

Potenciometrikus titrálás kiértékelése Excel program segítségével (Office 2007)

1. A mérési adatokat írjuk be a táblázat egymás melletti oszlopaiba. Az első oszlopba kerüljön a fogyás, a másodikba a mért elektródpotenciál (esetleg pH).

	A	B
1	Fogyás (cm ³)	mV (vagy pH)
2	0	256
3	2	254
4	4	264
	stb...	

2. **Függvény elkészítése:**

Jelöljük ki a mérési adatok cellatartományát (mindkét oszlopot), majd válasszuk ki a **beszúrás** ikonszalagot.

A választható diagramok közül kattintsunk a „Pont” (más néven XY diagram) diagramra!

Altípusok közül azt válasszuk, ahol a függvény pontjai nem láthatók, de a pontok görbített vonallal vannak összekötve.

Ha csak egy függvényt ábrázolunk, akkor jelöljük ki és töröljük a jelmagyarázatot.

3. Diagramcím és tengelymegnevezések beszúrása

Válasszuk ki az **elrendezés** ikonszalagot! A „címkék” eszközcsoportban beszúrhatunk diagramcímet és tengelycímet is. Ugyanitt formázási lehetőségek is vannak (alul, további beállítási lehetőségek között.)

4. Az elkészült diagramot a szükséges mértékben formázzuk meg. A diagram háttere legyen üres vagy fehér, a feliratokon, ha kell, akkor az indexeket tegyük a helyére, valamint a tengelyeken a számok pontosságát állítsuk be.

A formázásához kattintsunk jobb egérgombbal a megfelelő részre.

Alsó-felső indexek beállítása a diagramcímen és a tengelymegnevezéseken:

Kattintsunk bele a formázandó mezőbe és jelöljük ki azt a karaktert, amit indexbe szeretnénk tenni. Mutassunk az egérrel a kijelölt területre, majd jobb egérgombbal kattintva a megjelenő helyi menüben válasszuk a Betűtípust! A megjelenő panelen beállíthatjuk az alsó vagy felső indexet (és persze egyéb karakterjellemzőket is).

5. Ha szükséges, állítsuk be a függvény vonalvastagságát: Kattintsunk az egérrel a vonalra. Ettől az kijelölt állapotba kerül. Ekkor az „Elrendezés” ikonszalag „Aktuális kijelölés” ikoncsoportjában válasszuk a „Kijelölés formázása” parancsot. A vonal színe fekete, a vonalstílusnál pedig a szélesség 1 pt értékű legyen! A túl vastag vonal csak pontatlanabb kiértékelést tesz lehetővé.

6. Ezután a kiértékeléshez **feltétlenül beállítandó formázások** következnek:

A vízszintes (fogyás) tengelyen a skálát állítsuk be. Kattintsunk egyet a tengelyre, (ezzel kijelölt állapotú lesz, ami egy halvány keretként látszik). Ekkor az „Elrendezés” ikonszalag „Aktuális kijelölés” ikoncsoportjában válasszuk a „Kijelölés formázása” parancsot.

A „Tengely beállításai” között állítsuk be a következőket:

Fő lépték: Rögzített 1 (cm³)

Kis lépték: Rögzített 0,1 (cm³)

A függőleges vezetőrácok beállítása. **Először állítsuk be a fő vezetőrácokat.**

Kattintsunk egyet a vízszintes (fogyás) tengelyre, (ezzel kijelölt állapotú lesz, ami egy halvány keretként látszik). Ekkor az „Elrendezés” ikonszalag „Tengelyek” ikoncsoportjában válasszuk a „Rácsvonalak” parancsot.

Válasszuk az „Elsődleges függőleges rácsvonalak” parancs „Fő vezetőrácok” parancsát!

A megjelenő függőleges vezetőrácok vonalvastagságát kicsit növeljük meg: Ha a jobb egérgombbal rákattintunk a vezetőrácra, akkor a megjelenő helyi menüben a rácsvonalak formázása parancs kiválasztásával a vonalstílusnál beállíthatjuk a vonal szélességét. Válasszuk ezt 1–1,25 pt-nek.

Ezután jelenítsük meg a segéd vezetőrácokat is! (A fő vezetőrácokhoz hasonlóan, de ne növeljük meg a vonal szélességét.)

Kattintsunk egyet a vízszintes (fogyás) tengelyre, (ezzel kijelölt állapotú lesz, ami egy halvány keretként látszik). Ekkor az „Elrendezés” ikonszalag „Tengelyek” ikoncsoportjában válasszuk a „Rácsvonalak” parancsot.

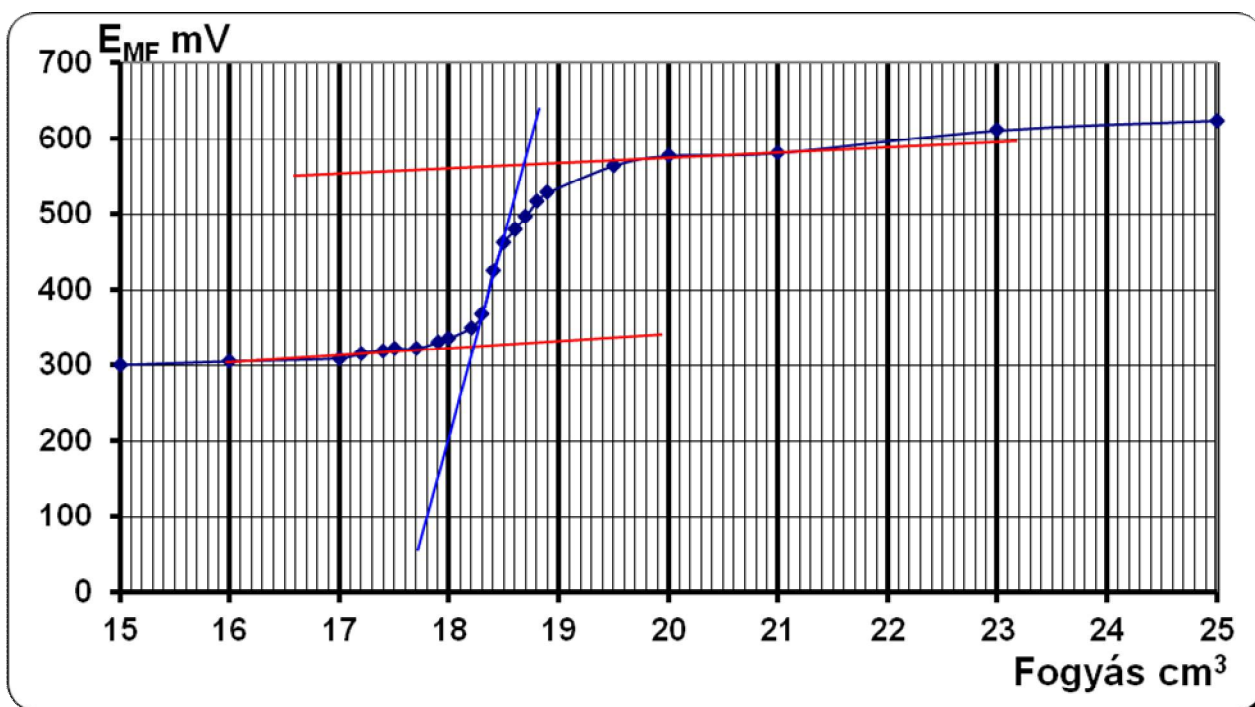
Válasszuk az „Elsődleges függőleges rácsvonalak” parancs „Segédrácsok” parancsát!

7. Célszerű csak a diagramot kinyomtatni. Ez úgy érhető el, hogy a diagramot egy kattintással kijelöljük, és úgy kezdünk a nyomtatáshoz. (Ctrl-P). A megjelenő nyomtatási panelen lehetőség van a nyomtatási kép megtekintésére is.

Nyomtatás előtt nézzük meg a nyomtatási képet! Itt beállíthatjuk az élőfejet (fejléc) is a „Nyomtatás” ikoncsoport „Oldalbeállítás” parancsával. (Élőfej/Élőláb/Egyéni élőfej útvonalon a jegyzőkönyvnek megfelelő három mezőt töltsük ki: Név-osztály, Mérés címe, Dátum)

Egy lehetséges ábrázolás eredménye a következő képen látható (élőfej nélkül).

Az egyenértékpont meghatározása a kinyomtatott titrálási görbén is elvégezhető úgy, hogy a görbéhez az ábrán látható módon vonalzóval egyeneseket illesztünk. A fogyás az egyenesek által kijelölt két metszéspont számtani átlaga lesz:



A metszéspontok: 18,2 és 18,7 cm³, így a fogyás: $\frac{18,2+18,7}{2} = 18,45$ cm³.

Megjegyzés: A koordinátákat lássuk el feliratokkal és mértékegységekkel (Fogyás, cm³ illetve E_{MF} mV)