



Høgskolen i Telemark

**2. DELEKSAMEN**

**4400N – GENERELL OG ORGANISK KJEMI NETTKURS**

**1. DELEKSAMEN**

**4101N – GENERELL KJEMI NETTKURS**

**28.04.2014**

Tid: *10-13*

Målform: *Bokmål*

Sidetall: *3 (inkludert denne forsiden)*

Hjelpemidler: *Kalkulator*

Vedlegg: *Det periodiske systemet*

Konstanter og formler er oppgitt i slutten av oppgavesettet

**Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.**



Fakultet for allmennvitenskaplige fag,

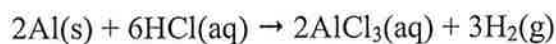
## OPPGAVE 1

- a) Skriv elektronkonfigurasjonen for atomene
- 1) C          2) Cl          3) Mo
- b) Hvilket atom / ion har den største radien i følgende oppgave? Gi grunn for svarene dine.
- 1) K og Ca    2) C og Si    3) Na<sup>+</sup> og Na    4) F og F<sup>-</sup>
- c) Mellom molekyler kan vi ha ulike typer krefter (bindinger). Hvilke typer bindinger har vi mellom molekyler av
- 1) N<sub>2</sub>          2) H<sub>2</sub>O          3) HCl

Hvilket av disse stoffene har en reint kovalent binding mellom atomene i molekylet?

## OPPGAVE 2

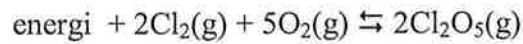
Vi har gitt reaksjonen



- a) Vi løser 5,4 g aluminium i et overskudd av HCl. Regn ut hvor mange gram aluminiumklorid og hydrogengass som lages.
- b) Vi fortynner volumet av løsningen etter reaksjonen til 250 mL. Finn [Al<sup>3+</sup>] og [Cl<sup>-</sup>] i løsningen.
- c) Regn ut hvilket volum hydrogengass som lages ved STP dersom vi blander 3,0 g Al med 125 mL 2,0 M HCl.

## OPPGAVE 3

- a) Vi fører inn 0,26 mol  $\text{Cl}_2(\text{g})$  og 0,82 mol  $\text{O}_2(\text{g})$  i et kar med volum 10 L. Temperaturen i karet er 25 °C. Regn ut partialtrykkene av begge gassene og totaltrykket i karet.
- b) 20 % av klorgassen reagerer med oksygen etter reaksjonslikningen



Finn likevektskonstanten  $K_C$  for reaksjonen. Regn ut sluttemperaturesen i karet når trykket er sunket til 2,1 atm etter reaksjonen.

- c) I hvilken retning vil likevekten i b) forskyves dersom vi
- 1) Fjerner  $\text{Cl}_2(\text{g})$
  - 2) Presser volumet av karet sammen
  - 3) Varmer opp karet

**Konstanter:** Gasskonstanten  $R = 0,0821 \text{ L} \cdot \text{atm}/(\text{mol} \cdot \text{K})$

Molvolumet av en gass er 22,4 L/mol ved STP

# 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																									
	<b>H</b> Hydrogen											<b>He</b> Helium																										
3	6.9	4	9.0											5	10.8																							
	<b>Li</b> Lithium	<b>Be</b> Beryllium											<b>B</b> Bor	6	12.0																							
11	23.0	12	24.3											13	27.0																							
	<b>Na</b> Natrium	<b>Mg</b> Magnesium											<b>Al</b> Aluminium	14	28.1																							
19	39.1	20	40.1	21	45.0	22	47.9	23	50.9	24	52.0	25	54.9	26	55.8	27	58.9	28	58.7	29	63.5	30	65.4	31	69.7	32	72.6	33	74.9	34	79.0	35	79.9	36	83.8			
	<b>K</b> Kalium	<b>Ca</b> Kalcium	<b>Sc</b> Scandium	<b>Ti</b> Titan	<b>V</b> Vanadium	<b>Cr</b> Krom	<b>Mn</b> Mangan	<b>Fe</b> Jern	<b>Co</b> Kobolt	<b>Ni</b> Nikkel	<b>Cu</b> Kobber	<b>Zn</b> Sink	<b>Ga</b> Gallium	<b>Ge</b> Germanium	<b>As</b> Arsen	<b>Se</b> Selen	<b>Br</b> Brom	<b>Kr</b> Krypton																				
37	85.5	38	87.6	39	88.9	40	91.2	41	92.9	42	95.9	43	98.9	44	101.1	45	102.9	46	106.4	47	107.9	48	112.4	49	114.8	50	118.7	51	121.8	52	127.6	53	126.9	54	131.3			
	<b>Rb</b> Rubidium	<b>Sr</b> Strontium	<b>Y</b> Yttrium	<b>Zr</b> Zirkonium	<b>Nb</b> Niob	<b>Mo</b> Molybden	<b>Tc</b> Teknetium	<b>Ru</b> Rutenium	<b>Rh</b> Rhodium	<b>Pd</b> Palladium	<b>Ag</b> Sølv	<b>Cd</b> Kadmium	<b>In</b> Indium	<b>Sn</b> Tin	<b>Sb</b> Antimon	<b>Te</b> Tellur	<b>I</b> Jod	<b>Xe</b> Xenon																				
55	132.9	56	137.3	57	138.9	72	178.5	73	181.0	74	183.9	75	186.2	76	190.2	77	192.2	78	195.1	79	197.9	80	200.6	81	204.4	82	207.2	83	209.0	84	210	85	210	86	222			
	<b>Cs</b> Cesium	<b>Ba</b> Barium	<b>La*</b> Lantan	<b>Hf</b> Hafnium	<b>Ta</b> Tantal	<b>W</b> Wolfram	<b>Re</b> Rhenium	<b>Os</b> Osmium	<b>Ir</b> Iridium	<b>Pt</b> Platina	<b>Au</b> Guld	<b>Hg</b> Kvikksølv	<b>Tl</b> Thallium	<b>Pb</b> Bly	<b>Bi</b> Vismut	<b>Po</b> Polonium	<b>At</b> Astat	<b>Rn</b> Radon																				
87	223	88	226.0	89	227.0	104	257	105	260																													
	<b>Fr</b> Francium	<b>Ra</b> Radium	<b>Ac**</b> Actinium	<b>Ku</b> Kurchatovium	<b>Ha</b> Hahnium																																	

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

1    2    3    4    5    6    7