

**Dr. Kiss Tivadar**

egyetemi adjunktus

SZTE Gyógyszerésztudományi Kar

# Anyagi halmazok

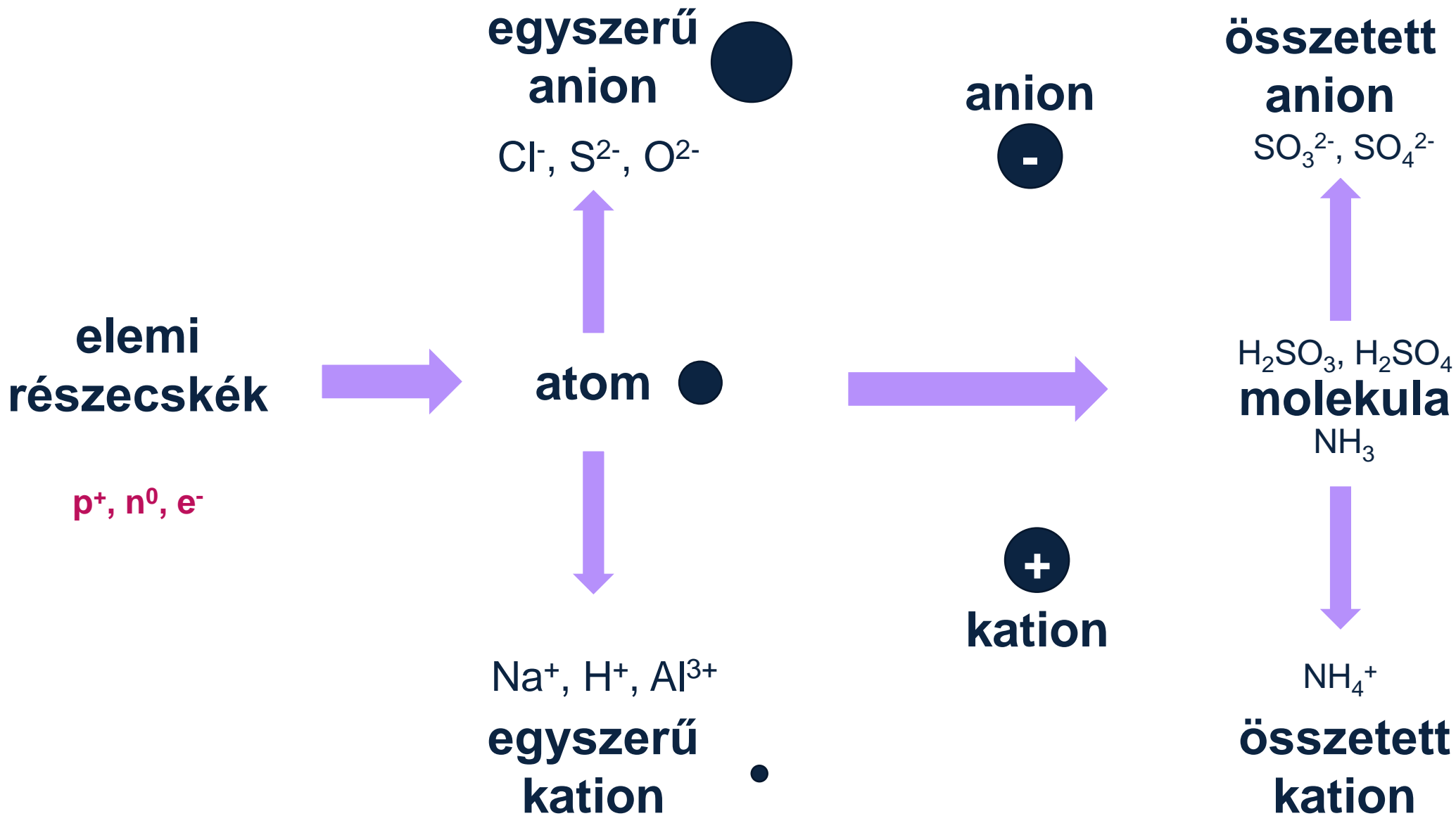
---

# Kulcsfogalmak

- **Kémiaailag tiszta és kémiaailag nem tiszta rendszerek**
- **Elem, vegyület**
- **Keverék**
- **Heterogén, homogén rendszer**
- **Halmazállapotok jellemzői**
- **Nyitott, zárt, izolált rendszerek**
- **Keverékek szétválasztása, kromatográfia**

**Anyagok felépítése**

# Anyagok felépítése



# Anyagi halmazok

**ANYAGI  
HALMAZ**

**Avogadro-szám**

$6 \cdot 10^{23}$  db

**1 mol**



11 p<sup>+</sup>

10 e<sup>-</sup>

12 n<sup>0</sup>

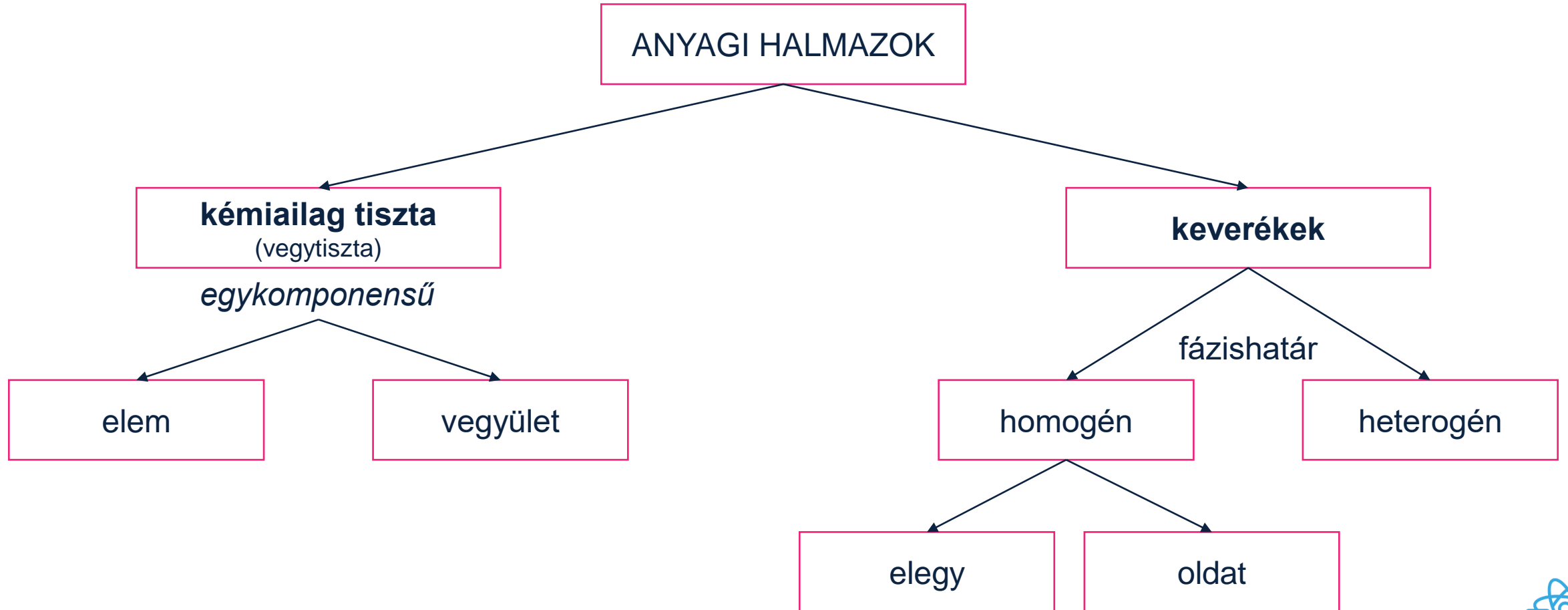
**1 mol**

$6 \cdot 10^{23} \cdot 11$  p<sup>+</sup>

$6 \cdot 10^{23} \cdot 10$  e<sup>-</sup>

$6 \cdot 10^{23} \cdot 12$  n<sup>0</sup>

# Anyagi halmazok összetétel alapján

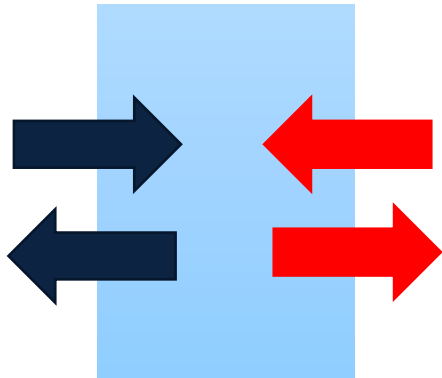


# Anyagi halmazok halmazállapot alapján

	Gáz	Folyadék	Szilárd anyagok
részecskék viszonylagos távolsága	nagy	kicsi	kicsi
kölcsönhatás	elhanyagolható	jelentős	jelentős
halmaztulajdonság	<b>összenyomhatók</b>	<b>összenyomhatatlanok</b>	
részecskék mozgása	rezgés, forgás, egyenes vonalú, egyenletes mozgás, időnkénti rugalmas ütközések	Rezgés, forgás, a részecskék elgördülhetnek egymáson	csak rezgés (kristályos anyag), esetleg elgördülés (amof anyag)
	<b>diffúzió</b>		
térfogat	változó ( $pV=nRT$ )	a környezeti paraméterektől csak kismértékben függ	
alakja		tartóedény alakja	állandó (kristályos)

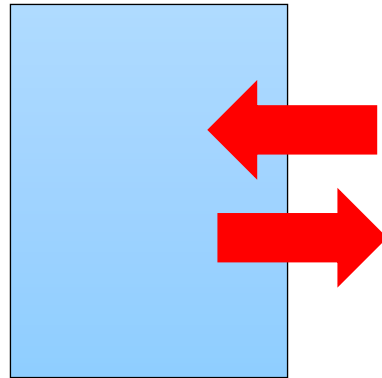
# Anyagi rendszerek és környezetük

**NYITOTT  
RENDSZER**



ANYAGÁRAMLÁS

**ZÁRT  
RENDSZER**



ENERGIAÁRAMLÁS

**IZOLÁLT  
RENDSZER**



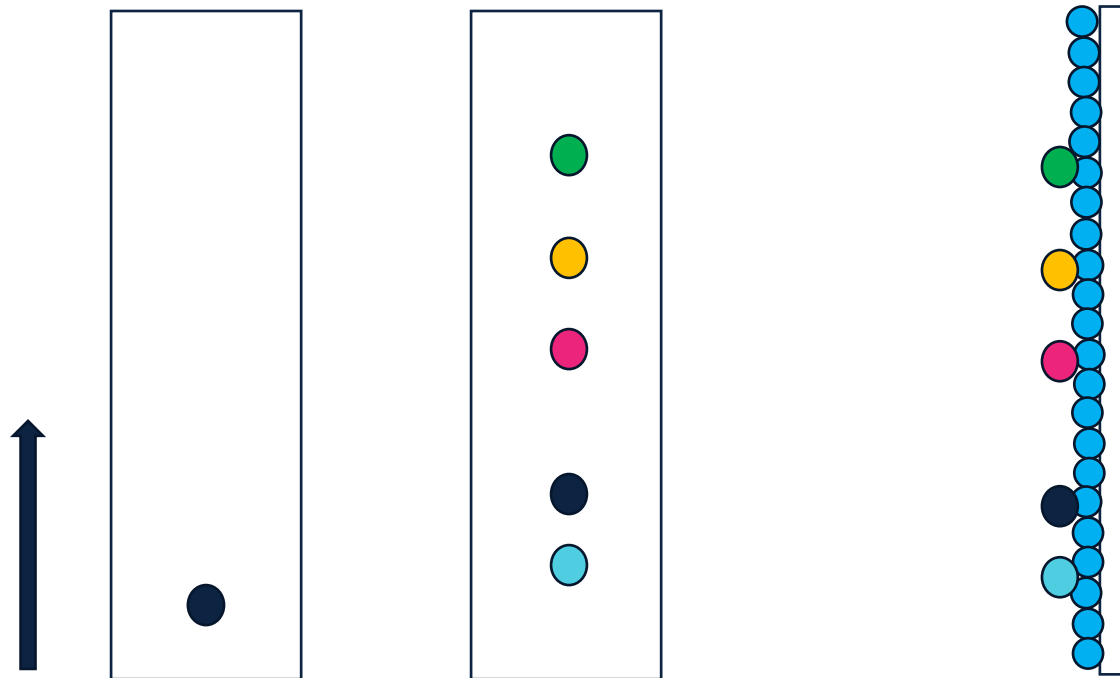
ENERGIAÁRAMLÁS



# Keverékek szétválasztása



## VÉKONYRÉTEG KROMATOGRÁFIA



# Összefoglalás

vaspor + kénpor

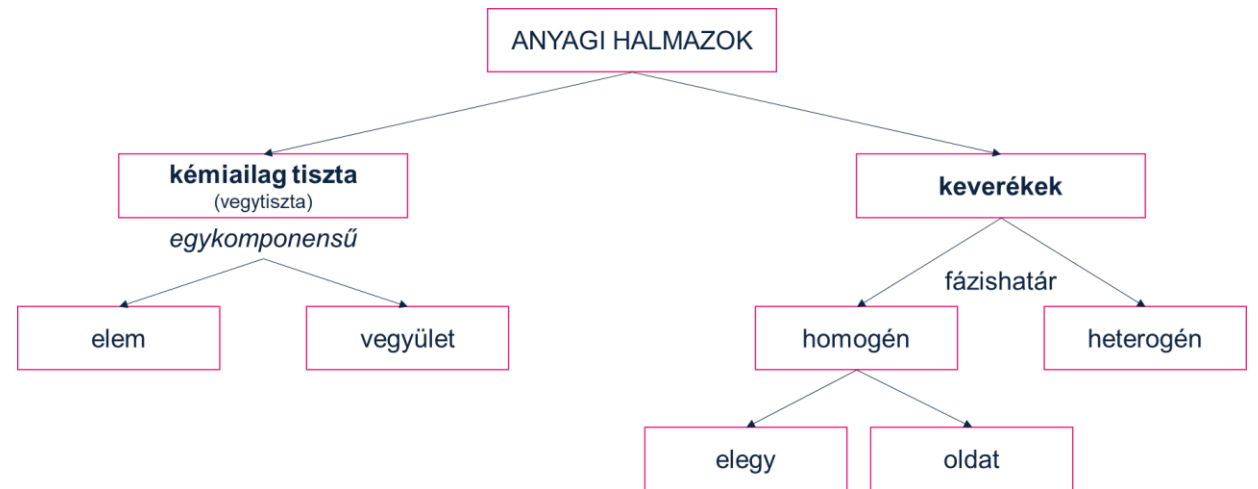
tintás víz

levegő

egy pohár víz + jégkocka

parfüm+levegő

olíva olaj + víz



**Köszönöm a figyelmet!**