

Eksamen F15**Side 1**

Navngivning

- Vis rigtige svar
 Skjul rigtige svar

Spørgsmål 1

Vægtning 1 %

Opskriv den kemiske formel for kobber(I)oxid

- CuO
 Cu(OH)
 Cu₂O
 Cu(OH)₂
 Cu₂(OH)₂

Spørgsmål 2

vægtning 1%:

Opskriv den kemiske formel for lithiumborid

- Li₃BO₃
 LiB
 Li₃B
 LiBH₄
 Li₂HB

Spørgsmål 3

vægtning 1%:

Opskriv den kemiske formel for oxidiperoxochrom(VI)

- CrO₄⁻
 CrO(O₂)₂
 CrO(O₂)
 CrO₃
 Cr₂O₇²⁻

Spørgsmål 4

vægtning 1%:

Navngiv stoffet KMnO_4

- Kaliummanganat
- Kaliummangan(VII)oxid
- Kaliummangan(V)oxid
- Kaliumpermanganat
- Kaliumoxomanganat

Spørgsmål 5

vægtning 1%:

Navngiv stoffet NaClO

- Natriumchlorid
- Natriumchlorat
- Natriumhypochlorid
- Natriumhypochlorit
- Natriumchlorit

Spørgsmål 6

vægtning 1%:

Navngiv stoffet NaHS

- Natriumsulfid
- Natriumhyposulfat
- Natriumsulfit
- Natriumhydrogensulfid
- Natriumhydrogensulfat

Side 2

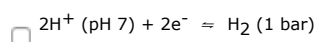
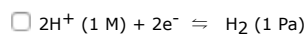
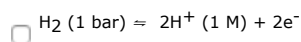
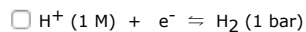
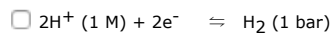
Galvaniske celler

Spørgsmål 7

vægtning 5%:

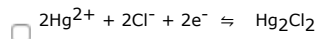
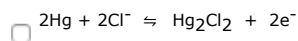
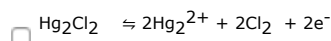
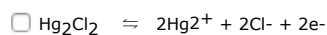
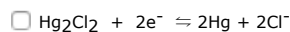
En bestemt galvanisk celle har en kalomelektrode og en standard hydrogenelektrode. Kalomelektrodens standard reduktionspotential er +0,27 V (højre elektrode i cellediagrammet) i forhold til standard hydrogenelektrodes potential (venstre elektrode).

Opstil halvcelleprocessen for standard hydrogenelektroden.

**Spørgsmål 8**

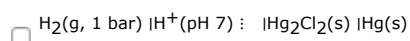
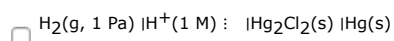
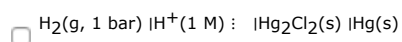
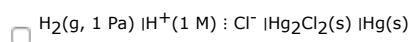
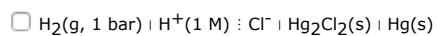
vægtning 6 %:

Opskriv halvcelleprocessen for kalomelektroden

**Spørgsmål 9**

Vægtning 6 %:

Opstil cellediagrammet for den galvaniske celle med kalomelektroden og standard hydrogenelektroden



Spørgsmål 10

vægtning 5%:

Hvad er celledspændingen i cellen, hvis vi benytter en vandig opløsning med pH 7 i stedet for $[H_3O^+]$ som i standard hydrogenelektroden?

- 0,69 V
- 0,69 V
- 0,31 V
- 0,42 V
- 0,50 V

Spørgsmål 11

vægtning 5%:

Beregn ΔG^0 for cellen med standard hydrogen elektroden og kalomelektroden.

- 52,1 kJ/mol
- 26,1 kJ/mol
- 59,8 kJ/mol
- 52,1 kJ/mol
- 104,2 kJ/mol

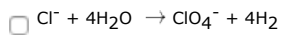
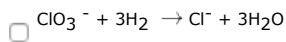
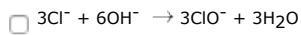
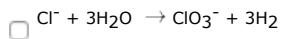
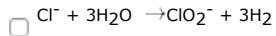
Side 3

Elektrolyse

Spørgsmål 12

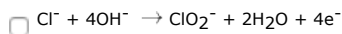
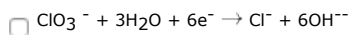
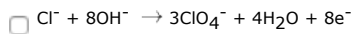
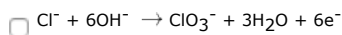
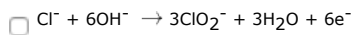
vægtning 5%:

Kaliumchlorat kan fremstilles ved elektrolyse af kaliumchlorid i basisk væske. Ved processen oxideres Cl^- til ClO_3^- , medens vand reduceres til dihydrogen ved katoden. Opskriv bruttoprocessen.

**Spørgsmål 13**

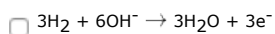
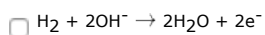
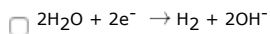
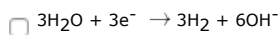
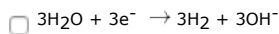
vægtning 6 %:

Opstil den anodiske halvcelleproces

**Spørgsmål 14**

vægtning 6 %:

Opstil den katodiske halvcelleproces.



Spørgsmål 15

Vægtning 5 %

En vandig opløsning af KCl elektrolyseres i tre timer med en strømstyrke på 2,00 A. Hvor mange gram KClO_3 dannes, hvis al strømmen er gået til oxidation af KCl til KClO_3 ?

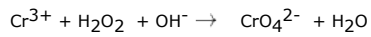
- 2,29 g
- 4,57 g
- 9,14 g
- 13,71 g
- 27,42 g

Side 4

Afstem nedenstående reaktionsskemaer og angiv det korrekte sæt af støkiometriske koefficienter.

Spørgsmål 16

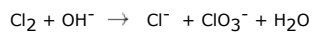
vægtning 4%:



- 1, 3, 10, 2, 8
- 2, 3, 10, 2, 8
- 2, 3, 10, 2, 4
- 2, 3, 8, 2, 8
- 1, 1, 1, 1, 1

Spørgsmål 17

vægtning 4%:



- 2, 6, 5, 1, 3
- 3, 6, 5, 1, 3
- 1, 6, 5, 1, 1
- 1, 6, 1, 1, 3
- 2, 1, 1, 1, 1

Spørgsmål 18

vægtning 4%:



- 2, 2, 1, 2
- 2, 1, 1, 1
- 2, 2, 2, 2
- 1, 1, 1, 1
- 2, 1, 2, 1

Side 5

pH og divalente syrer

Spørgsmål 19

vægtning 5%:

Malonsyre, $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$ er en divalent syre med pK_a -værdierne $\text{pK}_{a1} = 2,85$ og $\text{pK}_{a2} = 5,67$. 25,00 mL 0,100 M malonsyre titreres med 0,100 M NaOH.

Hvad er den præcise værdi af pH i malonsyreopløsningen inden titrering?

- 1,25
- 1,95
- 1,52
- 1,93
- 2,85

Spørgsmål 20

vægtning 5%:

Hvad er pH efter tilsætning af 12,5 mL 0,100 M NaOH?

- 2,00
- 2,50
- 2,85
- 3,15
- 4,26

Spørgsmål 21

vægtning 6%:

Hvad er pH ved det første ækvivalenspunkt?

- 2,85
- 4,10
- 4,26
- 5,00
- 5,67

Spørgsmål 22

vægtning 5%:

Hvad er pH i det andet ækvivalenspunkt ?

- 9,10
- 9,84
- 9,51
- 10,0
- 10,5

Side 6

Atomers elektronstruktur og atomradier

Spørgsmål 23

vægtning 3%:

Hvad er elektronkonfigurationen for Cr^{3+} i grundtilstanden ?

- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^3$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$

Spørgsmål 24

vægtning 4%:

Hvor mange uparrede elektroner har Cr^{2+} i grundtilstanden ?

- 1
- 3
- 4
- 2
- 6

Spørgsmål 25

vægtning 3%:

Opstil grundstofferne Li, Be, B, F og Na i rækkefølge efter stigende 1. ioniseringsenergi.

- Na, Li, Be, B, F
- Na, Li, B, Be, F
- Na, B, Be, F, Li
- F, Na, Li, Be, B
- Li, Na, Be, B, F

Spørgsmål 26

vægtning 3%:

Anfør de mulige fire kvantetal (n , l , m_l , m_s) for Cr^{3+} 's d-elektroner. $(n, l, m_l, m_s) =$ $(4, 3, 3, 1/2)$ $(4, 3, 2, 1/2)$ $(4, 3, 1, 1/2)$ $(4, 3, 0, 1/2)$ $(4, 3, -1, 1/2)$ $(4, 3, -2, 1/2)$ $(4, 3, -3, 1/2)$ $(3, 3, 3, 1/2)$ $(3, 3, 2, 1/2)$ $(3, 3, 1, 1/2)$ $(3, 3, 0, 1/2)$ $(3, 3, -1, 1/2)$ $(3, 3, -2, 1/2)$
 $(3, 3, -3, 1/2)$ $(4, 2, 2, 1/2)$ $(4, 2, 1, 1/2)$ $(4, 2, 0, 1/2)$ $(4, 2, -1, 1/2)$ $(4, 2, -2, 1/2)$ $(3, 1, 1, 1/2)$ $(3, 1, 0, 1/2)$ $(3, 1, -1, 1/2)$ $(3, 2, 2, 1/2)$ $(3, 2, 1, 1/2)$ $(3, 2, 0, 1/2)$ $(3, 2, -1, 1/2)$ $(3, 2, -2, 1/2)$