

1. In un reattore del volume di 1,50L viene introdotta una miscela di metano e ossigeno alle pressioni rispettivamente di $P_{\text{CH}_4} = 7,00 \text{ atm}$ e $P_{\text{O}_2} = 3,30 \text{ atm}$. La miscela viene scaldata alla T di $128,0 \text{ }^\circ\text{C}$, a questa Temperatura avviene una reazione che va a completezza con formazione di anidride carbonica ed acqua allo stato gassoso. Calcolare la pressione esercitata dall'anidride carbonica che si forma al termine della reazione.

2. L'odore dei lamponi maturi è dovuto al *para*-idrossifenil-2-butanone, un composto organico la cui formula minima è $\text{C}_5\text{H}_6\text{O}$. Per trovarne la formula molecolare si sciolgono 0.135 g di questa sostanza in 25.00 g di cloroformio, CHCl_3 . La tensione di vapore della soluzione così ottenuta è pari a 171.3 mmHg e la tensione di vapore del cloroformio puro è 172.0 mmHg. Determinare la formula molecolare della sostanza.

3. Una soluzione di saccarosio è stata preparata sciogliendo 35,8 g di zucchero in 1000,0 g di acqua; sapendo che la densità della soluzione a $20,0 \text{ }^\circ\text{C}$ è pari a $1,024 \text{ g/mL}$ e che la tensione di vapore dell'acqua a questa Temperatura è di 17,535 Torr, calcolare: a) la tensione di vapore della soluzione a $20,0 \text{ }^\circ\text{C}$; b) la pressione osmotica della soluzione alla stessa Temperatura.

4. Calcolare la quantità di sodio carbonato che si deve sciogliere in acqua per ottenere 500,0 mL di una soluzione acquosa isotonica con una soluzione ottenuta sciogliendo 10.0 g di glucosio ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) in 400,0 mL di acqua, a Temperatura ambiente ($25,0 \text{ }^\circ\text{C}$).