

០១

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. $0.02M$ នៃ $NaOH$

ខ. $0.002M$ នៃ $Ca(OH)_2$

គ. $0.15M$ 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 $2.5 \times 10^{-3} mol$ នៃអាស៊ីតប្រូមីឌ្រីច (HBr) ទៅក្នុង $1000cm^3$ នៃទឹក គេទទួលបានសូលុយស្យុងមួយ មាន $pH = 2.6$ ។

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

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

ខ. សូលុយស្យុងសូលុយមអ៊ីដ្រូក្លរីតមួយមាន $pH = 12.3$ ចំនួន $10mL$ គេចាក់បន្ថែម $990mL$ នៃសូលុយមក្លរួដែលមានកំហាប់ $0.1M$ ។ 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. ភាគសំណាក $40.0mL$ នៃ $0.25M KOH$ ត្រូវបន្ថែមទៅក្នុង $60.0mL$ នៃ $0.15M$ សូលុស្យុង $Ba(OH)_2$ ។

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

ខ. ទាញរកតម្លៃ pH ។

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

១៦. តើអ្វីទៅដែលហៅថាប្រតិកម្មស្វ័យអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក? ផលគុណអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក?

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

សូមសំណាងល្អ!

០២

សូលុយស្យុងទឹក និង pH

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

- ក. តើប្រតិកម្មអ្វីកើតឡើង? ចូរឲ្យសមីការតុល្យការ។
- ខ. តើសូលុយស្យុងដែលទទួលបានក្រោយប្រតិកម្មស្ថិតក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអ្វី?
គណនា pH សូលុយស្យុងដែលទទួលបាននេះ?

១៩. -ក្នុងកែវបេស៊ែរមួយមានសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រីច (H_3O^+, Cl^-) នៅកំហាប់ $C_A = 1 \times 10^{-2}M$ និងមាឌ $V_A = 20mL$ ។ -ក្នុងប៉ិយឺរីតក្រិតមួយមានសូលុយស្យុង $NaOH$ កំហាប់ $C_B = 1 \times 10^{-2}M$ និងមាឌ V_B ។
គេបានធ្វើការសំរក់សូលុយស្យុង $NaOH$ ខាងលើនេះទៅក្នុងកែវបេស៊ែរនោះ ។

- ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន?
- ខ. គណនា pH សូលុយស្យុងអាស៊ីត HCl មុនពេលសំរក់សូលុយស្យុង $NaOH$ ចូរ?
- គ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបានក្រោយពេលសំរក់សូលុយស្យុង $NaOH$ $10mL$ ។

២០. 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 $C_B = 2 \times 10^{-2}M$; $V_B = 25mL$ ។
 - ១. ឲ្យសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានឡើង។
 - ២. តើសូលុយស្យុងដែលទទួលបានជា អាស៊ីត, បាស ឬណឺត?
កំណត់តម្លៃ pH សូលុយស្យុងដែលទទួលបាន

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

២២. សូ.អាស៊ីតក្លរីឌ្រីច (HCl) មួយមានកំហាប់ $C_A = 5 \times 10^{-3}M$ ។
គណនា pH នៃសូលុយស្យុងនេះ? គេឲ្យ៖ $\log 5 = 0.7$
ចម្លើយ៖ $pH = 2.3$

២៣. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន HCl $0.56L$ ទៅក្នុងទឹកសុទ្ធតែទទួលបានសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រីច $1L$ ។

- ក. គណនាកំហាប់ C_A នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន?

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

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

ក. គណនា C_B កំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុង KOH ទទួលបាន?

ខ. កំណត់តម្លៃ pH នៃសូលុយស្យុងខាងលើនេះ?

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

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

ក. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុងនេះ?

ខ. កំណត់ pH នៃសូលុយស្យុងខាងលើនេះ?

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

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

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

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

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

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

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃសូលុយស្យុងអ៊ីដ្រូកស៊ីតក្នុងទឹកសុទ្ធ។

ខ. គណនាម៉ាសក្រាមស្វិតត្រូវរំលាយ។

គ. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងស្វិតខាងលើ ។

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

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

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

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

ខ. ទាញរកតម្លៃ pH ។

សូមសំណាងល្អ!