

KE-35.9220 Kemian perusteet; F

1. Välikoe 24.10.2011

1. Ureaa, H_2NCONH_2 , käytetään ammoniakista ja hiilidioksidis



Tyhjiöityyn reaktoriin johdetaan
 $p(\text{NH}_3) = 0,800 \text{ MPa}$ ja $p(\text{CO}_2)$

- a) Kumpi lähtöaineista rajoittaa
b) Kuinka paljon (g) ureaa syntyy
c) Mikä on kokonaispaine reaktio-
tilavuutta ei tarvitse ottaa huomioon
2. a) Tasapainota reaktioyhtälö:

Tasapainota seuraavat hapetus pelkistymiselle sekä kokonaisi

- b) Nitraatti-ioni, NO_3^- , hape
ja pelkistyy itse typpidio
- c) Vetyperoksidi, H_2O_2 , hap
kromaatti-ioneiksi, CrO_4^{2-}

3. Vetyä voidaan valmistaa seura



a) Laske reaktioille ΔH° , ΔG°

Aine	ΔH_f°
$\text{H}_2 \text{ (g)}$	0
CO (g)	-110
$\text{H}_2\text{O (g)}$	-241

C (s)	0
Fe (s)	0
Fe ₃ O ₄ (s)	-111

- b) Kumman reaktion valits standardiolosuhteissa? P
- c) Millä lämpötila-alueella ΔS° eivät riipu lämpötila
4. 100 grammaa kalsiumkloridia 25 °C:ssa. CaCl₂ hajoaa liuete veden molaalinen jäähmettymis
- a) Laske CaCl₂-liuoksen hö
- b) Missä lämpötilassa CaCl

