



Høgskolen i Telemark

2. DELEKSAMEN

4400 - 2 KJEMI NETTKURS

02.05.2012

Tid:	9-12
Målform:	<i>Bokmål</i>
Sidetal:	3 (<i>inkludert denne forsiden</i>)
Hjelpemiddel:	<i>Kalkulator</i>
Merknader:	<i>Konstanter og formler du trenger står oppført bakerst i oppgavesettet</i>
Vedlegg:	<i>Det periodiske systemet</i>

Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.



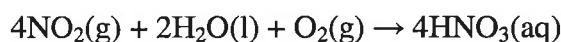
Avdeling for allmennvitenskaplige fag.

OPPGAVE 1

Den giftige gassen nitrogendioksid, NO_2 , kan lages ved å varme opp blynitrat:



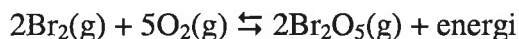
- a) Vi varmer opp 16,6 g $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. Regn ut massen som lages av de tre produktene.
- b) Regn ut volumet av NO_2 -gassen dersom trykket er 750 mm Hg og temperaturen er 25°C .
- c) Vi kan lage salpetersyre, HNO_3 , ved følgende reaksjon:



Regn ut massen som lages av HNO_3 dersom vi blander sammen 0,14 g NO_2 med 0,032 g O_2 og tilsetter et overskudd av vann.

OPPGAVE 2

- a) Vi blander sammen 16 g $\text{Br}_2(\text{g})$ og 16 g $\text{O}_2(\text{g})$ i et kar med volum 5,0 L og temperaturen 20°C . Finn partialtrykkene av begge gassene og totaltrykket i karet. Hvilken lov bruker du her?
- b) Brom kan reagere med oksygen ved følgende reaksjon:



Vi lar blandingen i a) reagere til det er oppnådd likevekt. Da er det igjen 0,020 mol Br_2 i karet. Regn ut likevektskonsentrasjonene av alle gassene i karet, og finn likevektskonstanten K_C for reaksjonen ved denne temperaturen.

- c) Vi lar reaksjonen skje ved en høyere temperatur enn i b). Hvordan går det med verdien til K_C nå? Begrunn svaret.

Hva er verdien til K_P i forsøket i b)? Temperaturen er fremdeles 20°C .

OPPGAVE 3

a) Skriv fullstendig elektronkonfigurasjon for grunnstoffene

1) F 2) Al 3) Cu

b) Hvilken type bindinger har vi mellom molekylene i følgende stoffer?

1) HCl(g) 2) HF(g) 3) N₂(g)

Hvilket av stoffene N₂(g) og O₂(g) har det høyeste kokepunktet? Begrunn svaret.

c) Hvilket grunnstoff i hvert par har den høyeste 1. ioniseringsenergien? Begrunn svarene.

1) Li og Be 2) Mg og Al 3) Na og K 4) P og S

d) Forklar hvorfor Li har høyere smeltepunkt enn Na, men lavere smeltepunkt enn Be.

Gasskonstanten R har verdien $0,0821 \text{ L}\cdot\text{atm}/(\text{mol}\cdot\text{K})$

Opgitt formel: $K_P = K_C \cdot (RT)^{\Delta n}$

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		2		3		4		5		6		7			
Atomnummer	Symbol	Navn	Atommasse (u)	Atomnummer	Symbol	Navn	Atommasse (u)	Atomnummer	Symbol	Navn	Atommasse (u)	Atomnummer	Symbol	Navn	Atommasse (u)
1	H	Hydrogen	1.0	2	He	Helium	4.0	3	Li	Litium	6.9	4	Be	Beryllium	9.0
11	Na	Natrium	23.0	12	Mg	Magnesium	24.3	19	K	Kalium	39.1	20	Ca	Kalsium	40.1
37	Rb	Rubidium	85.5	38	Sr	Strontium	87.6	39	Y	Yttrium	88.9	40	Zr	Zirkonium	91.2
55	Cs	Cesium	132.9	56	Ba	Barium	137.3	57	La*	Lantan	138.9	58	Ce	Cerium	140.1
87	Fr	Francium	223	88	Ra	Radium	226.0	89	Ac**	Actinium	227.0	90	Th	Thorium	232.0
104	Hf	Hafnium	178.5	105	Ta	Tantal	181.0	106	W	Wolfram	183.9	107	Re	Rhenium	186.2
72	Hf	Hafnium	178.5	73	Ta	Tantal	181.0	74	W	Wolfram	183.9	75	Re	Rhenium	186.2
41	Nb	Niob	92.9	42	Mo	Molybden	95.9	43	Tc	Teknetium	98.9	44	Ru	Rutenium	101.1
23	V	Vanadium	50.9	24	Cr	Krom	52.0	25	Mn	Mangan	54.9	26	Fe	Jern	55.8
27	Co	Kobolt	58.9	28	Ni	Nikkel	58.7	29	Cu	Kobber	63.5	30	Zn	Sink	65.4
45	Rh	Rhodium	102.9	46	Pd	Palladium	106.4	47	Ag	Sølv	107.9	48	Cd	Kadmium	112.4
77	Ir	Iridium	192.2	78	Pt	Platina	195.1	79	Au	Guld	197.9	80	Hg	Kvikksølv	200.6
76	Os	Osmium	190.2	77	Ir	Iridium	192.2	78	Pt	Platina	195.1	79	Au	Guld	197.9
49	In	Indium	114.8	50	Sn	Tinn	118.7	51	Sb	Antimon	121.8	52	Te	Tellur	127.6
81	Tl	Thallium	204.4	82	Pb	Bly	207.2	83	Bi	Vismut	209.0	84	Po	Polonium	210
83	Bi	Vismut	209.0	84	Po	Polonium	210	85	At	Astat	210	86	Rn	Radon	222
53	I	Jod	126.9	54	Xe	Xenon	131.3	85	At	Astat	210	86	Rn	Radon	222
33	As	Arsen	74.9	34	Se	Selen	79.0	35	Br	Brom	79.9	36	Kr	Krypton	83.8
15	P	Fosfor	31.0	16	S	Svovl	32.1	17	Cl	Klor	35.5	18	Ar	Argon	40.0
7	N	Nitrogen	14.0	8	O	Oksygen	16.0	9	F	Fluor	19.0	10	Ne	Neon	20.2
5	B	Bor	10.8	6	C	Karbon	12.0	7	N	Nitrogen	14.0	8	O	Oksygen	16.0
13	Al	Aluminium	27.0	14	Si	Silicium	28.1	15	P	Fosfor	31.0	16	S	Svovl	32.1

Gass ved romtemp.
Væske ved romtemp.
Fast stoff ved romtemp.

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

* Lantanider
 ** Aktinider