

**Megoldás.** Jelöljük az eltávolítandó (egyenként  $e$  töltésű,  $m_e$  tömegű) elektronok számát  $N$ -nel. A  $Q = Ne$  töltésű,  $R$  sugarú gömb elektrosztatikus energiája:

$$W = \frac{1}{8\pi\epsilon_0} \frac{(Ne)^2}{R},$$

a tömeghiányból származó energiaveszteség pedig  $\Delta E = \Delta(mc^2) = Nm_e c^2$ . A két energia akkor egyenlő, ha

$$\frac{1}{8\pi\epsilon_0} \frac{(Ne)^2}{R} = Nm_e c^2,$$

ahonnan az elektronok számára

$$N = 8\pi\epsilon_0 \frac{m_e c^2 R}{e^2} \approx 7 \cdot 10^{12}$$

adódik.

A gömb töltése ekkor

$$Q = Ne = 1,14 \cdot 10^{-6} \text{ C},$$

elektrosztatikus potenciálja pedig

$$U = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R} = \frac{2m_e c^2}{e} \approx 1,02 \cdot 10^6 \text{ V}.$$