

# MÁSODRENDŰ KÖTÉSEK

## Jellemzőjük:

- Molekulák között alakulnak ki.
- Gyengébbek, mint az elsőrendű kötések.
- Kötési energiájuk: 0,8-40 kJ/mol

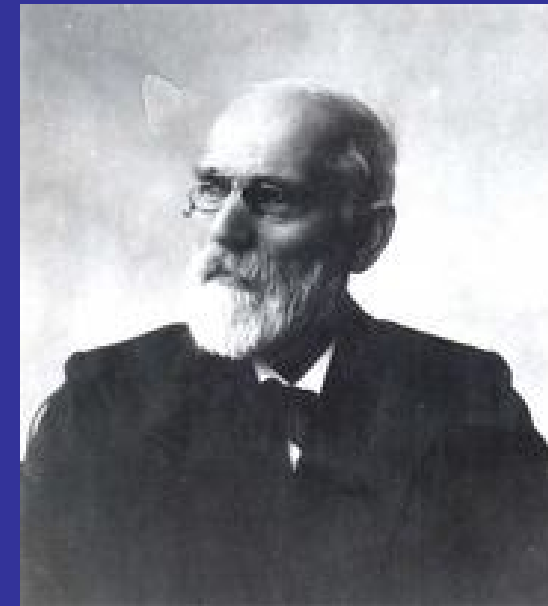
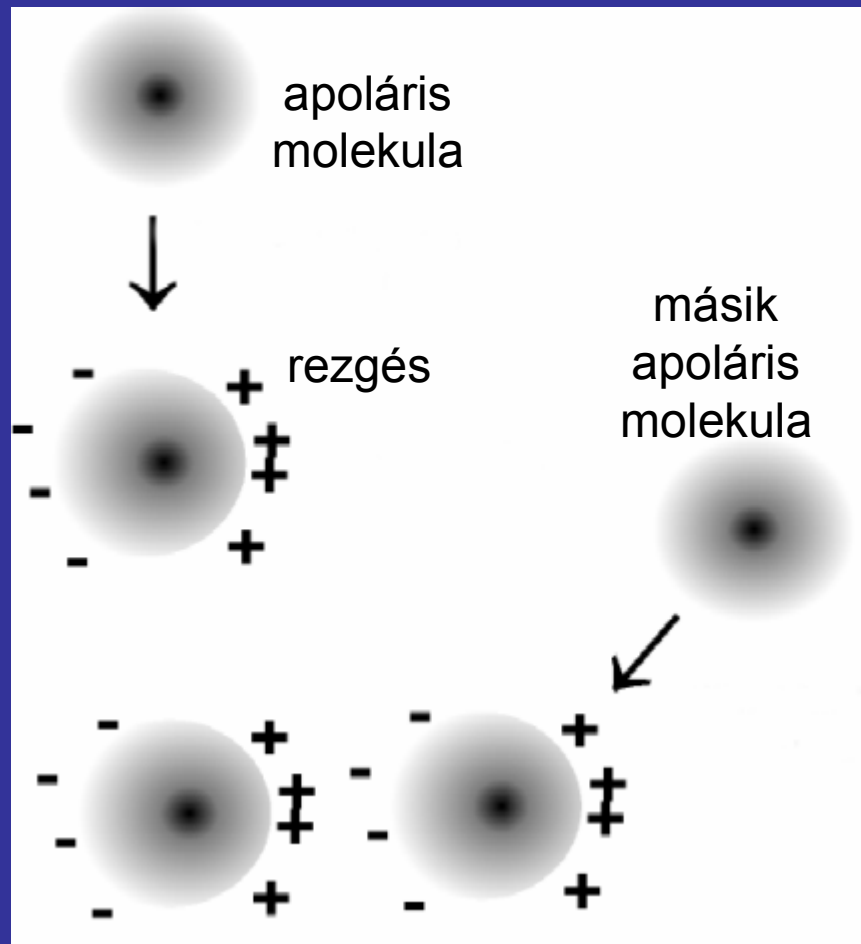
## Fajtái:

- Diszperziós kötőerők
- Dipól-dipól kötés
- Hidrogénkötés

# DISZPERZIÓS KÖTŐERŐK

- Apoláris molekulák között alakul ki.
- Leggyengébb másodrendű kötőerő.
- Rövid hatótávolságú.
- Molekula méretének növekedésével erőssége nő.

# pl. paraffin, kondenzált nemesgázok



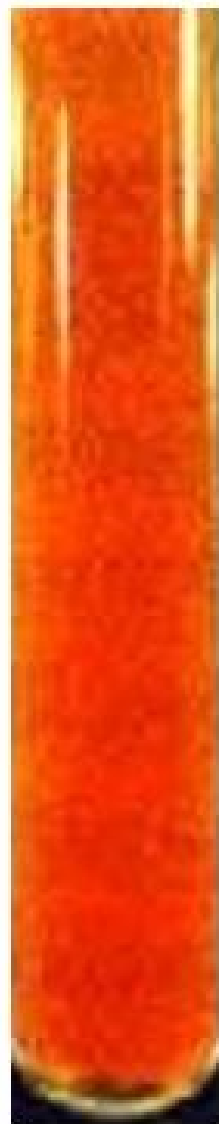
Johannes Diderik van der Waals  
(1837 – 1923)  
Nobel-díj: 1910

# Diszperziós kötőerő és molekulaméret kapcsolata

	Olvadáspont	Halmazállapot	Szín
$F_2$	-219 °C	Gáz	Zöldes- sárga
$Cl_2$	-101 °C	Gáz	Sárgás- zöld
$Br_2$	- 7,3 °C	Folyadék	Barna
$I_2$	113,7 °C	Szilárd	Szürke



**Cl<sub>2</sub>**



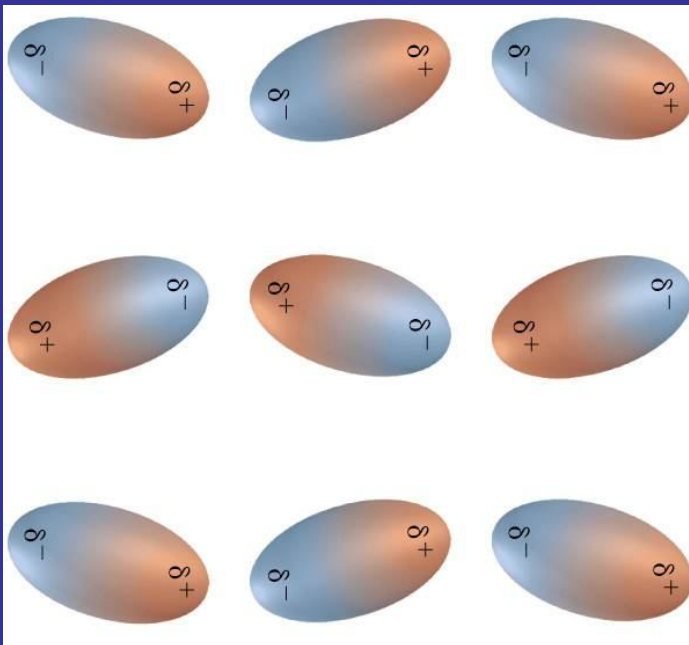
**Br<sub>2</sub>**



**I<sub>2</sub>**

# DIPÓL-DIPÓL KÖTÉS

- Poláris molekulák között alakul ki.
- Erősebb, mint a diszperziós kötés, mivel nagyobbak a töltésmennyiségek.



Ilyen kötés van pl. a HCl molekulák között.

# HIDROGÉNKÖTÉS

Klasszikus H-kötés feltételei:

- Nagy elektronegativitású atomhoz (F,O,N) közvetlen kapcsolódó H-atom
- *nemkötő* elektronpár szintén nagy EN-ú atomon

