

Szorpciós izotermák meghatározása talajmintákra



Dr. Lakatos Ákos Ph.D.
Adjunktus

Debreceni Egyetem Műszaki Kar
Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszék

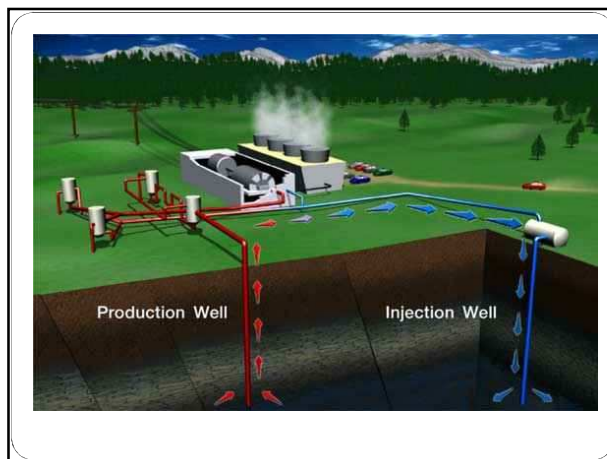


Tartalom

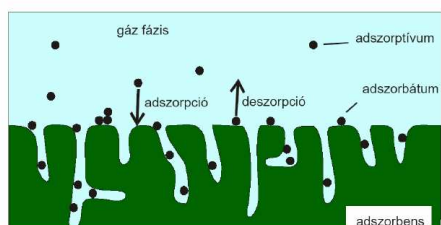
- Bevezetés
- Szorpciós izoterma
- Mérések végrehajtása
- Eredmények bemutatása
- Összefoglalás

A nedvesség hatása

- A nedvesség nem kívánt változásokat hozhat létre a különböző anyagok fizikai jellemzőiben
 - Építőanyagok
 - Szigetelőanyagok
(Pl.: hővezetési tényezőjében, penészesedés)
- A talaj-nedvesség a talajba fektetett csővezetékek degradációjához vezet.
 - Korrózió, lyuk
 - szivattyú hatásfokának csökkenése, hőveszteség



adszorpció, szilárd/gáz határfelület:

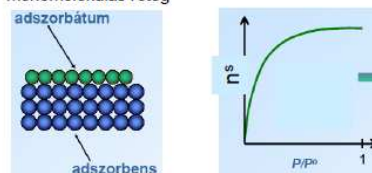


adszorpció: molekulák (atomok) megkötődése a fluid (gáz) fázisból egy szilárd felületen (a felület aktív centrumain)

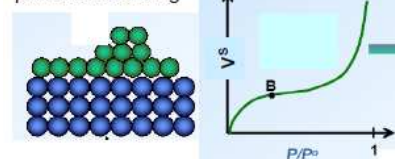
deszorpció: a szilárd felületen (az aktív centrumokon) megkötött molekulák eltávolítása a felületről a gáz (fluid) fázisba (az adszorpcióval ellentétes folyamat)

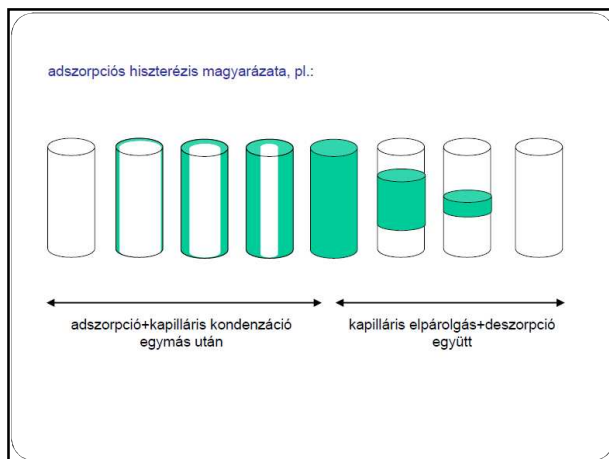
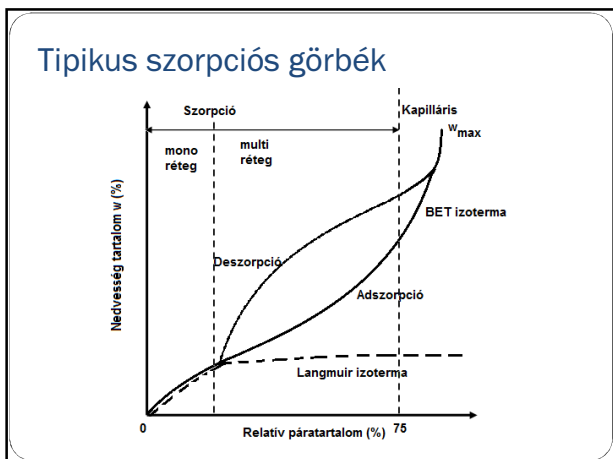
Langmuir és BET típusú izotermák

monomolekulás réteg



polimolekulás réteg





A mérési módszer bemutatása

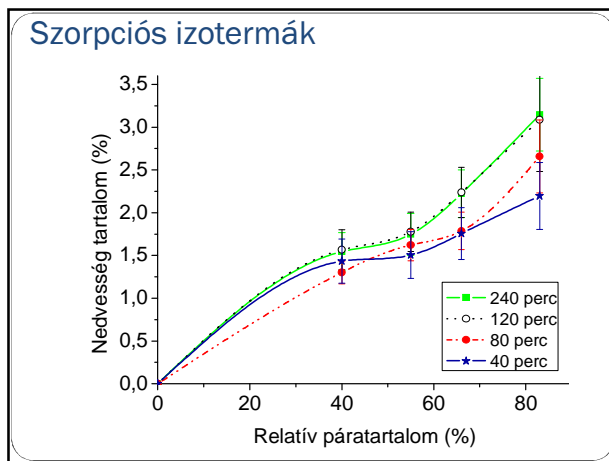
- Talajminták vétele Létavértesről
 - Az épülő geotermikus kút tervezett helyéről
- Talajminták szárítása a Venticell 111 típusú szárítógépben
 - 80 °C 90 percre, (m_{sz})
- Talajminták nedvesítése a Climacell 111 típusú klíma kamrában
 - 22 °C 40, 55, 63, 83 % relatív páratartalom mellett 40, 80, 120 és 240 percre, (m_n)

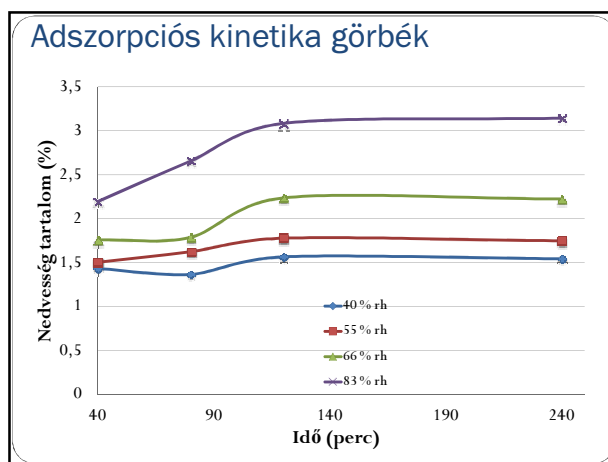
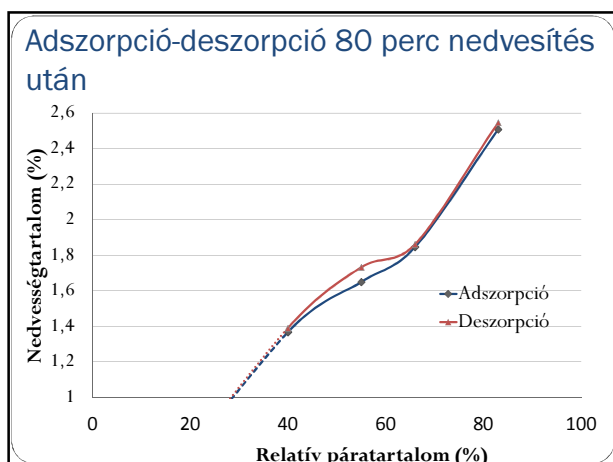
Nedvességtartalom:
$$w(\%) = \frac{m_n - m_{sz}}{m_{sz}} \cdot 100$$



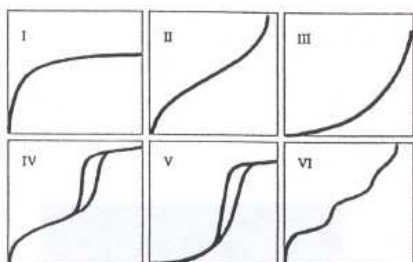
Az eredmények bemutatása

Átlag nedvesség tartalom 240 perc (m/m %)	Átlag nedvesség tartalom 120 perc (m/m %)	Átlag nedvesség tartalom 80 perc (m/m %)	Átlag nedvesség tartalom 40 perc (m/m %)	rh (%)
1,545	1,566	1,368	1,434	40
1,747	1,778	1,623	1,505	55
2,223	2,236	1,786	1,756	66
3,146	3,086	2,658	2,197	83





Brunauer-féle szorpciós izotermák



Összefoglalás

- Szorpciós izoterma görbék felvétele 22 °C-on
- Deszorpció ->gyenge hiszterézis
- Kinetika: 120 perc után beáll az egyensúly
- BET II/IV típusú izotermák
 - adhéziós erők > kohéziós erők

Köszönöm a figyelmet!!!

alakatos@eng.unideb.hu

<http://www.eng.unideb.hu/eglt>