18.50. Két, azonos ellenállású elektrolizáló kádat sorba kapcsolunk egy 0,5 ohm belső ellenállású, 30 V elektromotoros erejű telepre. Így mindegyik kádba fele annyi oldott anyag válik ki időegység alatt, mintha egyedül kapcsoltuk volna őket az áramforrásra.

a) Mekkora a kádak ellenállása?

b) Mennyi ezüst válik ki a két edényben összesen az ezüst-nitrát-oldatból fél óra alatt?

Megoldás:

18.50. Tegyük fel, hogy I áram t idő alatt m mennyiségű oldott anyagot választ ki. Egy kád ellenállása legyen R, a telep belső ellenállása R_b! Sorba kapcsolt kádaknál az áram $\frac{I}{2}$, ha a kiválasztott anyag tömege kádanként $\frac{m}{2}$. A teljes áramkörre vonatkozó Ohm törvény szerint az 1. esetben: $U_e = I \cdot (R + R_b)$, a második esetben $U_e = \frac{I}{2}(2R + R_b)$. Az egyenletrendszer megoldásával $R + R_b = \frac{1}{2}(2R + R_b)$; $R_b = \frac{R_b}{2}$ adódik. Ennek az egyenletnek a megoldása csak $R_b = 0$ lehet, ami ellentmond a kiinduló feltételnek. Az esetet így nem lehet megvalósítani.