# វិទ្យាសាស្ត្រសម្រាប់អនុវិទ្យាល័យនៅកម្ពុជា ថ្នាក់ទី៩៖ ប្រតិកម្មអុកស៊ីសែន

**ព័ត៌មានអំពីភាពងាយស្រួលក្នុងការធ្វើពិសោធន៍នីមួយៗ - មានវីដេអូនៃការពិសោធន៍នីមួយៗ។**
**ផ្អែកលើ ៤ ផ្នែកដែលបានណែនាំដោយគ្រូជនជាតិខ្មែរ - (១) ធនធាន (២) ពេលវេលារៀបចំ (៣) ពេលវេលាអនុវត្តនិង (៤) ភាពលំបាក។**

ធនធានៈ
រៀងរាល់ថ្ងៃ

- ត្រូវទិញសណ្តែកដី និងទៀន
- ត្រូវប្រមូលក្រឡ/កែវដែលមានទំហំផ្សេងៗគ្នា និងអ្វីៗដែលអាចដោតគ្រាប់សណ្តែកដុតពីលើបាន ឧទាហរណ៍ដូចជា ម្ជុល និងដង្កៀបជាដើម ។
- ត្រូវប្រើប្រាស់ម៉ោងដើម្បីកំណត់ពេលវេលា - នាឡិកាដៃ/ទូរសព្ទ/នាឡិកានៅក្នុងថ្នាក់រៀន

**ពេលវេលាដើម្បីរៀបចំៈ**

- ការរៀបចំសារធាតុគីមី - ទឹកកំបោរ (លុះត្រាតែមានខ្លះហើយ)
- រៀបចំសម្ភារៈទុកជាមុន សិស្សអាចប្រមូលសម្ភារៈពីកន្លែងមួយដោយមិនបាច់ចំណាយពេលច្រើន ក្នុងការរៀបចំ

**ពេលវេលាសម្រាប់សិស្សអនុវត្តការពិសោធន៍**

- ប្រហែលជា៣០នាទី

**ភាពលំបាកៈ**
ភាពងាយស្រួល

- គ្មានបញ្ញត្តិណាដែលពិបាកខ្លាំងសម្រាប់សិស្សឡើយ
- ការដោតគ្រាប់សណ្តែក និងសុវត្ថិភាពជាមួយប្រេងក្តៅស្រក់/ការដុតទៀនអាចជាបញ្ហា

**មេរៀនទី២**

## <u>អុកស៊ីសែន</u>

**សំណួរ គន្លឹះ:**

តើមានទំនាក់ទំនងអ្វីរវាង បរិមាណនៃខ្យល់និង ពេលវេលាចំហេះរបស់ទៀន? តើមានទំនាក់ទំនងអ្វីរវាងពេលវេលាចំហេះ និង ប្រភេទនៃ សម្ភារៈ ដែលត្រូវបានដុត? តើសារធាតុអ្វីមានប្រតិកម្ម ហើយតើមានលិតផលអ្វីកើតឡើង?

**តើអ្នកត្រូវការអ្វី?**

ទៀន , ឈើគូស , ចានផង , ថូកែវបីទំហំផ្សេងគ្នា នាឡិកាកំណត់ម៉ោង

ឬនាឡិកាមានទ្រនិចវិនាទី ទឹកក្រូចឆ្មារ , សណ្តែកដី , ដុំក្រដាស , ម្សៅខ្វាស់ ។

**សកម្មភាព**

សរសេរការសង្កេត របស់អ្នក

*១. ការពិសោធន៍ទី 1*

យកថូបីទំហំផ្សេងៗគ្នា។ ថូនីមួយៗមានចំណុះខ្យល់ខុសៗគ្នា។

ដាក់ទៀនមួយនៅក្នុងចាន ដោយដំណក់ប្រេងទៀនរលាយខ្លះៗ។ ដុតទៀន



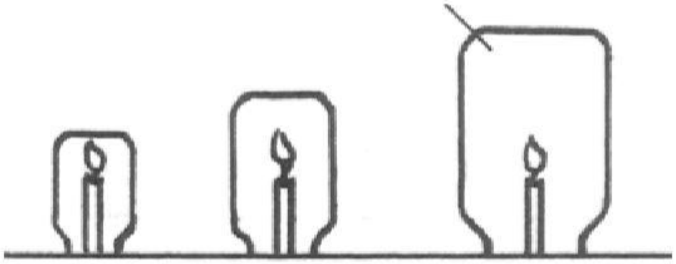
និងទុកអោយឆេះក្នុងរយៈពេលមួយនាទី ។ ដាក់ថូទី១លើទៀន និងចាប់ផ្តើមកំណត់ពេលវេលា

ឱ្យបានឆាប់ៗពេលដាក់ថូលើទៀន និងឈប់កំណត់ពេលវេលា

នៅពេលដែលផ្សែងភាយចេញពីប្រឆេះទៀន ។ ធ្វើឡើងវិញបីបួនដង។

វាស់ពេលវេលានៃចំហេះទៀន ជាវិនាទី។

បន្ទាប់មកយកថូទីពីរ និង ទីបី ។



**ពិសោធន៍បន្ថែម**
ប្រើពែងដែលមានក្រិតឬស៊ីឡាំងក្រិតដើម្បីវាស់បរិមាណពែងនីមួយៗដោយប្រើទឹកដូចបាន បង្ហាញ។ បន្ទាប់មកសិស្សអាចគូសប្លង់ក្រាហ្វិចបន្ទាត់នៃបរិមាណពែងនិងរយៈពេលដុត។

## *ការសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលអាចធ្វើទៅបាន*
*នេះអាចប្រែក្លាយទៅជាការស្រាវជ្រាវសម្រាប់សិស្សានុសិស្ស ។ ពួកគេអាចរៀបចំការ ស្រាវជ្រាវដោយមើលទៅលើទំហំពែងឬទៀនដែលមានទំហំខុសៗគ្នា។ ល។ វាសំខាន់ណាស់ ដែលពួកគេត្រូវធ្វើការពិសោធន៍នេះអោយមានលក្ខណៈសុក្រិត ដោយព្យាយាមគ្រប់គ្រងអ ថេរសំខាន់ៗដូចជាកម្ពស់អណ្តាតភ្លើងជាដើម។ ល។*

*២. ការពិសោធន៍ ទី 2*

ចាក់ម្ជុលចូលគ្រាប់សណ្តែកដី។
ដុតសណ្តែកដីនៅក្នុងអណ្តាតភ្លើងទៀន។ វាស់ពេលវេលា នៃចំហេះគ្រាប់សណ្តែកដីជាវិនាទី។
ធ្វើដូចគ្នានេះដែរ ជាមួយនឹងដុំក្រដាសដែលមានទំហំប៉ុនគ្នានឹងសណ្តែកដី។

## *ការសិក្សាស្រាវជ្រាវដែលអាចធ្វើទៅបាន*
*នេះអាចប្រែទៅជាការស្រាវជ្រាវសម្រាប់សិស្សានុសិស្សទាំងឡាយ ។ ពួកគេអាចរៀបចំ ការ ស្រាវជ្រាវមួយដើម្បីប្រៀបធៀបថាមពលដែលបានចេញពីគ្រាប់ធញ្ញជាតិផ្សេងៗគ្នា។ ពួកគេ ប្រើគ្រាប់ធញ្ញជាតិដើម្បីកំដៅបរិមាណទឹកច្បាស់លាស់មួយក្នុងចំនួនថេរវេលា ដ៏ជាក់លាក់។*

*៣. ការពិសោធន៍ ទី 3*

រក្សាទុកថូត្រជាក់មួយផ្កាប់មុខចុះក្រោមនៅពីលើទៀនកំពុងឆេះ ហើយកត់ចំណាំ អ្វីដែលអ្នកឃើញ នៅបាតថូ។ បន្ទាប់ពីពេលវេលាបន្តិចមក បិទមាត់កែវជាមួយនឹងដៃរបស់អ្នក។ បង្វិលកែវដាក់ឈរត្រង់វិញ ហើយចាក់ទឹកក្រូចឆ្មារថ្លាមួយចំនួននៅក្នុងកែវ ដោយលើកបង្ហើបដៃអ្នកបន្តិច ហើយបិទដៃមកវិញម្តងទៀត រួចហើយក្រឡុកវា។ មើលការផ្លាស់ប្តូរនៅក្នុងទឹកក្រូចឆ្មារ។ ធ្វើការពិសោធន៍ម្តងទៀតជាមួយការដុតគ្រាប់សណ្តែកដី និងក្រដាស ។

*៤. សមីការគីមី*

មានប្រេងទៀនប្រភេទផ្សេងៗគ្នា។ មួយគឺ ប្រេងទៀនមាន រូបមន្តគីមី $C_{18}H_{36}O_2$។ សមីការគីមី ជាមួយនឹងផ្នែកខាងឆ្វេងនៃសញ្ញាព្រួញពីអង្គធាតុប្រតិករនិងនៅ ខាងស្តាំជាផលិតផលប្រតិកម្ម ។ សរសេរសារធាតុ ទាំងអស់នៅក្នុង រូបមន្តគីមី។ ថ្លឹងតុល្យភាពសមីការគីមី ។

**លទ្ធផលនិង ការសន្និដ្ឋាន**

សរសេរពីការសង្កេត និងលទ្ធផលរបស់អ្នក និងផ្តល់ឱ្យនូវការពន្យល់ ។ ឆ្លើយនឹងសំណួរគន្លឹះ។ សូមមើលតារាងខាងក្រោម។

**ការបញ្ជាក់សម្រាប់គ្រូ**

| **ការពិសោធន៍ ទី 1** | **ការវាស់វែង** | **សេចក្តីពន្យល់** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ទៀន និង<br>ថូធំទៀននិងថូកណ្តាល<br>ទៀន និងថូតូច | | *អុកស៊ីសែន គឺ ចាំបាច់ណាស់សម្រាប់ការឆេះ។ ថូធំមានអុកស៊ីសែន ច្រើនជាងថូតូចមួយ។ មានអុកស៊ីសែនកាន់តែច្រើន ពេលវេលានៃចំហេះកាន់តែយូរ* |
| **ការពិសោធន៍ ទី2** | **ការវាស់វែង** | **សេចក្តីពន្យល់** |
| សណ្តែកដី<br>ដុំក្រដាស | | សណ្តែកដី និងក្រដាសឆេះ ជាមួយអុកស៊ីសែន។ ពេលវេលានៃចំហេះសណ្តែកដី គឺ យូរជាងចំហេះដុំក្រដាស។ ជាក់ស្តែងសណ្តែកដី មាន សារធាតុច្រើនជាងដើម្បីឆេះជាងដុំក្រដាស។ សណ្តែកដី គឺកំហាប់ណែនជាង |
| **ការពិសោធន៍ ទី3** | **ការសង្កេត** | **សេចក្តីពន្យល់** |
| ទៀន<br><br><br><br><br><br><br>សណ្តែកដី<br>ដុំក្រដាស | នៅក្នុងថូគ្រជាក់ អ្នកនឹងឃើញដំណក់ទឹកមួយចំនួននៃកំណកទឹក (ប៉ុន្តែនៅពេលដែល ថូ នេះត្រូវបានដុតកំដៅឡើង ដំណក់ទឹកត្រូវបានបាត់បង់ ។ ( ទឹកក្រូចឆ្មារ limewater ក្លាយជាដូចពពក។<br>ការសង្កេតដូចគ្នា។<br>ការសង្កេតដូចគ្នា។ | ដូនច្នេះ ទឹកនិងកាបោនឌីអុកស៊ីត ត្រូវបានបង្កើតឡើង<br><br><br><br><br><br>ការសន្និដ្ឋានដូចគ្នា<br>ការសន្និដ្ឋានដូចគ្នា |
| **សមីការគីមី** | | |
| សារធាតុ ប្រតិកម្ម: ប្រេងទៀន $C_{18}H_{36}O_2$ និង អុកស៊ីសែន $O_2$<br>ផលិតផលប្រតិកម្ម: កាបូនឌីអុកស៊ីត $CO_2$ និង ទឹក $H_2O$<br>សមីការគីមី: $C_{18}H_{36}O_2 + 26O_2 \rightarrow 18H_2O + 18\ CO_2$ | | |
| តើចម្លើយរបស់អ្នកទៅនឹងសំណួរគន្លឹះគឺជាអ្វី? | *ទំនាក់ទំនងរវាងបរិមាណនៃខ្យល់ និងពេលវេលាចំហេះគឺ: ខ្យល់កាន់តែច្រើន ពេលវេលាឆេះកាន់តែយូរ។ ទំនាក់ទំនងរវាងពេលវេលានៃចំហេះ និងប្រភេទសម្ភារៈ នោះគឺថា សម្ភារៈដែលមានកំហាប់តឹងណែនខ្លាំង* | |

| | |
|---|---|
| | *ពេលវេលាចំហេះកាន់តែយូរជាង ។*<br>*អុកស៊ីសែន គឺជា សារធាតុ ដែលមានប្រតិកម្មខណៈពេលដែលកំពុងតែឆេះ ហើយកាបូនឌីអុកស៊ីត និងទឹកត្រូវបានបង្កើតឡើងជា ផលិតផល។* |

- ម្រែងភ្លើងគឺស្ទើរតែត្រូវបានបង្កើតឡើង ដូច្នេះ ជាញឹកញាប់ អ្នកនឹងឃើញបាតពណ៌ខ្មៅមួយនៅក្នុងថូកែវ
- វាមិនមែនជាការសំខាន់ទេពីប្រភេទទៀន ដែលអ្នកប្រើ  ឬក៏តូច ឬ ធំនោះទេ។
- នៅក្នុង សមីការគីមី ដែលយើងប្រើតែកាបូនឌីអុកស៊ីត ជាផលិតផល ។ ប៉ុន្តែការពិតកាបោនម៉ូណូស៊ីត និង ម្រែងភ្លើងនឹងត្រូវបានបង្កើតឡើង។

## គំនិតបន្ថែម

ប្រសិនបើអ្នកចង់បង្ហាញពីការឆេះមិនពេញលេញពីយានយន្ត សូមយករោមចៀមកប្បាសពណ៌ស

ឬក្រណាត់សំឡីទៅខ្ទប់បំពង់ស៊ីមាំង ម៉ូតូ ឡាន រឺឡានដឹកទំនិញទាំងនោះ ហើយបញ្ឆេះម៉ាស៊ីនមួយ រយៈ។

អ្នកប្រហែលជាត្រូវចងរោមចៀមឬក្រណាត់សំឡីជាមួយខ្សែអោយនៅនឹងកន្លែង ដើម្បីខ្ទប់ផ្សែង កុំអោយចេញ។ គួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ក្នុងការប្រៀបធៀបប្រភេទម៉ូតូខុសៗគ្នា ហើយមើលថាតើមួយ ណាដែលកខ្វក់បំផុត!