

Eksamen Almen Kemi 26171 Efterår 2014**Side 1**

- Vis rigtige svar
 Skjul rigtige svar

Spørgsmål 1

vægtning 1%:

Navngiv HBrO_4

- hydrogenbromat
 perbromsyre
 hydrogenbromit
 hydrogenbromtetraoxid
 hydrogenbromid

Spørgsmål 2

vægtning 1%:

Navngiv NH_4HSO_4 .

- ammoniumhydrogensulfat
 ammoniumtetrahydrogensulfat
 ammoniumhydrogensulfid
 nitrogentetrahydridhydrogensvovltetraoxid
 ammoniakhydrogensulfat

Spørgsmål 3

vægtning 1%:

Navngiv K_2O_2

- kaliumperoxid
 calciumperoxid
 kaliumsuperoxid
 calciumoxid
 kaliumdioxid

Spørgsmål 4

vægtning 1%:

Navngiv AlH_3

- aluminiumhydrid
- aluminiumhydrat
- aluminiumhydroxid
- aluminiumtetrahydrat
- aluminiumtetrahydrid

Spørgsmål 5

vægtning 1%:

Navngiv N_2O

- nitrogenoxid
- nitrogendioxid
- dinitrogenmonooxid
- dinitrogenoxid
- nitrogen(II)oxygen

Spørgsmål 6

vægtning 1%:

Opskriv formelen for phosphortrihydrid.

- PH_3
- $\text{P}(\text{OH})_3$
- P_3OH
- PO_4H_3
- P_3H

Spørgsmål 7

vægtning 1%:

Opskriv formelen for bariumiodat.

- $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$
- BaI_2
- BaIO
- $\text{Ba}(\text{IO}_2)_3$
- BaIH_2

Spørgsmål 8

vægtning 1%:

Opskriv formelen for kobber(II)oxid.

- CuO
- Cu₂O
- CuO₂
- Cu(OH)₂
- CuOH

Side 2**Spørgsmål 9**

vægtning 5%:

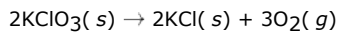
Hvilket af følgende udsagn er sandt?

- En forøgelse af temperaturen i et system i ligevægt vil altid give mere af produktet.
- En forøgelse af temperaturen i et system i ligevægt vil normalt give en ny værdi for ligevægtskonstanten.
- En forøgelse af temperaturen i et system i ligevægt vil altid give mindre af produktet.
- En ændring af temperaturen i et system i ligevægt vil ikke påvirke ligevægtspositionen.
- Ingen af forslagene er rigtige

Spørgsmål 10

vægtning 5%:

Dekomponeringen af kaliumchlorat:

Den frigivne $\text{O}_2(g)$ samles over vand til et totalt volumen på 34,7 mL.Temperaturen er 24°C og totaltrykket er 0,996 bar. Partialtrykket af $\text{H}_2\text{O}(g)$ er 0,030 bar.Hvad er massen af $\text{KClO}_3(s)$ der har reageret?

- 100 mg
- 10 mg
- 111 mg
- 127 mg
- 227 mg

Spørgsmål 11

Vægtning 5%:

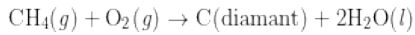
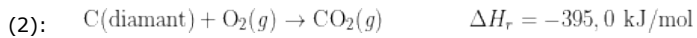
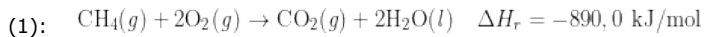
Hvor meget sølviodid kan opløses i 100 mL H_2O ?Opløselighedsproduktet af AgI er $8,3 \times 10^{-17}$

- $3,16 \times 10^{-5}$ mg
- $2,14 \times 10^{-7}$ g
- $9,82 \times 10^{-8}$ g
- $9,11 \times 10^{-7}$ g
- $8,3 \times 10^{-17}$ g

Spørgsmål 12

vægtning 5%:

En alkymist vil lave diamant ved at afbrænde methan. Reaktionen, der skal ske er følgende:

Beregn ΔH_r for reaktionen, når du har følgende oplysninger:

- 1285 kJ/mol
- 495 kJ/mol
- 642,5 kJ/mol
- 0 kJ/mol
- Det kan ikke lade sig gøre, at beregne ΔH_r

Spørgsmål 13

vægtning 5%:

En vigtigt komponent i raketbrændstof er N_2O_4 . Ved 25°C er det en gas der delvis dissocierer til NO_2 .Ved 25°C indstilles en ligevægt: $\text{N}_2\text{O}_4(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(g)$ Ved ligevægt i en beholder på 3,00 liter er der 7,64 g N_2O_4 og 1,56 g NO_2 . Hvad er partialtrykket af NO_2 ?

- $28,0 \times 10^3 \text{ Pa}$
- $68,6 \times 10^3 \text{ Pa}$
- $101 \times 10^3 \text{ Pa}$
- $10,1 \times 10^3 \text{ Pa}$
- $96,6 \times 10^3 \text{ Pa}$

Side 3**Spørgsmål 14**

vægtning 5%:

En galvanisk celle er givet ved cellediagrammet: $\text{Al}(s)|\text{Al}^{3+}(aq, 1,00 \text{ M}) \parallel \text{Zn}^{2+}(aq, 1,00 \text{ M})|\text{Zn}(s)$. E_{celle}^0 er 0,90 V. Temperaturen 298,15 K. Beregn cellens E_{celle} , når $[\text{Zn}^{2+}] = 0,025 \text{ M}$, $[\text{Al}^{3+}] = 0,500 \text{ M}$.

- 0,86 V
- 0,86 V
- 1,70 V
- 0,72 V
- 1,50 V

Spørgsmål 15

vægtning 5%:

Beregn ΔG^0 for cellen i forrige spørgsmål.

- 521 kJ/mol
- 421 kJ/mol
- 104 kJ/mol
- 521 J/mol
- 421 kJ/mol

Spørgsmål 16

vægtning 5%:

En galvanisk celle er givet ved cellediagrammet: $\text{Mg}(s)|\text{Mg}^{2+}(aq, 1,00 \text{ M}) \parallel \text{Zn}^{2+}(aq, 1,00 \text{ M})|\text{Zn}(s)$

Beregn E_{celle}^0 (brug en tabel med standard reduktionspotentialer, for eksempel appendix 12 i Housecroft & Constable).

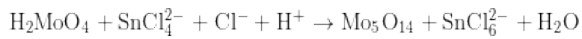
- 0,8 V
- 1,61 V
- 0.8 V
- 3,13 V
- 0,00 V

Side 4

Afstem nedenstående reaktionsskemaer og angiv det korrekte sæt af koefficienter.

Spørgsmål 17

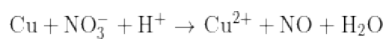
vægtning 4%:



- 5, 1, 2, 2, 1, 1, 6
- 5, 2, 4, 2, 1, 2, 6
- 10, 1, 2, 2, 2, 1, 10
- 5, 1, 0, 4, 1, 1, 6
- 3, 2, 1, 1, 2, 1, 1

Spørgsmål 18

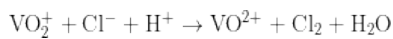
vægtning 4%:



- 3, 2, 8, 3, 2, 4
- 3, 1, 6, 3, 1, 2
- 7, 2, 12, 7, 2, 6
- 2, 3, 1, 2, 3, 2
- 3, 2, 1, 3, 2, 1

Spørgsmål 19

vægtning 4%:



- 2, 2, 4, 2, 1, 2
- 1, 2, 3, 1, 1, 1
- 4, 4, 6, 4, 2, 4
- 1, 1, 2, 1, 1, 1
- 1, 2, 0, 1, 1, 0

Side 5**Spørgsmål 20**

vægtning 5%:

I et bægerglas skal titreres 100 ml 0,500 M HCl med en 0,300 M NaOH opløsning.

Hvor meget NaOH opløsning er der tilsat når pH er 1,90 ?

- 22 ml
- 100 ml
- 156 ml
- 167 ml
- 201 ml

Spørgsmål 21

vægtning 5%:

I en cola bestemmes pH til 2,34.

Hvad er den formelle koncentration af fosforsyre hvis vi antager, at pH-værdien udelukkende bestemmes af fosforsyre (H_3PO_4)?
 $\text{pK}_a(1)=2,12$ for fosforsyre.

- 7,3 mM
- 9,3 mM
- 0,011 M
- 0,10 M
- 1,0 M

Spørgsmål 22

vægtning 6%:

Du skal lave 1,00 liter pufferopløsning af benzoesyre ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$) og natriumbenzoat ($\text{NaC}_7\text{H}_5\text{O}_2$) med pH 4,00 med totalkoncentrationen 0,100 M.

Hvor meget benzoesyre og natriumbenzoat skal der afvejes ?

 $\text{pK}_a(\text{benzoesyre})=4,20$

- 7,49 g benzoesyre og 5,57 g natriumbenzoat
- 6,10 g benzoesyre og 7,20 g natriumbenzoat
- 4,64 g benzoesyre og 8,83 g natriumbenzoat
- 10,21 g benzoesyre og 8,83 g natriumbenzoat
- 0,59 g benzoesyre og 0,83 g natriumbenzoat

Spørgsmål 23

vægtning 5%:

50 ml opløsning af 0,15 M myresyre titreres med 0,15 M NaOH
pK_a for myresyre er 3,75.

Hvad er pH efter tilsætning af 25 ml 0,15 M NaOH ?

- 3,75
- 0,82
- 2,28
- 4,35
- 1,12

Spørgsmål 24

vægtning 6%:

50 ml opløsning af 0,15 M myresyre titreres med 0,15 M NaOH
pK_a for myresyre er 3,75.

Hvad er pH efter tilsætning af 50 ml 0,15 M NaOH ?

- 8,31
- 3,75
- 7,00
- 12,70
- 9,50

Side 6**Spørgsmål 25**

vægtning 3%:

Hvilke disse ioner er isoelektronisk med Al^{3+} ?

- p^{2+}
- S^{2+}
- Na^+
- K^+
- Mg^+

Spørgsmål 26

vægtning 4%:

Hvad er spinkvantetallene for elektronerne i den yderste skal for P?

- $(3,0,0,-1/2)$ $(3,0,0,1/2)$ $(3,1,-1,1/2)$ $(3,1,0,1/2)$ $(3,1,1,1/2)$
- $(2,0,0,-1/2)$ $(2,0,0,1/2)$ $(2,1,-1,1/2)$ $(2,1,0,1/2)$ $(2,1,1,1/2)$
- $(3,0,1,-1/2)$ $(3,0,1,1/2)$ $(3,1,-1,1/2)$ $(3,1,0,1/2)$ $(3,1,1,1/2)$
- $(3,0,0,1/2)$ $(3,0,0,1/2)$ $(3,1,-1,1/2)$ $(3,1,0,1/2)$ $(3,1,1,1/2)$
- $(3,0,0,-1/2)$ $(3,0,0,1/2)$ $(3,1,-1,1/2)$ $(3,1,0,1/2)$ $(3,1,1,1/2)$ $(3,1,1,-1/2)$ $(3,1,0,-1/2)$ $(3,1,1,-1/2)$

Spørgsmål 27

vægtning 3%:

Opstil i rækkefølge efter stigende 1. ioniseringsenergi følgende grundstoffer: Ne, Ar, P, Al, Na

- Ne, Ar, P, Al, Na
- Na, Al, P, Ar, Ne
- Ne, Ar, Na, Al, P
- Na, Al, Ar, Ne, P
- P, Na, Ar, Al, Ne

Spørgsmål 28

vægtning 3%:

Hvad er elektronkonfigurationen for Ga i grundtilstanden?

- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2 4p^1$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1 4p^1 5s^1$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$