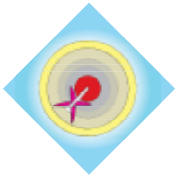
ផ្នែកទី2: បន្សាយនិងអូស្មូស

2.1. បន្សាយ

វត្ថុបំណង



- បង្ហាញពីបន្សាយនៃសារធាតុរលាយមួយ
- ពន្យល់ពីដំណើរការបន្សាយ និងឱ្យឧទាហរណ៍
- ប្រៀបធៀបល្បឿនបន្សាយក្នុងទឹកក្តៅនិងទឹកត្រជាក់។

កម្មវិធីសិក្សា

ថ្នាក់ទី7 ជំពូក2 មេរៀនទី3 បោះពុម្ពឆ្នាំ2009
ថ្នាក់ទី8 ជំពូក3 មេរៀនទី1 បោះពុម្ពឆ្នាំ2010

សម្ភារ

- កាធុនជ័រថ្លា ឬដបបន្លាស្វិចចំនុះ 1.5លីត្រ ឬ2លីត្រ
- ទឹកត្រជាក់
- ដបកែវតូចថ្លា2 (ដបសូដា)
- ថ្ម ឬកូនឃ្លី
- ថ្នាំពណ៌
- ទឹកកក
- សរសៃលួស
- ចង្ក្រានហ្គាស
- ឆ្នាំងដាំទឹក
- ដង្កាប់

ដំណើរការពិសោធន៍

- ដាំទឹកចំនួន 250ម.លដោយប្រើចង្ក្រានហ្គាស។
- កាត់ខ្សែលួសប្រវែងប្រហែល 20ស.ម ហើយយកទៅចងរុំមាត់កូនដប(ឬដបសូដា)។
- ចាក់ទឹកត្រជាក់ចូលក្នុងដបប្លាស្វិចរហូតជិតពេញ បើសិនមិនត្រជាក់ត្រូវបន្ថែមទឹកកក(ដបប្លាស្វិចកាត់ផ្នែកក្បាលខាងលើចេញ)។
- បន្ទាប់មកចាក់ទឹកក្តៅចូលកូនដបចំនួន 2ភាគ3 នៃដប។
- ទម្លាក់ថ្ម ឬកូនឃ្លីចូលក្នុងកូនដបដែលមានចងលួស ធ្វើដូចនេះដើម្បីកុំឱ្យដបនោះអណ្តែតមកលើទឹក (បើដបនោះធ្ងន់ហើយមិនចាំបាច់ដាក់ដុំថ្មទេ)។
- ដាក់ថ្នាំពណ៌ចូលក្នុងកូនដបទឹកក្តៅ ហើយធ្វើការសង្កេតលើការបន្សាយរបស់ថ្នាំពណ៌ទាំងនោះ។
- បន្ទាប់មកទៀត ដាក់ដបទឹកក្តៅនោះចូលទៅក្នុងដបទឹកត្រជាក់។ អ្នកត្រូវប្រាកដថាដបតូចនោះអាចដាក់ចូលទៅក្នុងដបទឹកត្រជាក់បាន។

ការសង្កេត

- សង្កេតលើល្បឿននៃបន្សាយនៅក្នុងដបទឹកក្តៅ
- សង្កេតលើល្បឿននៃបន្សាយនៅពេលដបទឹកក្តៅដាក់ចូលក្នុងទឹកកត្រជាក់
- ធ្វើការប្រៀបធៀបល្បឿនទាំងពីរនេះ។

ការបកស្រាយ

បន្សាយ ជាចលនារបស់ភាគល្អិតពីតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្សុងខ្ពស់ទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្សុងទាប។ លទ្ធផលនៃបន្សាយ ចាប់ផ្តើមដោយការលាយចូលគ្នាបន្តិចម្តងៗនៃម៉ូលេគុលក្នុងសូលុយស្សុង។ ក្នុងករណីសីតុណ្ហភាពដូចគ្នាដំណើរការបន្សាយនឹងផ្តល់លទ្ធផលមួយដែលជាល្បាយសព្វ ឬមានលក្ខណៈស្មើសាច់គ្នា។

សន្និដ្ឋាន

បន្សាយជាចលនារបស់ភាគល្អិតពីតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្សុងខ្ពស់ទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្សុងទាប។

សំណួរ

1. ហេតុអ្វីបានជាថ្នាំពណ៌ទាំងនោះសាយយ៉ាងលឿននៅក្នុងទឹកក្តៅ?
2. តើអ្នកអាចឃើញអ្វី នៅពេលដែលដបទឹកក្តៅត្រូវបានដាក់នៅក្នុងដបទឹកត្រជាក់?
3. ព្យាយាមប៉ាន់ស្មានមើលថា តើនឹងមានអ្វីកើតឡើងប្រសិនបើអ្នកធ្វើវាម្តងទៀត ប៉ុន្តែជាមួយនឹងទឹកត្រជាក់ ទាំងពីរ។

2.2. អូស្មូសនៅក្នុងជាលិការុក្ខជាតិ

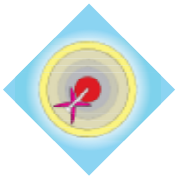
សេចក្តីផ្តើម

ពិសោធន៍ពីអូស្មូសនេះនឹងជម្រុញឱ្យសិស្សចេះសង្កេតនិងប្រមូលទិន្នន័យដោយខ្លួនឯងតាមរយៈតារាងឬក្រាហ្វ។ ម្យ៉ាងវិញទៀតពិសោធន៍នេះក៏អាចបង្រៀនសិស្សឱ្យដឹងពីសារៈសំខាន់នៃការគ្រប់គ្រងដំណើរការពិសោធន៍ផងដែរ។

កម្មវិធីសិក្សា

ថ្នាក់ទី7 ជំពូក2 មេរៀនទី3 បោះពុម្ពឆ្នាំ2009
ថ្នាក់ទី8 ជំពូក3 មេរៀនទី1 បោះពុម្ពឆ្នាំ2010

វត្ថុបំណង



- បង្ហាញអូស្មូសដោយប្រើជាលិការុក្ខជាតិ
- ពន្យល់អំពីអូស្មូស និងឱ្យឧទាហរណ៍នៅក្នុងរុក្ខជាតិ
- ពន្យល់ពីភាពខុសគ្នារវាង អូស្មូស និងបន្សាយ។

សម្ភារ

- ចានគោមជ័រ ឬពែង
- ទឹក
- ស្ករ
- អំបិល
- ដំឡូងបារាំង
- កូនកាំបិត
- ក្រដាសអនាម័យ
- ខ្មៅដៃ ឬប៊ិច

ដំណើរការពិសោធន៍

- បិទស្លាកលើចានគោម ឬពែងជ័របីមាន: អំបិល ស្ករ និងទឹក ឱ្យច្បាស់។
- ចាក់ទឹក 1 ភាគ 3 នៃចានគោមនោះ។
- រំលាយអំបិលនៅក្នុងចានទឹកនោះ។ ដាក់អំបិលរហូតដល់សូលុយស្យុងនោះឆ្អែត។
- ចំពោះសូលុយស្យុងស្ករ ធ្វើដូចសូលុយស្យុងអំបិលដែរ។
- ប្រើកូនកាំបិតដើម្បីចិតសំបកដំឡូងបារាំង ហើយចិតជាចំណិតដែលមានបណ្តោយ 6 សម និងកំរាស់ 0.5សម ព្យាយាមធ្វើយ៉ាងណាឱ្យចំណិតទាំងនោះដូចគ្នា។
- វាស់ចំណិតដំឡូងបារាំង ហើយកត់ត្រាប្រវែងវាទុក។
- ដាក់ដំឡូងបារាំងមួយចំណិតចូលទៅក្នុងសូលុយស្យុងនីមួយៗ ។

ការសង្កេត

- 30នាទីក្រោយមក យកចំណិតដំឡូងបារាំងចេញពី ចានទាំងនោះ។
- សំងួតចំណិតដំឡូងបារាំងនោះដោយប្រើក្រដាស់អនាម័យ។
- ស្ទាបចំណិតដំឡូងបារាំងនោះ រួចវាស់ប្រវែងចំណិតដំឡូងបារាំង ហើយកត់ត្រាការសង្កេតរបស់អ្នក នៅក្នុងតារាង។

សូលុយស្យុង	ការសង្កេតក្រោយពេលត្រាំក្នុងសុលុយស្យុង	
	ប្រវែងចំណិតដំឡូងបារាំង	លក្ខណៈរបស់ដំឡូងបារាំង
ទឹក		
ស្ករ		
អំបិល		

ការបកស្រាយ

អូស្មូស គឺជាចលនានៃម៉ូលេគុលទឹកឆ្លងកាត់ភ្នាសអង្គជ្រាបពីតំបន់ ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងទាបទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងខ្ពស់។ អូស្មូស សំខាន់បំផុតនៅក្នុងដំណើរការជីវៈដែលមានធាតុរំលាយជាទឹក។ ការដឹកជញ្ជូន ម៉ូលេគុលទឹក និងម៉ូលេគុលផ្សេងទៀតឆ្លងកាត់ភ្នាសអង្គជ្រាប គឺសំខាន់ខ្លាំងណាស់សម្រាប់ដំណើរការជាច្រើន នៅក្នុងសារពាង្គកាយ។ លំនាំជីវៈភាគច្រើនប្រើប្រាស់អូស្មូសដើម្បីឱ្យទឹក និងសារធាតុចិញ្ចឹម មួយចំនួន ឆ្លងកាត់កោសិកា។

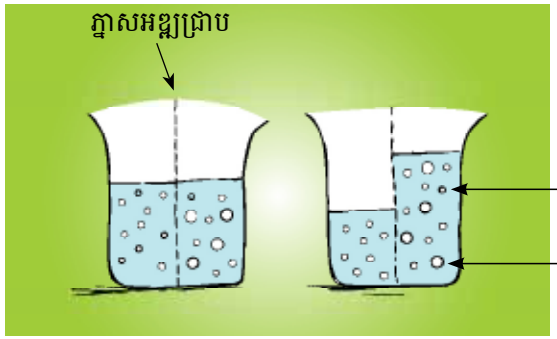
ដើម្បីស្វែងយល់អំពីអូស្មូសឱ្យបានស៊ីជំរៅ គំនិតសំខាន់3ត្រូវលើកឡើង:

1. បន្សាយ
2. រចនាសម្ព័ន្ធរបស់ភ្នាស និងភាពជ្រាបទឹក
3. សូលុយស្យុងទឹកក្នុងវត្តមាននៃធាតុរំលាយ

បន្សាយ គឺចលនានៃម៉ូលេគុលពីតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងខ្ពស់ទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងទាបដោយសារចលនាច្របូកច្របល់គ្នានៃម៉ូលេគុល។ នៅក្នុងសូលុយស្យុងមួយដែលមានកំហាប់ស្មើគ្នានៅគ្រប់កន្លែងទាំងអស់ ម៉ូលេគុលមួយចំនួន នឹងធ្វើចលនាចេញពីកន្លែងនោះ ហើយនៅខណៈពេលនោះដែរ ម៉ូលេគុលផ្សេងទៀតនឹងធ្វើចលនាទៅជំនួស កន្លែងមួយនោះ។ ម៉ូលេគុលទាំងនោះធ្វើការផ្លាស់ទីទៅគ្រប់កន្លែងទាំងអស់ និងបន្តធ្វើចលនារហូត។

ភ្នាសមានទម្រង់មួយបែបដែលអាចឱ្យម៉ូលេគុលទឹកតូចល្មឆ្លងកាត់ភ្នាសបាន។ ម៉ូលេគុលស្ករ ធំខ្លាំងពេក (ប៉ូលែខ្លាំង) ដូច្នេះវា មិនអាចឆ្លងកាត់ភ្នាសនោះបានទេ។ ប្រសិនបើ ភ្នាសមួយស្ថិតនៅចំកណ្តាលហើយមានកម្រិតម៉ូលេគុលទឹកច្រើនដល់ទៅពីរដងខ្ពស់ជាងផ្នែកម្ខាងទៀត ទឹកនឹងហូរពីតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងទាបទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងខ្ពស់។ ក្រោយមកទឹកនៅផ្នែកទាំងសងខាងនៃភ្នាសនោះ នឹងស្មើគ្នា។

ការបន្ថែមស្ករ បានធ្វើឱ្យបរិមាណទឹកថយចុះ ព្រោះម៉ូលេគុលស្ករស្រូបយកទឹក។ ប្រសិនបើកែវ បេស៊ែរពីរត្រូវបានភ្ជាប់គ្នាដោយបំពង់មួយដែលមានភ្នាសអង្គជ្រាប ទឹកនឹងធ្វើចលនាពីតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងទាប (មើលរូប) ទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងខ្ពស់ (មើលរូបភាព)។ ការហូររបស់ទឹក ពីតំបន់ដែលមាន កំហាប់សូលុយស្យុងទាបទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងខ្ពស់គឺជាលទ្ធផលនៃការផ្លាស់ប្តូរនូវមាឌទឹកទាំងសងខាង។ នៅផ្នែកដែលមានស្ករ មានមាឌធំជាង។



សន្និដ្ឋាន

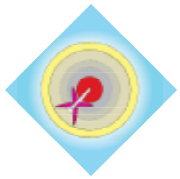
អូស្មូស គឺជាចលនានៃម៉ូលេគុលទឹកឆ្លងកាត់ភ្នាសអង្គជ្រាបពីតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងទាបទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់សូលុយស្យុងខ្ពស់។ អូស្មូស សំខាន់បំផុតនៅក្នុងដំណើរការជីវៈដែលមានធាតុរំលាយជាទឹក។

សំណួរ

1. ចូរធ្វើការពន្យល់នូវលទ្ធផលទាំងនេះ។
2. តើអ្នកអាចពន្យល់ពីការសង្កេតឃើញខុសៗគ្នារវាងការពិសោធន៍លើសូលុយស្យុងអំបិល និងស្ករបានដែរ ឬទេ?

2.3. លំនាំអូស្ទួសក្នុងស៊ុត

វត្ថុបំណង



- ពិសោធលំនាំអូស្ទួសដោយប្រើស៊ុតមាន់
- ពន្យល់ពីលំនាំអូស្ទួស និងលើកឧទាហរណ៍ពីភ្នាសខាងក្នុងនៃស៊ុតមាន់
- បកស្រាយពីភាពខុសគ្នារវាងអូស្ទួស និងបន្សាយ។

កម្មវិធីសិក្សា

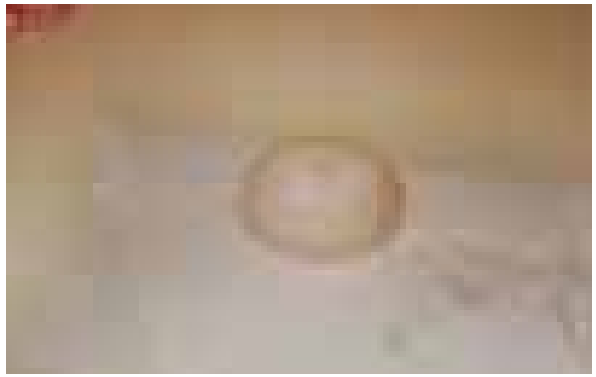
ថ្នាក់ទី7 ជំពូក2 មេរៀនទី3 បោះពុម្ពឆ្នាំ2009
ថ្នាក់ទី8 ជំពូក3 មេរៀនទី1 បោះពុម្ពឆ្នាំ2010

សម្ភារ

- ស៊ុតមាន់ឆៅ3
- ដបប្លាស្ទិច2លីត្រ ចំនួន3
- ទឹកខ្មេះ 150 មល
- ទឹក
- ល័ក្តអាហារពណ៌ខៀវ (ឬពណ៌ណាដែលចាស់)
- ទឹកស៊ីរ៉ូ 50មល
- ឈើចាក់ធ្មេញ
- ម៉ែត្រខ្សែ (ខ្សែនីឡុង និងបន្ទាត់)
- ប៊ិច
- ក្រដាសជូតមាត់ (ក្រដាសអនាម័យ)
- សន្លឹកអាលុយមីញ៉ូម

ដំណើរការពិសោធន៍

សកម្មភាពនៃការធ្វើពិសោធន៍បែងចែកជាបីដំណាក់កាលសំខាន់ៗ។ ដំណាក់កាលទីមួយគួរធ្វើនៅពេលរសៀល ឬពេលល្ងាច ដំណាក់កាលទីពីរគួរធ្វើនៅពេលរសៀល ឬល្ងាចថ្ងៃបន្ទាប់ និងដំណាក់កាលទីបីធ្វើនៅថ្ងៃបន្ទាប់ទៀត។



ដំណាក់កាលទី1:

- ដាក់ស៊ុតទាំងបីចូលក្នុងដប។
- ចាក់ទឹកខ្មេះចូលក្នុងដបទាំង3ដោយលៃយ៉ាងណាឱ្យលេចស៊ុតនោះទាំងស្រុង។ អ្នកអាចគ្របដបទាំងនេះដោយប្រើសន្លឹកអាលុយមីញ៉ូមដើម្បីកុំឱ្យធំក្លិន។
- ដាក់ដបស៊ុតទាំងនេះលើតុនៅកន្លែងដែលមានសុវត្ថិភាពរយៈពេលប្រហែល24ម៉ោង។ ទឹកខ្មេះនឹងមានប្រតិកម្មជាមួយសំបកស៊ុតមាន់ ហើយធ្វើឱ្យផ្នែករឹងរបេះចេញដោយបន្សល់ទុកនូវស្រទាប់ទន់ផ្នែកខាងក្នុង។ ស៊ុតមើល ទៅដូចក្នុងរូបភាពនៅទំព័រទី21 នៅពេលសំបកក្រៅត្រូវបានបំផ្លាញ។ វា នឹងមិនមានបញ្ហាទេ ប្រសិនបើសំបកទាំង អស់មិនរបេះចេញទាំងស្រុង ព្រោះសំបករឹងមួយភាគធំត្រូវបានរបេះចេញហើយ។

ដំណាក់កាលទី2:

- ចាក់ទឹកខ្មេះចេញពីដបនីមួយៗ ហើយលាងវាឱ្យបានស្អាត។
- លាងស៊ុតមាន់ទាំងអស់ថ្មមៗដោយប្រើទឹក។
- បិទស្លាកពីលេខ 1 ដល់លេខ3 ហើយប្រើតារាងសង្កេតដើម្បីកត់ត្រាសម្គាល់ពីលក្ខណៈនៃស៊ុតទាំងបី។
- វាស់ជុំវិញស៊ុតនីមួយៗត្រង់ផ្នែកដែលធំជាងគេដោយប្រើម៉ែត្រខ្សែ ឬខ្សែនីឡុង។ បើប្រើខ្សែនីឡុងដំបូងអ្នក យកខ្សែនេះដាក់ជុំវិញស៊ុត បន្ទាប់មកប្រើម្រាមដៃចុចចំណាំហើយយកបន្ទាត់មកវាស់លើខ្សែ។ កត់ត្រាប្រវែងនៃ មុខកាត់ស៊ុតនីមួយៗចូលក្នុងតារាង។
- ដាក់ស៊ុតទាំងនេះចូលក្នុងដបវិញ។
- ចាក់ទឹក ទឹកលាយថ្នាំពណ៌ និងទឹកស៊ីរ៉ូក្នុងដបទី1 ទី2 និងទី3រៀងគ្នាដោយលៃយ៉ាងណាឱ្យលេចស៊ុតទាំងស្រុង។
- អ្នកក៏អាចប្រើសន្លឹកអាលុយមីញ៉ូមគ្របលើដបនីមួយៗដើម្បីកុំឱ្យធំក្លិន។ ទុកវាចោលរយៈពេលមួយយប់ បន្ទាប់មក សង្កេតមើលថាតើមានអ្វីកើតឡើង?

ដំណាក់កាលទី3:

- យកស៊ុតនីមួយៗចេញពីដបសូលុយស្យុង ហើយលាងវាជាមួយទឹកដោយប្រុងប្រយ័ត្ន
- វាស់ជុំវិញស៊ុតនូវផ្នែកធំជាងគេដូចដែលធ្វើមុនពេលដាក់វាចូលក្នុងសូលុយស្យុង
- កត់ត្រាការវាស់វែងរបស់អ្នកដាក់ចូលក្នុងតារាង
- ចុងក្រោយដាក់ស៊ុតទាំងនេះចូលក្នុងដបវិញក្រោយពេលអ្នកលាងវាជាមួយទឹក
- ប្រើឈើចាក់ធ្មេញចាក់លើភ្នាសស៊ុតថ្នមៗ
- តើអ្នកសង្កេតឃើញថាមានអ្វីនៅខាងក្នុងស៊ុតនីមួយៗ? តើមានសារធាតុពីខាងក្រៅធ្វើដំណើរឆ្លងកាត់ភ្នាសឬទេ? ចូរកត់ត្រាការសង្កេតរបស់អ្នកចូលក្នុងតារាង។

ការសង្កេត

កត់ត្រារាល់ការសង្កេតរបស់អ្នកចូលក្នុងតារាងខាងក្រោម ៖

លេខរៀងស៊ុត	សារធាតុ	មុខកាត់ស៊ុតដំបូង	មុខកាត់ស៊ុតក្រោយដាក់ក្នុងសូលុយស្យុង	តើមានអ្វីក្នុងស៊ុត?	ការសង្កេតផ្សេងៗ
ស៊ុតទី1					
ស៊ុតទី2					
ស៊ុតទី3					

ការបកស្រាយ

ស៊ុតមាន់ទាំងមូលស្រោបពីក្រៅដោយសំបករឹង។ ប៉ុន្តែតើអ្នកដឹងទេថានៅខាងក្រោម សំបករឹងនេះមានភ្នាសមួយស្រទាប់ដែលមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នានឹងភ្នាសកោសិកាដែរ។ ក្នុងពិសោធន៍នេះ យើងនឹងបញ្ជាក់ពីការពិតនេះដោយយកផ្នែកសំបករឹងចេញ ដើម្បីធ្វើការសង្កេតភ្នាសទន់ដែលនៅខាងក្នុង។

អូស្មូសគឺជាលំនាំនៃបន្សាយឆ្លងកាត់ភ្នាស។ តាមធម្មតាសារធាតុទាំងឡាយមានទំនោរ"សាយចេញក្រៅ"។ មានន័យថា បើវាអាចធ្វើដំណើរឆ្លងកាត់ភ្នាសបាន វានឹងព្យាយាមធ្វើឱ្យដង់ស៊ីតេនៅសងខាងភ្នាសទាំងពីរស្មើគ្នា។ សារធាតុនឹងធ្វើដំណើរពីតំបន់ដែលមានកំហាប់(ដង់ស៊ីតេ)ខ្ពស់ ទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់ទាប។ នៅពេលកំហាប់ស្មើគ្នាទាំងសងខាងភ្នាស គេថាវាដល់ចំណុចលំនឹង។

សន្និដ្ឋាន

ក្នុងអូស្មូស សារធាតុនឹងធ្វើដំណើរពីតំបន់ដែលមានកំហាប់ ឬដង់ស៊ីតេខ្ពស់ទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់ទាបដោយឆ្លងកាត់ភ្នាសអង្គជ្រាប។

សំណួរ

1. តើសារធាតុមួយណាដែលអាចធ្វើឱ្យមុខកាត់ស៊ុតធំជាងមុន? ចូរពន្យល់?
2. តើសារធាតុមួយណាដែលអាចធ្វើឱ្យមុខកាត់ស៊ុតតូចជាងមុន? ចូរពន្យល់?
3. តើសារធាតុមួយណាដែលអាចធ្វើឱ្យមុខកាត់ស៊ុតនៅដដែល? ចូរពន្យល់?