

Megoldás. II. Ferdinánd hőmérője az alkohol és a (belül üreges) üveggolyók eltérő sűrűségét és különböző hőtágulási együtthatóját használta ki.

Ha az alkoholba különböző, de a folyadék sűrűségétől csak kicsit eltérő átlagsűrűségű golyókat helyezünk, akkor egyes golyók lesüllyednek az edény aljára, mások pedig lebegnek, vagy a felszínen úsznak. Ha nő a hőmérséklet, az alkohol kitágul, sűrűsége csökken, miközben a golyók térfogata (a nagyon kicsi hőtágulási együttható következtében) lényegében változatlan marad. Arkhimédész törvénye szerint így csökken a golyókra kifejtett felhajtóerő, vagyis az eddig úszó vagy lebegő golyók közül néhány lesüllyedhet az edény aljára. Hasonlóan, a hőmérséklet csökkentésekor megnő a felhajtóerő, így néhány golyó felszállhat az edény aljáról. A hőmérsékletet tehát (megfelelő kalibrálás után) meghatározhatjuk az edény alján található golyók számából.

Megjegyzés. A hőmérőben lévő folyadék sűrűség–hőmérséklet függvényének a vizsgált tartományban szigorúan monotonnak kell lennie (ami pl. vízre nem feltétlenül teljesül), ezenkívül a hőmérő annál pontosabb, minél nagyobb a folyadék és az üveg hőtágulási együtthatóinak aránya. Az alkohol mindkét feltételt kielégíti.

Megyeri Szabolcs (Monor, József A. Gimn. I. o. t.) megoldása alapján