

Anoxické bakterie rostoucí v jezerním sedimentu produkovaly stejné molární množství uhlíku oxidu uhličitého a methanu podle biochemické reakce $2\{\text{CH}_2\text{O}\} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{CH}_4$, takže voda v jezeře byla nasycena jak plynem CO_2 , tak plynem CH_4 . V jednotkách $\text{mol} \times \text{L}^{-1} \times \text{atm}^{-1}$ Henryho konstanta pro CO_2 je $3,38 \times 10^{-2}$ a konstanta CH_4 má hodnotu $1,34 \times 10^{-3}$. V hloubce, ve které se plyn vyvíjel, celkový tlak byl 1,10 atm a teplota byla 25 °C, parciální tlak par vody byl 0,0313 atm. Vypočítejte koncentrace rozpuštěného CO_2 a rozpuštěného CH_4 .

$$H_{\text{CO}_2} = 3.38 \cdot 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ atm}^{-1}$$

$$K = \frac{[N]}{P}$$

$$H_{\text{CH}_4} = 1.34 \cdot 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ atm}^{-1}$$

$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CH}_4} \quad \begin{matrix} 50\% & 50\% \\ x_{\text{CO}_2} + x_{\text{CH}_4} = 100\% \end{matrix}$$

$$P_{\text{CO}_2} = 0.5 \cdot 1.1 \text{ atm} = 0.55 \text{ atm} \quad - 0.0313 = 0.519 \text{ atm}$$

$$P_{\text{CH}_4} = 0.5 \cdot 1.1 \text{ atm} = 0.55 \text{ atm} \quad - 0.0313 = 0.519 \text{ atm}$$

KOREKCE NA P_{H₂O} →

$$[\text{CO}_2] = H_{\text{CO}_2} P_{\text{CO}_2} = 3.38 \cdot 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ atm}^{-1} \cdot 0.519 \text{ atm} =$$

$$[\text{CH}_4] = H_{\text{CH}_4} P_{\text{CH}_4} = 1.34 \cdot 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ atm}^{-1} \cdot 0.519 \text{ atm} =$$