

Eksamen Efterår 2016**Side 1**

- ☒ Vis rigtige svar
☐ Skjul rigtige svar

Spørgsmål 1

Vægtning 5%:

Hvilket udsagn er sandt?

- ☐ Mn har 5 valenselektroner. Elektronkonfigurationen for valenselektronerne er:
 $3d^5$
- ☐ Mn har 2 valenselektroner. Elektronkonfigurationen for valenselektronerne er:
 $4s^2$
- ☐ Mn har 25 valenselektroner. Elektronkonfigurationen for valenselektronerne er:
 $[Ar]4s^23p^5$
- ☒ Mn har 7 valenselektroner. Elektronkonfigurationen for valenselektronerne er:
 $4s^23d^5$
- ☐ Mn har ingen valenselektroner.

Spørgsmål 2

Vægtning 5%:

Hvad er elektronkonfigurationen i grundtilstanden for Ni^{2+} :

- ☐ $[Ar]4s^23d^6$
- ☐ $[Ar]4s^23d^5$
- ☐ $[Ar]3d^5$
- ☐ $[Ar]4s^6$
- ☒ $[Ar]3d^8$

Spørgsmål 3

Vægtning 4%:

Hvilket af følgende generelle udsagn er normalt sandt?

- ☐ Hen igennem en periode (fra venstre mod højre) falder ioniseringsenergien.
- ☒ Op gennem en gruppe stiger ioniseringsenergien.
- ☐ Ædelgasserne har de laveste ioniseringsenergier.
- ☐ Hvis to atomer er isoelektroniske, så vil det atom, der har størst kerneladning have den mindste ioniseringsenergi.
- ☐ Hvis et atom har en stor ioniseringsenergi, er det meget reaktivt.

Side 2

Molekylorbitalteori

Vedhæftet er molekylorbitaldiagrammet for O_2

Filer: [MO for O2.jpg](#)

Spørgsmål 4

Vægtning 3%:

Molekylorbitalteori:

Angiv om O_2 er stabilt og angiv de magnetiske egenskaber for O_2 .

- ☐ O_2 er ustabilt og diamagnetisk
- ☒ O_2 er stabilt og paramagnetisk
- ☐ O_2 er ustabilt og paramagnetisk
- ☐ O_2 er stabilt og ferromagnetisk
- ☐ O_2 er stabilt og diamagnetisk

Spørgsmål 5

Vægtning 4%:

Molekylorbitalteori:

Angiv bindingsordenen for N_2^{2+}

- ☐ Bindingsorden = 0
- ☐ Bindingsorden = 1
- ☒ Bindingsorden = 2
- ☐ Bindingsorden = 3
- ☐ Bindingsorden = 4

Side 3

Lewisstrukturer

Spørgsmål 6

Vægtning 3%:

Angiv hvilken af følgende forbindelser der er isoelektronisk med SrO ☐ BaO☐ LiF☐ NaI☒ RbF☐ KBr**Spørgsmål 7**

Vægtning 2%:

Angiv antallet af lonepairs på S for forbindelsen SF_4 ☐ 0☒ 1☐ 2☐ 3☐ 4**Spørgsmål 8**

Vægtning 1%:

Angiv antallet af lonepairs på hver F for forbindelsen SF_4 ☐ 0☐ 1☐ 2☒ 3☐ 4**Spørgsmål 9**

Vægtning 2%:

Angiv antallet af lonepairs på B for forbindelsen BCl_3 ☒ 0☐ 1☐ 2☐ 3☐ 4

Spørgsmål 10

Vægtning 1%:

Angiv antallet af lonepairs på hver Cl for forbindelsen BCl_3 ☐ 0☐ 1☐ 2☒ 3☐ 4

Side 4

Navngivning

Spørgsmål 11

Vægtning 1%:

Navngiv følgende ion: ClO_3^-

- ☐ Hypochlorit
- ☐ Chlorit
- ☒ Chlorat
- ☐ Perchlorat
- ☐ Chloroxid

Spørgsmål 12

Vægtning 1%:

Navngiv KH

- ☒ Kaliumhydrid
- ☐ Kaliumhydrat
- ☐ Kaliumhydrogen
- ☐ Kalciumhydrat
- ☐ Hydrogenkalium

Spørgsmål 13

Vægtning 1%:

Opskriv formelen for aluminiumsulfat.

- ☐ AlSO_3
- ☐ AlSO_4
- ☐ $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$
- ☒ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- ☐ $\text{Al}(\text{SO}_4)_2$

Spørgsmål 14

Vægtning 1%:

Opskriv formelen for cobalt(III)oxid.

- ☐ CoO_3
- ☐ KoO_3
- ☐ Ko_2O_3
- ☐ K_2O_3
- ☒ Co_2O_3

Spørgsmål 15

Vægtning 1%:

Opskriv formelen for magnesiumnitrid.

☐ MgN☒ Mg₃N₂☐ Mg(NO₂)₂☐ MgN₂☐ Mg₂N₃

Side 5

Navngivning

Spørgsmål 16

Vægtning 1%:

Opskriv formelen for sølvnitrat.

☐ AgNO_2 ☒ AgNO_3 ☐ SbNO_3 ☐ AuNO_3 ☐ AuNO_2

Side 6

Kompleksforbindelser

Vedhæftet er ligandfeltopsplitningen af d-orbitaler for oktaedriske komplekser (uden elektroner)

Filer: [ligandfeltopsplitning.jpg](#)**Spørgsmål 17**

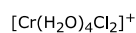
Vægtning 1%:

Angiv centralatomets koordinationsstal for den ioniske kompleksforbindelse:

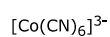
☐ 1☐ 2☐ 3☒ 4☐ 6**Spørgsmål 18**

Vægtning 2%:

Angiv centralatomets oxidationstrin for den ioniske kompleksforbindelse:

☐ +6☐ -2☐ +1☒ +3☐ +4**Spørgsmål 19**

Vægtning 3%:

Angiv antallet af d-elektroner i e_g og t_{2g} for følgende kompleks:☒ e_g : 0
 t_{2g} : 6☐ e_g : 3
 t_{2g} : 3☐ e_g : 2
 t_{2g} : 6☐ e_g : 0
 t_{2g} : 2☐ e_g : 2
 t_{2g} : 4

Spørgsmål 20

Vægtning 3%:

Navngiv følgende kompleksforbindelse: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$

- ☐ cobalttetraammoniakchlorid
- ☐ tetraammindichloridocobalt(II)
- ☒ tetraammindichloridocobalt(III)chlorid
- ☐ dichloridotriammincobalt(II)chlorid
- ☐ cobalt(III)dichloridotetraammindichlorid

Spørgsmål 21

vægtning 3%:

Opskriv formen for tetrachloridonikkelat(II)-ionen.

- ☐ $[\text{NiCl}_6]^{4-}$
- ☒ $[\text{NiCl}_4]^{2-}$
- ☐ $[\text{NiCl}_4]^{2+}$
- ☐ $[\text{NiCl}_3]^+$
- ☐ $[\text{NiCl}_4]$

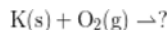
Side 7

Reaktionsskemaer

Spørgsmål 22

Vægtning 4%:

Færdiggør og afstem følgende reaktion. Afbrænding i overskud af dioxygen.

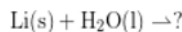


- ☐ $4\text{K(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{K}_2\text{O(s)}$
- ☐ $2\text{K(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{K}_2\text{O}_2\text{(s)}$
- ☒ $\text{K(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{KO}_2\text{(s)}$
- ☐ $2\text{K(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{KO(s)}$
- ☐ $4\text{K(s)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{K}_2\text{O}_3\text{(s)}$

Spørgsmål 23

Vægtning 4%:

Færdiggør og afstem følgende reaktion, hvori lithium reagerer med stort overskud af vand.



- ☐ $\text{Li(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{LiO(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- ☐ $4\text{Li(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 4\text{LiH(s)} + \text{O}_2\text{(aq)}$
- ☒ $2\text{Li(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{LiOH(s)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- ☐ $2\text{Li(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Li}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- ☐ $\text{Li(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Li(OH)}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$

Spørgsmål 24

Vægtning 4%:

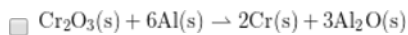
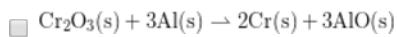
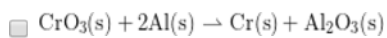
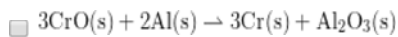
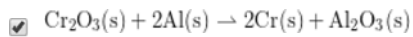
Opskriv den afstemte reaktionsligning for fremstilling af phosphor(V)oxid ud fra hvid phosphor ved afbrænding i overskud af dioxygen.

- ☐ $\text{P}_4\text{(s)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{P}_4\text{O}_6\text{(s)}$
- ☒ $\text{P}_4\text{(s)} + 5\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}\text{(s)}$
- ☐ $2\text{P(s)} + 5\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{PO}_5\text{(s)}$
- ☐ $\text{P}_4\text{(s)} + 8\text{O}_2\text{(g)} + 6\text{H}_2\text{(g)} \rightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4\text{(s)}$
- ☐ $\text{P}_4\text{(s)} + 10\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}\text{(s)} + 10\text{H}_2\text{(g)}$

Spørgsmål 25

Vægtning 4%:

Angiv den korrekt afstemte reaktionsligning for fremstilling af Cr metal ud fra chrom(III)oxid ved hjælp af Al metal.



Side 8

Støkiometri

Spørgsmål 26

Vægtning 6%:

Sammensætningen af ibuprofen (masseprocent) er 75,69% C, 8,80% H og 15,51% O. Bestem den empiriske formel for ibuprofen.

☐ $C_{10}H_{18}O_{10}$ ☒ $C_{13}H_{18}O_2$ ☐ $C_{10}H_{22}O_2$ ☐ $C_{12}H_9O_2$ ☐ $C_7H_8O_2$

Side 9

Syre-base- og puffersystemer

Spørgsmål 27

Vægtning 6%:

Hvilken af de følgende blandinger kan klassificeres som en puffer?

- ☐ 500 mL 0,50 M natriumacetat + 500 mL H₂O
- ☒ 500 mL 0,50 M natriumacetat + 500 mL 0,25 M HCl
- ☐ 500 mL 0,50 M natriumacetat + 500 mL 0,75 M HCl
- ☐ 500 mL 0,50 M natriumacetat + 500 mL 0,50 M HCl
- ☐ 500 mL 0,50 M natriumacetat + 500 mL 0,50 M NaCl

Spørgsmål 28

Vægtning 6%:

Ethylamin, C₂H₅NH₂, har en K_b på $5,6 \cdot 10^{-4}$ Hvad er hydroxidionkoncentrationen ([OH⁻]) i 0,200 M ethylamin.

- ☐ 11,52 M
- ☐ 2,48 M
- ☐ 0,033 M
- ☒ 0,011 M
- ☐ 0,00024 M

Side 10

Ligevægte

Spørgsmål 29

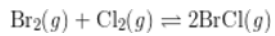
Vægtning 6%:

Opløselighedsproduktet K_{sp} af bly(II)bromid, PbBr_2 , i vand er $4,67 \cdot 10^{-6}$.Du har et bægerglas med en vandig opløsning af PbBr_2 , hvor fast PbBr_2 er fældet ud. Hvad er koncentrationen af opløst bromid i bægerglasset?☐ 0,0030 M☒ 0,021 M☐ 0,033 M☐ 0,042 M☐ 0,0052 M**Spørgsmål 30**

Vægtning 6%:

Man har en container (25°C) med starttrykkene: 0,100 bar Br_2 , 0,100 bar Cl_2 og 0,100 bar BrCl gas.

Ligevægtskonstanten ved 25°C for nedenstående reaktion er 10,1.

Hvad er trykket af Br_2 når ligevægt har indstillet sig?☒ 0,058 bar☐ 0,43 bar☐ 0,042 bar☐ 5,9 bar☐ 0,0041 bar

Side 11

Kinetik

Filer: [Capture.PNG](#)**Spørgsmål 31**

Vægtning 6%:

Nedenunder ser du målinger af koncentrationen af SO_2Cl_2 som funktion af tiden. SO_2Cl_2 dekomponerer til SO_2 og Cl_2 :

Det er en førsteordensreaktion. Bestem hastighedskonstanten.

Tid (s)	$[\text{SO}_2\text{Cl}_2]$ (M)
0	0,100
200	0,0944
400	0,0890
600	0,0840
800	0,0793
1000	0,0748
1200	0,0706

- ☒ $2,9 \times 10^{-4} \text{s}^{-1}$
- ☐ $2,9 \times 10^{-1} \text{s}^{-1}$
- ☐ $2,9 \times 10^{-3} \text{s}^{-1}$
- ☐ $2,9 \times 10^{-9} \text{s}^{-1}$
- ☐ $2,9 \times 10^{-5} \text{s}^{-1}$