

A mérés lépései

1. Mintaelőkészítés
2. Adatgyűjtés (mérés)
3. Kiértékelés, értelmezés

40

Tiszta szilárd felület

$$n = \frac{p}{\sqrt{2\pi mkT}}$$

légkör, 25 °C 3×10²³ ütközés/cm²s

10¹⁵ felületi fématom/cm²

→ ~ 10⁸ ütközés/s

~ 10⁻⁸ légkör 4×10¹⁴ cm⁻²s⁻¹
3 s-ként 1 ütközés

~ 10⁻¹² légkör 10¹¹ cm⁻²s⁻¹

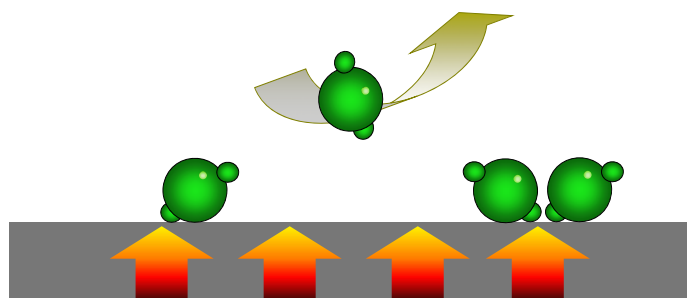
~ 10⁻¹⁴ légkör 10⁹ cm⁻²s⁻¹
10³-10⁵ s-ként 1 ütközés

A vákuum mint közeg

10⁻⁴ Pa 1 ütközés/ ~ 1 m szabad úthossz

41

1. Mintaelőkészítés



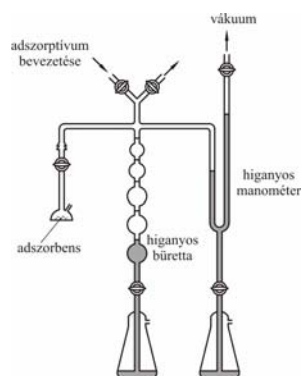
- o felületi szennyeződés eltávolítása
- o vákuum
- o hőmérséklet - legmagasabb, ami még nem károsítja az anyagot
- o tömegmérés (mintaméret)

Az IUPAC ajánlása: standardekert, pórusos anyagokat legalább 16 órán át kell elővákuumozni.

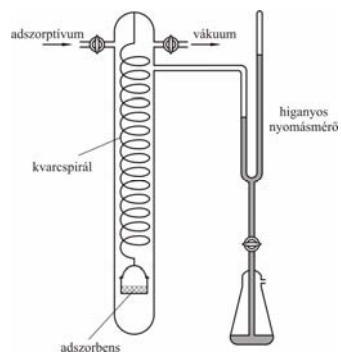
42

2. Gázadszorpciós mérés technikák

2.1. Statikus volumetrikus

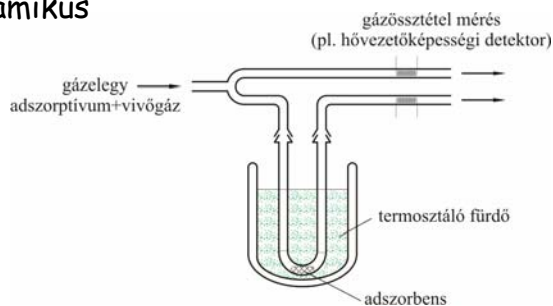


gravimetrikus

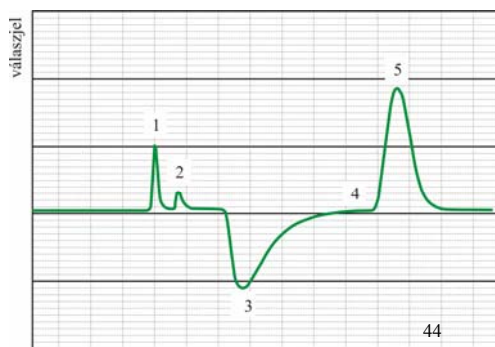


43

2.2. Dinamikus



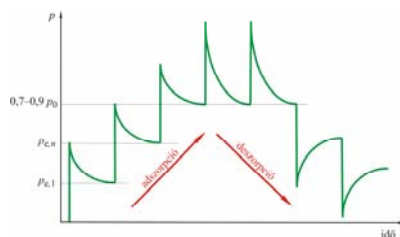
- 1- Kalibrációs csúcs
- 2- áthelyezés a cseppfolyós N₂-be
- 3- Adszorpciós csúcs
- 4- áthelyezés vízbe
- 5- deszorpciós csúcs



idő

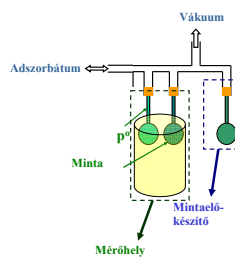
Automatikus volumetrikus berendezések

Az egyensúlyi nyomás érzékelése



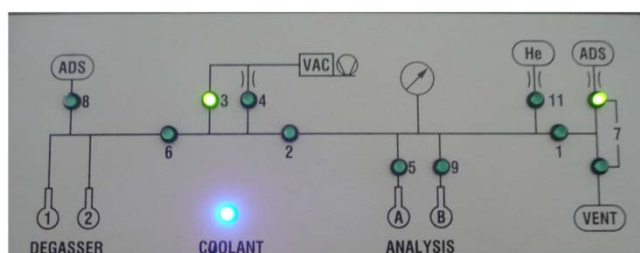
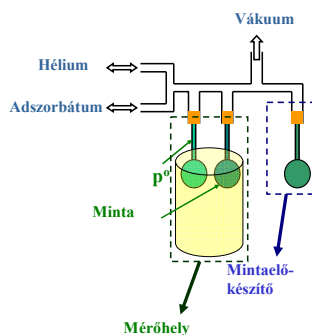
A V térfogat meghatározása

1. Független adatból



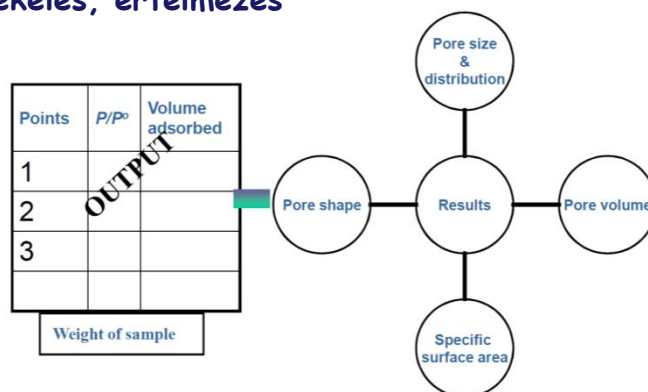
45

2. Önkalibráló berendezések



46

3. Kiértékelés, értelmezés



Mire kaphatunk ezekből választ:

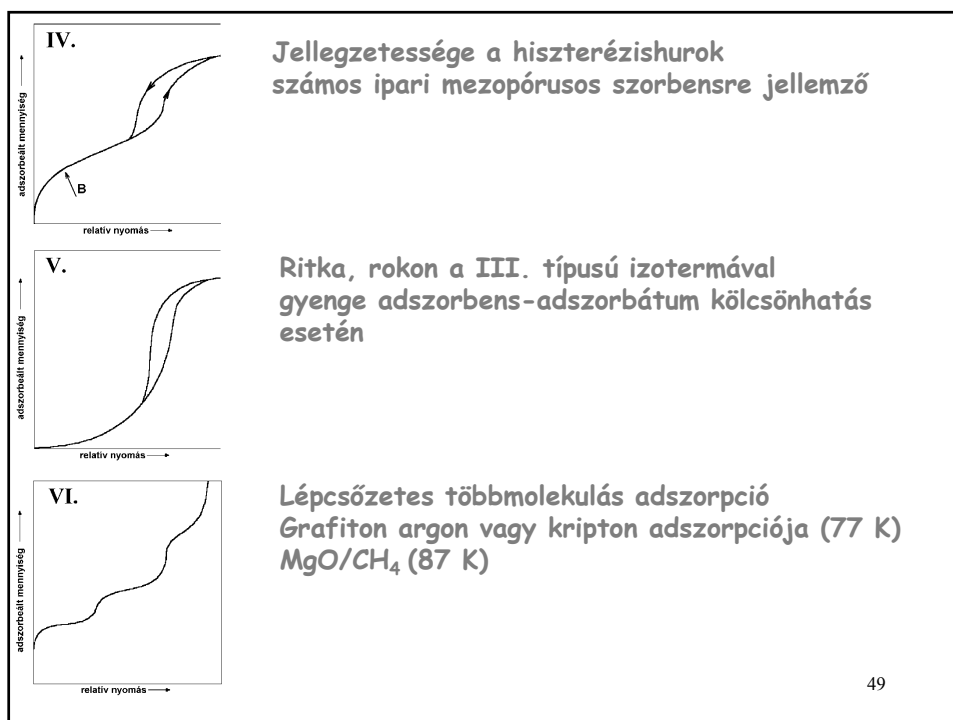
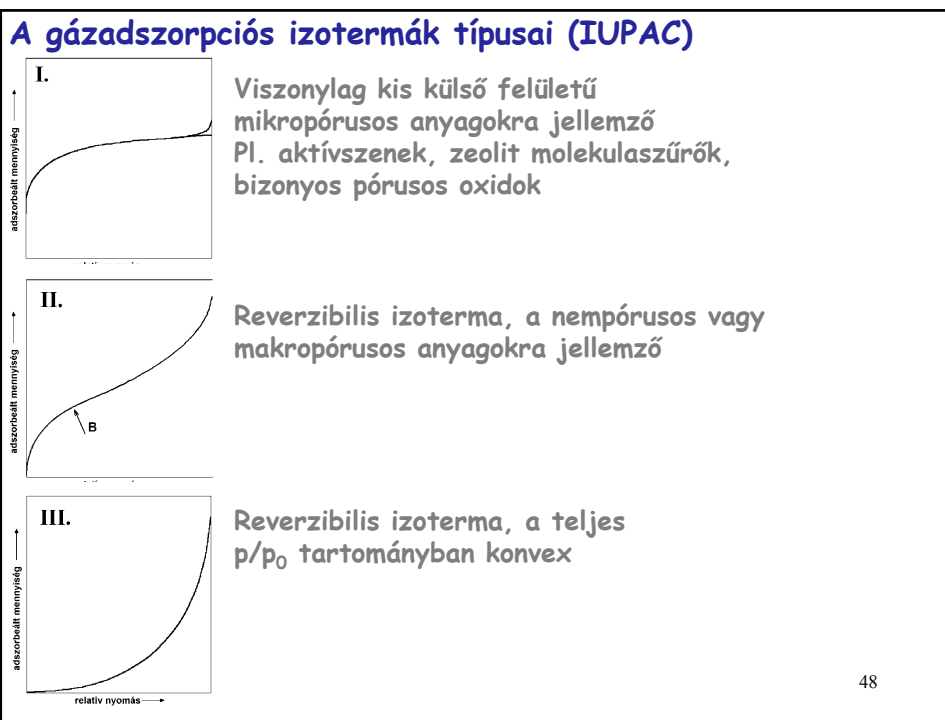
Adszorpciós kapacitás, fajlagos felület

Pórusalak és pórusméreteloszlás

A felület szerepe a diffúzió-limitált folyamatokban

Katalizátorok aktivitása

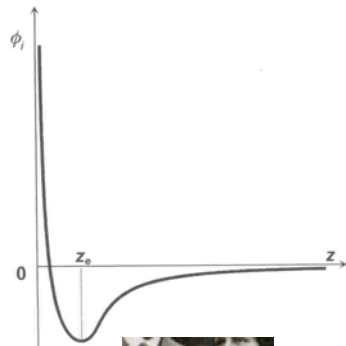
Kompozitok stabilitása, tulajdonságai (pl. gumi - korom)⁴⁷



3. Kiértékelés: az izotermák értelmezése

50

A fiziszorpciós kölcsönhatások



$$\varepsilon_D(r) = -C/r^6 \quad \text{London, 1930}$$

polarizálhatóság

$$\varepsilon_R(r) = B/r^m$$

$$\varepsilon(r) = B/r^{12} - C/r^6$$

a párkölcsönhatások additívak

$$\phi_i(z) = \sum_j \varepsilon_{i,j}(r_{i,j})$$



John Edward Lennard-Jones
1894-1954
brit matematikus



Fritz Wolfgang London
1900-1954
német elméleti fizikus

51

