

Ionok képződése

1

Kationok képződése

- Na: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ \rightarrow [Ne] lead 1 db e^- -t
- 11 p^+ és 10 e^- \rightarrow pozitív töltésű ion
- Az ionképződéshez energia kell \rightarrow **ionizációs energia**
 - mindig pozitív

2

Ionizációs energia

- Az az energia, amely 1 mol szabad (gázhalmazállapotú) alapállapotú atomból a legkönnyebben leszakítható elektron leszakításához szükséges.
- Jele: E_i Me: kJ/mol

3

Kationok fajtái

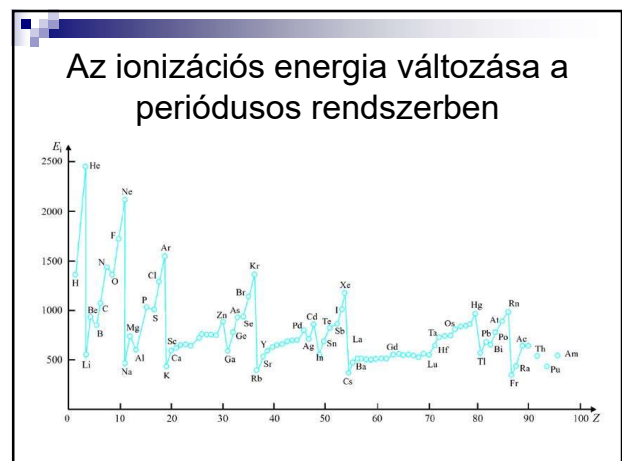
- Na \rightarrow Na⁺ + e⁻ egyszeres töltésű (I.)
 - első ionizációs energia
- Mg \rightarrow Mg²⁺ + 2e⁻ kétszeres töltésű (II.)
 - második ionizációs energia
- Al \rightarrow Al³⁺ + 3e⁻ háromszoros töltésű (III.)
- Kationok képződésekor gyakran megszűnik a legkülső héj, így a méret jelentősen csökken

4

Az ionizációs energia változása a periódusos rendszerben

- Jobbra haladva egy periódusban
 - nő a rendszám, nő a magtöltés,
 - jobban vonzza a elektronokat
 - egyre nehezebb leszakítani az e⁻-t
 nő az ionizációs energia
- Fentről lefelé csökken az E_i ,
 - hiszen egyre távolabbi elektronhéjakról kell leszakítani az e⁻-t.

5



6

Második ionizációs energia

- A második legkönnyebben leszakítható elektron leszakításához szükséges energia
- Jele: E_{i2}
- Mindig nagyobb, mint az E_{i1} ,
 - de különösen ott, ahol egy nemesgáz-szerkezet kell megbontani.

7

Anionok képződése

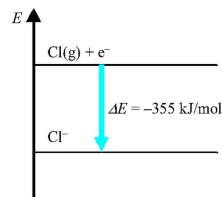
- Atom + $e^- \rightarrow$ nemesgázszerkezetű ion
- S: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- S^{2-} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 = [Ar]$
- Az anion nagyobb méretű, mint az atom, amelyből képződött



8

Elektronaffinitás

- Az első elektron felvétele, gyakran energia-felszabadulással jár. (Exoterm)
- Vagyis az anionból a legkönnyebben leszakítható e^- leszakításához energiát kell befektetni.



9

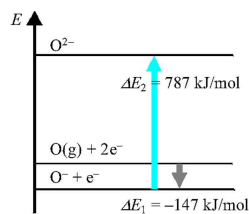
Elektronaffinitás

- Def: Azt az energiát, amely akkor szabadul fel vagy nyelődik el, ha 1 mol alapállapotú szabad atomból egyszeresen negatív töltésű ion lesz
- Jele: E_a Me: kJ/mol

10

Kétszeres negatív töltésű anion

- A VI.A csoport atomjai (O) kétszeres negatív töltésű iont hozhatnak létre
- Ez mindig energiát igényel
- Nevük: klorid, oxid
- E_a
 - balról jobbra csökken
 - lehet pozitív és negatív



<http://www.ck12.org/chemistry/atomic-properties-of-elements/lesson/properties-of-elements-101/>

11

Összetett ionok képződése

- Összetett kationok: (Datív kötéssel)
 - Ammóniumion
 - Oxóniumion
- Összetett anionok: (Delokalizáció)
 - karbonátion,
 - szulfátion,
 - nitrátion,
 - stb.

12

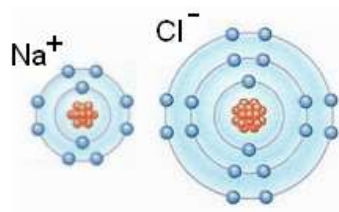
Periodikus tulajdonságok

	periódusban balról jobbra	csoportban fentről lefelé
Atom mérete, atomsugár	csökken	nő
Elektronegativitás (EN)	nő	csökken
Ionizációs energia (E_i)	(ált.) nő	csökken

13

Ionvegyületek képződése

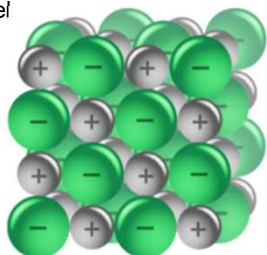
- Ionkötés: Az ellentétes töltésű ionok közötti elektrosztatikus vonzás.



14

Ionrács

- pozitív és negatív ionok helyezkednek el
 - ellentétes töltések közel
 - azonos töltések távol



15

Rácsenergia

- Az ionos kötés erősségét jellemzi
- A rácsenergia 1 mol kristályos anyag szabad, (gázhalmazállapotú) ionokra bontásához szükséges energia.
- Jele: ΔE_r Me: kJ/mol
 - mindig pozitív

16