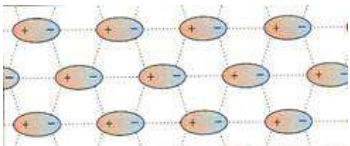


Másodrendű kötések

1

- ## Másodrendű kötések
- Molekulák között működnek
 - Intermolekuláris kötések
 - Kötési energiájuk töredéke az elsőrendű kötésének (0,8-40 kJ/mol)
 - Gáz halmazállapotban elhanyagolhatóak
 - Folyadék és szilárd halmazállapotban meghatározóak

2

- ## Dipól-dipól kölcsönhatás (pl: SO₂)
- Milyen a kötés polaritása?
 - Milyen a molekula alakja?
 - Milyen a molekula polaritása?
 - Lehet-e vonzás a molekulák között???
- 

3

- ## Definíció
- A **dipól-dipól kötés** poláris molekulák között kialakuló másodrendű-kötés.
 - A molekulák irányítottan helyezkednek el.
 - A meglévő ellentétes pólusaikkal vonzó hatást gyakorolnak egymásra.
 - Ez a vonzás teszi lehetővé, hogy a gázhalmazállapotból folyékony és szilárd halmazállapotú anyagok jöhetnek létre.
 - [Itt meg is nézheted](#) ☺
 - <https://www.youtube.com/watch?v=m6Jts0Nca1I>

4

- ## Diszperziós kölcsönhatás (pl: I₂)
- Milyen a kötés polaritása?
 - Milyen a molekula alakja?
 - Milyen a molekula polaritása?
 - Lehet-e bármilyen vonzás a két apoláris molekula között?
 - Ezek szerint apoláris molekulák csak gázhalmazállapotban működnek???

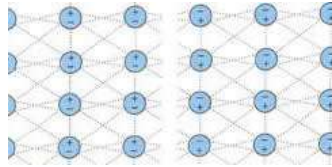
5

- ## Definíció
- A **diszperziós kölcsönhatás** az apoláris molekulák között kialakuló nagyon gyenge másodrendű kötés.
 - Az atommagok mozgása miatt nagyon rövid időre kicsi töltések alakulnak ki.
 - A kicsi/időleges töltések között csak nagyon gyenge elektromos kölcsönhatás léphet fel.
 - De fellép!!
 - [Meg is nézheted!](#)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=H37-r-t0bf4>

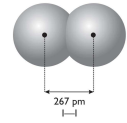
6

Diszperziós kölcsönhatás

- Nagyobb molekulák között nagyobb diszperziós kölcsönhatás lép fel.
- Pl: Cl_2 esetében gyengébb diszperziós kh. lép fel mint a I_2 -nél.



7



- Apoláris molekula
 - A molekulán **belül** apoláris kovalens kötés alakul ki.
 - A molekulák **között** gyenge diszperziós erők működnek, ezért a jód szobahőmérsékleten szilárd.
 - De ezt a gyenge kötést nagyon kis energiával fel lehet szakítani, megszűnik a szilárd halmazállapotra jellemző rendezettség. A jód szublimál!!!

8

Minek tanuljuk ezt?

- Ha tudjuk, mennyire erősek a molekulák között működő kötések, következtethetünk az olvadás-, és forráspontokra!!
- Megsaccolhatjuk, a molekula szobahőmérsékleten milyen halmazállapotú!!

9

Mitől függ az op. és a fp.

- A molekulatömegtől
 - Minél nagyobb a molekula tömege, annál magasabb az op. fp (halogének)
- A másodrendű kötésektől
 - Minél erősebb, annál magasabb az op. és az fp.
 - A dipólusmolekulák op. fp.-ja magasabb, mint az apoláris molekuláké
 - $F_p(\text{HCl}) = -85$ fok $F_p(\text{F}_2) = -188$ fok pedig molekulatömegük csaknem azonos

10