

- b) njehsoni pH e përzierjes 2 pikë
 c) njehsoni nxehtësinë e çliruar Q(për 1 mol) duke ditur se kapaciteti i kalorimetrit është $C_p = 4,184 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ 1 pikë
 d) krahasoni ΔH e reaksionit me nxehtësinë Q 1 pikë
 ($\Delta H_{f \text{NH}_4\text{OH}} = -80.8 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_{f \text{HCl}} = -167.2 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_{f \text{H}_2\text{O}} = -285.8 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_{f \text{NH}_4\text{Cl}} = -314.5 \text{ kJ/mol}$)
 ($K_b = 1 \times 10^{-5}$; $K_a = 1 \times 10^{-14}$)

Zgjidhje

- a) reaksion asnjësimi $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$
 b) pH itretësirës varet nga hidroliza e kripës NH_4Cl , (mjedisi është acid).

$$K_{\text{NH}_4\text{Cl}} = \frac{K_a}{K_b} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{NH}_4^+]}$$

$$n = C_M \cdot V = 2 \times 0.050 = 0,1 \text{ mol}$$

pas asnjësimi kemi:

| $[\text{NH}_4\text{Cl}]$ | $[\text{NH}_4\text{OH}]$ | $[\text{H}_3\text{O}^+]$ |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0.1M/0.1litra = 1M | 0 | 0 |
| -x | +x | +x |
| 1-x | x | x |

Zëvendësoni dhe gjeni $[\text{H}_3\text{O}^+]$:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$$

c) $Q = C_p \cdot m \cdot \Delta t = 4,184 \text{ J} \cdot 113,6 \text{ g} \cdot 10,3^\circ\text{C}$, pastaj njehsoni Q për 1mol.

$$d) \Delta H_r = \{ \Delta H_{f \text{NH}_4\text{Cl}} + \Delta H_{f \text{H}_2\text{O}} \} - \{ \Delta H_{f \text{NH}_4\text{OH}} + \Delta H_{f \text{HCl}} \}$$

3. Jepen numrat atomikë: Z = 6, Z= 8, Z= 9, Z = 14, Z= 16, Z= 32, Z= 34, Z= 17

- a) përcaktoni periodën dhe grupin ku ndodhen këta elemente 2 pikë
 b) shkruani formulat e oksideve që ata formojnë 1 pikë
 c) krahasoni vetitë oksiduese dhe reduktuese të elementeve që ndodhen në të njëjtin grup 1 pikë
 d) renditni elementet sipas variacionit të rritjes së rrezes brenda periodës dhe brenda grupit 1 pikë

Zgjidhje

Do të ndiqet kjo procedurë

- Shkruhen konfigurimet elektronike të atomeve(janë elemente të grupeve A)
- Në baze të numrit të elektroneve në nivelin e jashtëm përcaktohet grupi dhe valencat
- Perioda përcaktohet nga numri i nivelit të fundit në atom
- Shkruhen formulat e oksideve bazuar në valencat e përcaktuara
- Krahasohen vetitë për elementet që ndodhen në një grup
- Variacioni i rrezes brenda periodës(zvogëlohet nga e majta në të djathtë)
 Perioda e 2 $Z = 6, Z= 8, Z= 9$
 Perioda e 3 $Z = 14, Z= 16, Z= 17$
 Perioda e 4 $Z= 32, Z= 34$
- Variacioni rrezes brenda grupit (rritet nga lart poshtë)
 Grupi IVA $Z = 6, Z = 14, Z= 32$
 Grupi VIA $Z= 8, Z= 16, Z= 34$
 Grupi VIIA $Z= 9, Z= 17$

4. Jepen të dhënat:

| Numri i reaksionit | Reaktantët | Produktet |
|--------------------|--|--|
| 1 | dioksid mangani + hidroksid kaliumi + oksigjen | ujë + manganat di kaliumi |
| 2 | nitrat argjendi + hidroksid natriumi | oksid argjendi + nitrat natriumi + ujë |

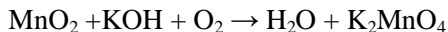
| | | |
|---|------------------------|--|
| 3 | acid sulfurik + karbon | dioksid karboni + dioksid sqfuri + ujë |
|---|------------------------|--|

- a) përcaktoni agjentin oksidues dhe agjentin reduktues në reaksionet redoks 3 pikë
 b) vendosni koeficientët 2 pikë

Zgjidhje

Ndiqet procedura

- shkruhen reaksionet



- vendosen numrat e oksidimit dhe përcaktohet se reaksioni i dytë nuk është redoks
- përcaktohen elementet që kanë ndruar numrin e oksidimit në reaksionet redoks
- ndërtohen skemat e këmbimit elektronik
- barazohen elektronet e dhëna me ato të marra
- vendosen koeficientet

5. Në 25°C, në një tretësirë ujore, përqendrimi i joneve hidron është sa dyfishi i joneve hidrokside.

Njehsoni pH dhe pOH e tretësirës (log 1,42 = 0,152)

3 pikë

Zgjidhje

$$[\text{OH}^-] = x$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 2x$$

$$2x^2 = 10^{-14}$$

$$\text{pH} = -\log 2x = -\log 1.42 \cdot 10^{-7}$$

$$\text{pOH} = 14 - \text{pH}$$

6. Numri atomik i një elementi është Z = 25. Përcaktoni:

a) numrin e elektroneve që kanë vlerë të l=1, m = +1, s = - 1/2

1 pikë

b) numrin atomik të atomeve izoelektronike me jonet e këtij elementi

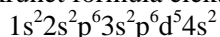
1 pikë

c) ngjashmëritë dhe ndryshimet e atomit të këtij elementi me atomin e elementit që e ka Z = 35

Zgjidhje

Ndiqet procedura

Shkruhet formula elektronike



Të gjitha nënivelet p kanë vlerë të l=1

Tek 2p⁶ dhe 3p⁶ kemi nga 1 elektron që kanë vlerë l=1, m = +1, s = - 1/2 (gjithsej 2 elektrone)

Z= 25 formon jonet X²⁺ (më të qëndrueshme)

25e⁻ - 2e⁻ = 23, atomi izoelektronik duhet të ketë 23 elektrone

dmth Z=23 janë atomet izoelektronike

Z=35 është element i grupit VIIA, ndërsa Z=25 është element i grupit VIIB, bazuar në teorinë e mësuar gjatë viteve shkollore argumentoni ngjashmëritë dhe ndryshimet

1 pikë

7. Në tabelën e mëposhtme plotësoni kolonat bosh:

| Formula kimike | Përbërje molekulare | Përbërje jonike | Forcat ndërmolekulare | Përbërje që ndodhen dhe në gjendje të gaztë | Strukturat sipas Ljuisit, atomi qendror, ÇL dhe ÇV e tij |
|--------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|---|--|
| HF | | | | | |
| H ₂ S | | | | | |
| CH ₃ Cl | | | | | |
| BeCl ₂ | | | | | |
| pikët | 1pikë | 1pikë | 3pikë | 1pikë | 3pikë |

($EN_{Cl} = 3.16$, $EN_H = 2.1$, $EN_F = 4$, $EN_C = 2.5$, $EN_S = 2.5$, $EN_{Be} = 1.3$))

Zgjidhje

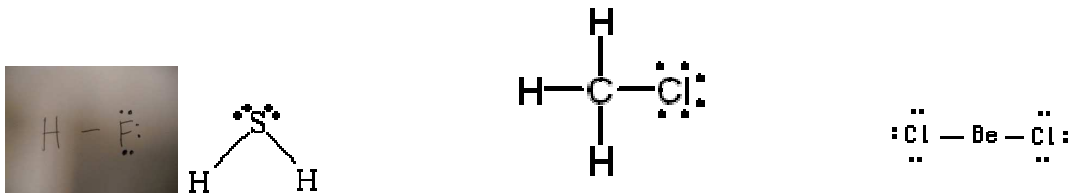
Ndiqet procedura

Percaktohen ΔEN dhe karakteret e lidhjeve kimike, forcat ndërmolekulare etj

- Përbërje molekulare $HF_{(g)}$, $H_2S_{(g)}$, $CH_3Cl_{(l)}$
- Përbërje jonike $BeCl_2$

Percaktohen atomet qendrore si S, C, Be

Ndërtohen strukturat e Ljuisit



8. 100ml tretësirë ujore 0.2M e një kripe të hekurit tre valent (III) me ngjyrë të verdhë, përzihet me 0,1 litra tretësirë 0,3M KSCN që përmban jone pa ngjyrë. Ndodh reaksioni dhe ngjyra e tretësirës fillon të bëhet e kuqe e errët. Mbas një farë kohe vihet re se ngjyra e tretësirës nuk ndryshon dmth është vendosur gjendje ekuilibri që përfaqësohet nga reaksioni: $Fe^{3+} + SCN^{-} \leftrightarrow FeSCN^{2+}$



- njehsoni vlerën e konstantes së ekuilibrit, kur dihet se deri në gjendjen e ekuilibrit ka kaluar në produkt 40 % e joneve të hekurit. 3 pikë
- percaktoni kahun e zhvendosjes së ekuilibrit në se ulim përqendrimit e joneve $FeSCN^{2+}$ 1 pikë
- tregoni në cilin kah zhvillohet reaksioni në se zbehet ngjyra e kuqe në tretësirë. 1 pikë

Zgjidhje

a) $n_{Fe^{3+}} = C_M \cdot V = 0.2 \times 0.1 \text{ litra} = 0,02 \text{ mol/l}$

njehsojmë sa mol jone hekur ka hyrë në reaksion $40/100$ e $0.02=0.008$

| $[Fe^{3+}]$ | $[SCN^{-}]$ | $[FeSCN^{2+}]$ | Vlera e K |
|---------------|-------------|----------------|--------------------------|
| Fillstar 0,02 | 0,03 | 0 | K= 0,008 / 0,012 x 0,022 |
| - 0,008 | -0,008 | +0,008 | |
| 0,012 | 0,022 | 0,008 | |

- nga e majta në të djathtë(reaksioni i drejtë)
- nga e djathta në të majtë(reaksioni i zhdrejtë)

9. Një përbërje A vepron me një përbërje B dhe jep përbërjen C. Masa molare e përbërjes C është 102g/mol. Përbërja A shfaq veti acide më të forta se përbërja B. Nga oksidimi i përbërjes A përfitohet CO_2 dhe H_2O ndërsa nga oksidimi i përbërjes B në prani të substancave oksiduese përfitohet aldehid. Përbërja C që formohet është e ngopur dhe ka veti të hidrolizohet.

- percaktoni formulat molekulare dhe strukturore të përbërjeve C, A, B. 4 pikë
 - njehsoni masën në gram të NaOH që nevojitet për të hidrolizuar 0.25 mol përbërje C. 1 pikë
- ($Ar_{Na}=23$; $Ar_H=1$; $Ar_O=16$)

Zgjidhje

a)

Përbërja C rrjedh nga dy përbërje me veti acide të ndryshme dhe gjithashtu ka veti të hidrolizohet. Përbërja B oksidohet dhe jep aldehid dmth ajo është alkool, përbërja A është acid se oksidohet dhe jep CO₂ dhe H₂O (dmth shkalla e fundit e oksidimit të një acidi).

Formulat molekulare të përbërjeve A dhe B sipas rradhës janë:

R-COOH dhe R-OH

Kemi acidi A + alkooli B = esterin C ose me formulë e paraqesim:

R-COO-R

Njehsojmë masën e dy radikaleve meqënëse dimë masën molare të esterit 102g/mol dhe masën e grupit –COO- që është 44g

$$m2R = 102 - 44 = 58g$$

Meqënëse përbërja C është e ngopur shënojmë $2R = 2C_nH_{2n} + 1 = 58g$

Njëssojmë “n” duke zëvendësuar në formulën e mësipërme masat molare të karbonit dhe hidrogjenit. Marim shprehjen: $2 \times 12n + 2 \times 2n + 2 = 58$

$$28n = 56 ; \quad n=2$$

Bazuar në vlerën e n-së formula e përgjithshme e esterit C është: C₅H₁₀O₂. Për këtë formulë mund të shkruajmë dy formula racionale:

C₂H₅ – COO – C₂H₅ ose CH₃ – CH₂ – CH₂ – COO – CH₃

| Përbërja A | Përbërja B | Përbërja C |
|--|-------------------------------------|---|
| I) C ₂ H ₅ – COOH | I) C ₂ H ₅ OH | C ₂ H ₅ – COO – C ₂ H ₅ ose |
| II) CH ₃ – CH ₂ – CH ₂ – COOH | II) CH ₃ OH | CH ₃ – CH ₂ – CH ₂ – COO – CH ₃ |

b) dhe c) kryeni veprimet në bazë të procedurave të njohura mbi njehsimet

10. Plotësoni në një tabelë krahasuese vetitë kimike, ngjashmëritë dhe ndryshimet në veti për alkanet, alkenet, alkinet.

| Alkane | Alkene | Alkine | Ngjashmëri | Ndryshime |
|--------|--------|--------|------------|-----------|
| | | | | |

5 pikë

Zgjidhje

Bazuar në njohuritë e mara gjatë viteve nxënësi duhet të shkruajë

reaksionet e zëvendësimit tek alkanet, adicionit tek alkenet e alkinet, djegies për përfaqësues të tre grupeve, veprimin ose jo me ujin e bromit dhe permanganatin e kaliumit

Totali 50 pikë