



Høgskolen i Telemark

1. DELEKSAMEN

4101 - 1 GENERELL KJEMI

14.10.2011

Tid:	<i>9-13</i>
Målform:	<i>Bokmål</i>
Sidetal:	<i>3 (inkludert denne forsiden)</i>
Hjelpemiddel:	<i>Kalkulator</i>
Merknader:	<i>Ingen</i>
Vedlegg:	<i>Det periodiske systemet</i>

Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.

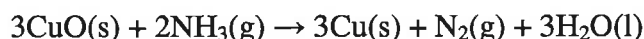


Fakultet for allmennvitenskaplige fag.

BOKMÅLSTEKST

OPPGAVE 1

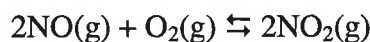
Vi kan lage kobber ved å la kobberoksid reagere med ammoniakk:



- Undersøk om reaksjonen er en redoksreaksjon.
- Vi lar 14,0 g CuO reagere med NH₃ og regner at alt CuO reagerer. Hvor mange gram Cu og N₂ blir laget i reaksjonen?
- Vi løser 12 g Fe(NO₃)₃ i vann og fortynner løsningen til et volum på 250 mL. Finn konsentrasjonen av ionene i løsningen.

OPPGAVE 2

Vi har gitt likevekten



- I et lukket kar med volum 3,0 L har vi ved en bestemt temperatur en likevektsblanding som består av 0,87 mol NO₂, 0,12 mol NO og 0,36 mol O₂. Regn ut verdien av likevektskonstanten K_C for reaksjonen ved denne temperaturen.
- Vi går ut fra likevektstilstanden i a) og varmer opp karet til en høyere temperatur. Når likevekten har innstilt seg på ny, er det 0,30 mol NO i karet. Regn ut likevektskonsentrasjonene av alle stoffene i karet, og finn likevektskonstanten K_C' ved denne nye temperaturen.
- Bruk Le Châteliers prinsipp, og forklar om reaksjonen er endoterm eller eksoterm mot høyre. Hvordan går det med likevekten dersom vi minker volumet av karet?

OPPGAVE 3

- Skriv elektronkonfigurasjonen for grunnstoffene magnesium og tinn.

Hvilke atomer i følgende par har den høyeste 1. ioniseringsenergien? Begrunn svaret.

i) Na og K

ii) C og N

iii) O og N

iv) Ca og Sc (nr.21)

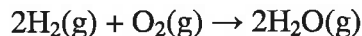
- b) Hvilke bindingstyper har vi mellom molekylene til følgende stoffer?
- i) O₂
 - ii) SO₂
 - iii) HF
- c) i) Hvorfor koker Cl₂ ved en mye høyere temperatur enn N₂? Begrunn svaret.
- ii) Hvorfor koker HF ved en mye høyere temperatur enn HCl? Begrunn svaret.
- iii) Hvilken binding er mest polar av C-N og C-O? Begrunn svaret.

OPPGAVE 4

- a) Hva mener vi med partialtrykket av en gass i en gassblanding?

I et lukket kar med volum 10 L fører vi inn 0,60 g H₂ og 10 g O₂. Temperaturen i karet er 70 °C. Finn partialtrykkene av begge gassene i karet. Hva er totaltrykket i karet?

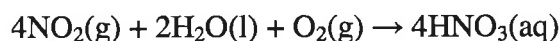
- b) Vi tenner på gassblandingen, som reagerer slik:



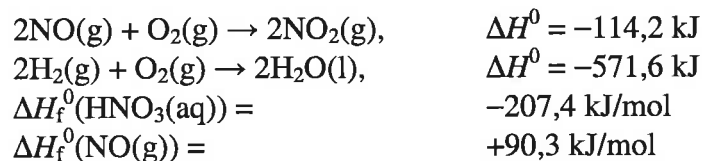
Etter reaksjonen er totaltrykket i karet sunket til 1,5 atm. Finn temperaturen i karet nå.

- c) Hva mener vi med dannelsesentalpien ΔH_f^0 for et stoff? Skriv dannelsesreaksjonen for HNO₃(aq).

Regn ut ΔH^0 for reaksjonen



ved å bruke følgende opplysninger:



Gasskonstanten R har verdien 0,0821 L·atm/(mol·K)

DET PERIODISKE SYSTEM

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|----|-----|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| I | II | | | | | | | | | | | III | IV | V | VI | VII | VIII |

1	1.0											2	4.0												
	H Hydrogen											He Helium													
3	6.9 Li Lithium	4	9.0 Be Beryllium											5	10.8 B Bor										
11	23.0 Na Natrium	12	24.3 Mg Magnesium											13	27.0 Al Aluminium										
19	39.1 K Kalium	20	40.1 Ca Kalcium	21	45.0 Sc Scandium	22	47.9 Ti Titan	23	50.9 V Vanadium	24	52.0 Cr Krom	25	54.9 Mn Mangan	26	55.8 Fe Jern	27	58.9 Co Kobolt	28	58.7 Ni Nikkel	29	63.5 Cu Kobber	30	65.4 Zn Sink	31	69.7 Ga Gallium
37	85.5 Rb Rubidium	38	87.6 Sr Strontium	39	88.9 Y Yttrium	40	91.2 Zr Zirkonium	41	92.9 Nb Niob	42	95.9 Mo Molybdæn	43	98.9 Tc Teknetium	44	101.1 Ru Rutenium	45	102.9 Rh Rhodium	46	106.4 Pd Palladium	47	107.9 Ag Sølv	48	112.4 Cd Kadmium	49	114.8 In Indium
55	132.9 Cs Cesium	56	137.3 Ba Barium	57	138.9 La* Lantan	72	178.5 Hf Hafnium	73	181.0 Ta Tantal	74	183.9 W Wolfram	75	186.2 Re Rhenium	76	190.2 Os Osmium	77	192.2 Ir Iridium	78	195.1 Pt Platina	79	197.9 Au Guld	80	200.6 Hg Kviksølv	81	204.4 Tl Thallium
87	223 Fr Francium	88	226.0 Ra Radium	89	227.0 Ac** Actinium	104	257 Ku Kurelatovium	105	260 Ha Hahnium																

*	58 140.1 Ce Cerium	59 140.9 Pr Praseodym	60 144.2 Nd Neodym	61 146.9 Pm Prometium	62 150.4 Sm Samarium	63 152.0 Eu Europium	64 157.3 Gd Gadolinium	65 158.9 Tb Terbium	66 162.5 Dy Dysprosium	67 164.9 Ho Holmium	68 167.3 Er Erbium	69 168.9 Tm Thulium	70 173.0 Yb Ytterbium	71 175.0 Lu Lutetium
**	90 232.0 Th Thorium	91 231.0 Pa Protactinium	92 238.0 U Uran	93 237.0 Np Neptunium	94 239.0 Pu Plutonium	95 241.1 Am Americium	96 247.1 Cm Curium	97 249.1 Bk Berkelium	98 251.1 Cf Californium	99 254.1 Es Einsteinium	100 257.1 Fm Fermium	101 258.1 Md Mendelevium	102 255 No Nobelium	103 257 Lr Lawrencium

Lantanider

Aktinider

- 1
2
3
4
5
6
7