



Avdeling for allmenne fag

EKSAMEN

4101-1 GENERELL KJEMI

03.10.08

Tid: 3 timer (09 – 12)

Målform: Bokmål / nynorsk

Sidetall: 4 + framside

Hjelpemiddel: Kalkulator

Merknader: Ingen

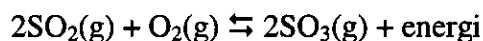
Vedlegg: Det periodiske system, noen konstanter og formler

Eksamensresultata blir offentliggjort på følgende internettadresse:
<http://www-bo.hit.no/af/eplanidx.htm>

BOKMÅLSTEKST

OPPGAVE 1

- a) I et lukket kar med volum 10.0 L fører vi inn 12.0 g SO₂ og 8.00 g O₂. Temperaturen i karet er 30 °C. Regn ut partialtrykkene av begge gassene, og finn totaltrykket i karet. Hvilken lov bruker du her?
- b) 40 % av SO₂-gassen reagerer med oksygen etter likevektsreaksjonen



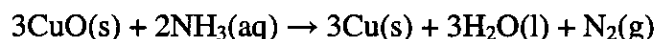
Hvor mange mol av hver gass er det i karet når likevekt er inntrådt? Regn ut temperaturen i karet når totaltrykket ved likevekt har steget til 1.13 atm. Regn også ut likevektskonstantene K_C og K_P for reaksjonen.

- d) Hvordan går det nå med [SO₃(g)] i karet dersom vi
- 1) Tilsetter mer O₂(g)
 - 2) Varmer opp karet
 - 3) Presser volumet av karet sammen

Begrunn svarene dine.

OPPGAVE 2

Vi har gitt reaksjonen



- a) Vi lar 36 g CuO reagere med et overskudd av NH₃. Hvor mange gram Cu, H₂O og N₂ lages i reaksjonen? Finn volumet av N₂-gassen ved STP.
- b) Hvor mange gram Cu lages dersom 36 g CuO reagerer med 4.0 g NH₃?
- c) Vi løser 12.4 g Al(NO₃)₃ i vann, og fortynner løsningen til 150 mL. Finn [Al³⁺] og [NO₃⁻] i løsningen.

OPPGAVE 3

a) Hvilke atomer / ioner som har størst radius i hvert enkelt par? Svarene skal begrunnes.

1) Mg og Na

2) K og K^+

3) F og F^-

b) Hvilke bindingstyper har vi mellom molekylene til følgende stoffer?

1) HCl

2) N_2

3) NH_3

Hvilken av bindingene S—O og S—C er mest polar? Begrunn svaret.

c) Hva er grunnen til at Cl_2 har høyere kokepunkt enn F_2 ?

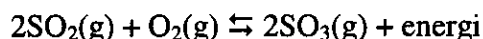
Metallet rubidium (Rb, 37) har lavere smeltepunkt enn strontium (Sr, 38). Hva er grunnen til dette?

Rb og Ag danner begge enverdige ioner (Rb^+ og Ag^+). Sølv har likevel et mye høyere smeltepunkt enn rubidium. Hva er grunnen til dette?

NYNORSK TEKST

OPPGÅVE 1

- a) I eit lukka kar med volum 10.0 L fører vi inn 12.0 g SO₂ og 8.00 g O₂. Temperaturen i karet er 30 °C. Rekn ut partialtrykka av begge gassane, og finn totaltrykket i karet. Kva for ein lov brukar du her?
- b) 40 % av SO₂-gassen reagerer med oksygen etter likevektsreaksjonen



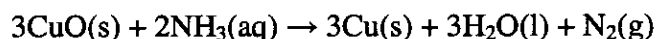
Kor mange mol av kvar gass er det i karet når likevekt er oppnådd? Rekn ut temperaturen i karet når totaltrykket ved likevekt har stege til 1.13 atm. Rekn også ut jamvektskonstantane K_C og K_P for reaksjonen.

- d) Korleis går det nå med [SO₃(g)] i karet dersom vi
- 1) Tilset meir O₂(g)
 - 2) Varmar opp karet
 - 3) Pressar volumet av karet saman

Gi grunn for svara dine.

OPPGÅVE 2

Vi har gitt reaksjonen



- a) Vi lar 36 g CuO reagere med eit overskot av NH₃. Kor mange gram Cu, H₂O og N₂ blir laga i reaksjonen? Finn volumet av N₂-gassen ved STP.
- b) Kor mange gram Cu blir laga dersom 36 g CuO reagerer med 4.0 g NH₃?
- c) Vi løyser 12.4 g Al(NO₃)₃ i vatn, og fortynnar løysninga til 150 mL. Finn [Al³⁺] og [NO₃⁻] i løysninga.

OPPGÅVE 3

a) Kva for atom / ion har størst radius i kvart enkelt par? Svara skal grunngjevast.

1) Mg og Na

2) K og K^+

3) F og F^-

b) Kva for bindingstyparar vi mellom molekyla til følgjande stoff?

1) HCl

2) N_2

3) NH_3

Kva for ei av bindingane S—O og S—C er mest polar? Gi grunn for svaret.

c) Kva er grunnen til at Cl_2 har høgare kokepunkt enn F_2 ?

Metallet rubidium (Rb, 37) har lågare smeltepunkt enn strontium (Sr, 38). Kva er grunnen til dette?

Rb og Ag dannar begge einverdige ion (Rb^+ og Ag^+). Sølv har likevel ei mykje høgare smeltepunkt enn rubidium. Kva er grunnen til dette?

DET PERIODISKE SYSTEM

[illegible]

*	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Lantanider	Ce 140.1	Pr 140.9	Nd 144.2	Pm 146.9	Sm 150.4	Eu 152.0	Gd 157.3	Tb 158.9	Dy 162.5	Ho 164.9	Er 167.3	Tm 168.9	Yb 173.0	Lu 175.0
**	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Aktinider	Th 232.0	Pa 231.0	U 238.0	Np 237.0	Pu 239.0	Am 241.1	Cm 247.1	Bk 249.1	Cf 251.1	Es 254.1	Fm 257.1	Md 258.1	No 255	Lr 257

NOEN KONSTANTER OG FORMLER

Gasskonstanten: $R = 0.0821 \text{ L} \cdot \text{atm} / (\text{mol} \cdot \text{K})$

Molvolumet av en gass ved STP er 22.4 L/mol

Sammenhengen mellom K_C og K_P : $K_C = K_P \cdot (RT)^{\Delta n}$