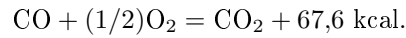


A szénmonoxid elégetésekor $Q = 67,6$ kcal hő szabadul fel:



Ez a hő melegíti fel a kezdeti $T_1 = 293$ K-ról T_2 -re az égés során keletkező 1 mol CO_2 -t és a fel nem használt 0,5 mol O_2 -t. A folyamat állandó térfogaton megy végbe:

$$(1) \quad Q = (c_{v\text{O}_2}m_{\text{O}_2} + c_{v\text{CO}_2}m_{\text{CO}_2})(T_2 - T_1).$$

A táblázatból vett fajhőértékekkel számolva ($c_{v\text{O}_2} = 0,156$ cal/g fok, $c_{v\text{CO}_2} = 0,178$ cal/g fok), és figyelembe véve azt, hogy 1 mol CO_2 44 g-nak, ill. 0,5 mol O_2 16g-nak felel meg, az égés utáni hőmérsékletre $T_2 = 6500$ K adódik. A p_2 végső nyomás kiszámítására nem alkalmazhatjuk közvetlenül az állandó térfogatra vonatkozó Gay-Lussac-törvényt (Gay-Lussac II. törvényét), mert a kémiai átalakulással a gáz molekulákban mért tömege megváltozott: $m_1 = 2$ mol-ról $m_2 = 1,5$ mol-ra csökkent. A kezdeti és a végállapotra felírt állapotegyenlet:

$$(2) \quad p_1 V = m_1 R T_1,$$

$$(3) \quad p_2 V = m_2 R T_2.$$

Ebből

$$(4) \quad p_2 = p_1 (m_2/m_1) \cdot (T_2/T_1).$$

Numerikusan $p_2 = 166 \text{ Ncm}^{-2}$.

Juhász István (Kisbér, Táncsics M. Gimn., III. o. t.)
dolgozata alapján

Megjegyzés. Ilyen nagymértékű hőmérséklet-emelkedés hatására a rendszer termodinamikai paraméterei a leírtaknál alapvetőbben megváltoznak, így a valóságban nem a fent kiszámolt végállapot valósul meg. Ha a reakció folyamán felszabaduló hő jelentős részét elvonjuk úgy, hogy a rendszer hőmérséklete csak kismértékben emelkedjék, eredményünk energetikailag helytálló.