

ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

2. a) Zbiornik zawierający gaz pod ciśnieniem 30 kPa połączono z pustym, dwukrotnie większym zbiornikiem. Oblicz ciśnienie w zbiornikach po wyrównaniu ciśnień (w stałej temperaturze)
b) Powietrze o temperaturze 20 °C zajmuje pewną objętość. Do jakiej temperatury należy je ogrzać aby przy tym samym ciśnieniu zajmowało dwukrotnie większą objętość?

Aby rozwiązać to zadanie, przeprowadzimy szczegółową analizę. Podzielmy je na dwie części:

Część (a)

****Dane wejściowe:**** - Ciśnienie początkowe $P_1 = 30 \text{ kPa}$ - Objętości: - Objętość początkowego zbiornika $V_1 = V$ - Objętość drugiego zbiornika $V_2 = 2V$

****Ogólny wzór:**** Zgodnie z zasadą zachowania masy w równaniu stanu gazu doskonałego, przy stałej temperaturze, ciśnienie ostateczne w połączonych zbiornikach można wyrazić jako:

$$P_1 V_1 = P_f (V_1 + V_2)$$

****Przekształcenia wzoru:**** Podstawiając wartości objętości:

$$P_1 V = P_f (V + 2V) = P_f \cdot 3V$$

****Podstawienie danych:****

$$30 \text{ kPa} \cdot V = P_f \cdot 3V$$

****Przeliczenie krok po kroku:****

$$P_f = \frac{30 \text{ kPa} \cdot V}{3V} = \frac{30 \text{ kPa}}{3} = 10 \text{ kPa}$$

****Wynik końcowy:****

$$P_f = 10 \text{ kPa}$$

Część (b)

****Dane wejściowe:**** - Temperatura początkowa $T_1 = 20^\circ\text{C} = 293 \text{ K}$ - Objętość początkowa V_1 - Objętość końcowa $V_2 = 2V_1$ - Ciśnienia pozostają takie same

****Ogólny wzór:**** Zgodnie z prawem Charlesa:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

****Przekształcenia wzoru:****

$$T_2 = \frac{V_2 \cdot T_1}{V_1}$$

****Podstawienie danych:****

$$T_2 = \frac{2V_1 \cdot 293 \text{ K}}{V_1}$$

****Przeliczenie krok po kroku:****

$$T_2 = 2 \cdot 293 \text{ K} = 586 \text{ K}$$

****Wynik końcowy:****

$$T_2 = 586 \text{ K}$$