

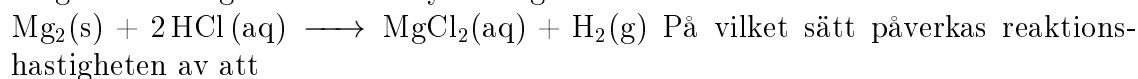
Prov KEM02
Reaktioners riktning och jämvikt
NA2/2017-09-25/PLE

Hjalmar

Namn: _____

- Följande gasjämvikter har ställt in sig. Trycket ökas sedan genom att man minskar volymen (temperaturen hålls konstant). I vilka **två** fall ökar substansmängden i det högra ledet?
 - $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$
 - $3 \text{C}_2\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_6\text{(g)}$
 - $2 \text{CO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{CO}_2\text{(g)}$
 - $\text{CH}_3\text{OH(g)} \rightleftharpoons \text{CO(g)} + 2 \text{H}_2\text{(g)}$
 - $\text{SO}_2\text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_2\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)}$
- För jämvikten $\text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{HI(g)}$ är $K = 54$ vid 425°C . Är systemet i jämvikt eller inte? Om inte, åt vilket håll går reaktionen?
Man vet att $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = [\text{HI}] = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$
- Vad är kemisk jämvikt? När uppstår den?
- Jämvikten $2 \text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3\text{(g)}$ har ställt in sig i ett slutet kärl. Reaktionen åt höger är exoterm. Genom vilken eller vilka av följande förändringar kan man öka mängden svaveltrioxid i blandningen?
 - Höja temperaturen
 - Öka trycket
 - Tillför mer svaveldioxid
 - Tillsätt en katalysator
 - Ta bort syrgas
- Man har en blandning av 2,17 mol kvävgas och 3,56 mol vätgas i ett kärl med volymen $1,00 \text{ dm}^3$. Temperaturen är 1000°C . Sedan jämvikt ställt in sig analyseras blandningen och man finner att den innehåller 0,36 mol ammoniak. Beräkna jämviktskonstanten för reaktionen $\text{N}_2\text{(g)} + 3 \text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3\text{(g)}$

6. Magnesium reagerar med saltsyra enligt reaktionsformeln



- (a) koncentrationen HCl ökas?
 - (b) temperaturen ökas?
 - (c) magnesiummetallen delas upp i mindre bitar?
7. Vid en viss temperatur innehåller en jämviktsblandning 30% SO₃, 3% SO₂, 1% O₂ och 66% N₂. I samtliga fall avses volymprocent. Beräkna jämviktskonstanten för jämvikten $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ vid ifrågavarande temperatur. Gasmolvolymer är 25 dm³/mol.
8. Man späder 50,0 cm³ NaOH-lösning med koncentrationen 0,200 mol/dm³ till volymen 750 cm³. Vilket pH-värde får den färdiga lösningen?
pK_w=14,00.
9. I en 0,10 mol · dm⁻³ lösning av en enprotonig organisk syra (HA) mäts pH-värdet till 1,70. Beräkna syrans K_a. Ange protolysformeln!
10. Egen fråga. Hitta på en *egen* fråga inom området och besvara den.