

Ideális gáz esetén az állandó nyomáson, ill. az állandó térfogaton mért fajhő (c_p , ill. c_V) különbsége éppen az univerzális gázállandóval (R) egyezik meg, ha a tömeget molban mérjük, azaz

$$(1) \quad c_p - c_V = R.$$

A két fajhő hányadosa pedig

$$(2) \quad \frac{c_p}{c_V} = \frac{f + 2}{f},$$

ahol f a szabadsági fokok száma.

Reális gázokra az (1) és (2) egyenlet szigorúan nem teljesül, de a mért fajhő értékekből tudjuk, hogy az egyenlőségtől való eltérés egyszerű gázokra csak néhány százalék. Ennek alapján az argon és a hidrogén közül azt a gázt tekintetjük inkább ideális gáznak, amelyre a $c_p - c_V$ ill. a c_p/c_V , érték kevésbé tér el az (1), (2) egyenletekben szereplő értéktől. Számoljuk ki előbb a $c_p - c_V$ értékeket! Hidrogénre:

$$c_{p,H} - c_{V,H} = 8,27 \text{ J/mol}^\circ\text{C},$$

argonra:

$$c_{p,Ar} - c_{V,Ar} = 8,19 \text{ J/mol}^\circ\text{C}.$$

$R = 8,31 \text{ J/mol}^\circ\text{C}$, tehát a hidrogénre kapott érték áll ehhez közelebb, ennek alapján tehát a hidrogént tekintetjük inkább ideális gáznak.

Ha a (2) egyenletet akarjuk használni, akkor a hidrogénnek megfelelő 2 atomos ($f = 5$) és az argonnak megfelelő 1 atomos ($f = 3$) ideális gázra kiszámíthatjuk a c_p/c_V hányadost, ami 1,4, ill. 1,66. Ezekkel az értékekkel összehasonlítva a megadott adatokból képzett hányadosokat, az előzővel megegyezően a hidrogén adódik „ideálisabb”-nak, hiszen hidrogénre a relatív hiba 0,4%, míg az argonra 1,3%.