

**គ្រឿងប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ**  
**សម័យប្រឡង: ១៩ សីហា ២០១៩**  
**វិញ្ញាសា: គីមីវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)**  
**រយៈពេល: ៩០ នាទី**  
**ពិន្ទុ: ៧៥**

**មណ្ឌលប្រឡង** .....  
**លេខបន្ទប់** ..... **លេខតុ** .....  
**ឈ្មោះបេក្ខជន** .....  
**ហត្ថលេខាបេក្ខជន** .....

**ប្រធាន ០១**

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

**I. (១២ ពិន្ទុ)** ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួលសម្រាប់ប្រតិកម្មខាងក្រោម៖

- ក.  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + (\text{NH}_4)_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$
- ខ.  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow$
- គ.  $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{ZnSO}_4(\text{aq}) \rightarrow$
- ឃ.  $\text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) + \text{ZnCl}_2(\text{aq}) \rightarrow$

**II. (១២ ពិន្ទុ)** សមាសធាតុគីមីទាំងនេះជាសមាសធាតុអ្វីៗ៖  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HCO}_3^-$  និង  $\text{HSO}_4^-$

- ក. ដូចម្តេចដែលហៅថាសមាសធាតុអ្វីៗ?
- ខ. ចូរសរសេរគូទាំងពីរបស់សមាសធាតុនីមួយៗ។

**III. (១៥ ពិន្ទុ)** ផ្ទុកប្រេរអាចមានអំពើជាមួយអាស៊ីតក្លរីខ្រីចតាមសមីការតុល្យការ

$\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  ។ នៅខណៈ  $t = 0$  កំហាប់អ៊ីយ៉ុង  $\text{Ca}^{2+}$  មានតម្លៃស្មើសូន្យ។ នៅខណៈ  $t = 15\text{s}$  កំហាប់អ៊ីយ៉ុង  $\text{Ca}^{2+}$  កើតឡើងស្មើនឹង  $1.8 \times 10^{-3} \text{mol.L}^{-1}$  និងនៅខណៈ  $t = 30\text{s}$  មានតម្លៃស្មើ  $3.13 \times 10^{-3} \text{mol.L}^{-1}$  ។

- ក. តើប្រភេទគីមីណាខ្លះជាអង្គធាតុប្រតិករ និងប្រភេទគីមីណាខ្លះជាអង្គធាតុកកើត?
- ខ. ចូរគណនាល្បឿនមធ្យមកំណើនអ៊ីយ៉ុង  $\text{Ca}^{2+}$  នៅចន្លោះពេល 15s និង 30s។
- គ. ចូរទាញរកល្បឿនមធ្យមបំបាត់អ៊ីយ៉ុង  $\text{H}^+$ ។

**IV. (១៨ ពិន្ទុ)** ការវិភាគម៉ូលេគុលអាមីនមួយ បានលទ្ធផលដូចតទៅ៖ កាបូន 61.02% អាសូត 23.73% និងអ៊ីដ្រូសែន 15.25% គិតជាម៉ាស់។

- ក. កំណត់រូបមន្តដុលនៃអាមីននោះ។
- ខ. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាតដែលមានអាចមាន និងហៅឈ្មោះរបស់វា។  
គេឱ្យ  $\text{H}=1, \text{C}=12, \text{N}=14$  ។

**V. (១៨ ពិន្ទុ)** គេលាយសូលុយស្យុង  $\text{HCl}$  ចំនួន 10 mL កំហាប់ 0.002 M ជាមួយសូលុយស្យុង  $\text{NaOH}$  ចំនួន 10 mL កំហាប់ 0.003 M។

- ក. គណនា pH របស់ល្បាយសូលុយស្យុងក្រោយប្រតិកម្ម។
- ខ. តើគេត្រូវបន្ថែមអាស៊ីត ឬ បាសប៉ុន្មាន mL ដើម្បីឲ្យល្បាយទទួលបានសមមូលអាស៊ីត-បាស?

**បន្ថែម**

.....

.....

.....

.....

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

សូមសំណាងល្អ!

គ្រឿងប្រឡូកសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ  
 សម័យប្រឡូក: ១៩ សីហា ២០១៩  
 វិញ្ញាសា: គីមីវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)  
 រយៈពេល: ៩០ នាទី  
 ពិន្ទុ: ៧៥

មណ្ឌលប្រឡូក .....  
 លេខបន្ទប់ ..... លេខតុ .....  
 ឈ្មោះបេក្ខជន .....  
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន .....

**ប្រធាន ០២**

- I. (១០ ពិន្ទុ) គេឲ្យប្រតិកម្មគីមីមួយដូចតទៅ៖  $\text{Fe(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{FeCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$  ។ ចូរពន្យល់ ហេតុអ្វីបានជាប្រតិកម្មរវាង Fe និង HCl កើនឡើងល្បឿនកាលណា៖
- ក. Fe ស្ថិតក្នុងភាពជាម្យៅ ខ. សីតុណ្ហភាពខ្ពស់
- II. (១០ ពិន្ទុ) ចូរសរសេរសមីការសម្រាប់ការបំបែកសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹក និងប្រាប់ពីចំនួនម៉ូលសរុបនៃអ៊ីយ៉ុងដែលកើតឡើង៖
- ក. 0.25 ម៉ូល អាឡុយមីញ៉ូមក្លរួ ខ. 0.75 ម៉ូល សូដ្យូមស៊ុលផាត
- III. (១៥ ពិន្ទុ) គេដាក់ម៉ាញ៉េស្យូមឲ្យមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងអាស៊ីតស៊ុលផ៊ីច  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (រាវ) ចំនួន 100 mL នៅកំហាប់ 3.00 M ។
- ក. គណនាម៉ាសម៉ាញ៉េស្យូមស៊ុលផាតដែលទទួលបាន។  
 ខ. គណនាមាឌឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនដែលកាយនៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា។  
 គេឲ្យ៖ S = 32, Mg = 24, O = 16,  $V_m = 22.4\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$  ។
- IV. (២០ ពិន្ទុ) ចូរសរសេរទម្រង់សមាសធាតុខាងក្រោម ព្រមទាំងលើកឧទាហរណ៍នីមួយៗមកបញ្ជាក់ផង៖
- ក. អាល់កុលថ្នាក់ទី I អាល់កុលថ្នាក់ទី II អាល់កុលថ្នាក់ទី III  
 ខ. អាមីតថ្នាក់ទី I អាមីតថ្នាក់ទី II អាមីតថ្នាក់ទី III  
 គ. អេស្តេរ
- V. (២០ ពិន្ទុ)
- ក. ចូរគណនាម៉ាសជាក្រាមរបស់ស្លីតចាំបាច់ដើម្បីធ្វើសូលុយស្យុង NaOH 546 mL ដែលមាន pH=10 ។  
 គេឲ្យ៖ O = 16, Na = 23, H = 1 ។
- ខ. រកកំហាប់អ៊ីយ៉ុង  $\text{H}_3\text{O}^+\text{(aq)}$  និង  $\text{OH}^-\text{(aq)}$  ក្នុងសូលុយស្យុងមួយដែលរៀបចំដោយ 0.200 mol នៃអាស៊ីត  $\text{HNO}_3$  រលាយក្នុងទឹក 250mL ។ គេឲ្យ៖  $K_e = 1 \times 10^{-14}$ ,  $T = 25^\circ\text{C}$  ។
- គ. សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រីចមួយធ្វើឡើងដោយរំលាយអាស៊ីតសុទ្ធ 18.4g ទៅក្នុងទឹក 662mL ។ ចូរគណនា pH របស់សូលុយស្យុងនេះ។ (ឧបមាថាមាឌសូលុយស្យុងនៅថេរ) ។  
 គេឲ្យ៖ Cl = 35.5, H = 1,  $\log 7.50 = 0.88$  ។

**បន្ថែម**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ប្រឡូកសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

សូមសំរាងឆ្លូ!

**မဏ္ဍလပြဆိုစ** .....

**លេខបង្គាប់ .....លេខតុ .....**

**ឈ្មោះបេក្ខជន** .....

**ហត្ថលេខាបេក្ខជន** .....

ପ୍ରଥମ ୦୩

- I. (១០ ពិន្ទុ) គេសំយោគអេស្ត្រូមួយ ដោយឲ្យអាស៊ីតប្រូប៉ាណូអ៊ិច មានប្រតិកម្មជាមួយអេតាណុល។ ចូរសរសេរសមីការគីមីតាងប្រតិកម្ម និងប្រាប់ឈ្មោះអេស្ត្រូនោះ។
- II. (១០ ពិន្ទុ) សូលុយស្យុងអាម៉ូញាក់ក្នុងទឹកគឺជាបាស។ ចូរពន្យល់ ព្រមទាំងសរសេរសមីការគីមីបញ្ជាក់។
- III. (១៥ ពិន្ទុ) តើនឹងមានអ្វីកើតឡើង នៅពេលដែលសូលុយស្យុងអាម៉ូញ៉ូមស៊ីលីដ និងកាត់ម៉ូមនីត្រាតត្រូវបានដាក់លាយបញ្ចូលគ្នា? ចូរសរសេរសមីការគីមី សមីការអ៊ុយ៉ុងសព្វ សមីការអ៊ុយ៉ុងសម្រួលសម្រាប់ប្រតិកម្មនេះ។
- IV. (១៥ ពិន្ទុ) គេឲ្យម្សៅដែកមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីច។ គេទទួលបានសូលុយស្យុងដែក (II) ក្លរួ និងឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនភាយឡើង។
- ក. ចូរសរសេរសមីការគីមី តាងប្រតិកម្មខាងលើ។
- ខ. ចូររៀបរាប់វិធីប្តូរយ៉ាង ដែលគេអាចប្រើដើម្បីវាស់ល្បឿននៃប្រតិកម្មនេះបាន។
- គ. ក្នុងចំណោមវិធីទាំងបួននេះ តើវិធីណាមួយដែលងាយស្រួលជាងគេ? ចូរពន្យល់។
- V. (១៥ ពិន្ទុ) សូលុយស្យុងមួយមាន  $\text{pH} = 10.70$  ។ ចូរគណនា៖
- ក. កំហាប់អ៊ុយ៉ុង  $[\text{H}_3\text{O}^+]$
- ខ. កំហាប់អ៊ុយ៉ុង  $[\text{OH}^-]$
- គ. តើវាជាសូលុយស្យុងអាស៊ីត ឬសូលុយស្យុងបាស?
- គេឲ្យ  $10^{0.3} = 2$ ,  $K_w$  នៅ  $25^\circ\text{C} = 10^{-14}$
- VI. (១០ ពិន្ទុ)
- ក. តើទិន្នន័យអ្វីដែលគេត្រូវការ ដើម្បីគណនាកំហាប់របស់បាសដែលគេមិនស្គាល់?
- ខ. ចូរគណនាកំហាប់របស់អ៊ុយ៉ុង  $[\text{OH}^-]$  ដែលមានក្នុងសូលុយស្យុង កាលណាគេដាក់ 59.0mL សូលុយស្យុង  $\text{HCl} 0.3 \text{ M}$  ឲ្យធ្វើប្រតិកម្មបន្តបន្ទាប់ជាមួយសូលុយស្យុងបាស 50.0mL ។

ප්‍රශ්න

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

សូមសំណាងល្អ!

**မဏ္ဍလပြဆိုစ** .....

**លេខបង្គាប់ .....លេខតុ .....**

**ឈ្មោះបេក្ខជន** .....

**ហត្ថលេខាបេក្ខជន** .....

## ප්‍රකාශ 04

I. (១០ ពិន្ទុ) ចូរសរសេររូបមន្តរបស់សមាសធាតុដូចខាងក្រោម ៖

គ. ទ្រឹស្តីលទ្ធភាព

ឃ. ផង្គីលអេតាណូអាត

II. (១០ ពិន្ទុ) កាល់ស្រូបកាបូណាតជាសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងមិនរលាយក្នុងទឹក។ វាមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រីចរ។

ក. ចូរសរសេរសមីការគីមី សមីការអ៊ុយ៉ុងសព្វ និងសមីការអ៊ុយ៉ុងសម្រួលនៃប្រតិកម្មនេះ ។

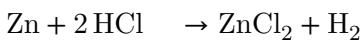
2. តើអ្វីយ៉ុំងណាដែលគ្មានការប្រែប្រួលក្នុងពេលប្រតិកម្ម?

III. (១២ ពិន្ទុ) សូលុយស្យុងអាស៊ីតស៊ុលផួរិចមួយមានដង់ស៊ីតេស្មើនឹង  $1.198\text{g/cm}^3$  និងមានកំហាប់ភាគរយជាម៉ាសស្មើនឹង 27% ។ គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតនោះ ។

(ម៉ាសម៉ូល  $H = 1; S = 32; O = 16$ )

IV. ក្នុង 100mL នៃសូលុយស្យុងស្ទីតដែលទទួលបាន គេឃើញមានស្ទីត  $10^{-3}\text{mol}$  រលាយ។ គេបន្ថែមទឹក  $400\text{cm}^3$  ទៅក្នុងសូលុយស្យុងនោះទៀត។ កំណត់តម្លៃនៃកំហាប់ជាម៉ូល របស់សូលុយស្យុងក្រោយនេះ។

V. (១៥ ពិន្ទុ) គេឲ្យប្រតិកម្មគីមីមួយដូចខាងក្រោម ៖



ចូរបកស្រាយថាប្រតិកម្មនេះជាប្រតិកម្មអុកស៊ីដ្យូនដុកម្នា ។

VI. (២០ ពិន្ទុ) គ្រូបស់អ្នក ចង់ផលិតឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែននៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ដោយឲ្យអាស៊ីតស៊ុលផួរិចមានប្រតិកម្មជាមួយដុំលោហៈស័ង្កសី។

សូមផ្តល់គំនិតបីរបៀប ថាតើត្រូវធ្វើដូចម្តេច ដើម្បីឲ្យល្បឿននៃការផលិតឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនកាន់តែលឿនជាងមុន? ចូរពន្យល់។

## ප්‍රශ්න

ទូរស័ព្ទលេខ: ០៨៩ ៨៩៨ ៦៦១

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

សូមសំណាងល្អ!



គ្រឿងប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ  
 សម័យប្រឡង: ១៩ សីហា ២០១៩  
 វិញ្ញាសា: គីមីវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)  
 រយៈពេល: ៩០ នាទី  
 ពិន្ទុ: ៧៥

មណ្ឌលប្រឡង .....  
 លេខបន្ទប់ ..... លេខតុ .....  
 ឈ្មោះបេក្ខជន .....  
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន .....

**ប្រធាន ០៥**

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

- I. (១២ ពិន្ទុ) សិស្សម្នាក់ធ្វើអត្រាកម្មសូលុយស្យុងអាស៊ីតនីទ្រីចមិនស្គាល់កំហាប់ចំនួន 250mL ជាមួយសូលុយស្យុងសូលុយមអ៊ីដ្រូកស៊ីតកំហាប់ 0.20M មាឌ 200mL ។
  - ក. តើគេត្រូវប្រើអង្គធាតុចង្អុលពណ៌អ្វីសម្រាប់អត្រាកម្មនេះ?
  - ខ. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនេះ។ តើប្រតិកម្មនេះជាប្រតិកម្មអ្វី?
  - គ. រកកំហាប់ជាម៉ូលរបស់សូលុយស្យុងអាស៊ីតនីទ្រីចដែលប្រើ។
- II. (១២ ពិន្ទុ) គេយក 0.15mol នៃ  $Cl_2$  និង 0.30mol នៃ  $NO_2$  ដាក់ក្នុងប្រអប់បិទជិតដែលមានចំណុះ 1.50L ។ គេទុកឲ្យប្រព័ន្ធមានលំនឹងនៅសីតុណ្ហភាពកំណត់មួយ។ កំហាប់  $NO_2Cl$  ពេលមានលំនឹងគឺ  $0.054mol.L^{-1}$  ។ ចូរគណនាតម្លៃ K នៅសីតុណ្ហភាពនោះ។ គេឲ្យសមីការតុល្យការលំនឹង៖  $2NO_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2Cl(g)$
- III. (១៥ ពិន្ទុ) គេលាយសូលុយស្យុង  $H_2SO_4$  ចំនួន 10mL កំហាប់ 0.0025M ជាមួយសូលុយស្យុង NaOH ចំនួន 10mL កំហាប់ 0.003M ។
  - ក. តើល្បាយដែលទទួលបានមានភាពជាអាស៊ីត ឬជាបាស ឬជាណឺត?
  - ខ. ចូរគណនា pH របស់ល្បាយនោះ។
- IV. (១៨ ពិន្ទុ)
  - ក. នៅសីតុណ្ហភាពជាក់លាក់មួយ អាស៊ីតក្លរីឌ្រីច HCl មានប្រតិកម្មជាមួយថ្នាំម៉ាប់ ឬ  $CaCO_3$  ។ ចូរពណ៌នាពីវិធីពីរយ៉ាងដែលធ្វើឲ្យល្បឿននៃប្រតិកម្មនេះកាន់តែលឿន។
  - ខ. គេឲ្យសូលុយស្យុងសូដ្យូមអ៊ីដ្រូស៊ីតមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងស័ង្កសីនីត្រាត គេសង្កេតឃើញមានកករណីសកើតឡើង។ ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម សមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ និងសមីការអ៊ីយ៉ុងសម្រួលនៃប្រតិកម្មនេះ។
  - គ. ចូរបង្ហាញថាប្រតិកម្មខាងក្រោមនេះ ជាប្រតិកម្មឌីស្តកម្ម។  $S_2O_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow S + SO_2 + H_2O$
- V. (១៨ ពិន្ទុ) ចំហេះសព្វអេស្តែរ៉ូតមួយ ចំនួន 1.02g បានផ្តល់ឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត ( $CO_2$ ) ចំនួន 2.20g ។
  - ក. ចូរកំណត់រូបមន្តរបស់អេស្តែរ៉ូតនោះ។
  - ខ. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាត និងហៅឈ្មោះរបស់អេស្តែរ៉ូតដែលអាចមាន។  
 គេឲ្យ  $H = 1, C = 12, O = 16$  ។

**បន្ថែម**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

សូមសំរាងឆ្លូ!

គ្រឿងប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ  
 សម័យប្រឡង: ១៩ សីហា ២០១៩  
 វិញ្ញាសា: គីមីវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)  
 រយៈពេល: ៩០ នាទី  
 ទីតាំង: ៧៩

មណ្ឌលប្រឡង .....  
 លេខបន្ទប់ ..... លេខតុ .....  
 ឈ្មោះបេក្ខជន .....  
 ហត្ថលេខាបេក្ខជន .....

**ប្រធាន ០៦**

- I. (១០ ពិន្ទុ) គេឲ្យប្រតិកម្មរវាងឧស្ម័នស្ពាន់ដ័រឌីអុកស៊ីត និងអុកស៊ីសែនឲ្យផលជាឧស្ម័នស្ពាន់ដ័រទ្រីអុកស៊ីត ។  
 គេឲ្យប្រព័ន្ធនេះលំនឹងនៅសីតុណ្ហភាព  $873^{\circ}\text{C}$  កំហាប់នៃសារធាតុនីមួយៗនៅពេលមានលំនឹងគឺ  $[\text{SO}_2] = 1.50\text{M}$ ,  $[\text{O}_2] = 1.25\text{M}$   
 និង  $[\text{SO}_3] = 3.50\text{M}$  ។
- ក. ដូចម្តេចដែលហៅថាថេរលំនឹងគីមី ? ខ. គណនាថេរលំនឹងនៃប្រព័ន្ធ ។
- II. (១៥ ពិន្ទុ) ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអាស៊ីតអ៊ីយ៉ុងតូស៊ីលជាតធ្វើប្រតិកម្មយឺតយ៉ាវជាស្ពាន់ដ័រ និងស្ពាន់ដ័រឌីអុកស៊ីត ។  
 សមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម:  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{S} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  ។
១. ចូរសរសេរគូអ៊ីដ្រូស៊ីតប្រតិកម្ម និងកន្លះសមីការអេឡិចត្រូនិចនៃគូអ៊ីដ្រូស៊ីតនីមួយៗ  
 ២. តើប្រតិកម្មខាងលើអាចចាត់ទុកជាប្រតិកម្មអុកស៊ីដង់ដុកកម្មបានដែរ ឬទេ ? ព្រោះអ្វី ?  
 ៣. តើល្បឿនបំបាត់អ៊ីយ៉ុង  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  ប្រែប្រួលដូចម្តេច កាលណា :  
 ក.  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  កើន ? ខ. ពង្រាវសូលុយស្យុងដើម ?
៤. បើល្បឿនបំបាត់  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  ខណៈ  $t$  គឺ  $10^{-4}\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  ។ ចូរគណនាល្បឿនបំបាត់  $\text{H}^+$  ខណៈ  $t$  ។
- III. (១៥ ពិន្ទុ) សូលុយស្យុងកាល់ស្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  មួយមានកំហាប់  $C_B = 5 \times 10^{-2}\text{M}$  ចំនួន 400mL ។
- ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ក្នុងទឹក និងគណនា pH នៃសូលុយស្យុងនេះ ។  
 ខ. គណនាម៉ាស  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  សម្រាប់រំលាយទៅក្នុងទឹក ដើម្បីទទួលបានសូលុយស្យុងខាងលើ ។  
 គេឲ្យ ( $\text{Ca}=40, \text{O}=16, \text{H}=1, \log 5=0.7, \log 1=0$ )
- IV. (១៥ ពិន្ទុ) គេមានសូលុយស្យុងសូលុយមក្លូរួន  $\text{NaF}$  មានកំហាប់ 0.3M មាន pH=8.3 ។
- ក. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុង  $\text{OH}^-$  ទទួលបាន ។  
 ខ. គណនាថេរលំនឹងបាត  $K_b$  នៃគូអ៊ីដ្រូស៊ីត  $\text{HF}/\text{F}^-$  ។ គេឲ្យ  $10^{0.3}=2, 10^{0.7}=5$  និង  $K_w = 1 \times 10^{-14}$
- V. (២០ ពិន្ទុ) គេធ្វើប្រតិកម្មរវាង  $(\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH})$  ចំនួន 25mL កំហាប់ 0.3M ជាមួយ  $(\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{C}_2\text{H}_5)$  ។
១. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម ប្រាប់ឈ្មោះប្រតិកម្មនេះ និង ហៅឈ្មោះសមាសធាតុដែលទទួលបាន ។  
 ២. ក្រោយប្រតិកម្មចប់ គេយកអាស៊ីតនៅសល់ទៅធ្វើប្រតិកម្មជាមួយ  $\text{KOH}$  ម៉ាស 5.6g រលាយក្នុងមាឌ 500mL ។ នៅចំណុចសមមូលអាស៊ីតបាត គេប្រើសូលុយស្យុង  $\text{KOH}$  អស់ 12mL ។  
 ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មកើតមានក្នុងអត្រាកម្មខាងលើ ។  
 ខ. គណនាចំនួនម៉ូលនៃអាស៊ីតដើម ម៉ូលអាស៊ីតចូរប្រតិកម្ម និងម៉ូលអាស៊ីតនៅសល់ ។  
 គ. គណនាម៉ាសអេស្ត័រទទួលបាន ។  
 ឃ. គណនាភាគរយអាស៊ីតដែលចូរប្រតិកម្ម ។ គេឲ្យ  $\text{H}=1, \text{C}=12, \text{K}=39, \text{O}=16$

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

សូមសំរាកឆ្ងាយ!

**မဏ္ဍလပြဆိုစ** .....

**លេខបន្តបន្ទាប់ . . . . . លេខតុ . . . . .**

**ឈ្មោះបេក្ខជន** .....

**ហត្ថលេខាបេក្ខជន** .....

**ପ୍ରଜ୍ଞାନ ୦୯**

I. (១០ ពិន្ទុ) តើសូលុយស្យុងណាខាងក្រោមនេះណាខ្លះជាសូលុយស្យុងតំប៉ង និងណាខ្លះមិនមែនជាសូលុយស្យុងតំប៉ង?

ក. សូលុយស្យុងមាន  $\text{NH}_3$  0.2mol និង  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0.2mol

2. សូលុយស្យុងមាន  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0.2mol និង  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0.8mol

គ. សូលុយស្យុងមាន HF 0.2mol និង KOH 0.1mol

ឃ. សូលុយស្យុងមាន  $\text{CH}_3\text{COOH}$   $0.2\text{mol}$  និង  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   $0.1\text{mol}$

ង. សូលុយស្យុងមាន  $\text{HCl}$   $0.2\text{mol}$  និង  $\text{NaOH}$   $0.2\text{mol}$

**II. (១០ ពិន្ទុ)** ថ្នាក់ប្រធានអំពើជាមួយអាស៊ីតក្លរីនប្រើប្រាស់តាមសមីការតុល្យការ:

$\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  ។ នៅខណៈ:  $t_0 = 0$  កំហាប់អ៊ីយ៉ុង  $\text{Ca}^{2+}$  មានតម្លៃស្មើសូន្យ។  
 នៅខណៈ:  $t_1 = 15\text{min}$  កំហាប់អ៊ីយ៉ុង  $\text{Ca}^{2+}$  កើតឡើងស្មើនឹង  $1.8 \times 10^{-3}\text{M}$ ។ នៅខណៈ:  $t_2 = 30\text{min}$  កំហាប់អ៊ីយ៉ុង  $\text{Ca}^{2+}$   
 កើតឡើងស្មើនឹង  $3.13 \times 10^{-3}\text{M}$ ។ នៅខណៈ:  $t_3 = 45\text{min}$  កំហាប់អ៊ីយ៉ុង  $\text{Ca}^{2+}$  កើតឡើងស្មើនឹង  $3.43 \times 10^{-3}\text{M}$ ។ ចូរគណនា  
 ល្បឿនមធ្យមបំបាត់អ៊ីយ៉ុង  $\text{H}^+$  នៅចន្លោះ  $t_2$  និង  $t_3$  ។

III. ១. (៥ ពិន្ទុ) ចូរព្យាករណ៍ទិសដៅលំដឹងនៃប្រតិកម្មនេះ:  $2\text{C(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO(g)} + \text{កម្ដៅ}$

## ង. បន្ថែម C

២. (៥ ពិន្ទុ) នៅសីតុណ្ហភាព  $525^{\circ}\text{C}$  ប្រតិកម្មបំបែកក្រាមកាល់ស្យូមកាបូណាតឲ្យផលជាក្រាមកាល់ស្យូមអុកស៊ីត និងឧស្ម័នកាបូនិច មានថេរលំនឹង  $K$  ស្មើនឹង  $3.35 \times 10^{-3}$  ។ ចូររកកំហាប់កាបូនឌីអុកស៊ីតនៅពេលប្រតិកម្មមានលំនឹង ។

IV. (១៥ ពិន្ទុ) គេយកសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីវ្រិចចំនួន 20mL កំហាប់ 0.01M ឲ្យមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុងបារ៉ូមអ៊ីដ្រូកស៊ីតចំនួន 20mL ។

ក. ចូរគណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូកស៊ីតនៃសូលុយស្យុងបារ៉ូមអ៊ីដ្រូកស៊ីតដែលបានយកមកប្រើដើម្បីធ្វើឲ្យល្អាយប្រតិកម្មដល់ចំណុចសមមូលអាស៊ីតបាស។

2. ចូរគណនា pH នៃសូលុយស្យុងបារ៉ូមអ៊ីដ្រូស៊ីតដែលបានយកមកប្រើ ។

V. (១៥ ពិន្ទុ) គ្រូម៉ាបានធ្វើប្រតិកម្មរវាងអាស៊ីតអាសេទិចចំនួន 200mL និងអ៊ីសូប្រូពីលអាត់កុល គេទទួលបានអេស្ទ័រ 2.04g ។  
ដោយដឹងថាទិន្នផលនៃប្រតិកម្មមាន 60% ។

ចូរគណនាកំហាប់អាស៊ីតអេតាណូអ៊ិចដែលត្រូវយកមកប្រើ ។ រួចចូរឲ្យឈ្មោះអេស្តែកកើត ។ គេឲ្យ: H=1, C=12 និង O=16 ។

VI. (១៥ ពិន្ទុ) គ្រូម្នាក់បានវិភាគសមាសធាតុសរីរាង្គឆ្អែត A (រូបមន្តទូទៅ  $C_xH_yO_2$ ) មាន %C = 40% និង %H = 6.67% ។

ក. ចូរកំណត់រូបមន្តដុលរបស់ A ។ គេឲ្យ: H=1, C=12 និង O=16

2. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាត A ដែលអាចមាន និងព្រមទាំងឱ្យឈ្មោះផ្ទាល់ប្រើ ។

គ. ដោយដឹងថា A អាចធ្វើប្រតិកម្មអេស្តេរកម្ម។ តើ A មានរូបមន្តដូចម្តេច? រួចចូរឲ្យឈ្មោះផ្លូវការរបស់វា។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

សូមសំណាងល្អ!

**គ្រឿងប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ**  
**សម័យប្រឡង: ១៩ សីហា ២០១៩**  
**វិញ្ញាសា: គីមីវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)**  
**រយៈពេល: ៩០ នាទី**  
**ពិន្ទុ: ៧៥**

**មណ្ឌលប្រឡង** .....  
**លេខបន្ទប់** ..... **លេខតុ** .....  
**ឈ្មោះបេក្ខជន** .....  
**ហត្ថលេខាបេក្ខជន** .....

**ប្រធាន ០៨**

- I. ចូរសរសេរទម្រង់អាមីនថ្នាក់ទី I ថ្នាក់ទី II និងថ្នាក់ទី III ព្រមទាំងលើកឧទាហរណ៍ទម្រង់អាមីនមួយៗមកបញ្ជាក់ផង។
- II. ចូរសរសេររូបមន្តនៃសមាសធាតុខាងក្រោម៖
 

ក. មេទីលអេទីលប្រូប៉ាណូអាត  
 ខ. ផេនីលអេតាណូអាត

គ. ទែត្យូប៊ុយទីលផេរម៉ាត  
 ឃ. អាឌីឌ្រីតបង់សូអ៊ីច
- III. ហេតុអ្វីបានជាឧស្ម័នធ្វើប្រតិកម្មលឿនកាលណាគេបង្កើនសម្ពាធទៅលើវា? ចូរពន្យល់។
- IV. គេលាយសូលុយស្យុងបារ៉ូមក្លរួ និងសូដ្យូមស៊ុលផាតចូលគ្នា។ ចូរសរសេរសមីការគីមី សមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ សមីការអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ព្រមទាំងប្រាប់អ៊ីយ៉ុងទស្សនិក។
- V. គេប្រើសូលុយស្យុង HCl ចំនួន 40mL នៅកំហាប់ 0.3388M ដើម្បីធ្វើអត្រាកម្មសូលុយស្យុង NaOH 24.64mL ។ រកកំហាប់របស់សូលុយស្យុង NaOH។
- VI. គេយអាស៊ីតក្លរូអ៊ីដ្រូហ្វ្លូរីក HF ចំនួន 0.015mol និងប៉ូតាស្យូមក្លរូអ៊ីដ្រូ K<sup>+</sup>F<sup>-</sup> ចំនួន 0.045mol ដាក់ក្នុងកែវពិសោធន៍រួចបន្ថែមទឹកចូលឲ្យបានសូលុយស្យុងមួយមានមាឌ 300mL ។ គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូហ្វ្លូរីត និង pH នៃសូលុយស្យុង។ គេឲ្យ:  $K_a = 6.7 \times 10^{-4}$
- VII. សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរូអ៊ីដ្រូ HCl មួយមានកំហាប់ 0.001M។ ចូរគណនា៖
 

ក. កំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូហ្វ្លូរីត  $[H_3O^+]$  ។

ខ. កំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូអ៊ីត  $[OH^-]$  ។

គ. pH របស់សូលុយស្យុង។

VIII. ទិន្នន័យខាងក្រោមប្រមូលបានអំឡុងពេលសិក្សាប្រតិកម្ម:  $H_2O_2(aq) + 2H^+(aq) \rightarrow I_2(aq) + 2H_2O(l)$

រយៈពេល t(s)	$[H^+]$ M ឬ $mol \cdot L^{-1}$	$[I_2]$ M ឬ $mol \cdot L^{-1}$
0	0.0500	0
85	0.0298	0.0101
95	0.0280	0.0110
105	0.0254	0.0118

- ក. តើប្រភេទគីមីណាខ្លះជាអង្គធាតុប្រតិករ និងប្រភេទគីមីណាខ្លះជាអង្គធាតុកកើត?
- ខ. គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់អ៊ីយ៉ុង  $H^+$  និងល្បឿនមធ្យមកំណើន  $I_2$  នៅចន្លោះពេល  $t = 85s$  និង  $t = 105s$  ។

**បន្ថែម**

.....

.....

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ ថ្ងៃទី ១៩ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៩

សូមសំរាងច្ប!