

O kolik procent musíme zvětšit objem ideálního plynu, aby se jeho tlak při stálé teplotě snížil o 15 %?

Řešení:

Hodnota tlaku se má snížit o 15 %, a proto změněná hodnota p_2 bude tvořit 85 % hodnoty původní p_1 . Platí tedy $p_2 = 0,85p_1$.

Protože je termodynamická teplota konstantní, jedná se o izotermický děj a pro plyn uzavřený v nádobě platí zákon Boyleův-Mariottův

$$p_1V_1 = p_2V_2$$

Vyjádříme neznámou hodnotu objemu V_2 a dosadíme za p_2 .

$$V_2 = \frac{p_1V_1}{p_2} = \frac{p_1V_1}{0,85p_1} = \frac{V_1}{0,85} \doteq 1,18V_1$$

Změněná hodnota objemu V_2 tedy tvoří 118 % původní hodnoty V_1 .

Odpověď:

Objem musíme zvětšit o 18 %.