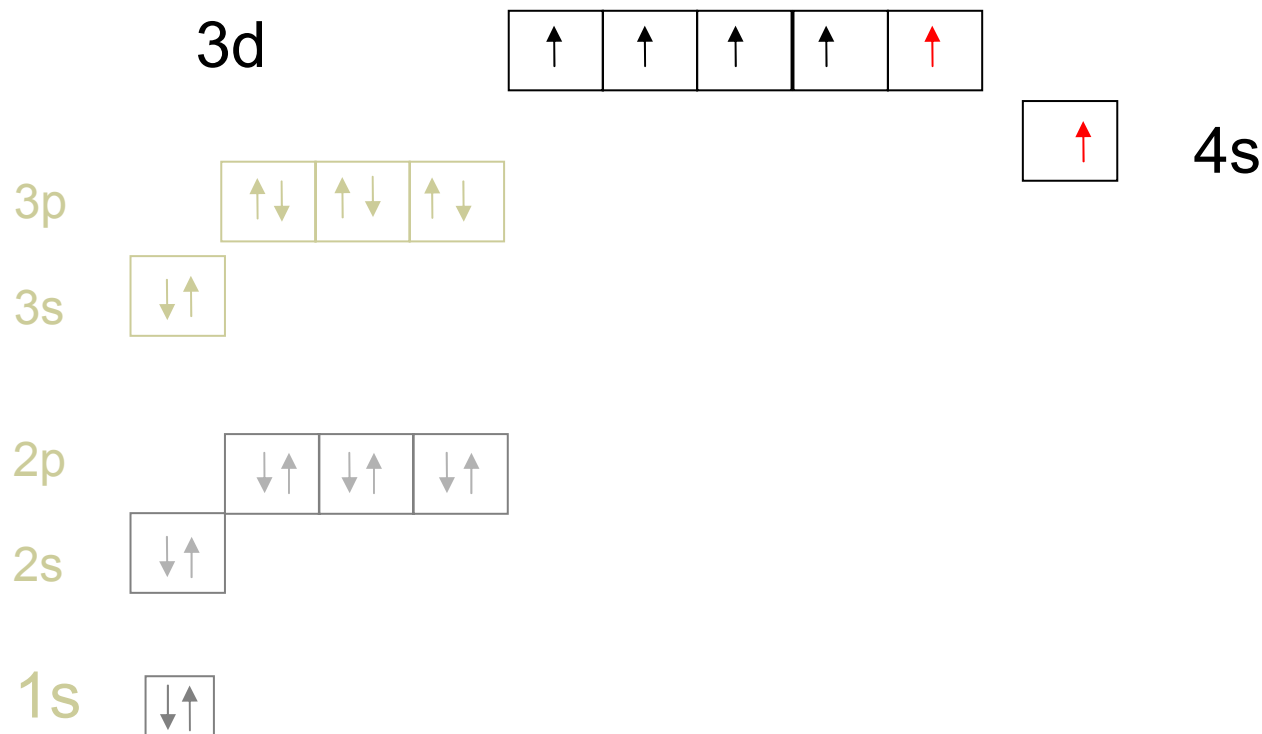


## 4. Periódus V – d elemek



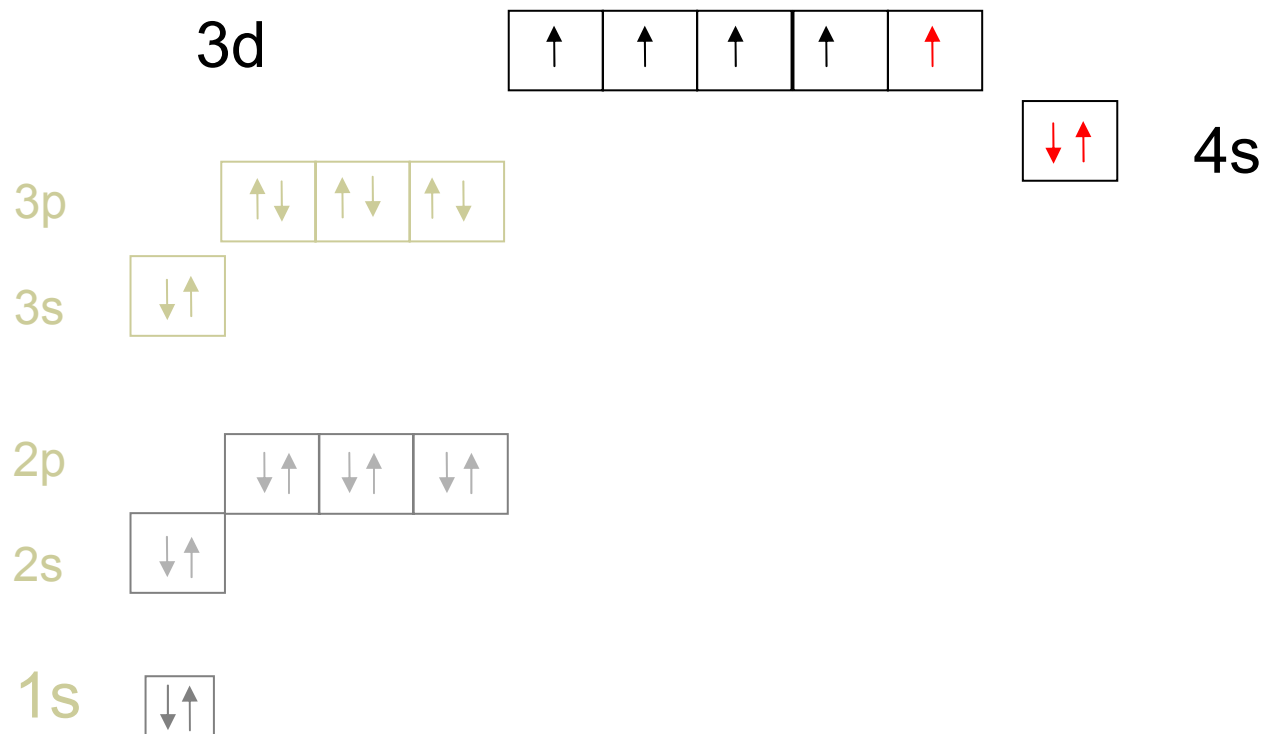


## 4. Periódus Cr – d elemek





## 4. Periódus Mn – d elemek





# Összefoglalás

---

- Az elektronszerkezet periodikus
- Külső héj - tulajdonságok
- d-elemek – átmeneti fémek
- f-elemek – lantanoidák, aktinoidák
- Fémek – nem fémek
- Alkáli fémek – halogének



# Kémiai kötések

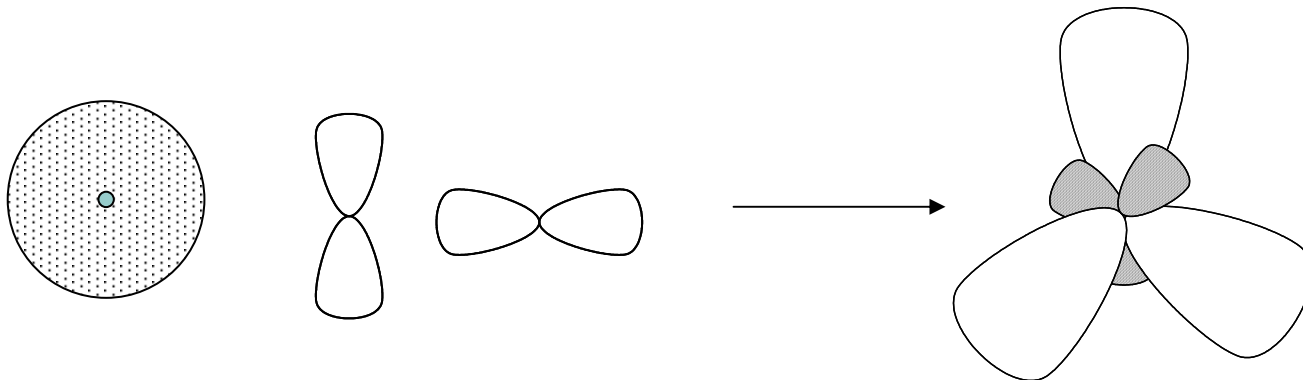
---

- Atomorbitálokból molekulaorbitál
- Külső héj elektronjai vesznek részt
- Atomorbitálok hibridizációja
  - Alacsonyabb energiaszint
  - $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $sp^3d$ , ... - térszerkezet



# Molekulaorbitálok - $sp^2$

---





# Kötéstípusok

---

- Kovalens
- Ionos
- Datív
- Fémes

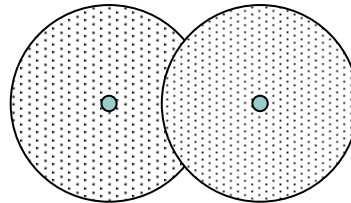


# Kovalens kötés

---

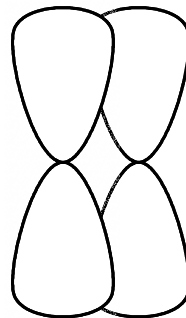
- $\sigma$  – kötés tengelyszimmetrikus

- s-s orbitálok
- s-p orbitálok
- p-p orbitálok



- $\pi$ -kötés nem tengelyszimmetrikus

- Kettős kötés
- Hármaskötés





# Elektronegativitás

---

- Pauling
  - Atomok elektronvonzó képessége a molekulában
  - Alkáli fémek  $<1$
  - Átmeneti fémek 1-2,2
  - Nem fémek 2,2-4,0



# Kötések polarizáltsága

---

- Nem polarizált kovalens
  - $<0,6$  elektronegativitás különbség
- Poláros kovalens
  - $0,6 - 2,1$  elektronegativitás különbség
- Ionos kötés
  - $>2,1$  elektronegativitás különbség



# Datív kötés

---

- Koordinatív kötés
  - $\text{:NH}_3 + \text{H}^+$



# Fémes kötés

---

- Átmenet az ionos és kovalens között
  - Lazán kötött elektronok
  - Rácspontokban kation
    - Közöttük elektronfelhő



# Másodrendű kötések

---

- Van der Waals
  - Diszperziós
    - Elektronok mozgásából származó töltés
  - Orientációs
    - Dipólusok között
  - Indukciós
    - Dipól - indukált dipól
- H-hidas kötés
  - Víz - kénhidrogén