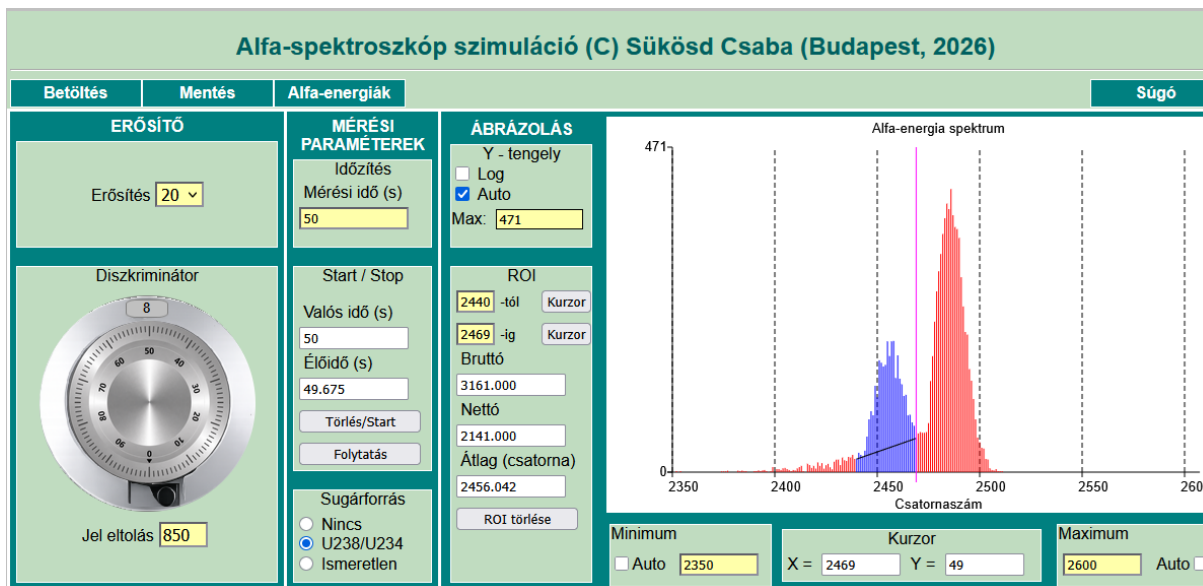


Alfa-sugárzás energiájának mérése

A program indítása (és nyelv választás) után a képernyő közepén egy „[Alfa-spektroszkóp](#)” képet látjuk. Három, jól megkülönböztethető panel különíti el az egyes kezelőszerveket.



A menüsor

A lap tetején lévő menüsorban a **Betöltés** és a **Mentés** a mért értékek elmentésére és későbbi betöltésére szolgál. Az **Alfa-energiák** menüpont megnyit egy listát (PDF) egy új lapon, ahol különböző atommagfajták által kibocsátott alfa-sugárzások energiái és százalékos erősségei (intenzitásai) vannak felsorolva. Ennek segítségével lehet egyrészt elvégezni a detektorunk energia-csatornaszám függvényének meghatározását (lásd: [Elméleti bevezető](#)), másrészt ennek ismeretében lehet meghatározni az ismeretlen mintából kijövő alfa-sugárzások energiáját, és így beazonosítani az ismeretlen atommagokat. E menüpont alpontjai szerint lehet választani, hogy a lista az atommagok rendszáma szerint (**Atommag**), vagy az alfa-sugárzások energiája (**Energia**) szerint legyen-e emelkedő sorrendbe téve. A menüsor **Súgó** alpontjai (**Név-jegy**, **Elméleti bevezető**, **Kezelési útmutató**) nem igényelnek külön magyarázatot.

Az ERŐSÍTŐ

A képernyő bal oldalán lévő, ERŐSÍTŐ elnevezésű panelen van két kezelőszer: az **Erősítés**, hiszen az alfa-detektorról jövő elektronikus jeleket fel kell ahhoz erősíteni, hogy jól kiértékelhető elektronikus impulzusokat kapjunk. Minden elektronikus berendezésnek – és így ennek a rendszernek is – van elektronikus zaj, amely a kis amplitúdójú jelek tartományába esik. Ezek a zajok esetleg elfedhetik a hasznos jeleket, vagy leterhelhetik a fontosabb és bonyolultabb műveleteket végző elektronikus eszközöket, ezért célszerű ezeket elnyomni. Erre szolgál a **Diszkriminátor**, amely megemeli az azt követő elektronikus áramkörök nulla szintjét, és ezzel azokat az elektronikus zajok fölé tudja helyezni. Ennek a változtatására szolgál egy úgynevezett helikális potenciométer (változtatható ellenállás). Ennek az értékét a kör alakú fém forgatógombbal lehet változtatni. Mivel ennek a helyzete befolyásolja a mért értékeket, ezért célszerű ezt – beállítása után – rögzíteni. Erre szolgál az alján lévő kis fekete kar, amelyre kattintva a forgatógomb rögzíthető, vagy kioldható (a program bejelentkezésekor ez rögzítve van). A gombot többször is körbe lehet forgatni, így elég finoman lehet állítani. A diszkriminációs szintet közvetlenül is be lehet írni a **Vágási szint** nevű mezőbe, ha a potenciométer ki

van oldva. Ilyenkor a mező színe sárgára változik. (Itt jegyezzük meg, hogy a programban csak a sárga színű mezőkbe írhatunk.)

MÉRÉSI PARAMÉTEREK

Ezen a panelen a felül lévő **Időzítés** nevű keretben egyetlen adatot adhatunk meg: a mérés idejét másodpercben (**Mérési idő (s)**). Ennek nulla értéke esetén a mérés nincs időzítve, kézzel állíthatjuk le.

A **Start / Stop** elnevezésű keretben van a mérés indítására és leállítására szolgáló két gomb, valamint két információs mező: a mérés kezdete óta eltelt **valós idő**, és **az élőidő**. Ez utóbbi a **hoidővel** kapcsolatos. Erről részletesebben az **Elméleti bevezető** részben olvashatunk. Ezek a fehér színű mezők csak kijelzésre szolgálnak, ezekbe nem írhatunk semmit.

A **Sugárforrás** csoportban három választásunk lehet, ezek közül kettőnek a felirata magától értetődő. A középső választás az energia- és hatásfok meghatározása számára fontos: ekkor a detektorunk mintatartójába ^{238}U , és vele szekuláris egyensúlyban lévő ^{234}U kerül. A mérések szerint az etalon ^{238}U atomfajtának az aktivitása éppen 10000 Bq.

Az ÁBRÁZOLÁS

Az ablak jobb oldalát foglalja el ez a panel. Ennek legnagyobb része egy grafikon megjelenítésére alkalmas téglalap. Ennek vízszintes tengelye 4100 részre van osztva, ezek a csatornák. A függőleges tengelyen vannak a csatornánkénti beütésszámok. A detektálás folyamata során az alfa-részecske megmért energiája digitális számokká – csatorna sorszámokká – alakul át. Az energia-csatornaszám (lineáris) függvény meghatározása után (lásd az **Elméleti bevezető**) a csatornaszámokat (a vízszintes koordinátákat) vissza tudjuk számolni energiává. A grafikon megfelelő helyére kattintva a **Kurzor** mutatja az adott csatorna sorszámát (X) és a benne lévő beütésszámot (Y). A grafikon kisebb részeit ki is tudjuk nagyítani az ábrázolás **Minimum** és a **Maximum** határainak változtatásával. A függőleges tengelyt az **Y-tengely** mező változtatásával módosíthatjuk. Az **Auto** kiválasztásával automatikusan a maximumhoz igazodik az ábrázolás. A **Log** kiválasztásakor a függőleges tengely logaritmikus beosztású lesz.

A **ROI** („Region of Interest”) – Vizsgálendő tartomány

A programban ki lehet jelölni egy tartományt, amelyre vonatkozóan a program elvégez néhány egyszerű műveletet. A **-tól** és az **-ig** mezők mutatják, hogy melyik csatornától melyik csatornáig van a kijelölt tartomány. Ha a tartomány végpontja nagyobb, mint a tartomány kezdőpontja, akkor a program kiszámítja és megjeleníti a következőket:

- Összeadja a csatornák beütésszámait, és megjeleníti a **Bruttó** mezőben.
- Lineáris háttérrel feltételez (be is rajzolja feketével) a kijelölt tartomány kezdete és vége között, és a bruttóból kivonja az ez alatt lévő területet. Ez lesz a **Nettó** érték.
- A háttér figyelembe vételével kiszámítja a kijelölt terület súlypontjának X koordinátáját (**Átlag (csatorna)**).
- A ROI tartományába eső csatornatartalmakat kék színnel jeleníti meg.

A ROI nemcsak a **-tól** és **-ig** mezőkbe való beírással, hanem a mezők mellett lévő gombokkal is kijelölhető. A megfelelő gombra kattintva a ROI minimum ill. maximum értéke (a tartomány két végpontja) felveszi a kurzor X koordinátájának értékét. A **ROI törlése** gomb nem igényel külön magyarázatot.