

០១

ជំពូក៣ សូលុយស្យុងទឹក និង pH

១. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងក្រោម៖

ក. 0.05M នៃ HCl

ខ. 0.04M នៃ H_2SO_4 គ. 0.001M នៃ HNO_3

២. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងបាសខាងក្រោម៖

ក. 0.02 M នៃ NaOH

ខ. 0.002 M នៃ $Ca(OH)_2$ គ. 0.15 M នៃ $Ba(OH)_2$ ៣. គណនាកំហាប់ $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៃសូលុយស្យុងខាងក្រោម៖ក. $pH = 3.6$ ខ. $pH = 4.0$ គ. $pH = 12.6$ ៤. អង្គធាតុរាវសាប៊ូមានកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូកស៊ីតស្មើនឹង $6.8 \times 10^{-5} mol \cdot L^{-1}$ នៅ $25^{\circ}C$ ។

ក. តើសាប៊ូនេះជាអាស៊ីត បាស ឬណឺត ?

ខ. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម ។

គ. តើ pH និង pOH នៃសាប៊ូស្មើប៉ុន្មាន?

៥. នៅសីតុណ្ហភាពធម្មតានៃសារពាង្គកាយ $37^{\circ}C$ មានតម្លៃ K_w ចំបោះទឹក 2.5×10^{-14} ។ គណនា $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៅសីតុណ្ហភាពនេះ ។ តើទឹកនៅសីតុណ្ហភាព $37^{\circ}C$ ជាសូលុយស្យុងអាស៊ីត សូលុយស្យុងបាស ឬសូលុយស្យុងណឺត?៦. ភាគសំណាកនៃម្សៅសូដាត្រូវបានរំលាយទៅក្នុងទឹក ហើយ pOH នៃសូលុយស្យុងត្រូវបានរកឃើញមានតម្លៃស្មើ 5.8 នៅ $25^{\circ}C$ ។

ក. តើសូលុយស្យុងនេះ ជាអាស៊ីត បាស ឬណឺត?

ខ. គណនា $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៃសូលុយស្យុង។៧. សូលុយស្យុងអាស៊ីតនីទ្រីច (HNO_3) មួយមានកំហាប់ $4.0 \times 10^{-4} M$

ក. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម ។

ខ. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូកស៊ីត ។

គ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុង ។

៨. គេមានបរិមាណ 1.72g នៃ $Ca(OH)_2$ ទៅរំលាយក្នុងទឹកចំនួន 500mL ។ក. សរសេរសមីការបំបែកនៃ $Ca(OH)_2$ ក្នុងទឹក ។

ខ. គណនាកំហាប់ម៉ូឡារីតេនៃសូលុយស្យុង ។

គ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុង ។ ($Ca = 40$; $O = 16$; $H = 1$)៩. គេរំលាយបរិមាណ $2.5 \times 10^{-3} mol$ នៃអាស៊ីតប្រូមីទ្រីច (HBr) ទៅក្នុង $1000cm^3$ នៃទឹក គេទទួលបានសូលុយស្យុង មួយមាន $pH = 2.6$ ។ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម HBr ជាមួយទឹក ។

ខ. គេដឹងថា HBr ជាអាស៊ីតខ្លាំង។ ចូរបង្ហាញ។

គ. តើគេប្រើ pH សម្រាប់វាស់អ្វី? ។

១០. តើល្បាយ $100mL$ នៃសូលុយស្យុង $0.2M NaOH$ និង $200mL$ នៃសូលុយស្យុង $0.1M HNO_3$ មាន pH ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

១១. តើកំហាប់ម៉ូឡារីតេនៃអ៊ីយ៉ុងសូដ្យូមនៅក្នុងសូលុយស្យុងត្រូវបានធ្វើដោយការពង្រាវ $250mL$ នៃ $0.55M Na_2SO_4$ ទៅជា $1.25L$ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

១២. ក. គេពង្រាវ 100 ដង នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតនីទ្រីចដែលមាន $pH = 2.8$ ។ គណនា pH ក្រោយពង្រាវនៃសូលុយស្យុងនេះ។

ខ. សូលុយស្យុងសូលុយមអ៊ីដ្រូស៊ីតមួយមាន $pH = 12.3$ ចំនួន $10mL$ គេចាក់បន្ថែម $990mL$ នៃសូលុយមក្លរ ដែលមានកំហាប់ $0.1M$ ។ គណនា pH នៃល្បាយទទួលបាន។

១៣. ក. សូលុយស្យុងបាសមួយមាន $pH = 12.6$ ។ គណនា $[OH^-]$ ដែលមានក្នុងសូលុយស្យុងនេះ ។

ខ. គេយក $10mL$ នៃសូលុយស្យុងបាសខាងលើនេះទៅលាយជាមួយ $990mL$ នៃទឹក ។ ចូរគណនាចំនួនដងនៃការពង្រាវរបស់សូលុយស្យុងបាសនេះ។

គ. គណនា $[OH^-]_f$ និង pH_f នៃសូលុយស្យុងបាសនេះ ។

ឃ. ចូរធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋានភាពប្រែប្រួលនៃ $[OH^-]$ និង pH កាលណាគេពង្រាវសូលុយស្យុងបាសនេះ។

១៤. គេយកសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីនីទ្រីចដែលមានកំហាប់ $0.03M$ ត្រូវនឹងមាឌ $30mL$ ទៅពង្រាវចំនួន 3 ដង រួចទទួលបានសូលុយស្យុងថ្មីមួយតាងដោយសូលុយស្យុង (S_1) ។

ក. គណនា pH នៃសូលុយស្យុង S_1 ។

ខ. គណនាមាឌទឹកចំបាច់ដែលត្រូវថែម ។

១៥. ភាគសំណាក $40.0mL$ នៃ $0.25M KOH$ ត្រូវបន្ថែមទៅក្នុង $60.0mL$ នៃ $0.15M$ សូលុស្យុង $Ba(OH)_2$ ។

ក. តើកំហាប់ជាម៉ូល $[OH^-]$ ក្នុងសូលុស្យុងទទួលបានស្មើប៉ុន្មាន?

ខ. ទាញរកតម្លៃ pH ។

១៦. នៅពេល $25mL$ នៃ $0.10mol \cdot L^{-1} HBr(aq)$ ត្រូវបានលាយជាមួយ $25mL$ នៃ $0.20mol \cdot L^{-1} KOH(aq)$ ។ តើ pH នៃសូលុស្យុងចុងបញ្ចប់ស្មើប៉ុន្មាននៅ $25^{\circ}C$ ។

១៧. គេឲ្យផលគុណអ៊ីយ៉ុងនិចរបស់ទឹកនៅសីតុណ្ហភាព $0^{\circ}C$ គឺ $K_w=10^{-15}$

ក. គណនា pK_w របស់ទឹកសុទ្ធនេះ

គ. គណនា pH របស់ទឹកសុទ្ធ ។

ខ. គណនា $[H_3O^+]$ និង OH^- របស់ទឹកសុទ្ធ

១៨. តើអ្វីទៅដែលហៅថាប្រតិកម្មស្វ័យអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក? ផលគុណអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក?

១៩. តើទំហំ pH និងកំហាប់ $[H_3O^+]$ មានទំនាក់ទំនងគ្នាដូចម្តេច?

សូមសំណាងល្អ!

០២

ជំពូក៣ សូលុយស្យុងទឹក និង pH

២០. គេលាយ 50cm^3 នៃសូលុយស្យុង NaOH កំហាប់ $C_B = 1.4\text{mol.L}^{-1}$ និង 50cm^3 នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីត HCl កំហាប់ $C_A = 1\text{mol.L}^{-1}$ ។

ក. តើប្រតិកម្មអ្វីកើតឡើង? ចូរឲ្យសមីការតុល្យការ។

ខ. តើសូលុយស្យុងដែលទទួលបានក្រោយប្រតិកម្មស្ថិតក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអ្វី?

គណនា pH សូលុយស្យុងដែលទទួលបាននេះ?

២១. -ក្នុងកែវបេស៊ែរមួយមានសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីច ($\text{H}_3\text{O}^+, \text{Cl}^-$) នៅកំហាប់ $C_A = 1 \times 10^{-2}\text{M}$ និងមាន $V_A = 20\text{mL}$ ។ -ក្នុងប៊ិយវ៉ែតក្រិតមួយមានសូលុយស្យុង NaOH កំហាប់ $C_B = 1 \times 10^{-2}\text{M}$ និងមាន V_B ។

គេបានធ្វើការសំរក់សូលុយស្យុង NaOH ខាងលើនេះទៅក្នុងកែវបេស៊ែរនោះ ។

ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន?

ខ. គណនា pH សូលុយស្យុងអាស៊ីត HCl មុនពេលសំរក់សូលុយស្យុង NaOH ចូរ?

គ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបានក្រោយពេលសំរក់សូលុយស្យុង NaOH 10mL ។

២២. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួ (HCl) 1.12L ក្នុងទឹកសុទ្ធ 1L ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃ HCl ក្នុងទឹក ។

ខ. គណនា C_A កំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុងអាស៊ីត HCl ដែលទទួលបាន ?

គ. គេយកសូលុយស្យុងអាស៊ីត HCl នេះ 10mL ចាក់ទៅក្នុងសូលុយស្យុង KOH កំហាប់ $C_B = 2 \times 10^{-2}\text{M}$; $V_B = 25\text{mL}$ ។

១. ឲ្យសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានឡើង។

២. តើសូលុយស្យុងដែលទទួលបានជា អាស៊ីត, បាស ឬណឺត?

កំណត់តម្លៃ pH សូលុយស្យុងដែលទទួលបាន

២៣. គេមានសូលុយស្យុង HNO_3 មួយនៅកំហាប់ $C_A = 5 \times 10^{-2}\text{M}$ មាន $V_A = 25\text{cm}^3$ ។ តើគេត្រូវប្រើសូលុយស្យុង KOH នៅកំហាប់ $C_B = 2 \times 10^{-2}\text{M}$ ប៉ុន្មាន cm^3 ដើម្បីបន្សាបអាស៊ីត HNO_3 ខាងលើនេះឲ្យសាបអស់?

២៤. សូ.អាស៊ីតក្លរីទ្រីច (HCl) មួយមានកំហាប់ $C_A = 5 \times 10^{-3}\text{M}$ ។

គណនា pH នៃសូលុយស្យុងនេះ? គេឲ្យ: $\log 5 = 0.7$

ចម្លើយ: $\text{pH} = 2.3$

២៥. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន HCl 0.56L ទៅក្នុងទឹកសុទ្ធគេទទទួលបានសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីច 1L ។

ក. គណនាកំហាប់ C_A នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន?

ខ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុង? គេឲ្យ: $V_m = 22.4\text{L/mol}$, $\log 25 = 1.4$ (ចម្លើយ $C_A = 25 \times 10^{-3}$; $\text{pH} = 1.6$)

២៦. គេរំលាយក្រាម $NaOH$ $3.2g$ ក្នុងទឹកសុទ្ធ $500mL$ នៅ $25^{\circ}C$ ។

ក. គណនា C_B កំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុង KOH ទទួលបាន?

ខ. កំណត់តម្លៃ pH នៃសូលុយស្យុងខាងលើនេះ?

$$C_B = 4 \times 10^{-1} ; pH = 13.6$$

២៧. គេរំលាយក្រាម KOH $0.2mol$ ក្នុងទឹកសុទ្ធ គេទទួលបានសូលុយស្យុង KOH $500mL$ នៅ $25^{\circ}C$ ។

ក. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុងនេះ?

ខ. កំណត់ pH នៃសូលុយស្យុងខាងលើនេះ?

$$C_B = 4 \times 10^{-1} M , pH = 13.6$$

២៨. គេចង់ធ្វើសូលុយស្យុងស្វិត ($NaOH$) មួយដែលមាន $pH = 12.5$ ។

ក. គណនា $[OH^-]$ ដែលមានក្នុងសូលុយស្យុងនេះ?

ខ. តើគេយក $NaOH$ ប៉ុន្មានក្រាមដើម្បីធ្វើសូលុយស្យុង $NaOH$ នេះ $1L$?

$$[OH^-] = 3.2 \times 10^{-2} M; m = 1.28g$$

២៩. គេរំលាយក្រាមស្វិតកាត់ ($NaOH$) ទៅក្នុងទឹកសុទ្ធដើម្បីទទួលបានសូលុយស្យុងស្វិត (S_1) មួយមានកំហាប់ស្មើនឹង $4 \times 10^{-2} mol.L^{-1}$ និងមានមាឌចំនួន $200mL$ ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃសូលុយស្យុងអ៊ីដ្រកស៊ីតក្នុងទឹកសុទ្ធ។

ខ. គណនាម៉ាសក្រាមស្វិតត្រូវរំលាយ។

គ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងស្វិតខាងលើ ។

$$Na = 23, O = 16, H = 1, \log 4 = 0.6$$

៣០. នៅពេល $25mL$ នៃ $0.10mol.L^{-1} HBr$ ត្រូវបានលាយជាមួយ $25mL$ នៃ $0.20mol.L^{-1} KOH$ ។ តើ pH នៃសូលុយស្យុងចុងបញ្ចប់ស្មើប៉ុន្មាននៅ $25^{\circ}C$?

៣១. ភាគសំណាក $40.0mL$ នៃ $0.25M KOH$ ត្រូវបានបន្ថែមទៅក្នុង $60.0mL$ នៃ $0.15M$ សូលុយស្យុង $Ba(OH)_2$ ។

ក. តើកំហាប់ជាម៉ូល $[OH^-]$ ក្នុងសូលុយស្យុងទទួលបានស្មើប៉ុន្មាន?

ខ. ទាញរកតម្លៃ pH ។

៣២. គេចង់ធ្វើសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីដ្រូ (HCl) ដែលមានមាឌ $700cm^3$ កំហាប់ $2 \times 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មរវាងអាស៊ីតនេះជាមួយទឹក

ខ. គណនាមាឌឧស្ម័ន HCl ចាំបាច់ដែលប្រើ។ បើ $V_m = 24L \cdot mol^{-1}$

គ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងនេះ ។

សូមសំណាងល្អ!

០៣

ជំពូក៣ សូលុយស្យុងទឹក និង pH

៣៣. គេចង់ទង្វើសូលុយស្យុងមួយដែលមាន $pH = 10.6$ ដោយការរំលាយក្រាម $Ba(OH)_2$ ទៅក្នុងទឹក។

ក. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុងទទួលបាន។

ខ. គណនាម៉ាស $Ba(OH)_2$ ចាំបាច់ដើម្បីទង្វើសូលុយស្យុងខាងលើ $250mL$ ។

៣៤. គេរំលាយ $Ba(OH)_2$ ទៅក្នុងទឹកគេទទួលបានសូលុយស្យុង S_1 ដែលមានមាឌ $1L$ ។ បើគេយក $10mL$ នៃសូលុយស្យុង S_1 ទៅលាយជាមួយ $40mL$ នៃទឹកសុទ្ធ គេទទួលបានសូលុយស្យុង S_2 ដែលមាន $pH = 9.4$ ។

ក. គណនា pH នៃសូលុយស្យុង S_1 ។

ខ. គណនាម៉ាស $Ba(OH)_2$ ចាំបាច់ដែលត្រូវប្រើដើម្បីទង្វើសូលុយស្យុង S_1 ។

៣៥. គេចង់ទង្វើ $100mL$ នៃសូលុយស្យុង HCl ដែលមាន $pH = 3.2$ ដោយការរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្នុងទឹក ។

ក. គណនាមាឌឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្នុងដែលត្រូវប្រើនៅល្បឿនណាមួយ។

ខ. គេលាយសូលុយស្យុងដែលទទួលបានខាងលើជាមួយ $100mL$ នៃសូលុយស្យុង $NaOH$ ដែលមាន $pH = 12.5$ ចូរកំណត់ pH នៃល្បាយសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន។

៣៦. គេលាយ $50mL$ នៃសូលុយស្យុង HCl ដែលមាន $pH = 2$ ជាមួយ $70mL$ នៃសូលុយស្យុង $NaOH$ គេទទួលបានល្បាយសូលុយស្យុងដែលមាន $pH = 4.4$ ។ គណនា pH នៃសូលុយស្យុង $NaOH$ ខាងលើ ។

៣៧. គេចង់ទង្វើ $100mL$ នៃសូលុយស្យុងមួយដែលមាន $pH = 9$ ដោយការលាយបញ្ចូលនៃសូលុយស្យុង HCl $pH = 4$ ជាមួយសូលុយស្យុង $NaOH$ $pH = 10$ ។ ចូរកំណត់មាឌសូលុយស្យុងនីមួយៗដែលត្រូវប្រើ។

៣៨. ចូរគណនាកំហាប់ $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៅក្នុងសូលុយស្យុងមួយដែលត្រូវបានគេរៀបចំចេញពី $0.025mol$ នៃបារ៉ូយូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត ($Ba(OH)_2$) ដែលត្រូវបំបែកក្នុងទឹក $105mL$ ។

៣៩. ចូរគណនាកំហាប់ $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៅក្នុងសូលុយស្យុងមួយដែលត្រូវបានគេរៀបចំចេញពី $0.005mol$ នៃអាស៊ីតក្លរីទ្រីច (HCl) ដែលត្រូវបំបែកក្នុងទឹក $1L$ ។

៤០. ចូរគណនាកំហាប់ $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៅក្នុងសូលុយស្យុងមួយដែលត្រូវបានគេរៀបចំចេញពី $10g$ នៃសូលុយមអ៊ីដ្រូកស៊ីត ($NaOH$) ដែលត្រូវបំបែកក្នុងទឹក $375L$ ។

៤១. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្នុង $2.5L$ ទៅក្នុងទឹក $2.5L$ គេទទួលបានសូលុយស្យុង អាស៊ីតក្លរីទ្រីចដែលមាន $pH = 1.6$ ។

ក. តើអាស៊ីតក្លរីទ្រីចជាអាស៊ីតខ្លាំង ឬខ្សោយ?

ខ. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន ។ ($V_m = 25mol \cdot L^{-1}$)

៤២. គេរំលាយ $2g$ នៃសូលុយស្យុងសូលុយមអ៊ីដ្រូស៊ីតសុទ្ធទៅក្នុងទឹកគេទទួលបាន សូលុយស្យុងស្លឹក $1L$ និងមាន $pH = 12.7$ ។

ក. តើសូលុយស្យុងស្លឹកជាបាសខ្លាំង ឬខ្សោយ?

ខ. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន ។

៤៣. សូលុយស្យុងស្លឹកមួយមានកំហាប់ $0.2M$ និងមាន $50mL$ ។ នៅសីតុណ្ហភាព $25^{\circ}C$ គេយកសូលុយស្យុងនេះទៅពង្រាវដោយថែមទឹកបិតដើម្បីទទួលបានសូលុយស្យុងថ្មីមួយមាន $pH = 12$ ។

ក. ចូរគណនា pH នៃសូលុយស្យុងស្លឹកមុនថែមទឹក។

ខ. ចូរគណនាមានទឹកដែលត្រូវថែម។ គេឲ្យ៖ $\log 2 = 0.3$

៤៤. គេយកសូលុយស្យុង HCl មានកំហាប់ $0.1M$ និងមាន $20mL$ ចាក់ចូរទៅក្នុងសូលុយស្យុង HNO_3 ដែលមានកំហាប់ $0.2M$ និងមាន $40mL$ គេទទួលបានល្បាយសូលុយស្យុងថ្មី។

ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនៃ HCl និង HNO_3 ជាមួយទឹក។

ខ. ចូរគណនា pH នៃសូលុយស្យុងនីមួយៗមុនពេលចាក់ចូរគ្នា។

គ. ចូរគណនា pH នៃល្បាយសូលុយស្យុងថ្មី។ $\log 2 = 0.3$; $\log 1.6 = 0.2$ ។

៤៥. គេបំបែក $0.2g$ នៃសូលុយមអ៊ីដ្រូស៊ីតទៅក្នុងទឹកសុទ្ធគេទទួលបាន សូលុយស្យុងមានមាឌ $2L$ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនៃការបំបែកអង្គធាតុរឹងក្នុងទឹក

ខ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងនេះ

គ. គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីនីមួយៗដែលមានវត្តមាននៅសូលុយស្យុង

ឃ. គណនាមានទឹកដែលត្រូវចាក់ចូរទៅក្នុង $20mL$ នៃសូលុយស្យុងខាងលើដើម្បីទទួលបានសូលុយស្យុងថ្មីមាន $pH=11$ ។

៤៦. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូស្យែនប្រូម (HBr) ចំនួន $1.2L$ ទៅក្នុងទឹក $5L$ គេទទួលបានសូលុយស្យុងដែលត្រូវនឹងៗ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន

ខ. គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានវត្តមាននៅក្នុងសូលុយស្យុង

គ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន។ បើ $V_m = 24 L \cdot mol^{-1}$

៤៧. សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរិច (HCl) មួយមាន $pH=3.4$ ចំនួន $10mL$ ។ គេចាក់បន្ថែម $90mL$ នៃសូលុយស្យុង KCl ដែលមានកំហាប់ $0.1M$ ។ គណនា pH នៃល្បាយដែលទទួលបាន ។

៤៨. គេយក $20mL$ នៃសូលុយស្យុងស្លឹកដែលមានកំហាប់ $0.3M$ ទៅលាយជាមួយ $30mL$ នៃសូលុយស្យុងស្លឹកមួយទៀតដែលមានកំហាប់ $0.1M$ ។ គណនា pH នៃល្បាយសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន ។

សូមសំណាងល្អ!

០៤

ជំពូក៣ សូលុយស្យុងទឹក និង pH

៤៩. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួចចំនួន ០.៥៦ L ក្នុងទឹកបិតគេទទួលបានសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីចដែលមានមាឌ ៥០០ mL ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មរវាង HCl ជាមួយទឹក

ខ. គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានវត្តមានក្នុងសូលុយស្យុងនេះ

គ. គណនា pH របស់សូលុយស្យុងអាស៊ីតនេះ។ បើ $V_m = 22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

៥០. គេរំលាយក្រាមសូលុយមអ៊ីដ្រុកស៊ីត (NaOH) ចំនួន ១.៦ g ក្នុងទឹកគេទទួលបានសូលុយស្យុង S_1 ចំនួន ២៥០ mL ។ គេបន្ថែម សូលុយស្យុងប៉ូតាស្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត (KOH) S_2 ដែលមាន $\text{pH} = 12$ ចំនួន ៥០០ mL ទៅលើសូលុយស្យុង S_1 គេទទួលបានសូលុយស្យុង S_3 ។

ក. គណនាបរិមាណអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រុកស៊ីតដែលមាននៅក្នុងសូលុយស្យុង S_3

ខ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុង S_3

៥១. សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីចមួយមាន $\text{pH} = 2$ (សូលុយស្យុង S_1) ។ សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីចមួយទៀតមាន $\text{pH} = 4$ (សូលុយស្យុង S_2) ។ គេយក ៥០ mL នៃសូលុយស្យុង S_1 ទៅលាយជាមួយ ៥០ mL នៃសូលុយស្យុង S_2 ។ គណនា pH នៃល្បាយសូលុយស្យុងដែលទទួលបានក្រោយការលាយនេះ ។

៥២. គេឲ្យឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួចចំនួន $6 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ទៅក្នុងទឹក ២ L ។

ក. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតដែលទទួលបាន

ខ. បើគេយក ១០០ mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងលើទៅចាក់បញ្ចូលក្នុងសូលុយស្យុងអាស៊ីតនីទ្រីច (HNO_3) ដែលមានកំហាប់ $5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ចំនួន ១០០ mL ។ គណនា pH នៃល្បាយសូលុយស្យុងថ្មី ។

គ. គណនាមាឌទឹកដែលត្រូវថែមទៅលើសូលុយស្យុងថ្មីដើម្បីទទួលបានសូលុយស្យុងថ្មីមួយទៀតមាន $\text{pH} = 3$ ។

៥៣. គេឲ្យឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួច ៥ L ឆ្លងកាត់ទឹក ២ L គេទទួលបានសូលុយស្យុងដែលមាន $\text{pH} = 1$ ។

ក. តើសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីចនេះជាអាស៊ីតខ្លាំង ឬខ្សោយ?

ខ. សរសេរសមីការអាស៊ីតនេះជាមួយទឹក

គ. គណនាមាឌទឹកដែលត្រូវប្រើដើម្បីបន្ថែមទៅលើ ៥០ mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងលើដើម្បីឲ្យគេទទួលបានសូលុយស្យុងអាស៊ីតថ្មីមាន $\text{pH} = 1.3$ ។

៥៤. គេឲ្យ $K_w = 2.5 \times 10^{-13}$ នៅសីតុណ្ហភាព 80°C ។ នៅសីតុណ្ហភាពនេះ សូលុយស្យុងទឹកមួយមាន $\text{pH} = 6.5$ ។ តើសូលុយស្យុងនេះមានធម្មជាតិជា អាស៊ីត បាស ឬណឺត?

៥៥. ចូរសរសេររូបមន្តដើម្បីគណនាកំហាប់ អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រុកស៊ីត $[\text{OH}^-]$ និង អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម $[\text{H}_3\text{O}^+]$ នីមួយៗ ឲ្យបាន៣ឃ្លាំង។

៥៦. គេយក 10 g នៃសូល្យាសូល្យូមក្លរួ និងស្ទីត (NaOH) ទៅលាយក្នុងទឹកគេទទួលបាន 1 L សូល្យាសូល្យូមមួយដែលមាន $\text{pH}=13$ ។

ក. គណនាសមាសភាពជាម៉ាសនៃសូល្យាសូល្យូម

ខ. គេយកសូល្យាសូល្យូមខាងលើទៅពង្រាវ 100 ដង។ គណនា pH នៃសូល្យាសូល្យូមដែលទទួលបាន។

៥៧. សូល្យាសូល្យូមអាស៊ីតផ្សិត (H_2SO_4) មួយមាន $\text{pH}=3.7$ ។ គេឧបមាថា អាស៊ីតស៊ុលផ្សិតបំបែកទាំងស្រុងជា H_3O^+ និង SO_4^{2-} ។

ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មរវាងអាស៊ីតនេះជាមួយទឹក

ខ. គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានវត្តមាននៅក្នុងសូល្យាសូល្យូមនេះ

គ. ទាញរកកំហាប់ដើមនៃសូល្យាសូល្យូមអាស៊ីតនេះ។

៥៨. គេរៀបចំសូល្យាសូល្យូមទីផ្សារនៃអាស៊ីតក្លរីឌ្រីច (HCl) មួយដែលមាន 35 % ជាម៉ាសនិងមានដង់ស៊ីតេធៀបនឹងទឹក $d=1.15$ ។

ក. គណនាកំហាប់នៃសូល្យាសូល្យូមទីផ្សារនេះ

ខ. គេចង់រៀបចំ 1 L នៃសូល្យាសូល្យូមអាស៊ីតក្លរីឌ្រីចដែលមានកំហាប់ $2 \times 10^{-2} \text{M}$ ។

គណនាមាឌសូល្យាសូល្យូមទីផ្សារដែលត្រូវប្រើ។

៥៩. គេរៀបចំសូល្យាសូល្យូមទីផ្សារនៃសូល្យាសូល្យូមស្ទីត (NaOH) មួយដែលមាន 35 % ជាម៉ាសនិងមានដង់ស៊ីតេធៀបនឹងទឹក $d=1.38$ ។

ក. គណនាកំហាប់នៃសូល្យាសូល្យូមទីផ្សារនេះ

ខ. គណនាមាឌ V_1 នៃសូល្យាសូល្យូមនេះដែលត្រូវគេលាយដោយទឹកសុទ្ធ ដើម្បីទទួលបាន 1 L នៃសូល្យាសូល្យូមមាន $\text{pH}=12.4$

គ. គេចាក់ 5 mL នៃសូល្យាសូល្យូមទីផ្សារនេះទៅក្នុងទឹកបាន 1 L។ គណនា pH សូល្យាសូល្យូមដែលទទួលបាន។

៦០. ក្រោយពីការពង្រាវ 50 mL នៃសូល្យាសូល្យូមស្ទីតដែលមាន $\text{pH}=12$ គេទទួលបានសូល្យាសូល្យូមថ្មីមាន $\text{pH}'=10.7$ ។

ក. តើគេត្រូវពង្រាវសូល្យាសូល្យូមដើមប៉ុន្មានដង?

ខ. គេថែមស្ទីត $m_{(g)}$ ចូរក្នុងសូល្យាសូល្យូមក្រោយពង្រាវនេះ គេទទួលបានសូល្យាសូល្យូមថ្មីមួយទៀតមាន $\text{pH}=11$ ។ គណនាម៉ាសស្ទីត $m_{(g)}$ ។

សូមសំណាងល្អ!