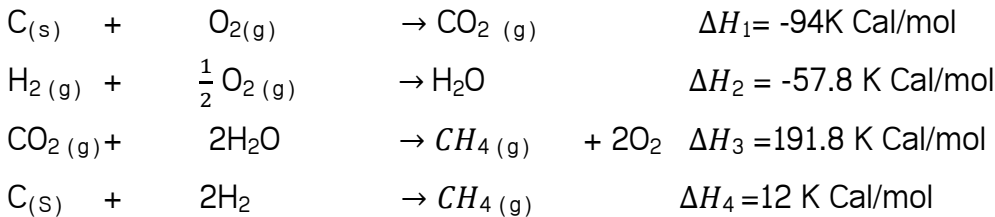


វិញ្ញាសាទី២៩

I ចូរហៅឈ្មោះសមាសធាតុខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ (1pt)

ក. $[Co(NH_3)_4(H_2O)_2]Br_3$ ខ. $[Cr(NH_3)_4(CO_3)]^+$ គ. $K[Co(NH_3)_2(NO_2)_4]$
 ឃ. $Mg[Cr(NH_3)(NO_2)_5]$ ង. $K_3[Fe(CN)_6]$ ច. $Ni(CO)_4$

II គេមានសមីការតាងប្រតិកម្ម (1pt)



ចូរគណនាអង់តាល់ពីប្រតិកម្មចំហេះ CH_4 ។

III ចំហេះសព្វនៃសារធាតុសរីរាង្គមួយមានមាឌ 6.72L គេទទួលបានឧស្ម័នកាបូនិច 13.2g និងទឹកចំនួន 5.4g ។ គេដឹងថា នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា 1.494 L នៃសារធាតុមានម៉ាស់ 2g ។ ចូររករូបមន្តម៉ូលេគុលនៃសារធាតុសរីរាង្គ។ (1pt)

IV កំហាប់របស់អាស៊ីតនីទ្រិចខាប់ដែលគេប្រើនៅក្នុងពាណិជ្ជកម្មស្ទើរនឹង 70% ឬ 15.9M ។ ចូរគណនាដង់ស៊ីតេ កំហាប់ម៉ូឡូលីតេ និងប្រភាគម៉ូលរបស់អាស៊ីតក្នុងសូលុយស្យុង។ (1.5pt)

V គេមាន 200ml នៃល្បាយសូលុយស្យុងមួយដែលមាន $AgNO_3$ 0.1M and $Cu(NO_3)_2$ 0.5M ។ គេដាក់កំទេចដែក 2.24g ទៅក្នុងសូលុយស្យុងខាងលើក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានល្បាយអង្គធាតុរឹង A and សូ. B ។

ក. គណនាម៉ាស់ល្បាយអង្គធាតុរឹង A ។

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ B បើគេឧបមាមាឌសូ ឥតប្រែប្រួល

គ. គេយកល្បាយអង្គធាតុរឹង A អោយមានប្រតិកម្មជាមួយអាស៊ីត HNO_3 ខាប់។ គណនាមាឌឧស្ម័នក្រោយប្រតិកម្មចប់នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា។ (2.5pt)

VI គណនា pH របស់សូលុយស្យុងអាស៊ីតអាសេទិច 25ml កំហាប់ 0.1M បន្ទាប់ពីបន្ថែមសូលុយស្យុងស្ទីតចូលទៅក្នុងសូលុយស្យុងអាស៊ីតនេះ៖

A. NaOH 10ml កំហាប់ 0.10M

B. NaOH 25ml កំហាប់ 0.10M

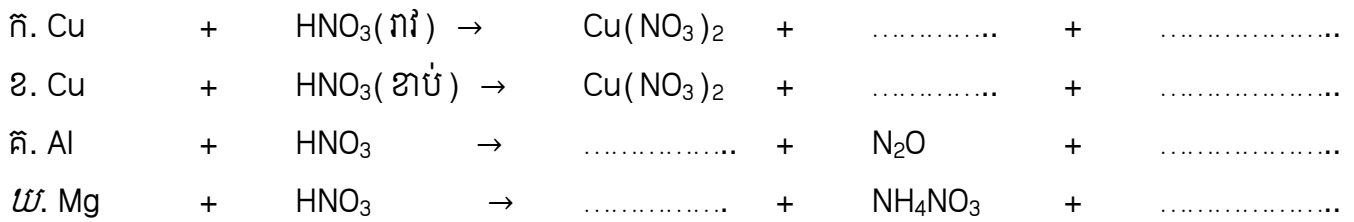
C. NaOH 35ml កំហាប់ 0.10M

($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$) (1.5pt)

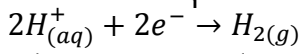
VII ផេរ៉ូម៉ូនគឺជាសមាសធាតុសរីរាង្គដែលបញ្ចេញដោយប្រភេទសត្វល្អិតញីជាច្រើនដើម្បីទាក់ទាញសត្វល្អិតឈ្មោល។ សមាសធាតុមួយក្នុងចំណោមសមាសធាតុទាំងឡាយនោះរួមមានកាបូន 80.78% អ៊ីដ្រូសែន 13.56% និងអុកស៊ីសែន 5.66% សូលុយស្យុង ផេរ៉ូម៉ូន 1g ក្នុងបង់សែន 8.5g កកនៅលើតុល្លាកាត 3.37 ។ ចូរគណនាម៉ាស់ម៉ូលនៃម៉ូលេគុល និងរូបមន្តម៉ូលេគុលរបស់សារធាតុនេះ ។ ចំណុចកំណកធម្មតាបង់សែន $5.5^\circ C$, $K_f = 5.12^\circ C/m$ ។ (1.5pt)

វិញ្ញាសាទី៣០

I ចូរបំពេញសមីការ និងថ្លឹងសមីការខាងក្រោម៖



II ប្រតិកម្មមួយក្នុងចំណោមប្រតិកម្មពាក់កណ្តាលរបស់អគ្គិសនីវិភាគទឹកគឺ



បើមានឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន 0.845 L ត្រូវបានប្រមូលនៅ 25°C និងសំពាធ 782mmHg ។ គណនាចំនួនហ្វារ៉ាដេ F ដែលត្រូវបានឆ្លងកាត់?

III គេដាក់បន្ទះដែកមួយសន្លឹកចូលទៅក្នុង 200ml នៃសូលុយស្យុង CuSO₄ ក្រោយប្រតិកម្មចប់ គេលើកបន្ទះដែកចេញពីសូលុយស្យុងហើយយកទៅសំងួត និងថ្លឹងសារជាថ្មី គេសង្កេតឃើញបន្ទះដែកកើនម៉ាស់ 0.8g។

- ក. ចូរសរសេរសមីការជាសណ្ឋានម៉ូលេគុល និងអ៊ីយ៉ុនិចសំរួល
- ខ. ចូរប្រាប់ពីគូនាទីធាតុដែលចូលរួមប្រតិកម្ម
- គ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុង CuSO₄

IV គេបានសូលុយស្យុង CuSO₄ 100g កំហាប់ 15% គេថែមក្រាម CuSO₄ 5H₂O 25g ចូលក្នុងសូលុយស្យុងខាងលើ។ ចូរគណនាកំហាប់ភាគរយសូលុយស្យុងថ្មីទទួលបាន។

V អ៊ីដ្រូកាបូAមានសមាសភាពភាគរយ %C=92.3 and %H=7.7 ។ គេឱ្យអ៊ីដ្រូបូA មានអំពើជាមួយHNO₃ ខាប់ដែលមានអាស៊ីតស៊ុលផ្លុយរិចខាប់ជាកាតាលីករ គេទទួលបាន B ដែលមានបណ្តុំនីត្រូមួយ។ ដង់ស៊ីតេចំហាយB ធៀបនឹងអ៊ីដ្រូសែនស្មើនឹង61.5 ។

- ក. ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃA
- ខ. គណនាម៉ាស់B ដែលទទួលបាន បើគេប្រើ A=7.8g និងទិន្នផលប្រតិកម្មមានត្រឹមតែ80%

VI អាស៊ីតស្តេអារិចជាអាស៊ីតខ្លាញ់ដែលបានមកពីប្រតិកម្មអ៊ីដ្រូលីសនៃអង្គធាតុខ្លាញ់ស្តេអារីន។

- ក. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីដ្រូលីសស្តេអារីន
- ខ. គេរៀបចំទង្វើសាប៊ូ2 តោនដែលមានកំរិតសុទ្ធនៃសូដ្យូមស្តេអារ៉ាត 80% ។ ចូរគណនាម៉ាស់អង្គធាតុខ្លាញ់ និងម៉ាស់NaOH ដែលត្រូវប្រើបើទិន្នផលនៃប្រតិកម្ម 100% ។

VII កំហាប់របស់អាស៊ីតស៊ុលផ្លុយរិចខាប់ដែលគេប្រើនៅពាណិជ្ជកម្មស្មើនឹង 98% ឬ18M ។ ចូរគណនាដង់ស៊ីតេ និងកំហាប់ម៉ូឡារីតេ ប្រភាគម៉ូលរបស់សូលុយស្យុងនេះ។

វិញ្ញាសាទី៣១

- I. ក. ចូរតម្រៀបអាល់កុលខាងក្រោមតាមលំដាប់ថយចុះនៃកម្លាំងអាស៊ីត៖ (1pt)
 $\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ($K_a=5.75 \times 10^{-13}$) $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{OH}$ ($K_a=1.29 \times 10^{-13}$) CHClCH_2OH ($K_a=4.90 \times 10^{-13}$)
- ខ. ចូរពន្យល់ពីកម្លាំងអាស៊ីតធៀបរបស់វាវាងសមាសធាតុទាំងបី។
- គ. តើសមាសធាតុខាងក្រោមណាមួយដែល OH^- អាចផ្លាច់មួយប្រូតុងក្នុងប្រតិកម្មដែលទំនោរកំណរអង្គធាតុកកើត?
- A. CH_3COOH B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{N}^+\text{H}_3$ D. CH_3CCH
- II. ចូរសរសេរសមីការបំលែងខាងក្រោម (1pt)
- | | | | | |
|-----------------------|---|------------------------------------|---|--|
| Fe (ដុតកំដៅ) | + | O_2 | → | A |
| A | + | H_2SO_4 (ខាប់ក្តៅ) | → | B + SO_2 + H_2O |
| B | + | NaOH | → | C + |
| C (ដុតកំដៅ) | | | → | D + H_2O |
| D | + | CO | → | Fe + |
| Fe | + | H_2SO_4 (រាវ) | → | E + H_2O |
- III. សមាសធាតុសរីរាង្គចំនួន 7.480g ត្រូវបានគេរំលាយទៅក្នុងទឹកដើម្បីធ្វើសូលុយស្យុងចំនួន 300ml ។ សូលុយស្យុងនេះមានសំពាធអូស្វូសស្ទើរនឹង 1.43atm នៅសីតុណ្ហភាព 27°C ។ ការវិភាគសមាសធាតុនេះបង្ហាញថាសមាសធាតុនេះបង្កឡើងដោយកាបូនចំនួន 41.8% អ៊ីដ្រូសែន 4.7% អុកស៊ីសែនចំនួន 37.3% និងអាសូត ចំនួន 16.3% ។ ចូរគណនារូបមន្តម៉ូលេគុលរបស់សមាសធាតុនេះ។ (1.5pt)
- IV. តាមការពិសោធដាក់លាក់មួយបានបង្ហាញថា 1.44g របស់ Ag ត្រូវបានកកក្នុងពិលមួយ (ដែលមានសូលុយស្យុងទឹក AgNO_3) ។ នៅពេល 0.120g របស់លោហៈ X មិនស្គាល់មួយត្រូវបានកកនៅលើពិលមួយទៀត (ដែលមានសូលុយស្យុងទឹក XCl_3) តាមសេរីជាមួយពិល AgNO_3 ។ ចូរគណនាម៉ាសម៉ូលរបស់ X។ (1pt)
- V. តើមានប៉ុន្មានហ្វ្រាដេ នៃអគ្គិសនីវិភាគដែលត្រូវឆ្លងការចាំបាច់ដើម្បីផលិត (1.5pt)
- ក. 0.84L របស់អុកស៊ីសែន 25°C 1atm ពីសូលុយស្យុងទឹក H_2SO_4 ?
- ខ. 1.50 L របស់ក្លរ ្រៅ 750mmHg, 20°C ពីសូដ្យូមក្លរួរលាយ? គ. 6.0g របស់ Sn ពី SnCl_2 រលាយ?
- VI. ចូរគណនាម៉ាសអាស៊ីតស៊ុលផួរិច (SO_3) និងសូលុយស្យុងអាស៊ីតស៊ុលផួរិច (H_2SO_4) ដែលមានកំហាប់ 49% ចាំបាច់សម្រាប់ធ្វើសូលុយស្យុងអាស៊ីតស៊ុលផួរិចថ្មី មានកំហាប់ 83.33% ចំនួន 450g។ (2pt)
- VII. ក្នុងលំនាំនីមួយៗលើអ៊ីដ្រូកស៊ីតបង់សែន គេទទួលបានសមាសធាតុមួយដែលមានអុកស៊ីសែន 49% ជាម៉ាស។ បន្ទុកអគ្គិសនី 4350C ចាំបាច់ត្រូវបានប្រើដើម្បីធ្វើអេឡិចត្រូដេកកម្ម 0.458g នៃសមាសធាតុនោះ ហើយទិន្នផលបន្ទុកបានតែ 80%។ ចូរកំណត់រូបមន្តទូទៅ និងរូបមន្តម៉ូលេគុលនៃសមាសធាតុនោះ បើផលិតផលមនៃអេឡិចត្រូដេកកម្មជាអាមីណូអ៊ីដ្រូកស៊ីតអាវ៉ាម៉ាទិច។ (គេអោយ $F=96500\text{C/mol}$) (2pt)

វិញ្ញាសាទី៣២

- I. ចូរឆ្លើងសមីការអុកស៊ីដេកម្មខាងក្រោម៖
- ក. $\text{Mn}^{2+} + \text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$ (ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអាស៊ីត)
- ខ. $\text{FeHPO}_3 + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Cr}^{3+} + \text{Fe}^{3+}$ (ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអាស៊ីត)
- គ. $\text{OCl}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{ClO}_3^-$ (ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានបាស)
- ឃ. $\text{MnO}_4^- + \text{IO}_3^- \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{IO}_4^-$ (ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអាស៊ីត)
- II. ចូរអោយឈ្មោះតាមប្រព័ន្ធនៃសមាសធាតុកុំផ្លិចដូចខាងក្រោម៖
- ក. $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]^+$ ខ. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Br}_2$ គ. $[\text{Zn}(\text{CN})_4]^{2-}$ ឃ. $\text{K}_2[\text{Cr}(\text{SCN})_4(\text{NH}_3)_2]$
- ង. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{ClO}_3)_2$
- III. បាស B មាន $\text{pK}_b=5.00$ ។
- ក. តើតម្លៃ pK_a សម្រាប់អាស៊ីត BH^+ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?
- ខ. តើ Ph ស្មើនឹងប៉ុន្មានពេលដែល $[\text{BH}^+]=[\text{B}]$?
- គ. តើមួយណាជាក្រុមឧត្តមភាព B ឬ BH^+ នៅ $\text{pH} 7.00$?
- ឃ. តើប្រភាគ $[\text{B}]/[\text{BH}^+]$ ស្មើនឹងប៉ុន្មាននៅ $\text{pH} 12.00$?
- IV. ភាគសំណាកមួយមាន NaCl Na_2SO_4 ហើយ NaNO_3 ផ្តល់នូវការវិភាគដូចតទៅ $\text{Na}=32.08\%$ $\text{O}=36.01\%$ ហើយនឹង $\text{Cl}=19.51\%$ ។ ចូរគណនាភាគរយជាម៉ាស់របស់សមាសធាតុក្នុងភាគសំណាកនីមួយៗ។
- V. ល្បាយ A រួមមាន Mg and Al បើគេយកពាក់កណ្តាលនៃល្បាយនេះអោយមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុង CuSO_4 អង្គធាតុរឹងដែលទទួលបានអោយមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុង HNO_3 នោះគេទទួលបានឧស្ម័ន NO 0.56L ។
- ក. រកមាឌឧស្ម័ន N_2 ដែលទទួលបានកាលណាគេអោយល្បាយ A ទាំងអស់មានប្រតិកម្មទាំងស្រុងជាមួយសូលុយស្យុង HNO_3
- ខ. បើល្បាយ A មានម៉ាស់ 1.5g ។ ចូរគណនាសមាសភាពភាគរយជាម៉ាស់នៃល្បាយ។
- VI. គេដុតអ៊ីដ្រូកាបូ 10cm^3 ក្នុងបំពង់មួយជាមួយ ឧស្ម័ន O_2 100cm^3 ក្រោយប្រតិកម្ម គេទទួលបានល្បាយឧស្ម័ន 80cm^3 ដែល 40cm^3 ត្រូវបានស្រូបដោយផូស្វ័រ និង 40cm^3 ត្រូវស្រូបដោយ NaOH ។
- ក. សរសេរសមីការប្រតិកម្ម
- ខ. រករូបមន្តអ៊ីដ្រូកាបូ និងសរសេរអ៊ីសូមែរបស់វាដែលអាចមាន ($V_m=22.4\text{L/mol}$)
- VII. ដបបិតស្លាកសម្គាល់សូលុយស្យុងអាស៊ីតផូស្វ័ររួមមាន 75% គិតជាម៉ាស់ និងមានដង់ស៊ីតេ $d=1.69\text{g/cm}^3$ ។ គណនាកំហាប់ម៉ូឡារីតេ កំហាប់ម៉ូឡាលីតេ និងប្រភាគម៉ូលរបស់សូលុយស្យុង?

វិញ្ញាសាទី៣៣

- I. ចូរសរសេររូបមន្តនៃសមាសធាតុសរីរាង្គ និងសមាសធាតុកុំផ្លិចខាងក្រោម
ក.ទ្រីអាមីន ទ្រីក្លរូក្រូម៉ាត(III) ខ.ប៉ង់តាអាមីនក្លរូប្រាទីញ៉ូម(IV) ក្លរីត គ.តេត្រាប្រូមូកូប្រាត(III)
ឃ.ហិចសាស្យាណូដែក(III) ហិចសាស្យាណូក្រូម៉ាត(III) ង.៣,៤ឌីមេទីលស៊ីក្លូអិចសាណូន
- II. ចូរសរសេរចំនួនកង់ទិចទាំង ៤ (n, l, m_l, s) នៃអាតូម O ដែលមាន $Z=8$ ។
- III. កាបូនអ៊ីដ្រាតត្រូវបានផ្សំឡើងដោយ កាបូន អ៊ីដ្រូសែន និងអុកស៊ីសែន ដែលផលធៀបអ៊ីដ្រូសែន និងអុកស៊ីសែនគឺ 2:1 កាបូនអ៊ីដ្រាតមានកាបូនជាម៉ាស់ 40% ។ចូររករូបមន្តម៉ូលេគុលរបស់កាបូនអ៊ីដ្រាតនេះដោយដឹងថាតំលៃប្រហែលជាម៉ាស់ម៉ូលគឺ 178g/mol ។
- IV. ចូរសរសេរបាយអេឡិចត្រុងរបស់ធាតុ និងអ៊ីយ៉ុងខាងក្រោម
a. Cu ($Z=29$) b. Cr ($Z=24$) c. Al^{3+} ($Z=13$) d. Sr^{3+} ($Z=38$) e. Ba^{2+} ($Z=56$)
- V. អុកស៊ីតសព្វ (មានកាតាលីករ) 8.4g នៃអង្គធាតុសរីរាង្គ A មួយដែលមានម៉ាស់ម៉ូលេគុល 168 គេទទួលបាន CO_2 13.2g H_2O 1.8g និង NO_2 4.6g ។
ក.ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុល និងរូបមន្តស្នើលាតនៃអ៊ីសូមែរ បើគេដឹងថាវាជាស្រឡាយបង់សែន
ខ.ពីបង់សែនតើគេអាចទង្វើបានអង្គធាតុណាច្រើនបំផុតចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម។
- VI. នៅក្នុងទីពិសោធវិទ្យាសាស្ត្រមួយគេធ្វើអគ្គិសនីវិភាគសូលុយស្យុង $CuBr_2$ ដោយប្រើជនីតា មួយដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេ 2.5A និងតង់ស្យុង 10V ។អគ្គិសនីវិភាគនេះប្រើអេឡិចត្រូត Pt និងចំណាយថាមពលអស់ 772000J ។
ក.គណនាម៉ាស់ប្រូមនៅខាងអាណូត
ខ.គណនាម៉ាស់លោហៈនៅខាងកាតូត
គ.គណនារយៈពេលធ្វើអគ្គិសនីវិភាគ គេអោយ $Br=80$, $Cu=64$, $F=96500c$
 $E^0(Cu^{2+}/Cu)=0.34v$, $E^0(Br_2/Br^-)=1.08v$, $E^0(H_2O_2)=1.77V$, $E^0(H^+/H_2)=0.00V$ $E^0(H_2O/H_2)=-0.83V$
- VII. សមាសធាតុនៃ X មានរូបមន្តទូទៅ M_xR_y ដែលក្នុងនោះ មាន M 52.94% គិតជាម៉ាស់។ គេដឹងថា $x+y=5$ នៅក្នុងអាតូម M មានចំនួនណ្ឌីត្រង់ច្រើនជាងប្រូតុងចំនួន ១ ចំណែកអាតូម R មានចំនួនណ្ឌីត្រង់ស្មើចំនួនប្រូតុង ។ ផលបូកសរុបនៃប្រូតុង ណ្ឌីត្រង់ និងអេឡិចត្រុងក្នុងសមាសធាតុ X គឺ 152 ។ចូរកំណត់រូបមន្តសមាសធាតុX។
- VIII. ចំហេះសព្វ 10.2g នៃល្បាយម៉ូណូអាស់ដេអ៊ីតឆ្នែតពីរគឺ A និង B ដែលជាអូម៉ូឡូកនៅជាប់គ្នា ហើយឧស្ម័នដែលទទួលបានក្រោយចំហេះឱ្យឆ្លងកាត់ទឹកកំបោរថ្លា គេទទួលបាន 10g ។គេត្រង់យកសូលុយស្យុងដែលទទួលបានទៅដុតកំដៅគេទទួលបានកករ 20g ទៀត។
ក.ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម
ខ.ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាស់ដេអ៊ីតទាំងពីរ ។

វិញ្ញាសាទី៣៤

- I. ចូរសរសេរសមាសធាតុខាងក្រោម៖
ក.អ៊ីយ៉ុងតេត្រាអ៊ីដ្រូក្លរីត(III) ខ.ប៉ូតាស្យូមអ៊ីដ្រូស្យាតូណូហ្វ្រែត(II) គ.មេទីលប៊ុយទីរ៉ាត
ឃ.ប៉ូតាស្យូមទ្រីអុកសាឡូតូអាលុយមីណាត(III) ង.ឌីអ៊ីដ្រូស្យាណាតគូប៊ី(II)
- II. តាមលក្ខណៈគីមីអាលុយមីញ៉ូម បានបង្ហាញថាអាលុយមីញ៉ូមមានអំពើជាមួយទឹកនៅសីតុណ្ហភាពប្រក្រតី ឬសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។
ក.ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មអាលុយមីញ៉ូមជាមួយទឹកនៅ (សីតុណ្ហភាពប្រក្រតី និងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់)
ខ.ហេតុអ្វីបានជាឧបករណ៍ធ្វើអំពីអាលុយមីញ៉ូមមិនរលាយក្នុងទឹក ?
- III. ចំហាយនៃអង្គធាតុសរីរាង្គមួយដង់ស៊ីតេធៀបនឹងខ្យល់ $d=2.55$ ។បើគេយកអង្គធាតុនោះ 0.657g ទៅដុតឱ្យឆេះ សព្វគេទទួលបាន CO_2 1.564g និងទឹក H_2O 0.799g ។
ក.រកសមាសភាពសត្វភាពជាម៉ាស់នៃអង្គធាតុបង្កនីមួយៗ។
ខ.រករូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអង្គធាតុសរីរាង្គនេះ។
- IV. គេរំលាយអុកស៊ីតលោហៈ M វ៉ាន់ ២ នៅក្នុងសូលុយស្យុង H_2SO_4 កំហាប់ 10% គេទទួលបានសូលុយស្យុងថ្មី កំហាប់ 11.7648% កំណត់ឈ្មោះលោហៈ M ។
- V. គេចែក 2.38g នៃល្បាយ Zn-Al ជាពីរចំណែកស្មើគ្នា
ក.ចំណែកទី១ អោយមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុង KOH 2M លើស គេទទួលបានឧស្ម័ន H_2 0.896L (STP) ។ រកភាគរយជាម៉ាស់នៃល្បាយដើម និងមាឌសូលុយស្យុង KOH ដែលចាំបាច់សម្រាប់ប្រតិកម្ម។
ខ.ចំណែកទី២ គេបន្ថែម m (g) លោហៈ Na រួចហើយដាក់ចូលទៅក្នុងទឹក H_2O ។គណនាតំលៃ m ដែលត្រូវបន្ថែម ដើម្បីអោយល្បាយ Zn , Al , Na រលាយទាំងស្រុងក្នុងទឹក។
គ.គេអោយសូលុយស្យុង HCL 1M ប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងដែលទទួលបានពីចំណែកទី២ ។ រកមានសូលុយស្យុង HCl ដែលចាំបាច់សម្រាប់អោយបានកកអតិបរមា។ រកម៉ាសកកដែលទទួលបាន។
- VI. គេវិភាគអុកស៊ីតពីរនៃធាតុគីមីមួយ និងអ៊ីដ្រូកស៊ីតពីរ ដែលត្រូវដឹងថា គេទទួលបាន៖
▪ ផលធៀបសមាសភាពភាគរយជាម៉ាស់នៃអុកស៊ីតទាំងពីរគឺ ស្មើនឹង 20/27
▪ ផលធៀបសមាសភាពភាគរយជាម៉ាស់នៃបង្កនាទីអ៊ីដ្រូកស៊ីតទាំងពីរស្មើ 214/270
ចូរកំណត់ឈ្មោះលោហៈនោះ។
- VII. គេមានអ៊ីដ្រូកាបូពីរ គឺ A and B ចំហេះនៃអ៊ីដ្រូកាបូមួយណាក៏ដោយគេទទួលបាន 8.8g CO_2 និង H_2O =1.8g ។លក្ខខណ្ឌធម្មតាមានម៉ាស់ 1.16g ឯ B មានដង់ស៊ីតេចំហាយធៀបនឹងអ៊ីដ្រូសែនស្មើនឹង 39
ក.កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃ A និង B
ខ.ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មរវាង A និង B ជាមួយឧស្ម័នក្លរដែល B មានប្រតិកម្មបូកក្នុងលក្ខខណ្ឌពន្លឺសាយ
គ.សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មរវាង A និង B ជាមួយអ៊ីដ្រូសែនក្លរ។

វិញ្ញាសាទី៣៥

- I. ចូរបំពេញសមីការ និងថ្លឹងសមីការខាងក្រោម

ក. C_xH_y	+	O ₂	→	CO ₂	+		
ខ. $C_xH_yO_z$	+	O ₂	→		+		
គ. $C_xH_yN_t$	+	O ₂	→		+		+ NO ₂
ឃ. $C_xH_yO_zN_t$	+	O ₂	→		+	NO ₂	+
ង. C_nH_{2n+2}	+	O ₂	→		+		
- II. សមាសភាពភាគរយនៃ A មាន %C=24% និង %F=76%។
 - ក. ចូរកំណត់រូបមន្តនៃ A បើវាមានម៉ាស់មូល 90<M<110។
 - ខ. ចូរសរសេរសមីការតាំងប្រតិកម្មប៉ូលីមែរកម្មនៃ F
- III. គេអោយ 9.6g នៃល្បាយដែក IIIអុកស៊ីត និងដែក IIអុកស៊ីតរងអ្នកដោយ H₂ នៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់គេទទួលបានទឹក 2.88g ។
 - ក. គណនាសមាសភាពភាគរយជាម៉ាស់នៃល្បាយអុកស៊ីតដើម
 - ខ. គណនាមាឌ H₂ ដែលចាំបាច់ត្រូវប្រើនៅសីតុណ្ហភាព 17 °C ក្រោមសំពាធ 725 mmHg
- IV. គេបន្ថែម 36.6ml នៃសូលុយស្យុង NaOH នៅកំហាប់ 20% (ម៉ាស់មាឌ 1g/ml) ទៅលើ 40.5g នៃម៉ូណូអាស៊ីតសរីរាង្គ។ ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេបន្ថែម NaHCO₃ លើសចូលទៅក្នុងសូលុយស្យុងដែលទទួលបាននោះគេសង្កេតឃើញមានឧស្ម័នកាបូនិចកាយឡើង 11.2L នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា។ ចូរកំណត់រូបមន្តនៃអាស៊ីតនេះ។
- V. និស្សិតម្នាក់ព្យាយាមកំណត់រកមាឌអំពូលមួយជាលទ្ធផលគឺម៉ាស់នៃអំពូលដែលបំពេញដោយខ្យល់ស្អាតគឺ 91.6843g នៅសីតុណ្ហភាព 23°C និង សម្ពាធ 744mmHg ម៉ាស់អំពូលដែលគ្មានខ្យល់គឺ 91.4715g ។ សន្មតថាសមាសភាពនៃខ្យល់មានអាសូត 78% អុកស៊ីសែន 21% និងអាកុំដ 1%។ ចូរគណនាមាឌរបស់អំពូល។
- VI. គេចាក់ 4.3g ល្បាយ Fe, Al, Mg ក្នុងសូលុយស្យុង KOH 200ml កំហាប់ 0.1M ។ អង្គធាតុរឹងដែលសល់គេស្រង់ចេញ រួចលាងឱ្យស្អាតហើយដាក់ឱ្យមានអំពើជាមួយសូលុយស្យុង HCl 0.5M គេបានឧស្ម័ន 2.016L។
 - ក. គណនាម៉ាស់លោហៈនីមួយៗ
 - ខ. គណនាម៉ាស់សូលុយស្យុង HCl បើ d=1.18g/ml
- VII. ចំហេះសព្វ 10.2g នៃម៉ូណូអាស់ដេអ៊ីតឆ្នែតពីរដែលជាអ្នកនៅជាប់គ្នា ហើយគេឱ្យឧស្ម័នកាបូនិចទទួលបានឆ្នងកាត់ទឹកកំបោរលើស គេទទួលបានកករ 50g ។ ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលម៉ូណូអាស់ដេអ៊ីតឆ្នែតពីរ។
- VIII. សូលុយស្យុងអាម៉ូញាក់មួយមានភាគរយជាម៉ាស់ 3.48% និងដង់ស៊ីតេ 0.979g/ml ។
 - ក. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុងអាម៉ូញាក់
 - ខ. សរសេររគូអាស៊ីតបាសទាំងពីរបស់អាម៉ូញាក់
 - គ. បើគេយក 10ml នៃអាម៉ូញាក់បន្ថែមទៅក្នុងទឹក 990ml ។ ចូរគណនា pH និងភាគរយអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាម៉ូញាក់។ គេឱ្យ K_b=1.8×10⁻⁵

វិញ្ញាសាទី៣៦

- I ១.ចូរប្រៀបធៀបកម្មអ៊ីយ៉ុងខាងក្រោម៖
ក. Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} ខ. N^{3-} , O^{2-} , F^-
២.តើ NaCl និង KCl ដែលនឹងសង្ឃឹមថាមានចំណុចរលាយខ្ពស់ជាង? ចូរពន្យល់ហេតុផលរបស់អ្នក។
៣.ចូរប្រៀបធៀបសមាសធាតុ (CH_4 , H_2O , NH_3 , HF) តាមលំដាប់អាស៊ីតខ្សោយទៅអាស៊ីតខ្លាំង។
៤.ចូរប្រៀបធៀបអ៊ីយ៉ុងទាំងនេះ (CH_3 , NH_2 , HO^- និង F^-) តាមលំដាប់បាសខ្លាំងទៅបាសខ្សោយ។
- II គេយកល្បាយអេតាន និងអេស្តែរ 70cm^3 មកធ្វើប្រតិកម្មជាមួយ H_2 40cm^3 នៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ដោយកាតាលីស ក្រោយប្រតិកម្មគេបានល្បាយ 80cm^3
ក.សរសេរសមីការ ។ ខ.រកមាឌឧស្ម័ននីមួយៗក្នុងល្បាយដើម។
- III ល្បាយនៃ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ និង $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ត្រូវបានគេដុតរហូតដល់រហូតទឹកអស់។ប្រសិនបើ 5.02g របស់ល្បាយ ផ្តល់ 2.988g របស់អំបិល ។ គណនាភាគរយជាម៉ាសរបស់ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ដែលមាននៅក្នុងល្បាយ។
- IV គេឱ្យអ្នករៀបចំសូលុយស្យុង 500ml ពីធាតុបន្ទាប់ដូចខាងក្រោម ។ចូររៀបរាប់ទង្វើសូលុយស្យុងនេះ៖
ក. 7ppt អ៊ីយ៉ុង K^+ ពី KCl ខ. 100ppb អ៊ីយ៉ុង NO_3^- ពី $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ គ. 50ppm អ៊ីយ៉ុង Br^- ពី AlBr_3
- V ផលគុណកំរិតរលាយរបស់ PbBr_2 គឺ 8.9×10^{-6} ចូរកំណត់កំរិតរលាយកំហាប់ជាម៉ូលក្នុង៖
ក.ទឹកសុទ្ធ ខ.សូលុយស្យុង KBr 0.20M គ.សូលុយស្យុង $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0.20M
- VI គេដាក់ 27.40g នៃ Ba ចូលទៅក្នុង 500g នៃសូលុយស្យុងមួយមាន $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1.32% and CuSO_4 2.00% ។ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានឧស្ម័ន A (វាស់នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា) អង្គធាតុរឹង B និងសូលុយស្យុង C ។
ក.គណនាមាឌឧស្ម័ននីមួយៗដែលទទួលបាន
ខ.គេត្រង់យកកករដែលទទួលបាន B ទៅដុតកំដៅនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់រហូតដល់ម៉ាសថេរ គណនាម៉ាសអង្គធាតុរឹង ដែលទទួលបាន។
គ.គណនា C% នៃសូលុយស្យុង C ។
- VII គេអោយសូលុយស្យុងពីរ គឺ H_2SO_4 កំហាប់ 85% និងសូលុយស្យុង HNO_3 ដែលមិនស្គាល់កំហាប់។ តើគេត្រូវលាយ សូលុយស្យុង H_2SO_4 ជាមួយនឹងសូលុយស្យុង HNO_3 តាមសមាមាត្រជាម៉ាសប៉ុន្មានដើម្បីអោយបានល្បាយសូលុយ ស្យុងមួយដែលមាន H_2SO_4 60% និង HNO_3 20% ។ចូរគណនាកំហាប់ភាគរយនៃសូលុយស្យុង HNO_3 ដើម។
- VIII អ្នកគីមីម្នាក់បានធ្វើការវិភាគទៅលើសមាសធាតុសរីរាង្គមួយ មាន C H N និង O ។ វិភាគសមាសធាតុសរីរាង្គនេះ ចំនួន 2.46g គេទទួលបាន CO_2 5.28g H_2O 0.9g និងឧស្ម័នអាសូត N_2 224cm^3 (STP)។
ក.កំណត់រូបមន្តងាយរបស់សមាសធាតុសរីរាង្គនេះ។
ខ.កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលសមាសធាតុសរីរាង្គនេះបើគេដឹងថាដង់ស៊ីតេចំហាយធៀបនឹងខ្យល់ស្មើនឹង 4.24 ។
គ.សរសេរសមីការទង្វើសមាសធាតុខាងលើ ពីសមាសធាតុដែលត្រូវនឹងវា។

វិញ្ញាសាទី៣៧

- I ចូរសរសេររូបមន្តសមាសធាតុខាងក្រោម៖
ក.អាស៊ីត-4អាមីណូ -3អុកសូប៉ង់តាណូអ៊ីច ខ.4-ក្លរូ-2អ៊ីដ្រូកស៊ី 3-អុកសូប៉ង់តាណាល់
គ.2-អុកសូស៊ីក្លូប៉ង់តាន កាប៉ាល់ដេអ៊ីត ឃ.អាស៊ីត4-អុកសូ 2-ផរមីលស៊ីក្លូអ៊ីចសានកាបុកស៊ីលិច
ង.3-អ៊ីដ្រូកស៊ី 2-អុកសូ 4-ផរមីលប៉ង់តាននីទ្រីល
- II ចូរសរសេររូបមន្តដុលនៃអាល់កានក្នុងករណី n ស្មើ (10,20,30,40,50,60,70,80,90,100) ព្រមទាំងប្រាប់ឈ្មោះអាល់កាននីមួយៗផង ។ (គេអោយរូបមន្តទូទៅនៃអាល់កានគឺ C_nH_{2n+2})
- III អាឡុយមីញ៉ូមស៊ុលផាតអ៊ីដ្រាត $[Al_2(SO_4)_3 \cdot xH_2O]$ មានម៉ាសអាឡុយមីញ៉ូមជាម៉ាស 8.20% ។ ចូរគណនា x ដែលជាចំនួនម៉ូលេគុលទឹកមានក្នុង $Al_2(SO_4)_3$ ។
- IV គេដំណើរការអគ្គិសនីវិភាគ 50g នៃសូលុយស្យុង NaOH កំហាប់ 20% រហូតដល់សូលុយស្យុង NaOH មានកំហាប់ 22% ទើបគេបញ្ជាក់ពីដំណើរការ។
ក.សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មលំនាំអគ្គិសនីវិភាគ
ខ.គណនាមាឌឧស្ម័ននីមួយៗទៅអេឡិចត្រូតទាំងពីរនៅ (STP) ។ គេឱ្យ $E^0(Na^+/Na=-2.71V)$, $E^0(O_2/H_2O=1.23V)$, $E^0(H_2O/H_2=-0.82V)$, $E^0(O_2/OH^-=0.42V)$
- V នៅសីតុណ្ហភាព $63^\circ C$ ថេរលំនឹងរបស់ប្រតិកម្ម $N_2O_4(g) \leftrightarrow 2NO_2(g)$ មានតម្លៃ 1.27 ។
ក.គណនាភាគរយគិតជាម៉ូលរបស់ឧស្ម័ននីមួយៗដែលមាននៅក្នុងល្បាយនៅពេលសំពាធសរុបស្មើនឹង 1atm និង 10atm ។
ខ.កាលណាគេកែប្រែសំពាធ តើវាកំណត់លំនឹងនៃប្រតិកម្មខាងលើប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច ?
- VI គេរៀបចំទង្វើសូ. S ដោយរំលាយ 3.15g នៃអាមីនថ្នាក់ទី២ A ដែលមានរូបមន្តទូទៅ $C_nH_{2n+3}N$ ក្នុងទឹករហូតដល់ទីបញ្ចប់គេទទួលបានសូលុយស្យុង 1L ។ គេយក 40ml នៃសូលុយស្យុង S អោយមានអំពើជាមួយសូ HCl ដែលមានកំហាប់ 0.1M រហូតដល់ចំណុចសមមូលគេត្រូវប្រើសូលុយស្យុង HCl អស់ $28cm^3$ ។
ក.កំណត់ម៉ាសម៉ូលនៃអាមីន A ខ.កំណត់រូបមន្តស្ទើរលាតនៃ A ។
- VII គេយកអង្គធាតុសរីរាង្គមួយដែលមានមាឌ $224cm^3$ វាស់នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា ដែលត្រូវនឹងម៉ាស 0.62g ឱ្យមានអំពើជាមួយលោហៈសូដ្យូមគេទទួលបានឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន។ បើគេដឹងថាវាមិនមានប្រតិកម្មជាមួយសូ ស្វីត និងទឹកប្រូម ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអង្គធាតុសរីរាង្គនេះ។
- VIII ល្បាយម្សៅមួយមានអុកស៊ីតពីរ នៃធាតុតែម្យ៉ាង។ អុកស៊ីតទី១ មានអុកស៊ីសែន 2/7 នៃម៉ាសអុកស៊ីត ហើយអុកស៊ីតទី២ មានអុកស៊ីតសែន 3/7 នៃម៉ាសអុកស៊ីត។ គេយក 30.4g ល្បាយខាងលើទៅប្រតិកម្មជាមួយ 500g នៃសូលុយស្យុង HCl 8.76% ក្រោយមកគេបន្ថែម 800g នៃសូ NaOH 8% ចូលទៀត។ គេបានកករ និងសូលុយស្យុង A ។ គេត្រងយកកករទៅដុតក្នុងខ្យល់ បានគេសង្កេតអង្គធាតុរឹង 32g ។
ក.កំណត់រូបមន្តអុកស៊ីតទាំងពីរ ខ.រក%ជាម៉ាសនៃអុកស៊ីតក្នុងល្បាយដើម
គ.រកកំហាប់ភាគរយនៃសូលុយស្យុង A

វិញ្ញាសាទី៣៨

- I ១.ចូររៀបរាប់អ៊ីយ៉ុងខាងក្រោមតាមលំដាប់កើនឡើងនៃកាំអ៊ីយ៉ុង ៖ N^{3-} , Na^{+} , F^{-} , Mg^{2+} , O^{2-} ។
២.តើប្រភេទគីមីណាខ្លះដែលជាអ៊ីសូអេឡិចត្រូនិចនឹងគ្នា? Be^{2+} , F^{-} , Fe^{2+} , N^{3-} , He , S^{2-} , Co^{3+} , Ar ។
៣.ចូរពន្យល់ថាតើកាបូនណាមួយធំជាង និងហេតុអ្វី៖ Cu^{+} ឬ Cu^{2+} ។
- II ចូរសរសេររបាយអេឡិចត្រុងនៅភាពគ្រឹះនៃអ៊ីយ៉ុងខាងក្រោមនេះ
ក, Mg^{2+} ($z=12$) ខ, K^{+} ($Z=19$) គ, Cu^{2+} ($z=29$) ឃ, Sn^{2+} ($z=50$) ង, Ba^{2+} ($z=56$)
- III ម៉ាសអាតូមរបស់ធាតុ X គឺ 33.42 ខ.អ ។ ភាគសំណាក X 27.22g ផ្សំជាមួយធាតុ Y 84.10g ផ្សេងទៀតដើម្បីបង្កើតសមាសធាតុ XY ។ ចូរគណនាម៉ាសអាតូម Y។
- IV ល្បាយមួយរួមមានអាល់កានពីរដែលនៅជាប់គ្នាក្នុងសេរីអូម៉ូឡូក។ ល្បាយនេះមានដង់ស៊ីតេធៀបនឹងខ្យល់គឺ $d=1.81$ ក.ចូរគណនារូបមន្តម៉ូលេគុលអាល់កានទាំងពីរនេះ។
ខ.គណនាភាគរយជាមាឌនៃអាល់កាននីមួយៗក្នុងល្បាយ។
- V នៅសីតុណ្ហភាព $46^{\circ}C$ តម្លៃ K_c សម្រាប់ប្រតិកម្ម $N_2O_{4(g)} \leftrightarrow 2NO_{2(g)}$ គឺស្មើនឹង 0.66 ។ ចូរគណនាសំពាធដោយផ្អែករបស់ N_2O_4 និង NO_2 ព្រមទាំងភាគរយនៃការបំបែករបស់ N_2O_4 ពេលមានលំនឹង បើសំពាធសរុបពេលមានលំនឹង បើសំពាធសរុប 380mmHg ។
- VI គេយក 90g នៃភាគសំណាកម៉ូលេគុលម៉ូណូអាល់កុលឆ្នែតមួយដែលមានកម្រិតសូដូ 40% ដាក់ឱ្យមានប្រតិកម្មជាមួយលោហៈ Na គេទទួលបានឧស្ម័ន 40.32L នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា។ ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាល់កុលនោះ។
- VII គេរំលាយ 1.144g នៃល្បាយលោហៈ Ag-Cu ទៅក្នុង 14.7g នៃសូលុយស្យុង H_2SO_4 ក្តៅក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានឧស្ម័នស៊ុលផួរី និងសូលុយស្យុង B ។ គេបន្ថែម សូ $Ba(NO_3)_2$ ទៅក្នុងសូលុយស្យុងដែលទទួលបានក្រោយពីអុកស៊ីតកម្ម ឧស្ម័នស៊ុលផួរីដោយទឹកប្រូម លើសចប់ប្រតិកម្មគេទទួលបានកករ 1.398g។
ក.គណនាម៉ាស់ប្រាក់ និងម៉ាសទង់ដែងដែលមានក្នុងល្បាយដើម។
ខ.គណនាកំហាប់ជាភាគរយសូ H_2SO_4 ខាប់ខាងលើបើគេដឹងថា មានតែ H_2SO_4 សូដូ 10% ចូលរួមប្រតិកម្ម។
គ.បើគេយកកំហាប់ជាភាគរយសូ H_2SO_4 ខាងលើទៅពង្រាវនោះគេទទួលបានតម្លៃ $pH=2$ ។ តើមានសរុបរបស់សូលុយស្យុងនេះស្មើប៉ុន្មាន?
- VIII អាតូមអ៊ីយ៉ូតទាំងឡាយរួមបញ្ចូលគ្នាដើម្បីបង្កើតម៉ូលេគុលអ៊ីយ៉ូតនៅក្នុងផាសជាឧស្ម័ន៖ $I_{(g)} + I_{(g)} \rightarrow I_{2(g)}$
ប្រតិកម្មនេះត្រូវនឹងស៊ីនេទិចលំដាប់ពីរដែលមានថេរល្បឿនខ្ពស់ $7 \times 10^9 / M.s$ នៅសីតុណ្ហភាព $25^{\circ}C$ ។
ក.ប្រសិនបើកំហាប់ដើមអាតូមអ៊ីយ៉ូត 0.086M ចូរគណនាកំហាប់បន្ទាប់ពី 2min ក្រោយមក ។
ខ.ចូរគណនារយៈពេលពាក់កណ្តាលប្រតិកម្មប្រសិនបើកំហាប់ដើមរបស់អាតូមអ៊ីយ៉ូតមានតម្លៃ 0.6M និង 0.42M ។

វិញ្ញាសាទី៣៩

- I ១. ចូរព្យាករណ៍ថា តើ He^+_2 អាចកើតមានឬទេ ?
២. ចូរសរសេរទម្រង់ឡឺវីស នៃម៉ូលេគុលខាងក្រោម រួចបញ្ជាក់ធរណីមាត្រក្នុងលំហរបស់វា ៖ PO_4^{3-} ។
៣. ចូរតម្រៀបសម្ព័ន្ធខាងក្រោមតាមលំដាប់ភាពថយចុះនៃប៉ូលែ៖
a, C-O , C-F, C-N b, C-Cl, C-I, C-Br, c, H-O, H-N, H-C , d, C-H, C-C, C-N
- II គណនាម៉ាស់ NH_4Br ដែលត្រូវរំលាយក្នុងទឹកដើម្បីបានសូលុយស្យុងមានមាឌ 1L មាន $\text{pH} = 5$ ($K_b = 2 \times 10^{-5}$) ។
- III រកមាឌ និងម៉ាស់ទឹកដែលត្រូវបន្ថែមលើសូលុយស្យុង H_2SO_4 100ml ($d = 1.8\text{g/ml}$) ដើម្បីបានសូ $d = 1.2\text{g/ml}$ វិញ។
- IV គណនាម៉ាស់ម៉ូលអាស៊ីតខ្លាញ់ដែលបានពីអ៊ីដ្រូលីស ខ្លាញ់ ឬប្រេងមួយដែលមានម៉ាស់ម៉ូល 884g/mol ។ រួចទាញរករូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាស៊ីតខ្លាញ់ បើគេដឹងថានៅក្នុងម៉ូលេគុលវាមានសម្ព័ន្ធពីរមួយ។
- V វិភាគសមាសធាតុសរីរាង្គ A គេឃើញមាន $\%C = 85.7\%$ និង $\%H = 14.3\%$ ។ A មាន 120ml មានម៉ាស់ 0,329g នៅ 100°C ក្រោមសំពាធិ 1atm ។
ក. កំណត់ម៉ាស់ម៉ូលេគុលនៃអង្គធាតុសរីរាង្គនេះ
ខ. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃ A ។
- VI ដង់ស៊ីតេរបស់សូលុយស្យុងទឹកដែលមាន អេតាណុល 10% ជាម៉ាស់ស្មើនឹង 0.98g/ml ។
ក. ចូរគណនាកំហាប់ម៉ូឡូលីតេរបស់សូលុយស្យុងនេះ
ខ. ចូរគណនាកំហាប់ម៉ូឡូលីតេរបស់វា។
គ. តើសូលុយស្យុងអេតាណុល 0.125mol មានមាឌប៉ុន្មាន ?
- VII ក្នុងលំនាំនីមួយៗទឹកលើអ៊ីដ្រូកស៊ីតបង់សែនគេទទួលបានសមាសធាតុមួយដែលមានអុកស៊ីសែន 40% ជាម៉ាស់ ។ បន្ទុកអគ្គិសនី 4350C ចាំបាច់ត្រូវបានប្រើដើម្បីធ្វើអេឡិចត្រូឡីស៊ីស 0.458g នៃសមាសធាតុនេះ ហើយទិន្នផលបន្ទុកបានតែ 80% ។ ចូរកំណត់រូបមន្តទូទៅ និងរូបមន្តម៉ូលេគុលនៃសមាសធាតុនេះ បើផលិតផលនៃអេឡិចត្រូឡីស៊ីសជាអាមីណូអ៊ីដ្រូកស៊ីអាម៉ូម៉ាទីច។ គេឱ្យ $F = 96500\text{C/mol}$ ។
- VIII គេអោយ m(g) នៃល្បាយ Zn-Ag អោយមានអំពើជាមួយសូលុយស្យុង HCl 1M ដែលមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានឧស្ម័នចំនួន 5.6L នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា និងនៅសល់អង្គធាតុរឹងមិនរលាយ A ។ គេយកអង្គធាតុរឹងមិនរលាយនោះអោយមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងអាស៊ីតនីទ្រីច HNO_3 1M អស់ចំនួន 400ml ។
ក. គណនាមាឌអាស៊ីតក្លរីទ្រីច
ខ. គណនាម៉ាស់ល្បាយលោហៈដើម។
- IX គេវិភាគអាស៊ីតសរីរាង្គមួយឃើញមានធាតុផ្សំដូចជា៖ C=40%, H=6.7%, O=53.3% ។ សមាសធាតុសរីរាង្គនេះត្រូវបានបង្ហាញតាមម៉ាស៊ីនស្ស៊ីចម៉ាស់ ឃើញថាម៉ាស់ម៉ូលមានតម្លៃដូចជា 15g/mol , 43g/mol , 45g/mol , 60g/mol ។ នៅពេល 1.0g នៃអាស៊ីតសរីរាង្គសុទ្ធត្រូវបានរំលាយទៅក្នុងទឹកគេទទួលបានសូលុយស្យុងមួយមានមាឌ 100cm^3 ហើយមាន $\text{pH} = 2.55$ ។
គណនាកំហាប់អ៊ីដ្រូញ៉ូម និង K_a របស់អាស៊ីតសរីរាង្គ។

វិញ្ញាសាទី៤០

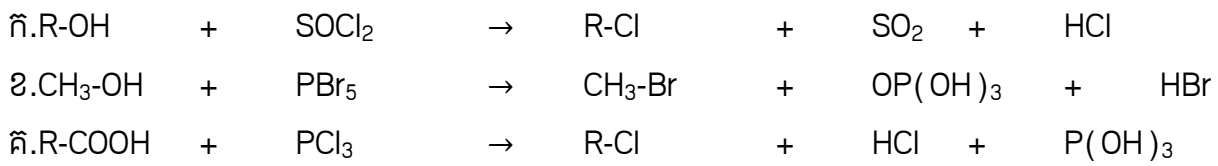
- I គេមានអង្គធាតុបី: CaCO_3 , Na_2CO_3 , និង Na_2SO_4 គេអោយប្រើធាតុបន្ទាល់ពីរ គឺ H_2O និងសូលុយស្យុង HCL ។ តើ គេអាចញែកសំគាល់ បានអង្គធាតុទាំងបីខាងលើនេះបានដែរឬទេ ?
- II ចំហេះសព្វ 50cm^3 នៃល្បាយអាល់កានពីរ A និង B ដែលជាអូម៉ូឡូកនៅជាប់គ្នាគេទទួលបាន CO_2 180cm^3 នៅល .ធ ។ កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃ A និង B ។
- III គេធ្វើអត្រាកម្ម 20ml នៃអាស៊ីត $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ដែលមានកំហាប់ 0.5M ដោយសូលុយស្យុង KMnO_4 0.2M រហូតដល់ ចំណុចសមមូលរេដុក។ ចូរគណនាមាឌសូលុយស្យុង KMnO_4 ។
- IV ស៊ីលផ្សិតលក្ខត្រូវការការបំបែកតាមរយៈសមីការ $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(g)} \leftrightarrow \text{SO}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$ នៅសីតុណ្ហភាព 300°C និងសំពាធ 1atm កម្រិតនៃការបំបែកនៃ SO_2Cl_2 គឺ 0.121 ។ ចូរគណនា តម្លៃថេរលំនឹង K_p ព្រមទាំងគណនាកម្រិតនៃការបំបែកនៅពេលសំពាធ 10atm ។
- V គណនាម៉ាសអាស៊ីតស៊ីលផ្សិត SO_3 និងសូលុយស្យុងអាស៊ីតស៊ីលផ្សិតកំហាប់ 49% ចំបាច់ទើបសូលុយស្យុងអាស៊ីតស៊ីលផ្សិតកំហាប់ 83.3% ចំនួន 450g ។
- VI គេមាន 1.92g នៃល្បាយលោហៈ Cu, Zn និង Mg ។ គេអោយល្បាយនេះមានអំពើល្បាយសូលុយស្យុង HCl ដែល មានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ល្មម ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានឧស្ម័ន H_2 0.03mol និងសូលុយស្យុង A ។ បន្ទាប់មកគេ បន្ថែមសូលុយស្យុង NaOH (លើស) ចូលទៅក្នុងសូលុយស្យុង A គេទទួលបាន កករ B ។ គេត្រងកករ B នេះទៅដុតកំ ដៅ គេទទួលបានអង្គធាតុរឹង C ដែលមានម៉ាស 0.8g ។ គណនាសមាសភាពជាភាគរយនៃល្បាយដើម។
- VII គេមានអ៊ីដ្រូកាបូ X មួយ
ក.កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃ X បើគេដឹងថា 1 mol នៃ X មានប្រតិកម្មជាមួយប្រូមមួយម៉ូល និង X មានដង់ស៊ីតេ ចំហាយធៀបនឹងខ្យល់ប្រហែល 0.96 ។
ខ.ល្បាយឧស្ម័នមួយមាន $X = 14\text{g}$ និង $\text{C}_2\text{H}_6 = 15\text{g}$ ។ គេអោយល្បាយនេះឆ្លងកាត់ទឹកប្រូម តើទឹកប្រូមកើនម៉ាស ប៉ុន្មានក្រាម។
គ.ល្បាយឧស្ម័នមួយមាន $X = 14\text{g}$ និង $\text{C}_2\text{H}_2 = 26\text{g}$ ។ តើអ៊ីដ្រូសែន 7.84L (ល.ធ) អាចមានប្រតិកម្មបូកជាមួយ ល្បាយអ៊ីដ្រូកាបូខាងលើនេះរហូតផ្គុតបានដែរឬទេ ?
- VIII គណនាមាឌប្រេងអូលីវដែលមានទ្រីអូលេអ៊ីន 85% ដែលត្រូវប្រើដើម្បីទង្វើសាប៊ូ 2.8kg ដែលមានសូដ្យូអូលេអាត 45.6% គេដឹងថាម៉ាសមាឌប្រេងអូលីវគឺ ។ ចូរសរសេរសមីការទង្វើប្រេងនិង សាប៊ូខាងលើចេញពីអាស៊ីតអូលេអ៊ីត។
- IX គេធ្វើនីត្រូបង់សែនចេញពីបង់សែន។ គេយក 61.5g នីត្រូបង់សែនទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់ទង្វើអាស៊ីតលីន។ ក្រោយ ប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានអាស៊ីតលីន 44g ។
ក.ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម
ខ.រកទិន្នន័យនៃលទ្ធផល
គ.អាស៊ីតលីនដែលទទួលបានយកមកធ្វើប្រតិកម្មជាមួយប្រូមលើស។ ចូរគណនាម៉ាសកកដែលទទួលបានក្រោមទិន្ន ផល 80% ។

វិញ្ញាសាទី៤១

I ចូរសរសេររូបមន្តសមាសធាតុសរីរាង្គខាងក្រោម

- ក. អាស៊ីត m-អាមីណូបង់សូអ៊ីច ខ. អាស៊ីត m-អេតេនីលបង់សែនស៊ីលផូនីច
គ. 2,4,6-ទ្រីនីត្រូផេណល ឃ. O-នីត្រូអាត់លីន ង. m- ក្លរីនីត្រូបង់សែន

II ចូរសរសេរចលនការប្រតិកម្មខាងក្រោម



III 12.4g នៃល្បាយស្មើមូលនៃមេតាណុល និងមេតាណាល់ត្រូវបានរងអុកស៊ីតកម្មទៅជាអាស៊ីតផរមីច គណនាម៉ាសអាស៊ីតផរមីចទទួលបាន។

IV គេមានប្រតិកម្មមួយតាងដោយ $2A + B \rightarrow C + 2D$ ។ តារាងខាងក្រោមជាលទ្ធផលពិសោធន៍៖

ពិសោធន៍	[A](M)	[B](M)	ល្បឿនប្រតិកម្ម (M/s)
1	0.1	0.01	1.2×10^{-3}
2	0.2	0.01	2.4×10^{-3}
3	0.1	0.02	4.8×10^{-3}

សមីការច្បាប់ល្បឿនទូទៅសម្រាប់ប្រតិកម្មខាងលើគឺ ល្បឿន = $K[A]^x[B]^y$ ។ តាមរយៈពិសោធន៍

- ក. ចូរកំណត់ច្បាប់ល្បឿននៃប្រតិកម្មខាងលើ
 ខ. ចូរកំណត់ថេរល្បឿននៃប្រតិកម្មខាងលើ
 គ. ចូរកំណត់លំដាប់ប្រតិកម្មខាងលើ

V គេមានល្បាយមួយរួមមាន 18.8g $Cu(NO_3)_2$ និង 34g $AgNO_3$ ។ គេបន្ថែមទឹកចូលទៅក្នុងល្បាយខាងលើ គេទទួលបានសូលុយស្យុង A ។ គេឱ្យសូលុយស្យុង A ប្រតិកម្មជាមួយបរិមាណដែកមួយក្រោយប្រតិកម្មគេទទួលបានអង្គធាតុរឹង B មានម៉ាស 24.8g និងសូលុយស្យុង C ។

- ក. គណនាម៉ាសដែកដែលចូលរួមប្រតិកម្ម។
 ខ. គណនាម៉ាសអំបិលដែលទទួលបាន

VI សូលុយស្យុង ម៉ូលីបដាត (MoO_4^{2-}) 50.00ml មិនស្គាល់កំហាប់ត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងកូឡេនដែកមានផ្ទុក $Zn(s)$ ដើម្បីបំបែងទៅជា Mo^{3+} ។ 1mol MoO_4^{2-} ទៅជា 1mol Mo^{3+} ។ ភាគសំណាកដែលជាលទ្ធផលត្រូវការ 22.11ml នៃសូលុយស្យុង $KMnO_4$ ដែលមានកំហាប់ 0.01234 M ដើម្បីទៅដល់ចំណុចបញ្ចប់ពណ៌ស្វាយពីប្រតិកម្ម។ ចូរគណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃម៉ូលីបដាត បើសូលុយស្យុង $KMnO_4$ ប្លែងទៅជា Mn^{2+} ហើយ Mo^{3+} ប្លែងទៅជា MoO_2^{2+} ។

VII សមីការតាងប្រតិកម្ម $C_3H_{4(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow C_3H_4Br_{4(g)}$ គឺត្រូវបានបញ្ជូនទៅក្នុងប្រអប់បិទជិតមួយ។ បរិមាណប្រូមគឺ បានប្រើលើសតម្រូវការក្នុងដំណាក់កាលដំបូង។ សំពាធសរុបមុន និងក្រោយប្រតិកម្មគឺ 840mmHg និង 360mmHg តាមរៀងគ្នា។ ប្រសិនបើប្រតិកម្មត្រូវបានបញ្ចប់ គណនាភាគរយ C_3H_4 ក្នុងល្បាយដើម។

វិញ្ញាសាទី៤២

- I តើអ៊ីយ៉ុង (Fe^{2+} និង Fe^{3+}) អន្តរាគមន៍ដូចម្តេច ដើម្បីធ្វើជាកាតាលីសឱ្យស្រទាប់កម្មទឹកអុកស៊ីសែន ?
- II ចូរសរសេរសមីការដែលចេញពី C_2H_6 អាចធ្វើបាន៖
ក. អេនេទ ខ. អេនេទ
- III ល្បាយមួយនៃមេតាន និងអេតានមានម៉ាស់ 13.43g ត្រូវគេដុតអោយសព្វជាមួយអុកស៊ីសែនលើស ក្រោយប្រតិកម្ម គេទទួលបានម៉ាស់សរុបនៃ CO_2 និង H_2O គឺ 64.84g ។ ចូរគណនាភាគរយមេតានក្នុងល្បាយដើម។
- IV គណនាមាឌអាម៉ូញាក់ វាស់នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា ចាំបាច់រំលាយទៅក្នុងទឹក 249g ដើម្បីទទួលបានសូលុយស្យុងអាម៉ូញាក់អ៊ីដ្រូស៊ីតមួយមានកំហាប់ 35% ។
- V គេមាន 4.5g នៃលោហៈ Al ដាក់ឱ្យមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុង HNO_3 គេទទួលបានល្បាយឧស្ម័ន NO , N_2O និងសូលុយស្យុង A ។ ដង់ស៊ីតេល្បាយនៃឧស្ម័នធៀបនឹង H_2 ស្មើនឹង 16.75 ។ គណនាម៉ាស់អាណូយមីញ៉ូមនីត្រាត ដែលទទួលបាន និងមាឌឧស្ម័ន NO , N_2O នៅស៊ីតុណ្ហភាព STP ។
- VI ដើម្បីទទួលបានអាស៊ីតអាមីនេ 8.9g គេត្រូវប្រើអាស៊ីតអាឡូសែន 0.1mol អោយមានអំពើជាមួយអាម៉ូញាក់។ បន្ទាប់មកគេបន្សាបអាស៊ីតអាមីនេដែលទទួលបាននេះ 0.4mol ដោយប្រើអាស៊ីតក្លរីឌ្រីចមានភាពសុទ្ធ 7.3% ។
ក. ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលរបស់អាស៊ីតអាមីនេ
ខ. តើអាស៊ីតក្លរីឌ្រីចប្រើអស់ម៉ាស់ប៉ុន្មាន ?
- VII គេយក 492.6cm^3 នៃល្បាយឧស្ម័នមួយរួមមានអាល់កានពីរប្រភេទនៅស៊ីតុណ្ហភាព 27°C ក្រោមសំពាធ 380mmHg និងមានម៉ាស់ស្មើនឹង 0.37g ទៅធ្វើប្រតិកម្មចំហេះនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌមានខ្យល់ដោយបរិមាណលើសនៃអុកស៊ីសែន។ ចូរគណនា៖
ក. មាឌ CO_2 ដែលទទួលបាននៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា និងម៉ាស់ទឹកក្រោយពេលចំហេះសព្វនៃល្បាយអាល់កាននេះ
ខ. មាឌ CO_2 ដែលទទួលបាននៅស៊ីតុណ្ហភាព 273°C ក្រោមសំពាធ 1atm ។
គ. បើអាល់កានទាំងពីរជាអ្វីម៉ូឡូកនៅជាប់គ្នា ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាល់កានទាំងពីរ និងទាញរកសមាសភាពភាគរយជាម៉ាស់របស់វាផង។ គេឱ្យ ($R=0.0821\text{atmL/molK}$, $V_m=22.4\text{L/mol}$, $1\text{atm}=760\text{mmHg}$)
- VIII គេសិក្សាអង្គធាតុរាវខាងក្រោមនៅស៊ីតុណ្ហភាព 25°C គេអោយ pK_a នៃគូ $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3^+ / \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ គឺ 10.8 ។
ក. pH នៃសូលុយស្យុងអេទីលឡាមីនគឺ 11.6 ។
a. ចូរសរសេរសមីការរវាងអេទីលឡាមីនជាមួយនឹងទឹករួចទាញរកកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមាននៅក្នុងសូលុយស្យុង។
b. គណនាម៉ាស់អេទីលឡាមីនចាំបាច់ដែលត្រូវប្រើដើម្បីទង្វើ 1L នៃសូលុយស្យុងនេះ។
ខ. គេសំរក់សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រីចទៅក្នុងសូលុយស្យុងអេទីលឡាមីនខាងលើ។
a. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម។
b. គណនាមាឌសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រីចដែលមានកំហាប់ 10^{-2}M ចាំបាច់គេទទួលបានល្បាយសូដែលមាន pH=10.8

វិញ្ញាសាទី៤៣

- I ចូរសរសេរចំនួនកង់ទិចទាំងបួន (n, l, m, s) នៃ $4d^{10}$ ។
- II តើសមាសធាតុខាងក្រោមមួយណាដែលងាយរលាយក្នុងសូលុយស្យុងអាស៊ីតច្រើនជាងទឹក៖
ក. CuS ខ. AgCl គ. PbSO₄
- III គេមានប្រតិកម្ម $2\text{NO}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{N}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ។ តារាងខាងក្រោមជាលទ្ធផលពិសោធន៍
- | ពិសោធន៍ | [NO]M | [H ₂]M | ល្បឿនប្រតិកម្ម (M/s) |
|---------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | 5.0×10^{-3} | 2.0×10^{-3} | 1.250×10^{-3} |
| 2 | 10.0×10^{-3} | 2.0×10^{-3} | 5.0×10^{-3} |
| 3 | 10.0×10^{-3} | 4.0×10^{-3} | 10.0×10^{-3} |
- តាមច្បាប់ល្បឿនគឺ $\text{ល្បឿន} = k[\text{A}]^x[\text{B}]^y$ តាមរយៈលទ្ធផលពិសោធន៍នេះ៖
ក. កំណត់ថេរល្បឿននៃប្រតិកម្មខាងលើ
ខ. ចូរកំណត់ល្បឿនប្រតិកម្មខាងលើនៅពេល
- IV ល្បាយមួយរួមមាន H₂ 0.47mol និង HCl 3.59mol ត្រូវបានដុតកម្ដៅរហូតដល់សីតុណ្ហភាព 2800°C ។ ចូរគណនាសំពាធដោយផ្អែករបស់ H₂, Cl₂ និង HCl បើសំពាធសរុបស្មើ 2atm ហើយថេរលំនឹង 193 ។ សមីការតាងប្រតិកម្មគឺ
 $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HCl}_{(g)}$
- V ភាគសំណាកនៃអាស៊ីតម៉ូណូប្រូតុងមួយមានម៉ាស់ 0.1276g ត្រូវបានរំលាយក្នុងទឹក 25ml ហើយត្រូវបានអត្រាជាមួយសូ NaOH 0.0633M មាឌបានដែលត្រូវប្រើដើម្បីឈានដល់ចំណុចសមមូលគឺ 18.4ml ។
a. គណនាម៉ាស់ម៉ូលម៉ូណូអាស៊ីត
b. បន្ទាប់ពីគេបន្ថែម 10ml ពេលធ្វើអត្រាកម្មមកតម្លៃ pH របស់សូលុយស្យុងគឺ 5.87 ។ តើតម្លៃ K_a របស់អាស៊ីតស្មើនឹងប៉ុន្មាន?
- VI ល្បាយ 10g នៃ Cu₂S និង CuS ត្រូវបានធ្វើអត្រាកម្មជាមួយ 200ml នៃសូលុយស្យុង ពែម៉ង់កាណាត កំហាប់ 0.75M ក្នុងសូលុយស្យុងអាស៊ីតគេទទួលបាន Cu²⁺, SO₂ និង Mn²⁺ ។ បរិមាណ MnO₄⁻ លើសត្រូវបានអត្រាបន្តទៀតជាមួយ 175ml នៃសូលុយស្យុង Fe²⁺ កំហាប់ 1M គណនាភាគរយជាម៉ាស់នៃ CuS ក្នុងល្បាយដើម។
- VII គេឱ្យ 15.6g នៃល្បាយអាល់កុលពីរជាអ្នកម៉ូឡូកនៅជាប់គ្នាមានអំពើជាមួយ 9.2g នៃ Na ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានអង្គធាតុរឹង 24.5g ។ ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលអាល់កុលទាំងពីរ។
- VIII គេមានពិលមួយបង្កឡើងដោយពាក់កណ្តាលពិលពីរ ។ ពាក់កណ្តាលពិលទីមួយគេត្រាំបន្ទះដែកត្រាំក្នុងសូលុយស្យុង FeSO₄ នៅកំហាប់ 1M ។ ពាក់កណ្តាលពិលទីពីរគេត្រាំបន្ទះសង្ក្រឹស្តីនៅក្នុងសូលុយស្យុង Zn²⁺ ។ ពាក់កណ្តាលពិលទាំងពីរភ្ជាប់ដោយស្ពានអំបិល KNO₃ ។ ប្រសិនបើប៉ូតង់ស្យែលរបស់ពិលមានតម្លៃ 0.46V ។ ចូរគណនា [Zn²⁺] ។ គេឱ្យ $E^0(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76\text{v}$ និង $E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.40\text{v}$

វិញ្ញាសារទី៤៤

- I ចូររកអត្តសញ្ញាណកម្ម
ក.អេតាណុល និងផេណុល ខ.អេតាណុល និងអេតាណាល់ គ.អេតាណុល និងអាស៊ីតអេតាណូអ៊ីច
- II ចូរសរសេរសមីការបំប្លែងខាងក្រោម $CH_4 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow HCHO$

$$\downarrow$$

 $X_3 \rightarrow X_4 \rightarrow X_5 \rightarrow X_6 \rightarrow C_6H_5OH$
- III 1/.ក្នុងប្រតិកម្ម $SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$ ចូរគណនាកម្ដៅនៃប្រតិកម្មនេះដោយដឹងថា $\Delta H_f^0(SO_2) = -297kJ/mol, \Delta H_f^0(O_2) = 0, \Delta H_f^0(SO_3) = -396KJ/mol$
 2/.ចំហេះសព្វកាបូនក្រាតិចចំនួន 2.4g គេទទួលបានថាមពលកម្ដៅ 78.70KJ ។ចូរគណនាកម្ដៅម៉ូលនៃកំណរបស់ CO_2 ។
- IV ម៉ាស Cu ក្នុងសំលោហៈ Cu-Al មាន 1g ។បើគេបន្ថែម 4g នៃសំលោហៈ Mg ទៅលើល្បាយដើមនោះភាគរយ Al ជាម៉ាសក្នុងល្បាយថ្មីតិចជាងភាគរយ Al ក្នុងល្បាយដើម 33.33% ។ចូរគណនាម៉ាស Al ក្នុងល្បាយដើម ។បើគេដឹងថាគេយកល្បាយដើមមានអំពើជាមួយសូ NaOH គេទទួលបាន H_2 នៅល.ធុ លើស2L ។
- V នៅក្នុងឧស្សាហកម្មគេធ្វើ NaOH តាមលំនៃអគ្គិសនីវិភាគសូ NaCl មានសន្ទុះខណ្ឌជាមួយអេឡិចត្រូតកាបូនក្រាតិច។
 ក.ចូរសរសេរសមីការតាងលំនាំអគ្គិសនីវិភាគ
 ខ.គេដំណើរការអគ្គិសនីវិភាគមួយអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត 0.5A រយៈពេល១ថ្ងៃ ។ ចូរគណនាម៉ាសស្វិតដែលទទួលបាន។
- VI ចំហេះលំនឹង K_p នៃប្រតិកម្មបំបែកផ្ទុសរ៉ូប៉ង់តាគ្លូ PCl_5 ទៅជាផ្ទុសរ៉ូប៉ង់តាគ្លូ (PCl_3) និងម៉ូលេគុលក្លរ (Cl_2) គឺ 1.05 នៅសីតុណ្ហភាព $250^{\circ}C$ ។សមីការលំនឹងគឺមី $PCl_{5(g)} \leftrightarrow PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$
 បើពេលលំនឹងសម្ពាធដោយផ្នែកនៃ PCl_5 និង PCl_3 គឺ 0.875atm និង 0.463atmរៀងគ្នា។
 តើសំពាធដោយផ្នែកនៅពេលមានលំនឹងនៃ Cl_2 នៅសីតុណ្ហភាព $250^{\circ}C$ ស្មើប៉ុន្មាន ?
- VII គេឱ្យឧស្ម័នកាបូនិចដែលទទួលបានពីចំហេះ 33.6L នៃល្បាយប្រូប៉ាន និងប៊ុយតាន (STP) ឆ្លងកាត់សូ NaOH ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបាន 286.2g អំបិលណីត និង 252g អំបិលអាស៊ីត។ចូរគណនាសមាសភាពជាមាឌនៃល្បាយដើម។
- VIII គេឱ្យសូលុយស្យុងពីរគឺ H_2SO_4 កំហាប់ 85% និងសូ HNO_3 ដែលគេមិនស្គាល់កំហាប់។ តើគេត្រូវលាយសូលុយស្យុង H_2SO_4 ជាមួយនឹងសូលុយស្យុង HNO_3 តាមសមាមាត្រជាម៉ាសប៉ុន្មានដើម្បីឱ្យបានល្បាយសូលុយស្យុងមួយដែលមាន H_2SO_4 60% និង HNO_3 20% ។ចូរគណនាកំហាប់ភាគរយនៃសូលុយស្យុង HNO_3 ដើម។

វិញ្ញាសាទី៤៥

- I ចូរសរសេរសមីការបំប្លែងខាងក្រោមនេះ
- ក. $CH_3 - CH_3 \rightarrow CH_2 = CH_2 \rightarrow CH_3 - CH_2 - OH \rightarrow CH_3 - CHO \rightarrow CH_3 - COOH \rightarrow (CH_3 - CO)_2O$
- ខ. $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3 - CH_2 - OH \rightarrow CH_2 = CH_2 \rightarrow (-CH_2 - CH_2 -)_n$
- គ. $Fe \rightarrow Fe(NO_3)_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe$
- II ចំហេះអ៊ីដ្រូកាបូ A គេទទួលបានឧស្ម័ន CO_2 13.2g និងទឹក 3.6g ។
- ក. កំណត់ប្រភេទអ៊ីដ្រូកាបូ
- ខ. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុល។
- III គេសិក្សាអង្គធាតុរាវខាងក្រោមនៅសីតុណ្ហភាព $25^{\circ}C$ គេអោយ pK_a នៃគូ $C_2H_5NH_3^+/C_2H_5NH_2$ គឺ 10.8។
- ក. pH នៃសូលុយស្យុងអេទីលឡាមីនគឺ 11.6 ។
- a. ចូរសរសេរសមីការរវាងអេទីលឡាមីនជាមួយទឹករួចទាញរកកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានក្នុងសូលុយស្យុង
- b. គណនាម៉ាសអេទីលឡាមីនចាំបាច់ដែលត្រូវប្រើដើម្បីទង្វើ 1L នៃសូលុយស្យុងនេះ។
- ខ. គេសំរក់សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រីចទៅក្នុងសូលុយស្យុងអេទីលឡាមីនខាងលើ។
- a. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម
- b. គណនាម៉ាសសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រីចដែលមានកំហាប់ $10^{-2}M$ ចាំបាច់គេទទួលបានល្បាយសូលុយស្យុងដែលមាន pH=10.8
- IV គេមានល្បាយមេរ្យា Cu-Zn និងម៉ាញ៉េស្យូម Mg ចំនួន 1.92g គេល្បាយនេះធ្វើប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុង HCl គេបានឧស្ម័នមួយកាយឡើងចំនួន 0.03mol និងបានសូលុយស្យុង A មួយ។ បើគេយក A ទៅធ្វើប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងស្វីតលើសមួយគេបានកករម្យ៉ាង។ គេយកកករនេះទៅលាងទឹកត្រង់វារួចយកទៅលីង គេទទួលបានអង្គធាតុរឹង។ គណនាម៉ាសអង្គធាតុនីមួយៗក្នុងល្បាយដើម។
- V គេយកល្បាយអាល់កាន និងអាល់សែនដែលមានដង់ស៊ីតេ 2.26g/l ឆ្លងកាត់ទឹកប្រូមចំនួន 4g ។ ក្រោយពីល្បាយនេះចំនួន $1008cm^3$ ឆ្លងកាត់ទឹកប្រូមគេសង្កេតឃើញថាសូលុយស្យុងប្រែជាគ្មានពណ៌ និងម៉ាសវាកើនចំនួន 1.4g ។ ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុល និងគណនាម៉ាសឧស្ម័ននីមួយៗនៅសីតុណ្ហភាពធម្មតានៃល្បាយ។
- VI គេដាក់ចរន្តអគ្គិសនី 0.80A ឱ្យឆ្លងកាត់សូលុយស្យុងមួយមានមាឌ 160ml ក្នុងរយៈពេល 2ម៉ ។ នៅក្នុងសូនោះមាន $AgNO_3$ និង $Cu(NO_3)_2$ ជាលទ្ធផលនៅខាងកាតូតគេទទួលបានល្បាយនៃលោហៈទាំងពីរ Ag និង Cu ចំនួន 3.44g ។ ចូរគណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ៊ីយ៉ុងទាំងពីរក្នុងសូលុយស្យុងដើម។ គេដឹងថាក្នុងសូលុយស្យុងបញ្ចប់ការពិសោធន៍មិនមានអ៊ីយ៉ុងប្រាក់ និងទង់ដែងទេ។
- VII ចូរគណនាម៉ាសទឹកត្រូវបន្ថែមទៅលើ 1L នៃសូលុយស្យុង H_2SO_4 98% ($d=1.84kg/L$) ដើម្បីអោយគេទទួលបានសូលុយស្យុង H_2SO_4 ថ្មីដែលមានកំហាប់ 10% ។

វិញ្ញាសាទី៤៦

- I ចូរសរសេររូបមន្តសមាសធាតុខាងក្រោម៖
 ក. ទ្រីសអេទីឡែនឌីអាមីនក្រូម៉ូ (III) ក្លរីត ខ. អ៊ីយ៉ុងប៊ី (អេទីឡែនឌីអាមីន) ឌីក្លរ៉ូក្រូម III
 គ. ប៉ាឡាដ្យូម (II) អ៊ីចសាតូយអ៊ីប៉ាឡាដាត (IV) ឃ. ៣-ប្រូម៉ូ, ២, ៥-ឌីមេទីលតូលុយអែន
 ង. វ៉ានីលីន ច. គ្លីសេរីលទ្រីនីត្រាត
- II ចូរប្រៀបធៀបជំហានលេករបស់ e^- មួយដែលមានចលនាក្នុងល្បឿន $1.0 \times 10^7 m/s$ ជាមួយនឹងបាល់១ ដែលមានម៉ាស់ $0.10 Kg$ ដែលអាចចលនាក្នុងល្បឿន $35 m/s$ ។ គេ ឱ្យ $m_{e^-} = 9.11 \times 10^{-31} kg$ និង $h = 6.626 \times 10^{-34} J.s$
- III ប្រតិកម្មបំលែងពីស៊ីក្លូប្រូប៉ានទៅជាប្រូប៉ែនក្នុងដាសឧស្ម័នគឺជាប្រតិកម្មលំដាប់ 1 ដែលមានថេរល្បឿន $6.7 \times 10^{-4} /s$ នៅសីតុណ្ហភាព $500^\circ C$ ។
- $$\begin{array}{c} H_2C \\ / \quad \backslash \\ H_2C \quad CH_2 \end{array} \rightarrow CH_3 - CH = CH_2$$
- ក. ប្រសិនបើកំហាប់ដើមរបស់ស៊ីក្លូប្រូប៉ាន $0.25 M$ ចូរគណនាកំហាប់របស់វាបន្ទាប់ $8.8 min$ ។
 ខ. ចូរគណនារយៈពេលដែលចាំបាច់ដើម្បីបន្ថយកំហាប់ស៊ីក្លូប្រូប៉ានពី $0.25 M$ ទៅ $0.15 M$ ។
 គ. តើវាត្រូវចំណាយរយៈពេលអស់ប៉ុន្មានដើម្បីបណ្តុះ 74% នៃស៊ីក្លូប្រូប៉ាន។
- IV នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍វិទ្យាសាស្ត្រមួយគេធ្វើអគ្គីសនីវិភាគសូលុយស្យុង $CuBr_2$ ដោយប្រើជំនិតាមានអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត $2.5 A$ និងតង់ស្យុង $10 v$ ។ អគ្គីសនីវិភាគនេះប្រើអេឡិចត្រូត pt និងចំណាយថាមពលអស់ $772000 J$ ។
 ក. គណនាម៉ាស់លោហៈនៅខាងកាតូត ខ. គណនាម៉ាស់ប្រូមនៅខាងអាណូត
 គ. គណនារយៈពេលធ្វើអគ្គីសនីវិភាគ ។ គេឱ្យ៖ $Br = 80, Cu = 64, F = 96500^\circ C, E^0(Cu^{2+}/Cu) = 0.34 v,$
 $E^0(Br_2/Br) = 1.08 v, E^0(H_2O_2/H_2O) = 1.77 V, E^0(H^+/H_2) = 0.00 V, E^0(H_2O/H_2) = -0.83 V$
- V គេធ្វើអត្រាកម្មសូលុយស្យុង HCL កំហាប់ $0.01 M$ ចំនួន $25 ml$ ដោយសូ៖ $NaOH$ កំហាប់ $0.02 M$ ។ ចូរគណនា pH
 ក. មុនបន្ថែមសូលុយស្យុងអត្រា ខ. $5 ml$ សូ៖ $NaOH$ មុនបន្ថែម គ. $5 ml$ មុនសមមូល
 ឃ. នៅចំណុចសមមូល ង. $5 ml$ ក្រោយចំណុចសមមូល ច. $30 ml$ សូ៖ $NaOH$ បានបន្ថែម
- VI គេឱ្យផលិតផលដែលកកើតពេលដុតកំដៅល្បាយ $5.6 g$ នៃមេរៀដែកជាមួយ $1.6 g$ ស្ពាន់ជ័រចូលទៅក្នុង $500 ml$ នៃសូ៖
 នោះគេទទួលបានល្បាយឧស្ម័នកាយចេញ និងសូលុយស្យុង A ។
 ក. គណនាសមាសភាពភាគរយជាមាឌនៃល្បាយឧស្ម័ន
 ខ. ដើម្បីបន្សាបសូ៖ HCl សល់ក្នុងសូ៖ A គេត្រូវប្រើ $125 ml$ សូ៖ $NaOH$ កំហាប់ $0.1 M$ ចូរគណនាកំហាប់ជាម៉ូល HCl ដែលបានប្រើ។ គេឱ្យ $Fe = 56, S = 32$
- VII គេមានល្បាយឧស្ម័នមួយរួមមានអាល់ស៊ីន A និង អាល់ស៊ីន B ដែលជាអូម៉ូឡូកនៅជាប់គ្នា។
 ល្បាយឧស្ម័ននេះមានដង់ស៊ីតេធៀបនឹង N_2 គឺ 1
 ក. ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃ A និង B
 ខ. ទាញរកសមាសភាពភាគរយជាម៉ូលនៃល្បាយ A និង B

វិញ្ញាសាទី៤៧

- I ក្នុងកែវមួយមានដាក់ឧស្ម័ន CO , CO_2 , SO_2 , NO_2 និង H_2 ចូរប្រាប់ពីវិធីព្រែកសម្គាល់ឧស្ម័ននីមួយៗចេញពីល្បាយ។
- II បណ្តុះថាមពលសេរីស្តង់ដារសម្រាប់ប្រតិកម្ម៖ $\text{N}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$ គឺ -33.2kJ ក្នុងការពិសោធន៍ពិតប្រាកដ សំពាធនៃ $P_{\text{H}_2} = 0.25\text{atm}$, $P_{\text{N}_2} = 0.87\text{atm}$ និង $P_{\text{NH}_3} = 12.9\text{atm}$ ។ ចូរគណនាថាមពលសេរីសម្រាប់ប្រតិកម្ម និងទាយទុកពីដៅប្រតិកម្ម។
- III ល្បាយឧស្ម័នមួយរួមមាន CH_4 8g, C_2H_4 14g, និង C_2H_2 13g ។ គេយកល្បាយនេះទៅលាយជាមួយ H_2 4g គេទទួលបានល្បាយថ្មីមួយទៀត។ បន្ទាប់មកគេអោយល្បាយថ្មីនេះឆ្លងកាត់កាតាលីករនីកែលដុតកំដៅ។
ក. គណនាសមាសភាពជាម៉ូលនៃល្បាយក្រោយប្រតិកម្ម
ខ. គណនាដង់ស៊ីតេនៃល្បាយក្រោយប្រតិកម្មធៀបនឹងឧស្ម័នអាសូត
- IV គេធ្វើអត្រាកម្មអាស៊ីត $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ កំហាប់ 0.5M ចំនួន 20ml ជាមួយសូ: KOH កំហាប់ 0.4M ។ ចូរគណនា pH ក្នុងសូ: ក្នុងករណីខាងក្រោម គេឱ្យ $K_a = 6.28 \times 10^{-5}$
ក. មុនបន្ថែមសូ: KOH 2.5ml សូ: KOH បានបន្ថែម គ. 5ml មុនសមមូល
ឃ. នៅសមមូល ង. 5ml ក្រោយសមមូល ច. 25ml សូ: KOH បានបន្ថែម
- V ប្រតិកម្មបំបែកស៊ុលផួរីលក្លរ (SO_2Cl_2) ទៅជាស្ពាន់ដ័រឌីអុកស៊ីត និងឧស្ម័នក្លរគឺជាប្រតិកម្មលំដាប់១ ដែលមានតម្លៃថេរល្បឿន $6.5 \times 10^{-5}/\text{s}$ នៅសីតុណ្ហភាពធម្មតា។
ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មបំបែកស៊ុលផួរីលក្លរ
ខ. គណនាកំហាប់ស៊ុលផួរីលក្លរដែលនៅសល់បន្ទាប់ពីប្រតិកម្មប្រព្រឹត្តទៅអស់រយៈពេល 18 នាទី បើកំហាប់ដើមរបស់ស៊ុលផួរីលក្លរស្មើនឹង 0.65M ។
គ. តើគេត្រូវការរយៈពេលប៉ុន្មាននាទី ដើម្បីបំបែកស៊ុលផួរីលក្លរឱ្យអស់ 99.95% ។
ឃ. តើគេត្រូវការរយៈពេលប៉ុន្មាននាទី ដើម្បីបំបែកស៊ុលផួរីលក្លរឱ្យសល់ 2% ។
ង. តើស៊ុលផួរីលក្លរដែលបំបែកអស់ប៉ុន្មានភាគរយបន្ទាប់ពីប្រតិកម្មបំបែកអស់រយៈពេល 25 នាទី។
- VI គណនាម៉ាស់អំបិល $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ និងមាឌឧស្ម័ននីមួយៗ (STP) ដែលទទួលបាន បើគេដឹងថាពេលគេឱ្យ 4.95g ។ Al មានអំពើជាមួយសូ: HNO_3 គេទទួលបានល្បាយ NO និង N_2O ដែលមានដង់ស៊ីតេធៀបនឹង H_2 ស្មើនឹង 16.75 ។
- VII គេយកល្បាយអ៊ីដ្រូកាបូកាបូនឧស្ម័នបីយ៉ាងគឺ អាល់កាន អាល់សែន និង អាល់ស៊ីនទៅវិភាគ។
ក. ចំហេះសព្វនៃល្បាយ ១ មានផ្តល់ឧស្ម័ន CO_2 ចំនួន 3 មាឌ។ ទាញរករូបមន្តម៉ូលេគុល និងឈ្មោះអ៊ីដ្រូកាបូកាបូនទាំងបី បើគេដឹងថាវាមានចំនួនអាតូមកាបូនស្មើៗគ្នាក្នុងម៉ូលេគុល។
ខ. គេយកល្បាយ 100cm^3 ទៅធ្វើអ៊ីដ្រូសែនកម្មនៅចំពោះមុខនីកែលម៉ដ្ឋ។ កាលណាគេប្រើ H_2 អស់ 130cm^3 នោះគេបានអ៊ីដ្រូកាបូ តែម្យ៉ាង។ បើគេដឹងថាអ៊ីដ្រូកាបូឆ្អែតមាន 20% ជាមាឌនៃល្បាយ ចូរទាញរកមាឌអ៊ីដ្រូកាបូឆ្អែតផ្សេងទៀត។
- VIII កំហាប់របស់អាស៊ីតនីទ្រិចខាប៉េដែលគេប្រើនៅក្នុងពាណិជ្ជកម្មស្មើនឹង 70% ឬ 15.9M ។ គណនាដង់ស៊ីតេ កំហាប់ម៉ាឡាលីតេ និងប្រភាគម៉ូលរបស់អាស៊ីតក្នុងសូលុយស្យុង។

វិញ្ញាសាទី៤៨

- I ក.ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលនាំអោយសំរេចនូវបំរែបំរួល ខាងក្រោមនេះព្រមទាំងបញ្ជាក់លក្ខខណ្ឌនៃប្រតិកម្ម
 $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
ខ.ចូររកអត្តសញ្ញាណកម្ម អេតាណុល គ្លីសេរីន និងផេណុល។
- II សមាសធាតុឧស្ម័នមួយមាន 78.14% B និង 21.86%H ។នៅសីតុណ្ហភាព 27°C មាន 74.3ml នៃឧស្ម័នមានសំពាធទឹក 1.12atm ។ ប្រសិនបើឧស្ម័ននេះមានម៉ាស់ 0.0934g តើវាមានរូបមន្តម៉ូលេគុលយ៉ាងដូចម្តេច ?
- III ចូរគណនាកំរិតរលាយនៃ PbF_2
ក.នៅ $\text{pH} = 7$
ខ.នៅ $\text{pH} = 3$ គេឱ្យ $K_{\text{SP}} = 1.4 \times 10^{-8}, K_a = 6.8 \times 10^{-4}$
- IV គេធ្វើអត្រាកម្មអាស៊ីត H_2CO_3 កំហាប់ 0.1M ចំនួន 50ml ដោយសូរ NaOH កំហាប់ 0.1M ។ចូរគណនា pH ក្នុងល្បាយ
ក.មុនបន្ថែមសូរអត្រា ខ.10ml មុនសមមូលទី១ គ.សមមូលទី១ ឃ.10ml មុនសមមូលទី២
ង.សមមូលទី២ ច.10ml ក្រោយសមមូលទី២ គេឱ្យ $K_{a1}=4.45 \times 10^{-7}, K_{a2} = 4.69 \times 10^{-11}$
- V ក្នុងកែវមួយមានដាក់ 4.27g នៃល្បាយ Fe-FeO និង Fe_2O_3 ។គេដុតកំដៅល្បាយនេះហើយអោយចរន្ត H_2 ឆ្លងកាត់ក្រោយប្រតិកម្មចប់ ក្នុងកែវនៅសល់ដែក 3.92g ។ប៉ុន្តែបើគេយកបរិមាណដដែលនៃល្បាយនេះអោយមានអំពើជាមួយសូរ CuSO_4 ដែលមានបរិមាណលើសក្រោយប្រតិកម្ម គេទទួលបានអង្គធាតុរឹង 4.96g ។ចូរគណនាម៉ាស់អង្គធាតុនីមួយៗក្នុងល្បាយដើម។
- VI ចំហេះសព្វ 10.2g នៃល្បាយម៉ូណូអាស់ដេអ៊ីតឆ្នែតពីរគឺ A និង B ដែលជាអ្នកម៉ូណូនៅជាប់គ្នា ហើយឧស្ម័នដែលទទួលបានក្រោយចំហេះឱ្យឆ្លងកាត់ទឹកកំបោរថ្លា គេទទួលបានកករ 10g ។គេត្រង់សូ ដែលទទួលបានទៅដុតកំដៅ គេទទួលបានកករ 20g ទៀត។
ក.ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម
ខ.ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាស់ដេអ៊ីតទាំងពីរ។
- VII លោហៈដែកបង្កក្រាមជាបណ្តាញថតគូបដែលមានផ្ចិតនៅត្រង់មណ្ឌល ប្រវែងជ្រុងរបស់កោសិកាគូបស្មើ 2.87Å ។
ក.គណនាចំនួនកាំអាតូម របស់កោសិកាគូបគិតជា Cm និងមានកោសិកាគូប។
ខ.តើចំងាយជិតជាងគេរវាងអាតូមដែកក្នុងបណ្តាញក្រាមលោហៈដែកស្មើនឹងប៉ុន្មាន Cm ?
គ.តើលោហៈដែកមានដង់ស៊ីតេស្មើនឹងប៉ុន្មាន ?
ឃ.ចូរបង្ហាញកត្តាតម្រៀបនៃបណ្តាញក្រាមនេះ ? $\sqrt{3} = 1.73$
- VIII គេវិភាគអុកស៊ីតពីរនៃធាតុគីមីមួយនិង អ៊ីដ្រូកស៊ីតពីរដែលត្រូវនឹងវា គេទទួលបាន៖
▪ ផលធៀបសមាសភាពភាគរយជាម៉ាស់នៃអុកស៊ីតទាំងពីរគឺស្មើ $\frac{20}{27}$
▪ ផលធៀបសមាសភាពភាគរយជាម៉ាស់នៃបង្គុំនាទីអ៊ីដ្រូកស៊ីតទាំងពីរស្មើ $\frac{214}{270}$
ចូរកំណត់ឈ្មោះលោហៈនោះ។

វិញ្ញាសាទី៤៩

I សមាសធាតុខ្លះត្រូវបានគេស្គាល់តាមរយៈការហៅឈ្មោះធម្មតាជាជាងឈ្មោះហៅតាមប្រព័ន្ធគីមី ចូរអោយរូបមន្តនៃសារធាតុបន្តទៅនេះ ៖

ក.ថ្មម៉ាប រឺដីស រឺថ្មកំបោរ ខ.ទឹកកកស្អួត គ.អំបិលសម្ល ឃ.ឧស្ម័នសំណើច ង.កំបោរ
 រស់ ច.ទឹកកំបោរ ឆ.សូដាដុតនំ ជ.សូដាលាង ឈ.ម្នាងសិលា ញ.ទឹកដោះគោម៉ាញេស្យូម។

II ចូរបំពេញចន្លោះនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

និមិត្តសញ្ញា		${}^{54}_{26}\text{Fe}^{2+}$			
ប្រូតុង	5			79	86
ណឺត្រុង	6		16	117	136
អេឡិចត្រុង	5		18	79	
បន្ទុកសរុប			-3		0

III គេមានល្បាយមួយរួមមាន 18.8g $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ និង AgNO_3 ។ គេបន្ថែមទឹកចូលទៅក្នុងល្បាយខាងលើ គេទទួលបានសូលុយស្យុង A ។ គេឱ្យសូលុយស្យុង A ប្រតិកម្មជាមួយបរិមាណដែកមួយក្រោយប្រតិកម្មគេទទួលបានអង្គធាតុរឹង B មានម៉ាស់ 24.8g និងសូលុយស្យុង C ។

ក.គណនាម៉ាស់ដែកដែលចូលរួមខាងលើ
 ខ.គណនាម៉ាស់អំបិលដែលទទួលបាន

IV ចំហេះសព្វ 10.2g នៃល្បាយម៉ូណូអាស់ដេអ៊ីតឆ្នែតពីរ A និង B ដែលជាអ្វីម៉ូឡូកនៅជាប់គ្នា ហើយឧស្ម័នកាបូនិចដែលទទួលបានឱ្យឆ្លងកាត់ទឹកកំបោរថ្លា គេទទួលបានកករ 10g ។ គេត្រងយកសូ ដែលទទួលបានទៅដុតកំដៅ គេទទួលបានកករ 20g ទៀត។

ក.ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម
 ខ.ចូរកំណត់រូបមន្តនៃម៉ូលេគុលអាស់ដេអ៊ីតទាំងពីរ A និង B

V គេមានប្រតិកម្ម $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{SO}_{3(g)}$ ប្រព្រឹត្តទៅក្នុងដើងបិតជិតមួយដែលមនាចំណុះ 1L ។ នៅចំណុចលំនឹងគេសង្កេតឃើញមាន SO_2 0.2mol , O_2 =0.1mol , SO_3 =0.2mol មានវត្តមាននៅក្នុងដើងនោះ។ នៅពេលលំនឹងដើង រីកបានមាឌថ្មីនៅសីតុណ្ហភាពថេរ គេឃើញមាន SO_2 0.3mol នៅក្នុងលំនឹងថ្មីនេះ។ គណនាមាឌថ្មីរបស់ដើងនេះ។

VI គេចាក់ស្ទៈ សូដ្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត 30ml កំហាប់ 10^{-2} M ទៅក្នុងស្ទៈអាស៊ីតស៊ុលផួរិច 35ml កំហាប់ C_a មិនស្គាល់ គេទទួលបានល្បាយស្ទៈកើតមាន pH =3.4។ គណនាកំហាប់ស្ទៈអាស៊ីត H_2SO_4 ដែលប្រើ។

VII ល្បាយ 10g នៃ Cu_2S និង CuS ត្រូវបានធ្វើអត្រាជាមួយ 200ml នៃសូលុយស្យុងពែម៉ង់កាណាត កំហាប់ 0.75M ក្នុងអាស៊ីតគេទទួលបាន Cu^{2+} , SO_2 , និង Mn^{2+} ។ បរិមាណ MnO_4^- លើសត្រូវបានអត្រាបន្តទៀតជាមួយ 175ml នៃស្ទៈ Fe^{2+} កំហាប់ 1M ។ ចូរគណនាកាតរយជាម៉ាស់នៃ CuS ក្នុងល្បាយដើម។

វិញ្ញាសាទី៥០

- I ចូរពន្យល់ថាហេតុអ្វីបានជាចំនួនកង់ទិចនីមួយៗខាងក្រោម មិនអាចមានចំពោះអេឡិចត្រុងទេ ដោយផ្អែកទៅតាមច្បាប់សំរាប់ចំនួនកង់ទិច៖
a/ $n=1, l=0, m_l=0, m_s=+1$ b/ $n=1, l=3, m_l=+3, m_s=+\frac{1}{2}$ c/ $n=3, l=2, m_l=+3, m_s=-\frac{1}{2}$
d/ $n=0, l=1, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2}$ e/ $n=2, l=1, m_l=-1, m_s=+\frac{3}{2}$
- II ចូរសរសេរទម្រង់ឡឺវីសរបស់ម៉ូលេគុល និងអ៊ីយ៉ុងខាងក្រោមព្រមទាំងបង្ហាញពីបន្ទុកអគ្គិសនីជាក់លាក់របស់វាផង។
ក. O_2^{2-} ខ. C_2^{2-} គ. NO^+ ឃ. NH_4^+
- III សូលុយស្យុងទឹកកំបោរថ្លាមួយមានផ្ទុកកាល់ស្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត 3.7g អាចរំលាយឧស្ម័នកាបូនិចបាន 1.68L វាស់នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា។ ចូរគណនាម៉ាសកករដែលទទួលបានក្រោយប្រតិកម្មចប់។
- IV ល្បាយមួយរួមមាន H_2 0.75mol និង HCl 3.59mol ត្រូវបានដុតកំដៅរហូតដល់សីតុណ្ហភាព $2800^{\circ}C$ ។ ចូរគណនាដោយផ្អែករបស់ H_2 Cl_2 និង HCl បើសំពាធសរុបស្មើ 2atm ហើយថេរសំពាធ 193 ។ សមីការតាងគឺ
 $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl$
- V គេឱ្យល្បាយ A មានលោហៈ Mg និង Al ។ បើគេឱ្យសូលុយស្យុង A ពាក់កណ្តាលមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងទង់ដែងស៊ុលផាតលើស។ អង្គធាតុរឹងដែលទទួលបានយកទៅប្រតិកម្មទាំងស្រុងជាមួយស្ទ័រអាស៊ីតនីទ្រិចនោះគេទទួលបានឧស្ម័ន NO 560ml នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា។
ក. គណនាមាឌឧស្ម័នឌីអាសូត (N_2) ដែលទទួលបានកាលណាគេឱ្យល្បាយ A ទាំងអស់មានប្រតិកម្មទាំងស្រុងជាមួយសូលុយស្យុងអាស៊ីតនីទ្រិច។
ខ. បើល្បាយ A មានម៉ាស 1.5g ។ ចូរគណនាសមាសភាពភាគរយជាម៉ាសនៃល្បាយ A ។
- VI បើសិនតម្លៃចរន្តអគ្គិសនី ដើម្បីផលិតម៉ាញ៉េស្យូម តាមអគ្គិសនីវិភាគម៉ាញ៉េស្យូមក្លរួរលាយថ្លៃក្នុងមួយតោនលោហៈ 155\$ តើតម្លៃចាំបាច់ (ជាដុល្លារ) របស់ចរន្តអគ្គិសនីដើម្បីផលិតផលខាងក្រោមមានតម្លៃប៉ុន្មាន?
ក. អាលុយមីញ៉ូម 10តោន ខ. សូដ្យូម 30 តោន គ. កាល់ស្យូម 50តោន
- VII គេឃើញល្បាយនៃធាតុវិទ្យុសកម្ម X និង Y នៅសល់ 15g ក្រោយពីការបំបែកល្បាយនេះ 100g រយៈពេល 6h មក។ ចូរគណនាសមាសភាពជាភាគរយនៃល្បាយដើម បើគេដឹងថាធាតុ X មានខួបពាក់កណ្តាលជីវិត 2h និង Y មានខួបពាក់កណ្តាលជីវិត 3h ។
- VIII ចំហេះសព្វ $V(I)$ នៃល្បាយឧស្ម័នមួយរួមមានអ៊ីដ្រូកាបូពីរ ដែលជាអ្នកឡូកនឹងគ្នា ហើយមានម៉ាសម៉ូលេគុលខុសគ្នា 28 ខ.អ ។ ផលិតផលដែលទទួលបានឱ្យឆ្លងកាត់បន្តបន្ទាប់នូវផ្ទាំង P_2O_5 និង CaO ក្រោយប្រតិកម្មចប់ផ្ទាំង P_2O_5 កើនម៉ាស 9g និងផ្ទាំង CaO កើនម៉ាស 13.2g ។ ក. កំណត់ប្រភេទគីមីនៃអ៊ីដ្រូកាបូ
ខ. បើគេអោយផលិតផលចំហេះឆ្លងកាត់ផ្ទាំង CaO រួចបន្ទាប់មកផ្ទាំង P_2O_5 ។ តើផ្ទាំង P_2O_5 មានប្រែប្រួលម៉ាសដែរឬទេ?
គ. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលរួចទាញរកសមាសភាពភាគរយជាម៉ាសនៃល្បាយដើម។
ឃ. ចូរគណនាមាឌអុកស៊ីសែនដែលចូលរួមប្រតិកម្មនៅសីតុណ្ហភាព $27^{\circ}C$ ក្រោមសំពាធ 2atm ។

វិញ្ញាសាទី៥១

- I ចំពោះម៉ូលេគុល HF និង HCL ចូរបកស្រាយ
ក.តើម៉ូលេគុលមួយណាមានលក្ខណៈប៉ូលែខ្លាំងជាង ?
ខ.ពេលបញ្ចុះសីតុណ្ហភាពតើឧស្ម័នណាមួយឆាប់ក្លាយជាអង្គធាតុរាវជាង ?
គ.តើឧស្ម័នណាមួយមានសីតុណ្ហភាពរំពុះខ្ពស់ជាង ?
- II គេមានម៉ូណូអាល់កុលផ្លែឆើរ ដែលជាអ្វីមួយក្នុងចំណោម ១ គេអោយ 5g នៃល្បាយអាល់កុលនេះមានអំពើជាមួយ Na គេទទួលបាន H_2 1.12L (នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា) ។ ចូរកំណត់សមាសភាពភាគរយជាម៉ាស់នៃល្បាយដើម។
- III គេធ្វើអត្រាកម្មសូ: NH_3 កំហាប់ 0.1M ចំនួន 20ml ដោយសូ:HCl កំហាប់ 0.1M។ គណនា pH ក្នុងសូ: ទទួលបានក្នុងអត្រាកម្ម។ គេឱ្យ $K_b = 1.75 \times 10^{-5}$
ក.មុនបន្ថែមសូ:អត្រា ខ.10ml មុនសមមូល គ.សមមូល ឃ.10ml ក្រោយសមមូល
- IV នៅក្នុងឧស្សាហកម្មគេធ្វើ NaOH តាមលំនាំអគ្គិសនីវិភាគសូ: NaCl មានសន្ទះខ័ណ្ឌជាមួយអេឡិចត្រូតកាបូនក្រាតិក។
ក.ចូរសរសេរសមីការតាំងលំនាំអគ្គិសនីវិភាគ។
ខ.គេដំណើរការអគ្គិសនីវិភាគជាមួយអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត 0.5A រយៈពេល 1ថ្ងៃ ។ គណនាម៉ាស់ស្វិតដែលទទួលបាន។
- V គេឱ្យផលិតផលដែលកើតពេលដុតកំដៅល្បាយ 5.6g នៃសូលុយស្យុង HCl នោះគេទទួលបានល្បាយឧស្ម័នកាយចេញ និងសូលុយស្យុង A ។
ក.គណនាសមាសភាពភាគរយជាម៉ាស់នៃល្បាយឧស្ម័ន
ខ.ដើម្បីបន្សាបសូលុយស្យុង HCl សល់ក្នុងសូលុយស្យុង A គេត្រូវប្រើ 125ml សូលុយស្យុង NaOH កំហាប់ 0.1M ចូរគណនាកំហាប់ជាម៉ូល HCL ដែលបានប្រើ ។ គេឱ្យ Fe=56 , S=32
- VI រកមាឌទឹកដែលត្រូវបន្ថែមទៅលើ 100ml សូ: H_2SO_4 កំហាប់ 72% ដង់ស៊ីតេ $d=1.63g/ml$ ដើម្បីឱ្យបានសូលុយស្យុងថ្មី H_2SO_4 កំហាប់ 26% វិញ។
- VII គេឱ្យសូដ្យូមលើសមានអំពើជាមួយ 6.9g នៃល្បាយអេទែ និងអាល់កុលដែលមានរូបមន្តដុល C_2H_6O ក្រោយចប់ប្រតិកម្មគេទទួលបានឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន 1.12L នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា។
ក.កំណត់រូបមន្តអេទែ និងអាល់កុលនេះ
ខ.គណនាសមាសភាពជាភាគរយនៃល្បាយខាងលើនេះ។
គ.បើចំហេះសព្វល្បាយនេះ ក្នុងបរិមាណដូចមុន តើគេទទួលបានឧស្ម័នកាបូនិចប៉ុន្មានលីត្រនៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា។
- VIII សមីការតាំងប្រតិកម្ម $C_3H_{4(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow C_3H_4Br_{4(g)}$ គឺត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងប្រអប់បិទជិតមួយ។ បរិមាណប្រូមគឺបានប្រើលើសតម្រូវការក្នុងដំណាក់កាលដំបូង។ សំពាធសរុបមុន និងក្រោយប្រតិកម្មគឺ 840mmHg និង 360mmHg តាមរៀងគ្នា។ ប្រសិនបើប្រតិកម្មត្រូវបានបញ្ចប់ គណនាភាគរយ C_3H_4 ក្នុងល្បាយដើម។

វិញ្ញាសាទី៥២

- I ចូរបំពេញសមីការនុយក្លេអ៊ែរខាងក្រោមដោយបញ្ជាក់ X នៅក្នុងករណីនីមួយៗខាងក្រោម៖
a. $^{135}_{53}\text{I} \rightarrow ^{135}_{54}\text{Xe} + X$ b. $^{40}_{19}\text{K} \rightarrow ^0_{-1}\beta + X$ c. $^{59}_{27}\text{Co} + ^1_0n \rightarrow ^{56}_{25}\text{Mn} + X$
d. $^{235}_{92}\text{U} + ^1_0n \rightarrow ^{99}_{40}\text{Sr} + ^{135}_{52}\text{Te} + 2X$
- II ចូរគណនាកំហាប់ម៉ូឡូលីតេ និងកំហាប់ម៉ូឡូលីតេរបស់សូលុយស្យុង NH_3 ដែលបង្កឡើងដោយ NH_3 30g ក្នុងទឹក 70g ។ ដង់ស៊ីតេរបស់សូលុយស្យុងស្មើនឹង 1.83g/ml ។
- III គេលាយស្ទៈ $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ កំហាប់ 10^{-2}M ចំនួន 200ml ជាមួយសូលុយស្យុង $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COONa}$ កំហាប់ $5 \times 10^{-3}\text{M}$ ចំនួន 1.20ml ។
ក.គណនា pH ស្ទៈនេះ។
ខ.គេបន្ថែមឧស្ម័ន HCl 13.44ml ចូលទៅ STP ។ ចូរគណនា pH នៃសូលុយស្យុងថ្មីដែលទទួលបាន។
គ.គេបន្ថែមក្រាម NaOH 0.04g ចូលស្ទៈខាងលើ ។ ចូរគណនា pH ស្ទៈថ្មីដែលទទួលបាន។
- IV គេធ្វើអគ្គិសនីវិភាគស្ទៈ CuSO_4 កំហាប់ 0.5M ដោយប្រើចរន្តជាប់ដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេ 5A និងតង់ស្យុង 3V ។ អគ្គិសនីនេះប្រើអេឡិចត្រូត Pt ។
ក.រកម៉ាស់ទង់ដែងនៅខាងកាតូត។ ខ.គណនាមាឌ O_2 ភាយនៅខាងអាណូតក្នុងលក្ខខណ្ឌធម្មតា
គ.រករយៈពេលធ្វើអគ្គិសនីវិភាគ
ឃ.គណនាថាមពលអគ្គិសនី ។ គេឱ្យ $E^0(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{SO}_4^{2-})=2.01\text{V}$, $E^0(\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O})=1.77\text{V}$, $E^0(\text{O}_2/\text{H}_2\text{O})=1.23\text{V}$, $E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu})=0.34\text{V}$, $E^0(\text{SO}_4^{2-}/\text{SO}_2)=0.17\text{V}$, $E^0(\text{H}^+/\text{H}_2)=0.00\text{V}$
- V គេមានម៉ូណូអាត់កុលឆ្នែតពីរដែលមានសមាមាត្រម៉ាស់ម៉ូលអាត់កុលទាំងពីរគឺ 15/8 និងសមាមាត្រជាចំនួនម៉ូលរបស់វាស្មើនឹង 1/2 ហើយប្រសិនបើ 24.8g នៃល្បាយត្រូវបានប្រតិកម្មចំហេះបង្កើតបានឧស្ម័នកាបូនិចចំនួន 22.4L នៅ (STP) ។ ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាត់កុលទាំងពីរ និងម៉ាស់របស់វាផង។
- VI គេរំលាយ 15.2g នៃល្បាយ NaHCO_3 និង Na_2CO_3 ក្នុងទឹកគេទទួលបានសូ A ។ គេចែកសូៈ A ជាបួនចំណែកស្មើគ្នា។
ក.ចំណែកទី១ អោយមានអំពើជាមួយស្ទៈ HCL 0.3M រហូតដល់ឧស្ម័នឈប់ភាយ គេចាំបាច់ត្រូវប្រើស្ទៈ HCL នេះអស់ 200ml ។
ខ.ចំណែកទី២ ឱ្យមានអំពើជាមួយស្ទៈ NaOH 0.2M ។ ចូរគណនាមាឌសូ NaOH ដែលបានប្រើក្នុងប្រតិកម្ម ។
គ.ចំណែកទី៣ ឱ្យមានអំពើជាមួយស្ទៈ CaCl_2 លើស ។ ចូរគណនាម៉ាស់កករដែលទទួលបាន។
ឃ.ចំណែកទី៤ ឱ្យមានអំពើជាមួយទឹកកំបោរលើស។ ចូរគណនាម៉ាស់កករដែលទទួលបាន។
- VII គេយកអង្គធាតុសរីរាង្គមួយដែលមានមាឌ 224cm^3 វាស់នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា ដែលត្រូវនឹងម៉ាស់ 0.62g ឱ្យមានអំពើជាមួយលោហៈសូដ្យូមគេទទួលបានឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន ។ បើគេដឹងថាវាមិនមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងស្វិត និងទឹកប្រូម ។ ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអង្គធាតុសរីរាង្គនេះ។

វិញ្ញាសាទី៥៣

- I ចូរសរសេររូបមន្តសំរាប់សមាសធាតុខាងក្រោម៖
ក. រុយប៊ីដ្យូមនីទ្រីត ខ. អ៊ីយ៉ូឌីបតាតូយអូ គ. ប៉ូតាស្យូមឌីអ៊ីដ្រូសែនផូស្វាត
ឃ. ប្រាក់ពែក្លរ៉ាត ង. កាល់ស្យូមអ៊ីដ្រូសែនស៊ុលផាត ច. អាស៊ីតពែប្រូមិច
ឆ. តេត្រាផូស្វរដេកាស៊ុលភីត
- II គេធ្វើអគ្គិសនីវិភាគស្វ័យស្វ័យស្វ័យដោយកំដៅ
ក. តើពិនិត្យឃើញអ្វីទៅលើអេឡិចត្រូតទាំងពីរ? ចូរពន្យល់
ខ. ចូររកបរិមាណអគ្គិសនីដែលបានឆ្លងកាត់សៀគ្វីកាលណាគេទទួលបានសូដ្យូម 1mol (23g) នៅខាងកាតូត។
គ. គេធ្វើពិសោធន៍ក្នុងរយៈពេល 12h ។ ចូររកអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត។
- III គេយកសូលុយស្យុង FeCl_n 10% មាន $d=0.975\text{g/mol}$ ចំនួន 500ml ឱ្យមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុង AgNO_3 គេទទួលបានកករ 125.15g ។
ក. សរសេរសមីការ
ខ. រកឈ្មោះអំបិលដែកក្លរ ។ គេឱ្យ $\text{Fe}=56$, $\text{Cl}=35.5\text{g/mol}$
- IV គេយកល្បាយ $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ និង អាល់កុលអេទីល ឱ្យមានប្រតិកម្មជាមួយ Na គេបានឧស្ម័ន 6.72L នៅ (STP) បើគេយកបរិមាណដដែលនេះឱ្យមានប្រតិកម្មជាមួយទឹកប្រូម (Br₂) គេបានកករ 16.55g ។ រកម៉ាសអង្គធាតុនីមួយៗក្នុងល្បាយដើម។
- V គេមានអ៊ីដ្រូកាបូ A និង B ។ ដោយដុត 0.13g នៃអង្គធាតុណាមួយក៏ដោយក្នុងចំណោម អង្គធាតុទាំងពីរគេទទួលបានឧស្ម័ន CO_2 0.44g និងទឹក 0.09g ។ ដង់ស៊ីតេ A ធៀបនឹងអេលូម 6.5 និងដង់ស៊ីតេ B ធៀបនឹងឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន គឺ 39។
ក. សរសេររូបមន្តម៉ូលេគុល A និង B
ខ. តើអង្គធាតុណាមួយអាច មានអំពើលើក្លរ ? សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនេះ។
- VI ដំបងកាអាស៊ីតស៊ុលផួរិចខាងមួយមានប៊ីតស្លាក 98.0wt% (កំហាប់ភាគរយជាម៉ាស) H_2SO_4 និងមានកំហាប់ 18.0M ។
ក. ចូរគណនាមាឌនៃធាតុបន្ទាប់នេះប៉ុន្មាន ml ត្រូវពង្រាវទៅជា 1.00L ដើម្បីទទួលបាន H_2SO_4 ដែលមានកំហាប់ 1.00M ។
ខ. គណនាដង់ស៊ីតេរបស់អាស៊ីតស៊ុលផួរិច 98.0wt%។
- VII គេឱ្យអង្គធាតុប៊ី AL Mg និង Al_2O_3
ក. តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ដើម្បីញែកសំគាល់អង្គធាតុនីមួយៗ បើគេឱ្យប្រើធាតុបន្ទាល់តែមួយ។
ខ. គេយក 9g នៃល្បាយនៃអង្គធាតុទាំងបីខាងលើឱ្យមានអំពើជាមួយសូ. NaOH ដែលមានបរិមាណលើស គេទទួលបាន H_2 3.36L ។ តែបើគេឱ្យបរិមាណដដែលនៃល្បាយនេះមានអំពើជាមួយសូ. HCl លើស គេទទួលបាន H_2 7.84L នៅ STP ។ ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម។ ខ. គណនាម៉ាសអង្គធាតុនីមួយៗក្នុងល្បាយដើម។

វិញ្ញាសាទី៥៤

- I ចូរឆ្លើយសមីការអុកស៊ីដេកម្មខាងក្រោម៖
- ក. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \text{ (ខាប់)} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2$
- ខ. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \text{ (រាវ)} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}$
- គ. $\text{Zn} + \text{NaNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- II ចំហេះសព្វ 2.2g អេស្បែកមួយផ្តល់ឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត 4.4g ។ គេដឹងថាផ្នែកអាល់កុល និង ផ្នែកអាស៊ីតកាបូនស៊ីលិចដែលបង្កអេស្បែកនោះមានចំនួនអាតូមកាបូនស្មើគ្នា ហើយជា សមាសធាតុផ្អែក។ ចូរកំណត់រូបមន្តស្នើលាតនៃអេស្បែកនោះ។
- III គេឱ្យ Al មានធាតុមិនសុទ្ធ 35% មានអំពើលើដែក III អុកស៊ីត 1.6g ចំនួន 80% ក្រោយប្រតិកម្មគេទទួលបានដែក និងអាលុយមីញ៉ូមអុកស៊ីត ។ ចូរគណនាម៉ាសស្កៈ Al ដែលយកមកប្រើ និងម៉ាស អាលុយមីញ៉ូមអុកស៊ីតកកើត។
- IV ភាគសំណាក 25.00ml នៃ 0.013M $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ត្រូវបានអត្រាជាមួយ 0.188M HClO_4 ។ ចូរគណនាតំលៃ pH នៃស្កៈមុនបន្ថែមស្កៈអត្រា , ក្រោយពេលបន្ថែមជាបន្តបន្ទាប់នូវ 15.60ml , 27.4ml និង 38.10ml នៃស្កៈអត្រា។
- V A ជាអង្គធាតុសរីរាង្គមួយដែលមានធាតុបង្ក C,H,និង O ។ ចំពោះសព្វ A 0.1mol ត្រូវការអុកស៊ីសែន 0.4mol និងក្រោយចំហេះសព្វគេទទួលបានល្បាយឧស្ម័នមួយដែលមានមាឌ 13.44L (STP) និងម៉ាស 18.6g ។
- ក. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុល A
- ខ. គេដឹងថា A មានប្រតិកម្មកញ្ចក់ឆ្លុះគេទទួលបានអាស៊ីតសរីរាង្គ B ។ ចូរកំណត់រូបមន្តស្នើលាតនៃ A និងសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម
- គ. គណនាម៉ាសទង់ដែងអ៊ីដ្រូស៊ីតចាំបាច់មានប្រតិកម្មជាមួយ 0.1mol នៃ A (ម៉ាសម៉ូល $\text{Cu}=64, \text{O}=16, \text{H}=1, \text{Ag}=108$)
- VI គេដុតកំដៅ m(g) អំបិលកាបូណាតនៃលោហៈវ៉ាឡង់ II មួយគេទទួលបាន P(g) នៃអង្គធាតុរឹង A និងឧស្ម័ន B x(l) ។ បន្ទាប់មកគេយកអង្គធាតុរឹង A នោះទៅរំលាយដោយស្កៈ HCL ដែលមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានស្កៈ HCl ដែលមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានស្កៈ C និងឧស្ម័ន B y(l) ។ គេយកស្កៈ C ទៅធ្វើអគ្គិសនីវិភាគរហូតដល់អស់អ៊ីយ៉ុង Cl^- គេទទួលបាន q(q) នៃលោហៈកកនៅកាតូត និងឧស្ម័ន E z(l) នៅខាងអាណូត។ (មាឌឧស្ម័នទាំងអស់ត្រូវបានវាស់នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌតែមួយ)
- ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម តាងលំនាំពិសោធន៍នេះ
- ខ. គណនា x, y និង z ជាអនុគមន៍ m , p, q ។
- VII ល្បាយ X មួយរួមមាន អេទីលអាល់កុល អាល់ដេអ៊ីត អាសេទិច និង ទឹក ។ គេយកល្បាយ X នេះ 0.936g អោយមានអំពើជាមួយ Na គេទទួលបាន H_2 13.44cm³ (នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា) ។ ម្យ៉ាងទៀតបើចំពោះ 0.468g នៃល្បាយនេះ ហើយអោយផលិតផលចំពោះឆ្នងកាត់ទឹកកំបោរថ្លា (លើស) គេទទួលបានកករ 2g។
- ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានឡើង
- ខ. គណនាភាគរយនៃទឹកដែលមានក្នុងល្បាយ X ។

វិញ្ញាសាទី៥៥

- I ចូរសរសេររូបមន្តអាស៊ីតដែលប្រើប្រាស់ក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃតាមឈ្មោះខាងក្រោម៖
ក.សាបូណាងបង្គន់ ខ.រសក្រពះ គ.ទឹកខ្មេះ ឃ.ទឹកស្អាត ង.ទឹកក្រូចច្នា ច.ទឹកផ្លែទំពាំងបាយជូរ
ឆ.ទឹកផ្លែប៉ោម ជ.អាស៊ីតអាគុយ ឈ.អង្គធាតុរាវក្នុងតូចស្រមោចភ្លើង ញ.ទឹកកាត់កាត់សម្រាប់លាយមាស
- II គេយក 4g នៃល្បាយម៉ូណូអាស់ដេអ៊ីតពីរ ដែលជាអ្នកម៉ូណូកូកនៅជាប់គ្នា មានអំពើជាមួយ $\text{Ag}_2\text{O}/\text{NH}_4\text{OH}$ គេទទួលបាន 16.2g ប្រាក់ ។ ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃម៉ូណូអាស់ដេអ៊ីតទាំងពីរ។
- III ចូរគណនា pH នៃស្ទះ រៀបចំឡើងដោយការលាយដូចតទៅជាមួយ 5.00ml នៃ 6.00M ស្ទះ HCL និងពង្រាវឱ្យទៅជា 5.00ml ជាមួយទឹកបិទ។ ក.5.00g សូដ្យូមអាសេតាត ខ.8.00g សូដ្យូមតាកត្រាត គ.7.50g សូដ្យូមអ៊ីដ្រូសែនផូស្វាត។
- IV ល្បាយ M មាន Fe_3O_4 , CuO និង Al មានម៉ាស់ 5.54g ។ គេដុតល្បាយនេះក្នុងដើម្បីបិទជិតមួយគេទទួលបានអង្គធាតុរឹង A ។ បើគេយកអង្គធាតុរឹង A ប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងអាស៊ីត HCL គេទទួលបាន H_2 1.344L ។ បើគេរំលាយ A ក្នុងសូលុយស្យុងស្វីតលើសក្រោយប្រតិកម្មនៅសល់អង្គធាតុរឹង 2.96g ។ ចូរគណនាភាគរយជាម៉ាស់បណ្តាអង្គធាតុ A ។
- V ល្បាយ X មួយរួមមាន ម៉ូណូអាស់កុលផ្លុយអ៊ីត និងម៉ូណូអាស៊ីតផ្លុយអ៊ីតមួយ។ បន្ទាប់មកគេចែកល្បាយ X ជាបីចំណែកស្មើគ្នា៖
ក.ចំណែកទីមួយ៖ អោយមានអំពើជាមួយ Na គេទទួលបាន H_2 5.6L ។
ខ.ចំណែកទីពីរ៖ ចំហេះសព្វ គេទទួលបានឧស្ម័នកាបូនិច 26.88L ។
គ.ចំណែកទីបី៖ ដុតកំដៅជាមួយ H_2SO_4 ខាប់គេទទួលបានអេស្ទែរ មួយដែលមានម៉ាស់ 24g ។ ដង់ស៊ីតេចំហាយនៃអេស្ទែរនេះធៀបនឹង N_2 ស្មើនឹង 3.64g ។
a. គណនាផលបូកចំនួនម៉ូលអាស់កុល និងអាស៊ីតដែលមាន 1/3 នៃល្បាយ x ។
b .កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាស់កុល និងអាស៊ីតក្នុងល្បាយ x មានឧស្ម័នទាំងអស់វាស់ក្នុងលក្ខខណ្ឌធម្មតា និងទិន្នផលនៃប្រតិកម្ម 100% ។
- VI ក.ធាតុវិទ្យុសកម្ម x បានបំបែកទៅជាធាតុ $^{214}_{84}\text{Po}$ ដោយបង្កើតបានជាមួយនូវការស្ទើ 4α និង $2\beta^-$ ។
ចូរកំណត់រកចំនួនប្រូតុងនៃធាតុគីមី X ដែលបង្កើតបាន។
ខ.អ៊ីសូតូប $^{234}_{90}\text{Th}$ រងការបំបែកជាកាំរស្មីអស់ 0.2mol បង្កើតបាន He ចំនួន 13.44L នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា និងបានភាគល្អិត β^- ចំនួន 2.408×10^{23} ភាគល្អិត ។ ចូរកំណត់លេខអាតូម និងចំនួនម៉ាស់នៃធាតុគីមី X ដែលបង្កើតបាន។
- VII ផេរ៉ូម៉ូនគឺជាសមាសធាតុសរីរាង្គដែលបញ្ចេញដោយប្រភេទសត្វល្អិតញីជាច្រើនដើម្បីទាក់ទាញសត្វឈ្មោល។ សមាសធាតុក្នុងចំណោមសមាសធាតុទាំងឡាយនោះរួមមានកាបូន 80.78% អ៊ីដ្រូសែន 13.56% និងអុកស៊ីសែន 5.66% ស្ទះផេរ៉ូម៉ូន 1g ក្នុងបង់សែន 8.5g កកនៅសីតុណ្ហភាព 3.37°C ចូរគណនាម៉ាស់ម៉ូលេគុល និងរូបមន្តម៉ូលេគុលរបស់សារធាតុនេះ។ ចំណុចកំណកធម្មតាបង់សែន 5.5°C $K_f=5.12^\circ\text{C/m}$ ។

វិញ្ញាសាទី៥៦

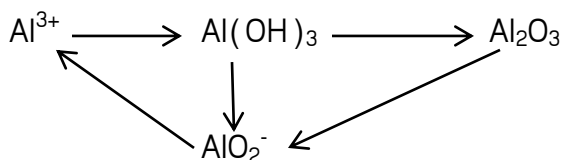
- I អាតូមណីតមួយមាន 15អេឡិចត្រុង។ដោយគ្មានការប្រើនូវតារាងឧប ចូរឆ្លើយនូវសំណួរ
ក.សរសេររបាយអេឡិចត្រុងនៃធាតុ? ខ.តើធាតុនេះគួរតែបែងចែកយ៉ាងដូចម្តេច?
គ.តើអាតូមនៃធាតុនេះជាដ្យូម៉ាញេទិច ឬជាប៉ារ៉ាម៉ាញេទិច ។
- II សំពាធចំហាយរបស់អេតាណុល 20°C ស្មើនឹង 44mmHg និងសំពាធចំហាយរបស់មេតាណុលនៅសីតុណ្ហភាពដូចគ្នា
ស្មើនឹង 94mmHg ។ល្បាយមេតាណុល 30g ។ និងអេតាណុល 45g ត្រូវបានរៀបចំឡើង(សន្មតថាវាសូលុយស្យុង
ឯបរិសុទ្ធ) ។ ក.ចូរគណនាសំពាធចំហាយរបស់មេតាណុល និងអេតាណុលនៅខាងលើស្ទុះនេះនៅ 20°C ។
ខ.ចូរគណនាប្រភាគម៉ូលរបស់មេតាណុល និងអេតាណុលនៅក្នុងចំហាយនៅខាងលើសូលុយស្យុងនេះនៅ 20°C ។
គ.ចូរផ្តល់នូវវិធីព្រែកសមាសធាតុទាំងពីរនៃសូលុយស្យុងនេះ។
- III នៅសីតុណ្ហភាព 63°C ថេរលំនឹង របស់ប្រតិកម្ម $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$ មានតំលៃ 1.27 ។
ក.គណនាភាគរយគិតជាម៉ូលរបស់ឧស្ម័ននីមួយៗដែលមាននៅក្នុងល្បាយនៅពេលសំពាធសរុបស្មើនឹង 1atm និង
 10atm ។ ខ.កាលណាគេកែប្រែសំពាធ តើវាក៏លំនឹងនៃប្រតិកម្មខាងលើប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច?
- IV ថ្មមួយមានផ្ទុក $^{238}_{92}\text{U}$ និង $^{206}_{82}\text{Pb}$ ត្រូវបានត្រួតពិនិត្យអាយុកាលរបស់វា។ តាមការវិភាគបានបង្ហាញពីផលធៀបរវាងអា
តូម $^{206}_{82}\text{Pb}$ និង $^{238}_{92}\text{U} = 0.115$ ហើយអាតូម $^{206}_{82}\text{Pb}$ ទាំងអស់បានកកើតឡើងជាច្រើនឆ្នាំក្នុងដុំថ្មនេះ។ ពាក់កណ្តា
លជីវិតនៃអាតូម $^{238}_{92}\text{U}$ មានតម្លៃស្មើ 4.5×10^9 ឆ្នាំ។ចូរគណនាអាយុកាលនៃដុំថ្មនេះ។
- V គេឱ្យ 115.3g ល្បាយ x មាន MgCO_3 និង RCO_3 ។លាយល្បាយ X ក្នុង 500ml សូលុយស្យុង H_2SO_4 គេទទួល
បានស្ទុះ A អង្គធាតុរឹង B និង CO_2 4.48L (STP) ។សំងំតស្ទុះ A គេបានអំបិលស្អាត 12g ។យកអង្គធាតុរឹង B_1 ។
ក.គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃស្ទុះ H_2SO_4 ។ ខ.រកម៉ាស់ B និង B_1 ។
គ.រកម៉ាស់អាតូមធាតុ R បើគេដឹងថាក្នុងល្បាយចំនួនម៉ូល RCO_3 ស្មើ 2.5 ដង ចំនួនម៉ូល MgCO_3 ។
- VI ល្បាយអ៊ីដ្រូកាបូប៊ីគី មានអាល់កាន អាល់សែន និងអាល់ស៊ីន ទៅវិភាគដែលមានចំនួនអាតូមកាបូនស្មើគ្នា។
ក.ចំហេះសព្វនៃល្បាយមួយមាឌផ្តល់ឧស្ម័នដែលស្រូបដោយ KOH ចំនួនបីមាឌ។ រករូបមន្តនិងឈ្មោះអ៊ីដ្រូកាបូ
ខ.គេយក 100cm^3 នៃល្បាយអ៊ីដ្រូកាបូ ទៅធ្វើអ៊ីដ្រូសែនកម្មនៅចំពោះមុខកាតាលីករនីកែលកាលណាគេប្រើអ៊ីដ្រូ
សែនអស់ 130cm^3 ។គេទទួលបានអ៊ីដ្រូកាបូផ្អែកតែមួយប្រភេទបើគេដឹងថាអ៊ីដ្រូកាបូផ្អែកមានតែ 20% នៃមាឌដើម
កំណត់មាឌអ៊ីដ្រូកាបូផ្សេងទៀត។
- VII គណនាម៉ាស់អាស៊ីតអាស៊ីតអាសេទិច $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ និងសូលុយស្យុងអាស៊ីតអាសេទិច កំហាប់ 20% ចាំបាច់ទង្វើ
សូលុយស្យុងអាស៊ីតអាសេទិចកំហាប់ 60%ចំនួន 830g ។
- VIII ល្បាយ A មួយរួមមាន ឧស្ម័នពីរគឺ N_2 និង H_2 មានដង់ស៊ីតេធៀបនឹង H_2 ស្មើ4.9 ។គេឱ្យល្បាយឆ្លងកាត់កាតាលីករ
នឹងកំដៅខ្ពស់ គេទទួលបានល្បាយថ្មីដែលមានដង់ស៊ីតេធៀបនឹង H_2 គឺ 6.125 ។ ចូរគណនាទិន្នផលប្រតិកម្ម
សំយោគ NH_3 ។

វិញ្ញាសាទី៥៧

- I ចូរសរសេរសមីការបំបែកខាងក្រោម
- ក. $C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3-CH_2-OH \rightarrow CH_3-COOH \rightarrow CH_4$
- ខ. $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3-CH_2-OH \rightarrow$ ប៊ុយតាដែរ $\rightarrow$ កៅស៊ូសំយោគ
- គ. $Al \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow AlCl_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow NaAlO_2 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow Al \rightarrow KAlO_2$
- II ក. ភាគសំណាក $^{210}_{83}Bi$ 80g ក្រោយពីការបំបែកបាន 20 ថ្ងៃ វានៅសល់ម៉ាស់ 5g ។ ចូរគណនារយៈពេលពាក់កណ្តាលជីវិតនៃ $^{210}_{83}Bi$ ។
- ខ. រយៈពេលពាក់កណ្តាលជីវិតនៃ ^{212}Pb គឺ 11h ។ ប្រសិនបើ ^{212}Pb មាន 2mol ចូរគណនាម៉ាស់ ^{212}Pb ដែលនៅសល់បន្ទាប់ពីវាបំបែកបាន 33h ។
- III គេរំលាយ 11.5g នៃល្បាយ Al-Cu-Mg ដោយសូលុយស្យុង HCl គេទទួលបាន H_2 7L នៅសីតុណ្ហភាព $0^{\circ}C$ ក្រោមសំពាធ 0.8atm ។ ផ្នែកមិនរលាយឱ្យមានអំពើជាមួយ HNO_3 ខាប់ គេទទួលបានឧស្ម័នពណ៌ក្រហមត្នោត 4.48L (STP) ។ ចូរគណនាម៉ាស់អង្គធាតុនីមួយៗក្នុងល្បាយដើម។
- IV គេធ្វើអត្រាកម្មស្វ័យអាស៊ីត CH_3-COOH កំហាប់ 0.5M ចំនួន 20ml ជាមួយសូលុយស្យុង KOH 0.4M ។ ចូរគណនា pH ក្នុងស្វ័យក្នុងករណីខាងក្រោមគេឱ្យ $K_a = 6.28 \times 10^{-5}$
- ក. មុនបន្ថែមស្វ័យ: KOH ។ ខ. 5ml ស្វ័យបានបន្ថែម។ គ. 5ml មុនសមមូល ឃ. នៅចំណុចសមមូល
- ង. 5ml ក្រោយចំណុចសមមូល ច. 25ml ស្វ័យ: KOH បានបន្ថែម
- V គេធ្វើនីត្រូបង់សែនចេញពីបង់សែន ។ គេយក 61.5g នីត្រូបង់សែនទៅប្រើប្រាស់សម្រាប់ប្រាស់សម្រាប់ធ្វើអាស៊ីតលីន។ ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានអាស៊ីតលីន 44g ។
- ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម។ ខ. រកទិន្នន័យនៃលទ្ធផល
- គ. អាស៊ីតលីនដែលទទួលបានយកមកធ្វើប្រតិកម្មជាមួយប្រូមលើស។ គណនាម៉ាស់កកដែលទទួលបាន ក្រោមទិន្នផល 80% ។
- VI ប្រតិកម្មបំបែកនីត្រូស៊ីលប្រូម (NOBr) ទៅជាឧស្ម័នអាសូតម៉ូណូអាស៊ីតនិងឧស្ម័នប្រូមជាប្រតិកម្មលំដាប់ 2 មានថេរល្បឿនស្មើ 1.620/M.S នៅសីតុណ្ហភាព $25^{\circ}C$ វាបំបែកអស់ 34% និងសំពាធសរុបស្មើនឹង 0.25atm ។
- ក. ចូរសរសេរសមីការមកបង្ហាញពីប្រតិកម្មបំបែកនីត្រូស៊ីលប្រូម (NOBr) នៅសីតុណ្ហភាព $25^{\circ}C$ ។
- ខ. គណនាតម្លៃ K_p សម្រាប់ប្រតិកម្មបំបែកនេះ។
- គ. គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលសេរីស្តង់ដាសម្រាប់ប្រតិកម្មនៅពេលស្ថានភាពលំនឹង។
- ឃ. គណនារយៈពេលដើម្បីឱ្យប្រតិកម្មបំបែកនីត្រូស៊ីលប្រូម (NOBr) អស់ 36% នៃកំហាប់ដើម 0.5M ។ គេឱ្យ: $\ln 9.8 = 2.3, \ln 10 = 10$
- VII គណនាម៉ាស់អាស៊ីតឌីអិលឌ្រូស៊ីត SO_3 និងសូលុយស្យុងអាស៊ីតស៊ុលផ្សិច កំហាប់ 49% ចាំបាច់ធ្វើសូលុយស្យុងអាស៊ីតស៊ុលផ្សិចថ្មី កំហាប់ 83.3% ចំនួន 450g ។

វិញ្ញាសាទី៥៨

- I ក.ចូរលើកយកលក្ខខណ្ឌទាំងឡាយ ដើម្បីឱ្យលោហៈ A អាចជំនួសអាតូមលោហៈ B ចេញពីស្ទុះអំបិលទាំងឡាយរបស់វា។ លើកឧទាហរណ៍មកបញ្ជាក់។
- ខ.ចូរលើកយកចំណុចដូចគ្នា និងខុសគ្នានៃលំនាំប្រតិកម្មគីមី ពេលដែលលោហៈ Ni រលាយក្នុងស្ទុះ H_2SO_4 និងពេលអគ្គិសនីវិភាគស្ទុះ H_2SO_4 ជាមួយអេឡិចត្រូត Ni (Ni វ៉ាន់ II)
- គ.សរសេរសមីការបំប្លែងខាងក្រោម



- II គេដុតអ៊ីដ្រូកាបូ 10cm³ ក្នុងបំពង់មួយជាមួយឧស្ម័ន O_2 100cm³ ក្រោយប្រតិកម្មគេទទួលបានល្បាយឧស្ម័ន 80cm³ ដែល 40cm³ ត្រូវបានស្រូបដោយផូស្វ័រ និង 40cm³ ត្រូវបានស្រូបដោយ NaOH។
- ក.សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម
- ខ.រករូបមន្តអ៊ីដ្រូកាបូ និងសរសេរអ៊ីសូមែរបស់វាដែលអាចមាន ($V_m=22.4\text{L/mol}$, $H=1, O=16, C=12$)
- III គេធ្វើអគ្គិសនីស្ទុះ H_2SO_4 ចំនួន 100g ជាមួយអេឡិចត្រូតផ្លាទីន។
- ក.សរសេរសមីការបកស្រាយអគ្គិសនីវិភាគនេះ។
- ខ.អគ្គិសនីវិភាគនេះធ្វើឡើងក្នុងរយៈពេល 10h23min40s គេទទួលបានឧស្ម័ន 2.44L នៅខាងកាតូត។ ចូរគណនាអាំងតង់ស៊ីតេចរន្តឆ្លងកាត់ជើងវិភាគ។
- គ.គណនាកំហាប់ជាភាគរយរបស់ស្ទុះ H_2SO_4 មុនពេលអគ្គិសនីវិភាគមានកំហាប់ 15% គេឱ្យ $V_m=24\text{L/mol}$
- $E^0(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{SO}_4^{2-})=2.01\text{V}$, $E^0(\text{O}_2/\text{H}_2\text{O})=1.23\text{V}$, $E^0(\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2)=0.83\text{V}$, $E^0(\text{SO}_4^{2-}/\text{SO}_2)=0.17\text{V}$
- $E^0(\text{H}^+/\text{H}_2)=0.00\text{V}$
- IV គេយកស្ទុះ ចំនួនបីរួមមាន H_2SO_4 0.1M , HNO_3 0.2M , HCL 0.3M លាយបញ្ចូលគ្នារួចកូឱ្យសព្វគេទទួលបានស្ទុះ A ។ គេរំលែក 300ml នៃស្ទុះ A ធ្វើប្រតិកម្មជាមួយ V(L) នៃស្ទុះ B រួមមាន NaOH 0.2M និង KOH 0.29M ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានស្ទុះមួយដែលមាន pH=2 ។ គណនាមាឌស្ទុះ B ដែលបានប្រើ។
- V ដើម្បីទង្វើស្ទុះ CuSO_4 ដែលមានកំហាប់ 16% គេបានយក $m_{1(g)}$ នៃក្រាម $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ទៅលាយជាមួយ $m_{2(g)}$ នៃសូលុយស្យុង CuSO_4 ដែលមានកំហាប់ 8% ។ ចូរគណនាសមាមាត្រ $m_1 : m_2$ ។
- VI ខ្យល់ស្អាតនៅជិតកម្រិតកំពស់ទឹកសមុទ្រមានសមាសភាពជាមាឌ N_2 (78.08%) , O_2 (20.94%) , Ar (0.93%) CO_2 (0.05%) សំពាធបរិយាកាសគឺ 1atm ។ ចូរគណនាសំពាធដោយផ្នែកនៃឧស្ម័ននីមួយៗគិតជា atm និងគណនាកំហាប់ ឧស្ម័ននីមួយៗគិតជា (mol/L) នៅសីតុណ្ហភាពធម្មតា?
- VII 1 L នៃល្បាយឧស្ម័នមួយរួមមាន H_2 , CO និង CH_4 នៅសីតុណ្ហភាព 0°C ក្រោមសម្ពាធ 2atm ហើយមានម៉ាស់ 1.75g ។ ចំហេះសព្វ 4L ឧស្ម័ននេះត្រូវការខ្យល់ 19L ក្នុងលក្ខខណ្ឌតែមួយនៃសីតុណ្ហភាពនិងសំពាធ ។ ចូរគណនាសមាសភាពភាគរយជាមាឌនៃល្បាយដើម។

វិញ្ញាសាទី៥៩

- I ចូរហៅឈ្មោះសមាសធាតុខាងក្រោមឱ្យបានត្រឹមត្រូវ៖
 ក. $\text{Mg}[\text{Cr}(\text{NH}_3)(\text{NO}_2)_5]$ ខ. $2[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Br}_3$ គ. $[\text{Co}(\text{CN})_2]^-$ ឃ. $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4(\text{CO}_3)]^+$
 ង. $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_3)_3]$ ច. $\text{K}[\text{Co}(\text{NH}_3)_2(\text{NO}_2)_4]$
- II រូបមន្តងាយនៃអ៊ីដ្រូកាបូមួយគឺ $(\text{C}_x\text{H}_{2x+1})_n$ ។ ចូរសនិដ្ឋានដើម្បីរករូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអង្គធាតុនេះ។ ចូរលើកឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែង។ ចូរគណនាសមាសភាពជាភាគរយនៃកាបូន និងអ៊ីដ្រូកាបូននោះ។ បើកាលណា x កើនឡើង តើភាគរយកាបូនយ៉ាងដូចម្តេច?
- III ចូរគណនាបម្រែបម្រួលអង់តាល់ពីកំណស្តង់ដា (គិតជា J/mol) នៃសមីការខាងក្រោម៖

$$2\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 6\text{CO}_{(g)} \rightarrow 4\text{Fe}_{(s)} + 6\text{CO}_{2(g)}$$
 គេមានសមីការតាមដំណាក់កាលនីមួយៗ

$$3\text{C}_{(\text{ក្រាតិត})} + 2\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} \rightarrow 4\text{Fe}_{(s)} + 3\text{CO}_{(g)} \quad \Delta H = 110.8 \text{ KCal/mol}$$

$$\text{C}_{(\text{ក្រាតិត})} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{(g)} \quad \Delta H = -26.4 \text{ KCal/mol}$$

$$\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} \quad \Delta H = -67.6 \text{ KCal/mol}$$
 តាមតម្លៃបម្រែបម្រួលអង់តាល់ពីកំណស្តង់ដានេះ តើសមីការនេះជាប្រតិកម្មស្រូបកម្ដៅ ឬប្រតិកម្មបញ្ចេញកម្ដៅ? ចូរពន្យល់ពីមូលហេតុរបស់អ្នក។
- IV ស៊ុលផ្លួរីលក្លរួត្រូវបានរងការបំបែកតាមរយៈសមីការ $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(g)} \leftrightarrow \text{SO}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$
 នៅសីតុណ្ហភាព 300°C និងសំពាធ 1atm កម្រិតនៃការបំបែកនៃ SO_2Cl_2 គឺ 0.121 ។ ចូរគណនាតម្លៃថេរលំនឹង K_p ព្រមទាំងគណនាកម្រិតនៃការបំបែកនៅពេលសំពាធ 10atm ។
- V ចូរគណនាកំហាប់ជាម៉ូល (ម៉ូឡារីតេ) និងកំហាប់សមមូលក្រោយ (កំហាប់ណរម៉ាលីតេ) របស់ស្ទុះអាស៊ីតផូស្វ័រិចដែលមានកំហាប់ 47.7% ។ ដោយដឹងថាស្ទុះ នេះមានដង់ស៊ីតេ 1.315g/cm^3 ។
- VI ភាគសំណាកមួយមាន NaCl , Na_2SO_4 និង NaNO_3 ផ្តល់នូវវិភាគដូចតទៅ៖ $\text{Na}=32.08\%$, $\text{O}=36.01\%$, $\text{Cl}=19.5\%$ ។ ចូរកំណត់ភាគរយជាម៉ាស់នៃសមាសធាតុនីមួយៗក្នុងភាគសំណាក។
- VII គេរំលាយ 28.4g នៃអំបិល MCO_3 និង M^+ ដោយស្ទុះ HCl លើស គេទទួលបានឧស្ម័ន CO_2 10L នៅសីតុណ្ហភាព 54.6°C ប្រើសំពាធ 0.8068atm និងស្ទុះ x ។
 ក. គណនាម៉ាស់ល្បាយអំបិលដែលមាននៅក្នុងស្ទុះ $x\%$
 ខ. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអំបិលទាំងពីរ បើគេដឹងថា M និង M^+ ជាលោហៈ អាស់កាលីណ្យូមនៅក្នុងឧបជាប់គ្នា។
- VIII ដើម្បីបន្សាបល្បាយ អេតាណុល ផេណុល និងអាស៊ីតអាសេទិចចំនួន 10.2g ដោយប្រើសូលុយស្យុង KOH មានកំហាប់ 6.72% មាឌ 71.4ml ដង់ស៊ីតេ 1.05 ។ បើគេយកល្បាយស្ទុះដដែលមានប្រតិកម្មជាមួយប្រូមលើសគេទទួលបានកករចំនួន 19.86g ។ ចូរគណនាសមាសភាពជាម៉ាស់នៃល្បាយដើម។

វិញ្ញាសាទី៦០

- I ក. ចូរបញ្ជាក់ពីចំនួនប្រូតុង ណឺត្រុង និងអេឡិចត្រុងនៅក្នុងប្រភេទគីមីនីមួយៗខាងក្រោម
មាន $^{15}_7N$, $^{33}_{16}S$, $^{63}_{29}Cu$, $^{84}_{38}Sr$, $^{130}_{56}Ba$, $^{186}_{74}W$, $^{202}_{80}Hg$
ខ. ចូរបញ្ជាក់ឈ្មោះសមាសធាតុខាងក្រោម
 Ag_2CO_3 $CsClO_3$ Na_2O_2 Na_2O KNH_4SO_4
- II សំពាធចំហាយរបស់អេតាណុល និង 1-ប្រូប៉ាណុល នៅ $35^{\circ}C$ គឺ $100mmHg$ និង $37.6mmHg$ រៀងគ្នា។ ឧបមាថា ល្បាយនេះជាល្បាយសុទ្ធច្បាចគណនាសំពាធដោយផ្នែករបស់អេតាណុល និង 1-ប្រូប៉ាណុលនៅសីតុណ្ហភាព $35^{\circ}C$ ដែលក្នុងនោះប្រភាគម៉ូលរបស់អេតាណុលស្មើនឹង 0.300 ។
- III ចូរគណនា pH និងកំហាប់ $Cr_2O_7^{2-}$; CrO_4^{2-} ដែលមាននៅក្នុងស្ទូ: $K_2Cr_2O_7$ កំហាប់ $0.01M$ ។ គេមានសមីការ
 $HCrO_4^- + H_2O \leftrightarrow CrO_4^{2-} + H_3O^+ \quad PKa_1=6.5$
 $Cr_2O_7^{2-} + H_2O \leftrightarrow 2HCrO_4^- \quad PKa_2=1.36$
- IV គេឱ្យល្បាយអាលុយមីញ៉ូម និងអាលុយមីន $31.2g$ មានអំពើទៅលើស្ទូ: $NaOH$ លើសគេទទួលបានអ៊ីដ្រូសែន $1.2g$ ។
ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មគីមីដែលកើតមានឡើង។
ខ. គណនាម៉ាសអង្គធាតុរឹងនីមួយៗក្នុងល្បាយដើម។
គ. គណនាម៉ាសស្ទូ: $NaOH$ នៅកំហាប់ $4M$ ចាំបាច់រំលាយសព្វល្បាយអង្គធាតុរឹងខាងលើ។
- V ក្នុងអ៊ីដ្រូម៉ែតមួយមានឧស្ម័ន H_2 , C_2H_4 និង CH_4 ចំនួន $20cm^3$ និងអុកស៊ីសែន $80cm^3$ ។ ក្រោយពេលបំព្រា យផ្កាភ្លើង និងទុកអោយត្រជាក់គេឃើញនៅសល់ឧស្ម័នក្នុងអ៊ីដ្រូម៉ែត $62.5cm^3$ ដែល $25cm^3$ ត្រូវបានស្រូបដោយ KOH និងសល់ស្រូបដោយ P ។ ចូរគណនាសមាសភាពភាគរយជាមាឌនៃល្បាយខាងលើ។
- VI អ៊ីសូតូប $^{234}_{90}Th$ រងការបំបែកជាកាំរស្មីភាគល្អិតអស់ $0.2mol$ បង្កើតបានឧស្ម័ន He បាន $13.44L$ នៅ STP និងបាន ភាគល្អិត β^- ចំនួន 2.408×10^{23} ភាគល្អិត។ ចូរកំណត់អាតូម និងចំនួនម៉ាសនៃធាតុ X ដែលបង្កើតបាន។
- VII ស្រាមួយមានកំរិតសុទ្ធ 40°
ក. ចូរគណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអេតាណុលក្នុងស្រានេះ
ខ. គណនាម៉ាសអេតាណុលដែលមានក្នុងស្រា $1HI$
គ. គណនាម៉ាសក្លុយកូសដែលយកមកផលិតស្រានេះ បើគេដឹងថាទិន្នផលនៃប្រតិកម្មមានត្រឹមតែ 80%
ឃ. កំណត់ម៉ាសអាស៊ីតអាសេទិចដែលទទួលបានពីស្រានេះ បើគេដឹងថាទិន្នផលនៃប្រតិកម្មមានត្រឹមតែ 72% ។ ម៉ាសមាឌអេទីលអាស់កុល $0.8g/cm^3$ ។
- VIII គេមានស្ទូ: អាស៊ីតស៊ីលីស្ទ្រីច ទិញពីទីផ្សារកំហាប់ 98.0% និងដង់ស៊ីតេ $d=1.84g/ml$ ។
ក. គណនាកំហាប់ម៉ូឡារីតេ នៃស្ទូ: ខាងលើ។
ខ. គណនាកំហាប់ម៉ូឡាលីតេនៃស្ទូ: ខាងលើ។
គ. គណនាកំហាប់ប្រភាគជាម៉ូលនៃអាស៊ីតស៊ីលីស្ទ្រីច ក្នុងស្ទូ: ខាងលើ។
គេឱ្យម៉ាសម៉ូលគីតជា g/mol^{-1} ($S=32$, $O=16$, $H=1$)

វិញ្ញាសាទី៦១

- I ក.ប្រតិកម្មមួយចំនួនអាចសំរេចបានជាមួយ HCL ប៉ុន្តែមិនអាចសំរេចបានជាមួយ NaCl រឺ KCl ទេហេតុអ្វី?
ខ.HCl និង NH₃ គឺជាអ្នកកំទេចដែលមានទំងន់ដូចគ្នា ប៉ុន្តែប្រតិកម្មភាពខុសគ្នាទាំងស្រុង។ ហេតុអ្វី?
- II តើផលិតផលសំខាន់អ្វីមួយដែលកើតពីប្រតិកម្មនៃ 1-មេទីលស៊ីក្លូអ៊ីបសែនមួយ
ក.HBr(ពែអុកស៊ីត)។ ខ.O₃ បន្ទាប់មកទឹក។ គ.KMnO₄ ខាប់។ ឃ.ពែអាសេទិច បន្ទាប់មក H₂O
ក្នុងមជ្ឈដ្ឋាន H⁺ ។ ង.BH₃បន្ទាប់មក H₂O₂ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានបាស។
- III ក្នុងល្បាយឧស្ម័នប្រូ-1-អែន និងប្រូប៉ាន 70cm³ ឱ្យមានប្រតិកម្មជាមួយ H₂ 40cm³ ដោយកាតាលីករpd ក្រោយ
ប្រតិកម្មគេទទួលបានល្បាយឧស្ម័ន80cm³។ ក.សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម។ ខ.គណនាមាឌឧស្ម័ននីមួយៗក្នុង
ល្បាយដើម។
- IV ល្បាយលោហៈវ៉ាឡង់ពីរ និង ប៊ី ។បើគេយកអំបិលក្លរួទាំងពីរនៃ លោហៈX គឺXCL₂ និង XCL₃ ទៅធ្វើអត្រាប្រតិកម្ម
ជាមួយសូ:ស្វ័តដែលទទួលបានកករមួយដែលមានអ៊ីដ្រូកស៊ីតទាំងពីរ X(OH)₂ និង X(OH)₃ ។គេដឹងថាកករ
X(OH)₂ នៃលោហៈX វ៉ាឡង់ពីរមានម៉ាស់ 18g ហើយអំបិលក្លរួ XCl₂ ចូលធ្វើប្រតិកម្មមាន 0.2mol ។
ក.គណនាម៉ាស់អាតូមិចនៃ X និងឈ្មោះរបស់វា។
ខ.ចូរគណនាសមាសភាពនៃអំបិលក្លរួទាំងពីរក្នុងល្បាយ។
- V ក្នុងអគ្គិសនីវិភាគនៃល្បាយត្រីយ៉ូលីត និងអាលុយមីន នៅសីតុណ្ហភាព 950°C គេសន្មត់ថា គឺមានតែអាលុយមីន
ដែលរងអគ្គិសនីវិភាគ។ ចូរគណនាម៉ាស់ AL ដែលកកនៅខាងកាតូត បើគេដឹងថាអំពូលស៊ីតេឆ្លងកាត់ផ្ទៃវិភាគមាន
100 000A ហើយរយៈពេលនៃប្រតិបត្តិការគឺ 6h។ គេឱ្យ (Al=27, បន្ទុកe=1.6× 10⁻¹⁹c)
- VI គេរៀបចំអាល់កុលអ៊ីសូមេពីរ គឺ A និង B ដែលត្រូវនឹងរូបមន្ត C₄H₁₀O ។សូ: ឌីក្រូម៉ាតក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអាស៊ីតនៅភាព
ត្រជាក់គ្មានអំពើទៅលើ A ទេប៉ុន្តែ B ត្រូវរងអុកស៊ីតកម្មទៅជាសារធាតុ C ដែលគ្មានលក្ខណៈអាស៊ីត ។ដេស៊ីដ្រាត
កម្មនៃម៉ូលេគុល A នាំឱ្យកើតបានអាល់សែនតែម្យ៉ាងប៉ុន្តែចំពោះម៉ូលេគុល B វិញនាំឱ្យបានល្បាយអាល់សែន។
ក.ទាញរករូបមន្តនៃអាល់កុល A និង B
ខ.បញ្ជាក់នូវរូបមន្តរបស់សារធាតុ C
គ.តើអាល់សែនណាខ្លះដែលបានមកពីដេស៊ីដ្រាតកម្មនៃ A និង B?
- VII សូ: Fe²⁺ 0.5M ចំនួន 30ml បានអត្រាជាមួយសូ: K₂Cr₂O₇ 0.1M ឧបមាថាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែនស្មើនឹង 1 ទូ
ទាំងអត្រាកម្ម។ ចូរគណនាប៉ូតង់ស្យែលអេឡិចត្រូតនៃសូ:
ក.មុនបន្ថែម 15ml នៃសូ:អត្រា ។ ខ.នៅចំណុចសមមូល។
គ.បន្ទាប់ពីបន្ថែម 50ml នៃសូ:អត្រា។ គេឱ្យ E⁰(Fe³⁺/Fe²⁺)=0.77v , E⁰(Cr₂O₇²⁻/Cr³⁺)=1.33v
- VIII ដំបូលិតស្លាកសម្គាល់សូលុយស្យុងអាស៊ីតផូស្វ័រិចមួយមាន 75% គិតជាម៉ាស់ និងមានដង់ស៊ីតេ d=1.63g។
ក.ចូរគណនាកំហាប់ម៉ូឡារីតេរបស់សូ:។
ខ.ចូរគណនាកំហាប់ម៉ូឡាលីតេរបស់សូ:។
គ.ចូរគណនាប្រភាគម៉ូលរបស់អាស៊ីតផូស្វ័រិចក្នុងសូ:។

