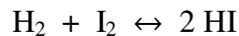


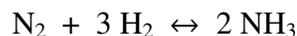
Questões 1, 2 e 3 são de vestibulares. (tanto os reagentes como os produtos são gases)

1) Uma mistura de hidrogênio ( $H_2$ ), iodo ( $I_2$ ), e iodeto de hidrogênio ( $HI$ ), cada um com concentração de  $0,0020 \text{ mol L}^{-1}$ , foi introduzida em um recipiente aquecido a  $490^\circ \text{ C}$ . Nesta temperatura o valor de constante de equilíbrio ( $K_n$ ) é igual a 46 para a seguinte reação:



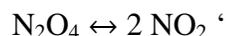
Indique se a reação tem tendência de formar mais  $HI$  ou não.

2) Na reação, a constante de equilíbrio a uma dada temperatura é  $K_n = 0,278$



Nestas condições as concentrações dos reagentes são:  $0,425$  de  $N_2 \text{ mol L}^{-1}$  e  $0,575$  de  $H_2 \text{ mol L}^{-1}$ . Qual a concentração de amônia ( $NH_3$ )?

3) Em determinadas condições de temperatura e pressão, existe  $0,5 \text{ mol/L}$  de  $N_2O_4$  em equilíbrio com  $2 \text{ mol/L}$  de  $NO_2$ , segundo a equação



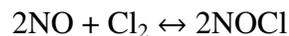
Qual o valor da constante de equilíbrio, nas condições da experiência?

4) (8.11) Considere um gás ideal em equilíbrio térmico a temperatura  $T$  num recipiente de volume  $V$  m presença de um campo gravitacional uniforme. A aceleração devida a gravidade é  $g$  e esta dirigida na direção  $-z$ .

(a) Calcule o potencial químico  $\mu$  de um elemento de volume deste gás como uma função da pressão  $p$ , da temperatura  $T$  e da altura  $z$ .

(b) Mostre de que a exigência de que  $\mu$  seja constante leva como consequência imediata a lei das atmosferas que dá a dependência de  $p$  com  $T$  e  $z$ .

5) Considere a reação



Com as quantidades termodinâmicas associadas

$$\Delta H^0 = -77,1 \text{ kJ/mol. (entalpia)}$$

$$\Delta S^0 = -121,0 \text{ J/kmol}$$

$$\Delta G^0 = -41,0 \text{ kJ/mol}$$

Para qual temperatura a constante de equilíbrio  $K_{eq}$  para esta reação é igual a  $1,0 \times 10^3$  ?

Resposta:  $430^\circ \text{ K}$

6) (8.7) O calor latente molar de transformação ao passar da fase 1 para a fase 2 a temperatura  $T$  e pressão  $p$  é  $l$ . Qual o calor latente do cambio de fase a uma temperatura ligeiramente diferente ( $T'$  e a sua pressão correspondente), isto é,  $(dl/dT)$ ? Dar uma solução como função de  $l$ , o calor molar específico  $c_p$ , o coeficiente de dilatação  $\alpha$  e do volume molar  $v$  de cada fase a temperatura  $T$  e pressão  $p$  originais?.