

III.mérésifeladat

II. Országos Szilárd Leó Fizikaverseny döntő 1999.

Energetikai Szakképzési Intézet Paks, 1999. április 29.

Kísérleti feladat

Porkeverék kálium-klorid (KCl) tartalmának meghatározása

A rendelkezésre álló idő **(120 perc)** alatt határozd meg minél pontosabban egy porkeverék KCl koncentrációját

A mérésekhez a következő anyagok állnak rendelkezésre:

Az 1-5-ig számozott tálcákon porkeverékek vannak, amelyek KCl koncentrációja (tömegszázalékban megadva) és tömege a következő:

tiszta (100%) KCl tömege 100g
50 tömeg %-os KCl tömege 100g
25 tömeg %-os KCl tömege 100g
ismeretlen minta tömege 100g
ismeretlen minta tömege 200g (koncentrációja ugyanaz, mint az előzőé)

Sajnos előkészítés során elveszett a papír, amelyre fel volt írva, hogy melyik tálcán melyik anyag van. Tömegmérés alapján egyedül azt lehet utólag megállapítani, hogy az 5-ös számú tálcán a 200 g tömegű, ismeretlen koncentrációjú minta van.

A zsűri nemcsak az ismeretlen koncentrációt és annak hibáját várja Tőled, hanem a mérés menetéről, s a következtetésekről (pl. helyes sorrend) készített feljegyzéseidet is értékeli!

A feladat végrehajtásához rendelkezésedre áll: 1 db Autocont típusú mérőműszer.

FONTOS megjegyzések:

1. Kérjük, hogy a tálcán lévő **porkeverékekhez ne nyúlj hozzá**, azokat ne tapogasd, és ne keverd össze a tálcák tartalmát.
2. A műszer használatakor a mellékelt használati útmutatóban leírtak szerint járj el!
3. Külön felhívjuk figyelmedet arra, hogy a használati útmutató névleges értékeket tüntet fel, a tényleges értékek ettől kissé eltérőek is lehetnek. Ezért pl. mindig gondosan várd ki a **tényleges beállási időt**, amely a Te műszeredre jellemző.

Az Autocont Modell PCM 86 típusú műszer ismertetése

1. A készülék feladata

A készülék radioaktív felületi szennyezések felderítésére, ill. a szennyezés mértékének mérésére szolgál. A készülék nagy mérőfelülete, egyszerű kezelhetősége révén a sugárvédelem, az ipari méréstechnika az egészségügy számos területén alkalmazható.

2. Műszaki adatok:

3. Méréshatár: 1-10 000 cps

4 nagyságrendben

x1, x10, x100, x1000

Kijelzés: analóg

Lineáris 0-10 cps tartományban

(cps = impulzus/sec)

Beállási idő: (a méréstartomány végértékéhez tartozó egyensúlyi állapot beállításához tartozó idő)

1 - 10 cps 23 s

10- 100 cps 9.3 s

100 - 1000 cps 9,3 s

1000 - 10000 cps 9,3 s

Detektor: 2 db SZBT 10 GM cső

(végablak vastagság: 2,5 mg/cm²)

4. Használati utasítás

A készülék egyetlen kezelőszerv, az **ON** nyomókapcsoló lenyomásával működtethető. **A mérés időtartama alatt a kapcsolót folyamatosan lenyomva kell tartani.** Bekapcsolás után kb. 2 s-ig az analóg műszer a telepfeszültséget jelzi. A telepfeszültség ellenőrzésekor a jelzésnek a skála BATT sávjában kell lennie. Ugyanezen idő alatt a nagyságrendet jelző LED-ek mindegyike világít.

A telepfeszültség ellenőrzése után a készülék automatikusan átkapcsol a **mérő üzemmódra.** A mérés eredményét a műszeren leolvasott skálaérték és a nagyságrendek (világító LED) szorzata adja. A méréshatár, a mérési állandó váltása automatikus.

A nyomógomb elengedése után a készülék kikapcsol.