

កម្រិតប្រតិកម្មរបស់អ្នក



មុខវិទ្យា

គីមីវិទ្យា

ប្រធានបទ

ប្រតិកម្មគីមី

បរិស្ថាន

លក្ខណៈសម្បត្តិរបស់សូលុយស្យុង

អត្រាប្រតិកម្ម

ស្វែងយល់វិទ្យាសាស្ត្រ

ពាក្យគន្លឹះ

អាស៊ីត

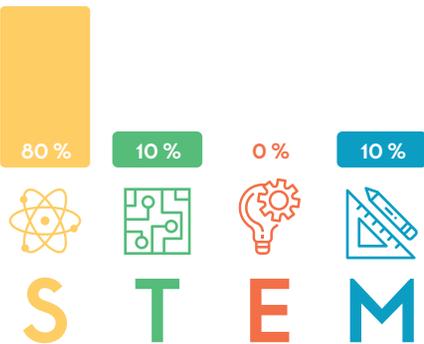
អាល់កាឡាំង

កម្រិតប្រតិកម្ម

ការភ្ជាប់ទៅ SDG

3 សុខភាព និង សុខុមាលភាព

តារាង STEM



ពេលវេលាសម្រាប់សកម្មភាព

3 ម៉ោង

សេចក្តីផ្តើម

ពិភពលោករបស់យើងវិវត្តផ្សំវិញ អាស៊ីត និងអាល់កាឡាំងនៃវត្ថុធាតុដើម។ ពីអាហារដែលយើងទទួលបាន ផលិតផលដែលយើងប្រើ និងសូលុយស្យុងដែលយើងប្រើប្រាស់។ ប្រសិនបើទទួលបានខុស ពួកវាអាចបង្កជាបញ្ហាសុខភាព និងរហូតដល់ស្លាប់ទៀតផង។ ដូច្នេះយើងត្រូវតែយល់ពីវិធានរបស់វាឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ ទាំងអាស៊ីត និងបាសក្នុងជីវិតរបស់យើង។ ប្រតិកម្មគីមីរវាងអាស៊ីត និងបាសមានច្រើននៅក្នុងជំនឿការប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកយើង។

ឧទាហរណ៍នៅក្នុងវិស័យវេជ្ជសាស្ត្រ ប្រតិកម្មគីមីរវាងធាតុទាំងពីរមានសារៈសំខាន់ណាស់នៅក្នុងឧស្សាហកម្មឱសថ។ មនុស្សម្នាក់អាចញ៉ាំអាហារដែលត្រូវការពេលយូរដើម្បីរំលាយដូចជាក៏ហ្សា ដូច្នេះវាជំរុញដល់ការបញ្ចេញអាស៊ីតអ៊ីដ្រូក្លរិកនៅក្នុងក្រពះ។ នៅពេលដែលអាស៊ីតអ៊ីដ្រូក្លរិកលើសកំណត់ វាអាចបណ្តាលឱ្យក្រហាយទ្រូង ដែលគេត្រូវការព្យាបាលតាមរយៈការប្រើថ្នាំអាណាតូស (បាស) ដើម្បីបន្តប។ នៅក្នុងសកម្មភាពនេះយើងនឹងធ្វើការសង្កេតអំពីវិធានរបស់សមាសធាតុនីមួយៗ កម្រិតប្រតិកម្ម និងលទ្ធផលនៃប្រតិកម្មគីមីរវាងសមាសធាតុទាំងពីរ។

គោលបំណងសំខាន់

- 1 កំណត់លក្ខណៈសម្បត្តិរបស់អាស៊ីត និងបាស។
- 2 យល់ដឹងអំពីលទ្ធផលនៃប្រតិកម្មផ្សេងៗពីកម្រិត pH ផ្សេងៗ គ្នានៃសារធាតុរំលាយ។
- 3 ស្វែងយល់ពីកម្រិតប្រតិកម្ម។
- 4 យល់ដឹងអំពីការអនុវត្តនូវទ្រឹស្តីនេះក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ។

សំភារៈ កិច្ចការ ក & ខ

- | | | |
|------------------------------|-------------|-------------------------|
| 1 កែវវង្វាស់ | 5 តម្រង | 9 វ៉ែនតាការពារ |
| 2 ស្ពៃក្តោបក្រហម / ស្វាយ មួយ | 6 បានគោមពីរ | 10 គ្រឿងប្រើដើម្បីកៅស៊ូ |
| 3 ក្រដាស pH | 7 ពែងក្រដាស | 11 ឧបករណ៍ការពារ |
| 4 ទឹកក្តៅ 500 មីលីលីត្រ | 8 ចប | 12 ស្លាបព្រា |
| | | 13 បំពង់បន្តក់ទឹក |

កម្រិតប្រតិកម្មរបស់អ្នក



មុខវិទ្យា

គីមីវិទ្យា

ប្រធានបទ

ប្រតិកម្មគីមី

បរិស្ថាន

លក្ខណៈសម្បត្តិសូលុយស្យុង អត្រាប្រតិកម្ម ស្វែងយល់វិទ្យាសាស្ត្រ

ពាក្យគន្លឹះ

អាស៊ីត

អាល់កាឡាំង

កម្រិតប្រតិកម្ម

- សារធាតុរំលាយ**
- 1 ទឹកផ្លែប៉ោម
 - 2 ទឹកក្រូចត្នា
 - 3 ទឹកខ្មេះ
 - 4 ទឹកសា
 - 5 សូដ្យូមប៊ីកាកាបូណាត
 - 6 សាប៊ូកក់សក់
 - 7 សាប៊ូបោកខោអាវ

- សំភារៈ
កិច្ចការ ខ**
- 1 បាឡុង
 - 2 ដបតូច
(ដបកែវស្អាត)
 - 3 ដីឡូវតូច
 - 4 ទឹកខ្មេះ
 - 5 កែវវង្វាស់ទឹក

- សេចក្តីណែនាំអំពីសុវត្ថិភាព**
- 1 ប្រយ័ត្នប្រយែងពេលប្រើទឹកក្តៅ សូមពាក់ស្រោមដៃការពារ និងវ៉ែនតាការពារនៅពេលកាន់វា ។
 - 2 ត្រូវប្រយ័ត្នពេលប្រើឧបករណ៍មុតស្រួចណាមួយ ។ ត្រូវមានមនុស្សពេញវ័យណែនាំ នៅពេលប្រើវា ។
 - 3 ត្រូវប្រយ័ត្នពេលប្រើប្រាស់ទឹកខ្មេះ ព្រោះវាអាចធ្វើឱ្យក្រហាយភ្នែក ឬស្បែកនៅពេលប៉ះវា ចូរប្រើស្រោមដៃដែលបានផ្តល់ឱ្យ ។
 - 4 សូមកាន់ដបកែវដោយយកចិត្តទុកដាក់ ។

សំណួរណែនាំ

- 1 តើចង្កុលពណ៌សូលុយស្យុងរបស់អ្នកមានពណ៌អ្វី?
- 2 តើធាតុចង្កុលពណ៌សូលុយស្យុងពណ៌អ្វីនៅពេលដែលប្រើសូលុយស្យុងផ្សេងៗគ្នា?
- 3 ដោយផ្អែកលើពណ៌របស់វាតើតម្លៃ pH ដែលត្រូវបានព្យាករណ៍សម្រាប់សូលុយស្យុងនីមួយៗប៉ុន្មាន?
- 4 តើបាស់ និងអាស៊ីតមានលក្ខណៈសម្បត្តិអ្វីខ្លះ?
- 5 តើប្រតិកម្មគីមីរវាងបាស់ និងអាស៊ីតគឺជាអ្វី?
- 6 តើអ្វីទៅជាផលិតផលនៃប្រតិកម្មបាស់ និងអាស៊ីត?
- 7 តើអ្វីដែលធ្វើឱ្យបាឡុងប៉ោង?

កិច្ចការ ក

- 1 ដឹកចូលស្បែកក្រហម ។ ប្រសិនបើអ្នកមិនមានឧបករណ៍ដឹកទេសូមប្រើកាំបិតហើយកាត់ស្បែកទៅជាបំណែកតូចៗ ។ ដាក់ស្បែកក្តៅបន្តិច ដាក់ចូលក្នុងគោមធំ ។
- 2 ដាំទឹកឱ្យពុះ ។ ចាក់ទឹកពុះចូលក្នុងបានជាមួយស្បែកក្តៅបន្តិច ដល់ទឹកគ្របដណ្តប់ស្បែកពេញ ។
- 3 ទុកឱ្យល្អាយស្បែកលាយចូលគ្នា និងកូរម្តងម្កាលរហូតដល់វាមានសីតុណ្ហភាពស្របនិងសីតុណ្ហភាពបន្ទប់ ។ វាត្រូវការពេលប្រហែល ៣០ នាទី ។
- 4 អង្គធាតុរាវនឹងមានពណ៌ក្រហម ឬពណ៌ស្វាយ ។
- 5 ដាក់តម្រងលើបានជំងឺផ្សេងទៀតហើយចាក់ល្អាយស្បែកក្តៅដើម្បីយកកំណាត់ស្បែកក្តៅចេញ ។

ព័ត៌មានជំនួយរបស់គ្រូ៖
ពណ៌នៃសូលុយស្យុងគួរតែជាពណ៌ចង្កុលបង្ហាញសូលុយស្យុង ដើម្បីអាចប្រើជាតេស្ត pH នៃអង្គធាតុរាវផ្សេងៗគ្នា ។

កម្រិតប្រតិកម្មរបស់អ្នក



មុខវិទ្យា

គីមីវិទ្យា

ប្រធានបទ

ប្រតិកម្មគីមី

បរិស្ថាន

លក្ខណៈសម្បត្តិនៃសូលុយស្យុង អត្រាប្រតិកម្ម ស្វែងយល់វិទ្យាសាស្ត្រ

ពាក្យគន្លឹះ

អាស៊ីត

អាល់កាឡាំង

កម្រិតប្រតិកម្ម

- 6 ចាក់សូលុយស្យុង 20 មីលីលីត្រចូលក្នុងពែងក្រដាស។
- 7 ដោយប្រើក្រដាស pH សូមកត់ត្រា pH នៃទឹកក្រូចឆ្មារនៅក្នុងតារាង។
- 8 បន្ថែមដំណក់ទឹកក្រូចឆ្មារទៅកាន់សូលុយស្យុងក្នុងពែងក្រដាសរហូតដល់អ្នកឃើញសូលុយស្យុងផ្លាស់ប្តូរពណ៌។
- 9 កូរសូលុយស្យុងថ្មីៗនិងសង្កេតមើលការផ្លាស់ប្តូររបស់វា។
- 10 សរសេរ “ទឹកក្រូចឆ្មារ” លើពែងក្រដាស ហើយរក្សាវាទុក។
- 1 ធ្វើជំហានទី 6 និងទី 8 ម្តងទៀតដោយប្រើសូលុយស្យុងផ្សេងៗគ្នា។ សរសេរផ្លោកក្រដាសដាក់តាមនោះហើយដាក់វានៅក្បែរគ្នា។
- 2 ទឹកផ្លែប៉ោម
- 3 ទឹកខ្មេះ
- 4 ទឹកបិត
- 5 សូដ្យូមប៊ីកាបូណាត
- 6 សាប៊ូកក់សក់
- 7 ម្សៅសាប៊ូ

សិក្សាអំពីតម្លៃ pH ផ្សេងៗគ្នាអាស្រ័យសារធាតុដែលបានប្រើ

ប្រៀបធៀបពណ៌ក្រដាស pH ជាមួយមាត្រដ្ឋានពណ៌ហើយបញ្ចូលកម្រិត pH នៅក្នុងតារាង



កម្រិតប្រតិកម្មរបស់អ្នក



មុខវិទ្យា

គីមីវិទ្យា

ប្រធានបទ

ប្រតិកម្មគីមី

បរិស្ថាន

លក្ខណៈសម្បត្តិនៃសូលុយស្យុង

អត្រាប្រតិកម្ម

ស្វែងយល់វិទ្យាសាស្ត្រ

ពាក្យគន្លឹះ

អាស៊ីត

អាល់កាឡាំង

កម្រិតប្រតិកម្ម

សារធាតុ តេស្ត	ក្រូចឆ្មារ	ទឹកប៉ោម	ទឹកខ្មេះ	ទឹកបិត	ទឹកស្អុយ កាបូណាត	សាប៊ូកក់សក់	សាប៊ូបោក ខោអាវ
តម្លៃ pH នោះ លើក្រដាស pH							
ស្តែក្តោបក្រហម កំណត់ពណ៌							

កិច្ចការ ខ

សិក្សាពីប្រតិកម្មនៃអាស៊ីត និងបាស់

សិស្សនឹងបង្កើតតារាងបង្ហាញដូចខាងក្រោម។

បាស់ អាស៊ីត	ស្អុយកាបូណាត	សាប៊ូកក់សក់	សាប៊ូបោកខោអាវ
ទឹកក្រូចឆ្មារ			
ទឹកផ្លែប៉ោម			
ទឹកខ្មេះ			

ក្រដាស pH
 ស្តែក្តោបក្រហមកំណត់ពណ៌

កម្រិតប្រតិកម្មរបស់អ្នក



មុខវិទ្យា

គីមីវិទ្យា

ប្រធានបទ

ប្រតិកម្មគីមី

បរិស្ថាន

លក្ខណៈសម្បត្តិសុលុយស្យុង

អត្រាប្រតិកម្ម

ស្វែងយល់វិទ្យាសាស្ត្រ

ពាក្យគន្លឹះ

អាស៊ីត

អាល់កាឡាំង

កម្រិតប្រតិកម្ម

- 1 ចាក់ទឹកក្រូចឆ្មា 20 មលចូលទៅក្នុងកែវវាស់ ។
- 2 បន្ថែមសុលុយស្យុងសូដ្យូមប៊ីកាបូណាត 20មលទៅនឹងកែវវាស់ដូចគ្នា ។
- 3 ដាក់ក្រដាស pH ចូលក្នុងសុលុយស្យុងហើយសង្កេតមើលការផ្លាស់ប្តូរពណ៌ ។
- 4 ដោយប្រើដំណាក់បន្ថែមដំណាក់ពីបើដំណាក់នៃល្បាយទៅក្នុងបរិមាណ ១០ មលនៃស្ពៃក្តោបក្រហមកំណត់ពណ៌និងសង្កេតមើលការផ្លាស់ប្តូរពណ៌ ។

- 5 កត់ត្រាការសង្កេត និងធ្វើជំហានទី 1 ដល់ទី 4 ម្តងទៀតជាមួយនឹងបន្សំផ្សេងៗគ្នានៃអាស៊ីតនិងបាស់ ។
- 6 ពិពណ៌នាអំពីវិធីដែលតម្លៃ pH នៃសុលុយស្យុងពីរនៅក្នុងល្បាយដោយផ្អែកលើលទ្ធផល ។
- 7 បញ្ចូលពាក្យ “ អាស៊ីត ” “ ណឺត ” “ បាស់ ” ស្របតាមដ្យាក្រាមខាងក្រោម ។ ទឹកបិតគឺស្ថិតក្នុងណឺត វាពុំមែនជាអាស៊ីត ឬក៏បាស់ទេ ។



កិច្ចការ គ

ដើម្បីសិក្សាពីកម្រិតប្រតិកម្មអាស៊ីត បាស់

- 1 បន្ថែមសូដាដុតនំចំនួន ២ ស្លាបព្រាដាក់លើបាឡុងនីមួយៗ ដោយប្រើដីឡូវ ។

ព័ត៌មានជំនួយរបស់គ្រូ ៖

ជំហាននេះអាចតម្រូវឱ្យមានមនុស្សពីរនាក់ធ្វើវា ។ មនុស្សម្នាក់កាន់បាឡុង និងមនុស្សម្នាក់ទៀតចាក់សូដាដុតនំចូល ។

- 2 ចាក់ទឹកខ្មេះ 100 មីលីលីត្រចូលក្នុងដប ។
- 3 ដាក់បាឡុងអោយចូលមាត់ដប ។ កុំទាន់ដាក់សូដាដុតនំចូលក្នុងទឹកខ្មេះ ។
- 4 នៅពេលដែលបាឡុងដាក់ភ្ជាប់ជាមួយមាត់ដប បន្ថែមសូដាដុតនំទៅក្នុងទឹកខ្មេះ ។
- 5 សង្កេតមើលប្រតិកម្មគីមី និងឥទ្ធិពលទៅលើប៉េងប៉ោង ។

- 6 កត់ត្រាពេលវេលាដែលវាត្រូវប្រើដើម្បីអោយបាឡុងប៉ោង ។
- 7 ធ្វើជំហានទី 1 ដល់លេខ 6 ម្តងទៀតដោយបង្កើនចំនួនសូដាដុតដល់ 4 ស្លាបព្រា និង៦ស្លាបព្រា ។
- 8 ដើម្បីបន្ថែមទំងន់ក្នុងការពិសោធន៍ ជំនួសសូដាប៊ីកាបូណាតជាមួយសាប៊ូបោកខោអាវ ឯទឹកខ្មេះត្រូវបានជំនួសដោយទឹកក្រូចឆ្មា ។
- 9 ចាប់ផ្តើមជាមួយទឹកផ្អែប៉ោងចំនួនពីរស្លាបព្រា និងបង្កើនបន្តិចម្តងៗ រហូតដល់ ៤ និង ៦ ស្លាបព្រានៃម្សៅសាប៊ូបោកខោអាវ ។
- 10 សង្កេតមើលពេលវេលាដែលបាឡុងប៉ោង ។

កម្រិតប្រតិកម្មរបស់អ្នក



មុខវិទ្យា

គីមីវិទ្យា

ប្រធានបទ

ប្រតិកម្មគីមី

បរិស្ថាន

លក្ខណៈសម្បត្តិនៃសូលុយស្យុង អត្រាប្រតិកម្ម ស្វែងយល់វិទ្យាសាស្ត្រ

ពាក្យគន្លឹះ

អាស៊ីត

អាល់កាឡាំង

កម្រិតប្រតិកម្ម

ការវាយតម្លៃ

លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យវាយតម្លៃ	4	3	2	1
ដំណើរការ	ដំណើរការត្រូវបានរាយក្នុងជំហានច្បាស់លាស់។ ជំហាននីមួយៗត្រូវបានរាប់និងជាប្រយោគពេញលេញ។	ដំណើរការត្រូវបានរាយក្នុងលំដាប់ទម្ងន់ដ៏ខុសប៉ុន្តែជំហានមិនត្រូវបានរាប់និង/ឬមិនមាននៅក្នុងប្រយោគពេញលេញទេ។	ដំណើរការត្រូវបានចុះបញ្ជីប៉ុន្តែមិនមានលំដាប់ទម្ងន់ដ៏ខុសឬពិបាកធ្វើតាម។	ដំណើរការមិនរាយជំហានការពិសោធខ្យបានត្រឹមត្រូវទេ។
គំនិតវិទ្យាសាស្ត្រ	សិស្សអាចពិពណ៌នាអំពីគំនិតនៃតម្លៃ pH ដ៏ច្បាស់។	សិស្សអាចពិពណ៌នាអំពីគំនិតនៃតម្លៃ pH ប៉ុន្តែមិនយល់ច្បាស់ទេ។	សិស្សយល់ពីគោលគំនិតមូលដ្ឋាននៃតម្លៃ pH	សិស្សមានបញ្ហាក្នុងការពន្យល់អំពីគំនិតនៃតម្លៃ pH ។