



Høgskolen i Telemark

1. DELEKSAMEN

4101 - GENERELL KJEMI

26.04.2012

Tid:	<i>9-13</i>
Målform:	<i>Bokmål</i>
Sidetal:	<i>3 (inkludert denne forsiden)</i>
Hjelpemiddel:	<i>Kalkulator</i>
Merknader:	<i>Konstanter står oppført i slutten av oppgavesettet</i>
Vedlegg:	<i>Det periodiske systemet</i>

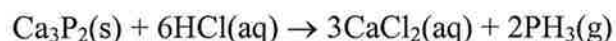
Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.



Fakultet for allmennvitenskaplige fag

OPPGAVE 1

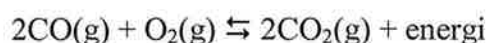
Den giftige gassen fosfin, PH_3 , kan framstilles slik:



- Regn ut hvor mange gram PH_3 og CaCl_2 som lages dersom 18,2 g Ca_3P_2 reagerer fullt ut med HCl .
- Regn ut volumet av PH_3 -gassen ved STP.
- Hvor mange gram PH_3 lages dersom vi blander sammen 40 g Ca_3P_2 og 3,7 g HCl ?

OPPGAVE 2

Vi har gitt likevekten



- I et kar med volum 40 L har vi en blanding som består av 0,50 mol CO , 0,30 mol O_2 og 0,70 mol CO_2 . Det er ikke likevekt i karet. Finn temperaturen i karet når totaltrykket der er 0,93 atm.
- Ved oppvarming til 60 °C spaltes 40 % av CO_2 -mengden i karet til CO og O_2 . Det er da likevekt i blandingen. Regn ut verdien av likevektskonstantene K_C og K_P ved denne temperaturen, og finn totaltrykket i karet nå.
- Hva skjer med likevekten dersom vi nå
 - 1) presser volumet av karet sammen?
 - 2) avkjøler karet?
 - 3) tilsetter en katalysator?

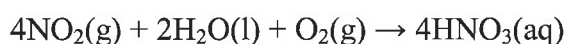
Begrunn svarene dine.

OPPGAVE 3

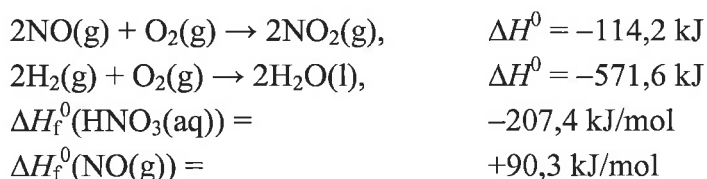
- a) Skriv fullstendige elektronkonfigurasjoner for grunnstoffene
- 1) Na 2) Br 3) Mo
- b) Hvor mange underskall finner vi i hovedskall nr. 3 (M-skallet)?
Hvordan betegner vi disse underskallene?
Hvorfor startes det med å fylle elektroner i N-skallet før M-skallet er helt fullt?
- c) Hvilke typer bindinger har vi mellom atomene i forbindelsene
- 1) HCl 2) Cl₂ 3) MgCl₂
- Hva er grunnen til at Br₂ er en væske ved romtemperatur, mens I₂ er et fast stoff?
- d) Hvilket atom / ion i følgende par har den største radien? Begrunn svarene dine.
- 1) Na og K 2) Ca og Ca²⁺ 3) S og S²⁻ 4) P og S

OPPGAVE 4

- a) Hva mener vi med dannelsesentalpien ΔH_f^0 for et stoff? Skriv dannelsesreaksjonen for HNO₃(aq).
- b) Regn ut ΔH^0 for reaksjonen



ved å bruke følgende opplysninger:



KONSTANTER: Molvolumet av en gass ved STP er 22,4 L/mol.
Sammenhengen mellom K_P og K_C : $K_P = K_C \cdot (RT)^{\Delta n}$
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		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3														4		5		6		7	
1		2		3																					

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	H Hydrogen											2	4.0	He Helium																																													
3	6.9	Li Litium											5	10.8	B Bor	7	14.0	N Nitrogen	9	19.0	F Fluor	10	20.2	Ne Neon																																				
4	9.0	Be Beryllium											13	27.0	Al Aluminium	14	28.1	Si Silisium	15	31.0	P Fosfor	16	32.1	S Svovel	17	35.5	Cl Klor	18	40.0	Ar Argon																														
11	23.0	Na Natrium											31	69.7	Ga Gallium	32	72.6	Ge Germanium	33	74.9	As Arsen	34	79.0	Se Selen	35	79.9	Br Brom	36	83.8	Kr Krypton																														
19	39.1	K Kalium											49	114.8	In Indium	50	118.7	Sn Tinn	51	121.8	Sb Antimon	52	127.6	Te Tellur	53	126.9	I Jod	54	131.3	Xe Xenon																														
37	85.5	Rb Rubidium											63	74.9	Zn Sink	64	78.9	Cu Kobber	65	89.9	Mn Mangan	66	92.9	Nb Niob	67	98.9	Tc Teknetium	68	101.1	Ru Rutenium	69	102.9	Rh Rhodium	70	106.4	Pd Palladium	71	107.9	Ag Sølv	72	112.4	Cd Kadmium	73	114.8	In Indium	74	118.7	Sn Tinn	75	121.8	Sb Antimon	76	126.9	Te Tellur	77	127.6	I Jod	78	131.3	Xe Xenon
55	132.9	Cs Cesium											81	204.4	Tl Thallium	82	207.2	Pb Bly	83	209.0	Bi Vismut	84	210	Po Polonium	85	210	At Astat	86	222	Rn Radon																														
87	223	Fr Francium											89	227.0	Ac** Actinium	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			

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

Atommasse (u)

Atomnummer

Symbol
Navn

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

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	H Hydrogen											2	4.0	He Helium			
3	6.9	Li Lithium	4	9.0	Be Beryllium											10	20.2	Ne Neon
11	23.0	Na Natrium	12	24.3	Mg Magnesium											17	35.5	Cl Klor
19	39.1	K Kalium	20	40.1	Ca Kalcium											35	79.9	Br Brom
37	85.5	Rb Rubidium	38	87.6	Sr Strontium											53	126.9	I Jod
55	132.9	Cs Cesium	56	137.3	Ba Barium											85	210	At Astat
87	223	Fr Francium	88	226.0	Ra Radium											86	222	Rn Radon

		Atomnummer		Atommasse (u)	
		Symbol	Navn		
30	65.4	Zn	Sink		

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

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	
39	88.9	Y Yttrium	40	91.2	Zr Zirkonium	41	92.9	Nb Niob	42	95.9	Mo Molybden	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	
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 Kvikksølv	
89	227.0	Ac** Actinium	104	257	Ku Kurchatovium	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

