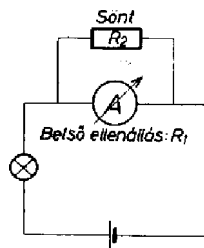


Ha a milliampermérő méréshatárát 1 mA-ról 100 mA-ra akarjuk kiterjeszteni, akkor olyan söntöt kell a műszerrel párhuzamosan kapcsolni, hogy a műszeren továbbra is csak 1 mA, a söntön pedig 99 mA erősségű áram folyjon.



A két ágban a feszültségesés azonos:

$$R_1 I_1 = R_2 I_2, \quad \text{ebből: } R_2 = \frac{R_1}{I_2} I_1.$$

Behelyettesítve a számértékeket: $R_2 = 2,525$ ohm. Tehát a sönt értéke kerekítve 2,53 ohm.

Az elektrolízis segítségével meghatározhatjuk a valódi áramerősséget, amikor a műszer 100 mA-t mutat. Faraday I. törvénye alapján $m = kIt$.

Ebből kifejezve I -t és behelyettesítve a számértékeket:

$$I = \frac{m}{kt} = 104,35 \text{ mA.}$$

Definíció alapján: relatív hiba = $\frac{\text{valódi érték} - \text{mért érték}}{\text{valódi érték}}$.

Jelen esetben a valódi érték = 104,35 mA, a mért érték = 100 mA, ebből a relatív hiba = 4,17%.

Körmendi Alpár (Bp., Rákóczi F. g. IV. o. t.)

Megjegyzések: 1) A sönt értékét $R_s = R_m / (n - 1)$ alapján mechanikus helyettesítéssel is megkaphatjuk.

2) A dolgozatok zöme a következő képlet alapján számította a relatív hibát:

$$\frac{\text{valódi érték} - \text{mért érték}}{\text{mért érték}}$$

ez azonban téves, mert nem arra vagyunk kíváncsiak, hogy a mért eredménynek hány százaléka a valódi érték és a mért érték eltérése, hanem arra, hogy a valódi értéknek (ill. a legvalószínűbb értéknek, amelyet általában a mérések számtani közepe ad meg) hány százaléka az eltérés.

3) Jelen esetben, bár mindkét eredményt méréssel kaptuk, nem számolhatunk ezek számtani közepével mint valódi értékkel, mert az elektrolízissel nyert érték megfelelő körülmények között igen nagy pontosságú, és épp ezért hitelesítéshez használható.