

Exercícios introdutórios da aula 5: O estado gasoso

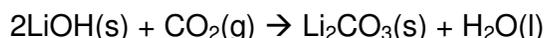
1) O carbeto de cálcio reage com a água produzindo acetileno gasoso, C_2H_2 , conforme representação abaixo:



Calcule o volume (em litro) do gás acetileno produzido a $26^\circ C$ e 684 mmHg a partir de $0,025 \text{ mol}$ de CaC_2 e excesso de H_2O .

Resp: 0,68 L

2) O hidróxido de lítio, $LiOH$, é usado no condicionamento do ar de naves espaciais pois absorve o dióxido de carbono exalado pelos astronautas segundo a reação representada abaixo:



Qual é o volume de dióxido de carbono, gasoso, a $21^\circ C$ e 781 mmHg , pode ser absorvido por 348 g de hidróxido de lítio?

Resp: 171 L

3) A uréia, NH_2CONH_2 , é um fertilizante nitrogenado que se fabrica a partir da amônia e do dióxido de carbono, segundo a representação abaixo:



Qual é o volume de amônia, a $25^\circ C$ e $1,50 \text{ atm}$, necessário para produzir 454 g de uréia?

Resp: 246 L

4) Calcule a pressão total (em atm) exercida por uma mistura contendo $0,0200 \text{ mol}$ de hélio, He , e $0,0100 \text{ mol}$ de hidrogênio, H_2 , num balão de $5,00 \text{ L}$, a $10^\circ C$. Admita comportamento de gás ideal.

Resp: 0,139 atm

5) Um balão de $200,0 \text{ mL}$ contém $1,03 \text{ mg}$ de O_2 e $0,41 \text{ mg}$ de He , a $15^\circ C$. Calcule as pressões parciais do oxigênio e do hélio no balão. Qual é a pressão total?

Resp: Pressão oxigênio = 0,0038 atm; pressão hélio = 0,012 atm; pressão total = 0,016 atm

6) O gás de um certo vulcão tem a seguinte composição, em percentagens molares (isto é, em fração molar $\times 100$): $65,0\%$ de CO_2 ; $25,0\%$ de H_2 ; $5,4\%$ de HCl ; $2,8\%$ de HF ; $1,7\%$ de SO_2 e $0,1\%$ de H_2S . Qual a pressão parcial de cada um destes gases, se a pressão total do gás vulcânico for 760 mmHg ?

Resp: $P(CO_2) = 494 \text{ mmHg}$; $P(H_2) = 190 \text{ mmHg}$; $P(HCl) = 41 \text{ mmHg}$; $P(HF) = 21 \text{ mmHg}$; $P(SO_2) = 13 \text{ mmHg}$; $P(H_2S) = 0,8 \text{ mmHg}$