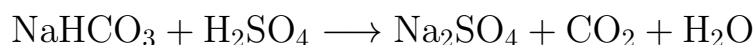


Příští úterý, tj. 19. listopadu 2019 bude test.

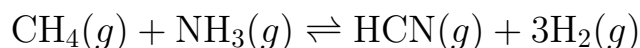
chemické rovnováhy

1. Rozpouštění 10 g hydrogenuhličitanu sodného ($M = 106 \text{ g mol}^{-1}$) v nadbytku kyseliny sírové proběhlo kvantitativně podle rovnice



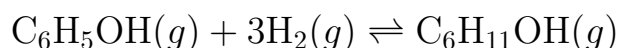
Vyčíslete rovnici a určete látkové množství oxidu uhličitého, které takto vzniklo.

2. Reakce amoniaku s methanem probíhá v plynné fázi podle rovnice:



Kterým směrem se posune rovnováha při zvýšení tlaku v reakční nádobě?

3. Stechiometrická množství ethylenu a chlorovodíku reagovala na chlorethan v plynné fázi při teplotě 500 K a tlaku 1 atm. V rovnovážné směsi bylo 30 mol.% chlorovodíku. Určete rovnovážnou konstantu reakce při této teplotě a st. stavu $f^\ominus = 1$ atm. Plyny se chovají ideálně.
4. Cyklohexanol se vyrábí katalytickou hydrogenací fenolu v plynné fázi podle rovnice



Při tlaku 0,98 atm a teplotě 500 K byla do reaktoru dávkována směs 1 molu fenolu a 6 molů vodíku. Rovnovážná směs obsahovala 12,7 mol.% cyklohexanolu. Vypočítejte standardní reakční Gibbsovu energii pro standardní stav $f^\ominus = 1$ atm, chovají-li se plyny ideálně.

5. Rovnovážná konstanta reakce chlorovodíku s methanolem v plynné fázi má při teplotě 1270 K a pro standardní stav $f^\ominus = 1$ atm hodnotu 1,8197. Vypočítejte molární zlomek vzniklého chlormethanu v rovnovážné směsi při tlaku 1 atm a za předpokladu ideálního chování. Molární zlomky reaktantů byly na počátku reakce 0,25 (CH_3OH) a 0,75 (HCl).
6. Rovnovážná konstanta disociace fosgenu na oxid uhelnatý a chlor má hodnotu 0,912 (pro st. stav $f^\ominus = 1$ atm). Na počátku soustava obsahovala pouze plynný fosgen, po ustavení rovnováhy byl tlak v reaktoru 551 kPa. Za předpokladu ideálního chování plynů, konstantní teploty a objemu vypočítejte počáteční tlak.

řešení

(Pro kontrolu uvedeno s nadměrným počtem platných číslic.)

1. $n = 0,09434$ mol
2. ve směru k CH_4 a NH_3
3. $K = 4,4444$
4. $n_\xi = 0,64374$ mol, $K = 3,7117$, $\Delta_r G^\ominus = -5451,89$ J/mol
5. $y_{\text{MetCl}} = 0,207$
6. $\alpha = 0,379$, $p_0 = 399,57$ kPa