

Megoldás. Mivel az edényből kiszivattyúzták a levegőt (vagy legalábbis annak jelentős részét), abban tehát gyakorlatilag csak vízgőz van. Ha az alsó gömböt cseppfolyós nitrogénbe merítik, a benne levő vízgőz rögtön lecsapódik (hőszerű fehér bevonat képződik az alsó gömb belső falán). Az edényben tehát lecsökken a nyomás (a felső és az alsó részben egyaránt, hiszen a nyomáskülönbségek nagyon hamar kiegyenlítődnek), a víz tehát a felső gömbből erősen párologni kezd. A víz telített gőzének nyomása nagyobb lesz, mint a külső (vagyis az edényben lévő) nyomás, emiatt a párolgás nem csupán a víz felületén, hanem a belsejében is megindul: a víz forrni kezd. A párolgás (forrás) hőt von el a folyadéktól, a víz hőmérséklete tehát (ha a felső gömb hőszigetelése elég jó) fokozatosan csökken, és előbb-utóbb a víz megfagy. ()

Engedy Balázs (Eger, Dobó I. Gimn., 9. o.t.)

Megjegyzés. A víz párolgáshője 100 és 0 °C között 2256 és 2500 kJ/kg között változik, a fajhője pedig 4,2 kJ/(kg°C), ezért a mindenkori vízmennyiség nem egész 0,2%-ának az elpárolgása a maradék hőmérsékletét 1 °C-kal csökkenti. Ha tehát a felső edény elég jó hőszigetelő, a víz a felső tartályban előbb-utóbb 0 °C-ra hűl. A víz fagyáshője 333,7 kJ/kg, így a 0 °C-os víz kb. 12%-ának elpárolgása von el annyi hőt, amennyi a maradék fagyáshője. Jó hőszigetelés esetén tehát a felső tartályban lévő (maradék) víz biztosan megfagy. ()

(W. F.)