

Óvári Tudományos Napok

A talajvizsgálatok ismertetése

NYUGAT-MAGYORSZÁGI EGYETEM

MEZŐGAZDASÁG- ÉS ÉLELMISZERTUDOMÁNYI KAR

Előadó: Tolner Imre Tibor



MEZŐGAZDASÁGI GÉPESÍTÉSI INTÉZET



Talajsavanyúság: **pH** Minőségi változó
hidrogénion-koncentráció negatív logaritmusa

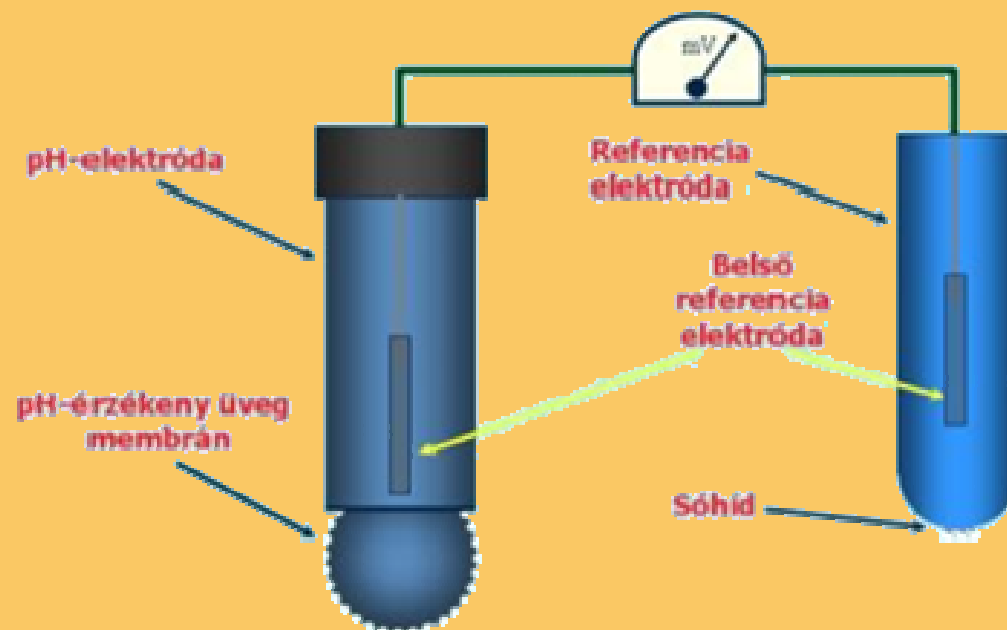
Értéke:



Meghatározása:



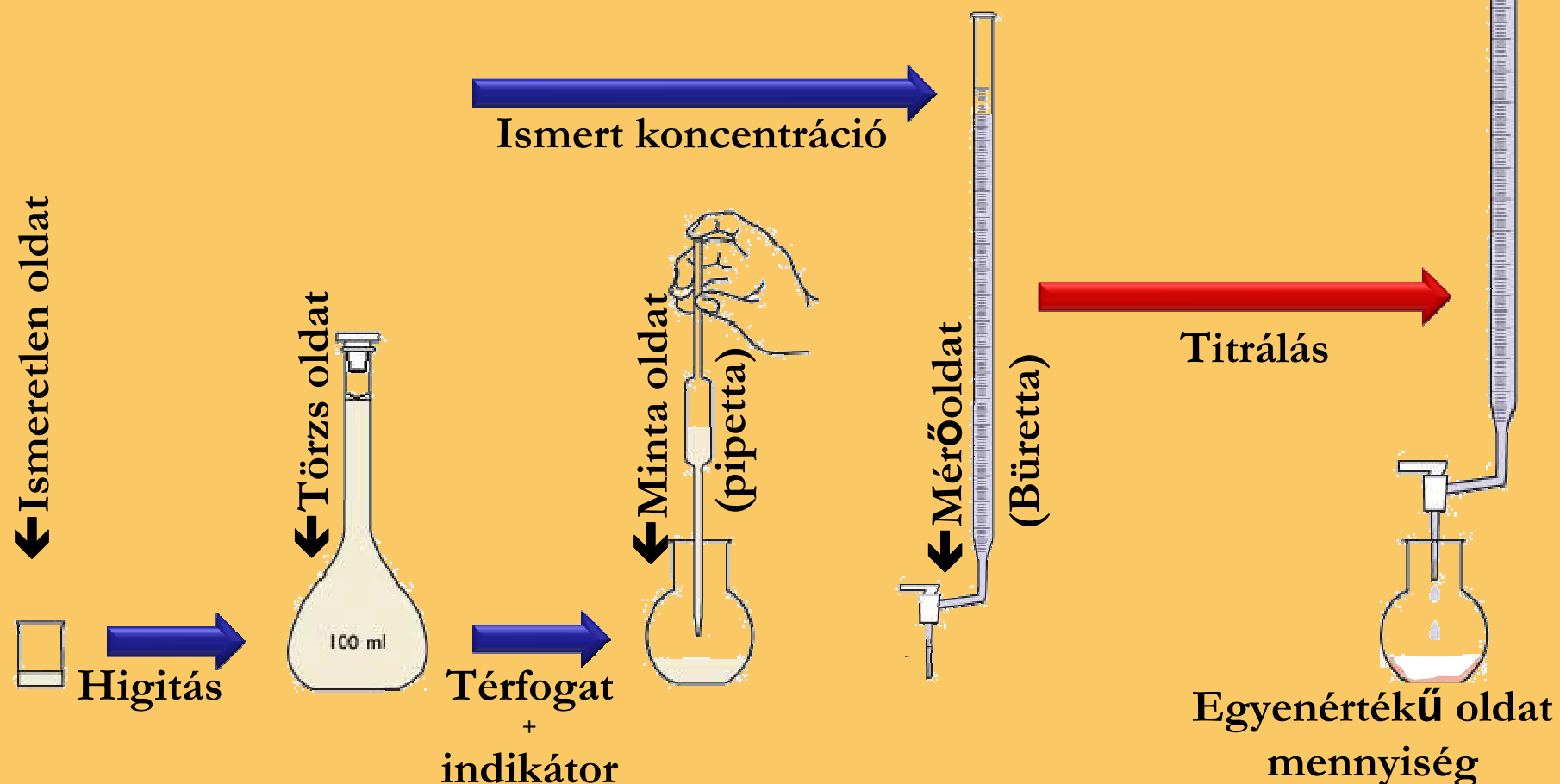
vizuális kolorimetria



potenciometria

Talaj Puffer vizsgálat: Kiegyenlítődési képesség mennyiségi meghatározása

Titrálás: savas vagy lúgos törzsoldat egyenértékűségének meghatározása ismert koncentrációjú oldattal





Titrlás: • Hidrolitos aciditás (y_1)

A talajsavanyúság, ill. a mészigény megítélésére szolgál. A savanyú talajt Ca-acetáttal, lúgosan hidrolizáló sóoldattal kezeljük. A só kationját a talaj megköti, az anionból keletkező rosszul disszociáló gyenge savat (ecetsav) acidimetriásan mérjük és ebből számítható az y_1 értéke.

• Kicserélődési aciditás (y_2)

A kicserélődési aciditást a talaj által megkötött hidrogén és alumínium-ionok, valamint káliumionok közötti kicserélődési reakció eredményeként oldatba ment H^+ -ionok mennyisége jelenti. A lúgosan hidrolizáló sóoldattal szemben a talajkolloidok savas jellege nyilvánul meg protolitikus folyamatok révén. A kicserélődési savanyúság mindig kisebb, mint a hidrolitos savanyúság.

A karbonát tartalom meghatározása:

Az összes karbonát-tartalom (szénsavas mész) meghatározható Scheibler féle kalcitométerben. A talajmintára híg sósavoldatot csepegtetve széndioxid gáz keletkezik. A fejlődő gáz mennyiségét gázbürettával mérjük. A légköri nyomással korrigált gáztérfogat értékéből számítjuk ki a teljes karbonát-tartalom mennyiségét.

1. U alakú mérőcső;
2. gáztér ;
3. háromfuratú csap;
4. reakcióedény;
5. savadagoló;
6. reakciótér;
7. kétfuratú csap;
8. szintező edény;





Fizikai talajvizsgálatok:

A talaj szilárd fázisának ásványi részét elemi szemcsék, mikro- és makroagregátumok, valamint nagyobb szerkezeti elemek alkotják. A talaj mechanikai összetételén a talajnak az elemi szemcsék méret szerinti megoszlását értjük.

Mechanikai összetétel meghatározás ülepitéssel:

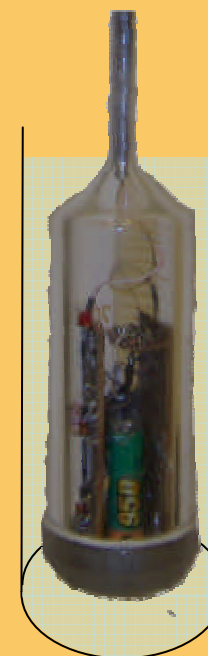
Meghatározott ülepedési idők eltelte után, előre definiált rétegmélységekből – szuszpenziórészleteket pipettázunk ki, majd azokat szárazra párolva meghatározzuk az ásványi rész mennyiségét.

Hátrányok:

- Az ülepedést leíró Stokes törvény gömbszerű részecskékre vonatkozik. A talaj szemcsék ezzel ellentétben nem gömb, hanem szabálytalan formájú, így az azonos átlagos átmérőjű talajszemcsék ülepedési ideje eltérő lehet.
- Relatív nagy mintatömeget igényel és időigényes

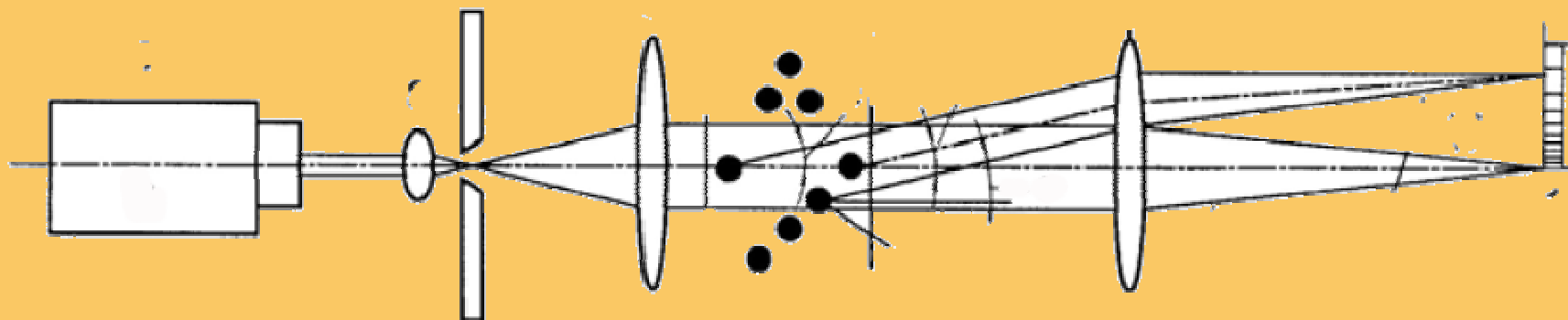
Ülepítésen alapuló
egyéb módszerek:

- Digitális areométer
- Ellenáramos ülepités



Lézeres mechanikai összetétel meghatározási módszer:

A vizsgált közegen lézersugarat bocsátunk át. A lézersugár fénye meghatározott térszögben hajlik el, aminek elhajlási szöge a részecskék méretét mutatja; a lézersugár intenzitása pedig arányos a részecskék mennyiségével. A mérési módszer gyors, pontos, az eredmények jól reprodukálhatók és a mérés automatizált.



Hátrányok:

- A vizsgálat pontosságát a részecskék alakja, a szuszpenzió színe és a különböző ásványi összetételű részecskék eltérő optikai tulajdonságai (törésmutató, fényelnyelés stb.) befolyásolhatják
- kevés összehasonlító mérési tapasztalat áll rendelkezésünkre a talajfizikai adaptálhatóság megítéléséhez



Talaj Arany féle kötöttségi számá (K_A)

Egyszerűsített talajmechanikai vizsgálatnak tekinthető a talaj Arany féle kötöttségi számának (K_A) meghatározása. Előre meghatározott mennyiségű talajt mérünk ki, amit fokozatosan, csomómentesen keverünk össze (kézzel vagy géppel) ioncserélt vízzel addig, amíg a pép el nem éri a képlékenység felső határát. Ezt fonalpróbával állapítjuk meg, úgy hogy egy tompa tárgyat (kanál vagy, porcelán törőt) hirtelen kihúzzunk a pépből. Ekkor egy hegyes kúp keletkezik a pépen és a tárgyon.

Akkor érjük el a képlékenység felső határát, amikor a pép már nem képes megtartani önmagát és a kúp csúcs visszahajlik.





Higroszkóposság:

A talaj a levegőből is képes nedvességet megkötni, ezt a jelenséget nevezzük higroszkóposságnak, amely valójában a fizikából ismert vízgőz-adszorpció határfelületi jelensége, mértéke pedig a talaj nagy fajlagos felületű összetevőinek (elsősorban az agyagfrakció) arányától, mennyiségétől és a környező légtér relatív nedvességtartalmától (R%) függ, de a szervesanyag-tartalom, a Na-sók, a CaCO_3 , a talaj podzolosodása és a talajkolloidok felületén lévő kationok is befolyásolják.





Talaj szerves anyag tartalma Tyurin módszere alapján

A talajminta szervesanyag-tartalmát meghatározott körülmények között 0,4 n kénsavas kálium-bikromát oldattal oxidáljuk. Az oxidáció után a feleslegben alkalmazott kálium-bikromát maradékát vas(II)-diammonium-szulfát-oldattal, $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ visszatitráljuk redoxindikátor jelenlétében.

A humuszminőség vizsgálata optikai módszerrel

A meghatározás alapelve, hogy NaOH-oldatban első sorban a nyers szerves anyagok és a savanyú vagy kevésbé kedvező tulajdonságú humuszfrakciók oldódnak. A nagyobb polimerizáltsági fokú, kalciumionokhoz kötött humuszanyagot a módszer szerint NaF-dal oldjuk ki. Ha e két oldószerrel a vizsgálandó talajból a kioldást külön-külön elvégezzük, és az oldatok fényelnyelő képességét fotométeren mérve egymáshoz viszonyítjuk, az ún. humuszstabilitási számot (Q) kapjuk. Ezzel jellemezhető a „valódi” humuszanyagok és a kisebb humifikációs fokú, átalakulóban lévő nyers szerves anyagok aránya.

Köszönöm megtisztelő figyelmüket

TOLNER Imre T. 1, TOLNER László 2, MILICS Gábor 1, DEÁKVÁRI József 3,
FENYVESI László 3, NEMÉNYI Miklós 1

1 Nyugat Magyarországi Egyetem Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar
H-9200 Mosonmagyaróvár Vár 2, tolner.imre@mtk.nyme.hu

2 Szent István Egyetem Talajtani és Agrokémiai tanszék, H-2103 Páter Károly
utca 1. Gödöllő, Hungary

3 VM Mezőgazdasági Gépesítési Intézete, H-2100 Tessedik Sámuel s. 4.,
Gödöllő, Hungary

Köszönetnyilvánítás

A kutatás a Nemzeti Innovációs Hivatal, Munkaerő Megőrzése fejlesztés program kapcsán VM MGI-ben alkalmazott új kutatási potenciál létrehozásával valósulhatott meg. A SPECIM gyártmányú AISA DUAL hiperspektrális távérzékelő rendszer a Gazdasági Versenyképesség Operatív Program pályázata keretében, EU-s támogatással került beszerzésre az VM MGI és a Debreceni Egyetem Víz- és Környezetgazdálkodási Tanszékkal közösen.