



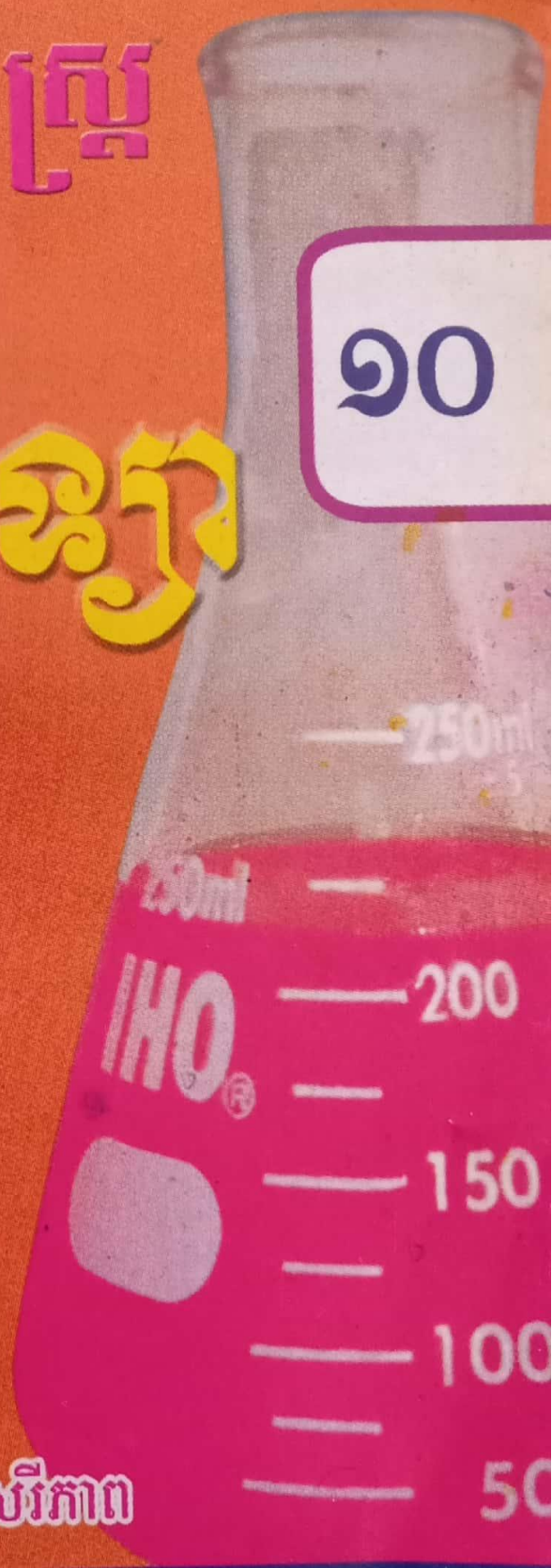
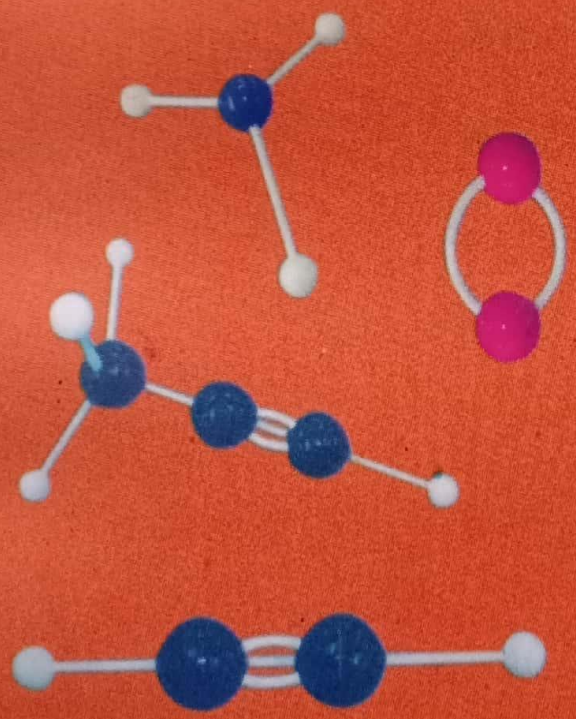
សាកលវិទ្យាល័យ ឯកទេស នៃកម្ពុជា
CAMBODIAN UNIVERSITY FOR SPECIALTIES



វិទ្យាសាស្ត្រ

កំណែសំណួរលំហាត់

គីមីវិទ្យា



នុត សក វិទ្យាល័យហ៊ុនសែនសេរីភាព

កំណែលំហាត់ស្របតាមកម្មវិធីសិក្សាថ្មី

អារម្ភកថា

• 11-4020-11 •

សូស្តីបួនៗសិស្សានុសិស្សទាំងអស់ជាទីស្រឡាញ់ !

ខ្ញុំមានសេចក្តីត្រេកអរយ៉ាងខ្លាំងដោយបានឆ្លើយតបនឹងសំណូម
ពររបស់បួនៗដែលត្រូវការឯកសារបន្ថែមដើម្បីស្វ័យសិក្សា។

សៀវភៅចំលើយ សំណួរលំហាត់គីមីថ្នាក់ទី ១០ នៃកម្មវិធីថ្មីនេះ
ខ្ញុំបានរៀបចំឡើងតាមលំដាប់លំដោយមេរៀន ហើយថែមទាំងឆ្លើយ
និងធ្វើដំណោះស្រាយតាមរបៀបងាយយល់ ឆាប់ចាំ។

ខ្ញុំបាទរងចាំទទួលនូវមតិៈគន់ និងកែលំអរ។

សូមជូនពរឲ្យបួនៗទាំងអស់ឱ្យទទួលបានជោគជ័យក្នុងការសិក្សា។

តាខ្មៅ, ថ្ងៃទី ២៧.០៧.២០០៨

សាស្ត្រាចារ្យវិទ្យាល័យ ហ៊ុន សែនសេរីភាព

សំណួរ និងលំហាត់

1. ចូរពិពណ៌នាច្បាប់រក្សាម៉ាស និងពន្យល់ពីច្បាប់នេះដោយប្រើទ្រឹស្តីអាតូមរបស់ដាល់តុន។ សំណួរដូចគ្នានេះដែរចំពោះច្បាប់សមាមាត្រកំណត់ និងច្បាប់ពហុសមាមាត្រ។
2. ចូរពិពណ៌នាទ្រឹស្តីអាតូមរបស់ដាល់តុន និងចំណុចខ្លះខាតរបស់ទ្រឹស្តីនេះ។
3. តើចំណុចណាខ្លះនៃទ្រឹស្តីអាតូមរបស់ដាល់តុនដែលមានតម្លៃរហូតដល់បច្ចុប្បន្ន?
4. បើគេដុតថ្នក់ចោរ (CaCO_3) 1Kg គេទទួលបានកំចោររស់ (CaO) 560g ។ ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម និងគណនាម៉ាសកាបូនឌីអុកស៊ីតដែលកើតដោយចាត់ទុកថា ថ្នក់ចោរនេះមានភាពសុទ្ធ 100% ។
5. គេដុតកម្ដៅស្ពាន់ធ័រ 7g និងដែក 7g ។
 - ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន។
 - ខ. ដោយអនុវត្តតាមច្បាប់សមាមាត្រកំណត់ តើអង្គធាតុណាមួយដែលនៅសល់ដោយលើសមិនបានចូលធ្វើបន្សំ? តើវាមានម៉ាសប៉ុន្មានក្រាម?

6. ក.សរសេររូបមន្តរបស់សមាសធាតុដូចតទៅ ទង់ដែង។ អុកស៊ីត
ដែក III អុកស៊ីត ម៉ាញ៉េស្យូមសុលផាត ទង់ដែងកាបូណាត។
ខ.ចូរគណនាសមាមាត្រជាម៉ាសរវាងធាតុទាំងទាយនៅក្នុង
សមាសធាតុនីមួយៗ។

គេហោយម៉ាសអាតូមគិតជា ខ.អ $M(\text{Cu}) = 64$,
 $M(\text{Fe}) = 56$, $M(\text{S}) = 32$, $M(\text{Mg}) = 24$,
 $M(\text{O}) = 16$, $M(\text{C}) = 12$

ចំណើយ សំណួរ លំហាត់គីមីវិទ្យាឆ្នាំទី ១០ ទី
មេរៀនទី ១ អាតូម

1. ពណ៌នាច្បាប់រក្សាម៉ាស នៅក្នុងប្រតិកម្មគីមីពុំមានអាតូមណាដែលត្រូវ
បាត់បង់ ឬរងការបំផ្លាញទេ អាតូមត្រាន់តែផ្តាច់ចេញពីគ្នាចូលផ្សំ ឬ
តម្រៀបឡើងវិញតែប៉ុណ្ណោះ ។
ម៉ាស់ និងចំនួននៃអាតូមនីមួយៗស្ថិតនៅមិនប្រែប្រួលទេ ព្រោះម៉ាសនៃ
រូបធាតុទទួលបានក្រោយប្រតិកម្ម ស្មើនឹងម៉ាសនៃរូបធាតុមុនប្រតិកម្ម ។
-ពណ៌នាច្បាប់សមាមាត្រកំណត់ ។សមាសធាតុនីមួយៗមានភាគផ្សំ
កំណត់ ឬមានន័យថា អង្គធាតុសមាសមួយតែងតែបង្កដោយបន្សុំនៃ
អាតូមដូចៗគ្នាជានិច្ច ឬព្រោះធាតុគីមីដែលបង្កមានចំនួនអាតូមជាក់
លាក់ ហើយអាតូមនីមួយៗមានម៉ាសកំណត់ស្រេច ។

-ពណ៌នាច្បាប់ពហុសមាមាត្រ សមាសធាតុផ្សេងគ្នា ដែលផ្សំដោយ
ធាតុបង្កដូចគ្នាខុសតែចំនួនអាតូមនៃធាតុនីមួយៗតែប៉ុណ្ណោះ ដូចក្នុង
ករណីកាបូនឌីអុកស៊ីត មានផលធៀប 1/2 បង្ហាញថា CO_2 មានចំនួន
អាតូមអុកស៊ីសែន 2 ដងនៃចំនួនអាតូមអុកស៊ីសែនដែលមានក្នុងកាបូន
ម៉ូណូអុកស៊ីត (Co) ។

2. ទ្រឹស្តីបទអាតូមរបស់លោកដាល់តុន

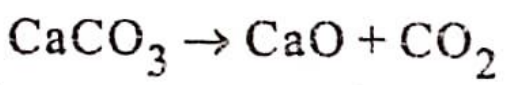
- គ្រប់ធាតុទាំងអស់ផ្សំដោយភាគល្អិតរួចៗហៅថា អាតូម ។
- អាតូមនៃធាតុតែមួយម៉ាស ទំហំ និងលក្ខណៈដូចគ្នា អាតូមនៃធាតុ
ផ្សេងគ្នាមានម៉ាស ទំហំ និងលក្ខណៈខុសគ្នា ។
- អាតូមមិនត្រូវបានបំបែក បង្កើតថ្មី ឬបំផ្លាញចោលឡើយ ។
- អាតូមនៃធាតុផ្សេងគ្នាចូលផ្សំគ្នាជាមធ្យមផលធៀបជាចំនួនគត់ ដើម្បី
បង្កើតជាសមាសធាតុ ។
- ក្នុងពេលប្រតិកម្មគីមី អាតូមអាចចូលផ្សំគ្នា ផ្តាច់ចេញពីគ្នា ឬ តម្រៀប
សាជាថ្មី

+ ទ្រឹស្តីអាតូមរបស់ដាល់តុនមានលក្ខណៈមិនគ្រប់គ្រាន់ខ្លះៗដែលថា
អាតូមមិនត្រូវបានបំបែក បង្កើតថ្មី ឬបំផ្លាញចោលទេតែតាមទ្រឹស្តី
អាតូមទំនើប បានចែងថាអាតូមខ្លះអាចចូលផ្សំជាមួយអាតូមដូចគ្នា
ដើម្បីបង្កើតម៉ូលេគុល ហើយករណីខ្លះអាតូមខ្លះត្រូវបំផ្លាញតាមរយៈ
ការស្លី (x) និងវិទ្យុសកម្ម ។

3. ក្រៅចំណុចខ្លះខាតបន្តិចបន្តួច ទ្រឹស្តីអាតូមដែលត្រូវបានកែប្រែក៏មាន ទ្រឹស្តីមួយចំនួនធំដែលមាន

- គ្រប់ធាតុទាំងអស់ផ្សំដោយភាគល្អិតតូចៗហៅថា អាតូម
- អាតូមនៃធាតុតែមួយមានម៉ាស់ ទំហំ និងលក្ខណៈដូចគ្នា
- អាតូមនៃធាតុផ្សេងគ្នាចូលផ្សំគ្នាតាមផលធៀបជាចំនួនគត់
- ក្នុងពេលប្រតិកម្មគីមីអាតូមអាចចូលផ្សំគ្នា ផ្តាច់ចេញពីគ្នា ឬតម្រៀប ជាថ្មី ។

4. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម



1mol 1mol 1mol

+គណនាម៉ាស់កាបូនឌីអុកស៊ីតដែលកកើត

បើ CaCO_3 : 100 ខ.អ គេទទួលបាន CO_2 = 44 .ខ.អ

បើ CaCO_3 : 1Kg គេទទួលបាន m

តាមសមាមាត្រ :
$$\frac{100 \text{ ខ.អ}}{1 \text{ Kg}} = \frac{44 \text{ .ខ .អ}}{m}$$

$$m = \frac{1 \text{ Kg} \times 44 \text{ .ខ .អ}}{100 \text{ ខ.អ}}$$

$$m = 0,44 \text{ Kg}$$

5. ក.សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម



56ខ.អ 32.ខ.អ 88ខ.អ

7g m_s

ខ.រកអង្គធាតុ និងម៉ាសអង្គធាតុនៅសល់

$$\text{រោមសមាមាត្រ} : \frac{56\text{ខ.អ}}{7\text{g}} = \frac{32 \cdot \text{ខ.អ}}{m}$$

$$m_s = \frac{7 \times 32}{56} = 4\text{g}$$

ដូចនេះ S នៅសល់

រកម៉ាស S នៅសល់

$$\begin{aligned} m'_s &= 7 - m_s \\ &= 7 - 4 = 3\text{g} \end{aligned}$$

$$\boxed{m'_s = 3\text{g}}$$

6. ក.សរសេររូបមន្តសមាសធាតុដូចតទៅ

-ទង់ដែង I អុកស៊ីត : Cu_2O

-ដែង III អុកស៊ីត : Fe_2O_3

-ម៉ាញ៉េស្យូមស៊ុលផាត : MgSO_4

-ទង់ដែងកាបូណាត : CuCO_3

ខ.សមាមាត្រម៉ាស់នៃធាតុនៅក្នុង

-ទង់ដែងអុកស៊ីត $\text{CuO} : \frac{M_{\text{Cu}}}{M_{\text{O}}} = \frac{64}{16} = \frac{1}{4}$

-ដែង III អុកស៊ីត $\text{Fe}_2\text{O}_3 : \frac{M_{\text{Fe}}}{M_{\text{O}}} = \frac{112}{48} = \frac{7}{3}$

-ស្ពាន់ធីរឌីអុកស៊ីត $\text{SO}_2 : \frac{M_{\text{S}}}{M_{\text{O}_2}} = \frac{32}{32} = \frac{1}{1}$

-ម៉ាញេស្យូមអុកស៊ីត : $\text{MgO} = \frac{M_{\text{Mg}}}{M_{\text{O}}} = \frac{24}{16} = \frac{3}{2}$

-កាបូនឌីអុកស៊ីត $\text{CO}_2 : \frac{M_{\text{C}}}{M_{\text{O}}} = \frac{12}{32} = \frac{3}{8}$

សំណួរ និងលំហាត់

1. តើផ្នែកនៃអាត្មាដែលផ្ទុកអគ្គិសនីវិជ្ជមាន មានឈ្មោះអ្វី? តើផ្នែកនេះបង្កដោយភាគល្អិតអ្វីខ្លះ? តើអាត្មាបង្កដោយភាគល្អិតអ្វីខ្លះ? ចូររៀបរាប់ពីលក្ខណៈនៃភាគល្អិតនីមួយៗ។
2. តើអ្វីទៅជាចំនួននុយក្លេអុងនៃធាតុមួយ? តើលេខអាតូមអាចអោយដឹងព័ត៌មានអ្វីខ្លះពីអាតូមមួយ?
3. តើអ្វីទៅជាអ៊ីសូតូប? តើគេសំគាល់ធាតុគីមីមួយដោយសារអ្វី?
4. តើស្រទាប់អេឡិចត្រុងនីមួយៗអាចផ្ទុកអេឡិចត្រុងបានជាអតិបរមាប៉ុន្មាន? ចូរអោយឧទាហរណ៍។
5. តើអ្វីទៅជាអេឡិចត្រុងវ៉ាឡង់?
6. តើ 1 ម៉ូលអាតូមដែកមានប៉ុន្មានអាតូមដែក?

មេរៀនទី២ ទម្រង់អាតូម

1. ផ្នែកនៃអាតូមដែលផ្ទុកអគ្គិសនីវិជ្ជមានឈ្មោះថា ណឺយ៉ូន
- ណឺយ៉ូនមានភាគល្អិតពីរប្រភេទគឺ ប្រូតុង និងណឺត្រុង។
- អាតូមនីមួយៗបង្កដោយភាគល្អិត 3 គឺ ប្រូតុង ណឺត្រុង និងអេឡិចត្រុង
ត្រុង។
- រៀបរាប់ភាគល្អិតបង្កអាតូម

+ប្រូតុង : ជាភាគល្អិតបង្កអាតូមស្ថិតក្នុងណ្វៃយ៉ូមាន :

$$\text{ម៉ាស់ } m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{បន្ទុក } q_p = e \approx 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ c}$$

+ណឺត្រុង : ជាភាគល្អិតបង្កអាតូមស្ថិតក្នុងណ្វៃយ៉ូមាន :

$$\text{ម៉ាស់ } m_n = m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{បន្ទុក } q_n = 0 \text{ (លើក)}$$

+អេឡិចត្រុង : ជាភាគល្អិតបង្កអាតូមស្ថិតនៅលើស្រទាប់ (ពពក) មាន:

$$\text{ម៉ាស់ } m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

$$\text{បន្ទុក } q_e = -e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ c}$$

2. ចំនួននុយក្លេអុង ឬចំនួនម៉ាស់ (A) គឺជាចំនួនសរុបនៃប្រូតុង និងណឺត្រុង ដែលមាននៅក្នុងណ្វៃយ៉ូនៃអាតូមរបស់ធាតុនីមួយៗ $A = Z + N$

-លេខអាតូមអាចអោយស្គាល់ចំនួនអេឡិចត្រុង និងចំនួនប្រូតុង (លេខអាតូម = ចំនួនអេឡិចត្រុង = ចំនួនប្រូតុង)

3. អ៊ីសូតូប : គឺជាប្រភេទអាតូមនៃធាតុតែមួយ ដែលមានលេខអាតូម Z ឬចំនួនប្រូតុងដូចគ្នា ប៉ុន្តែចំនួនម៉ាស់ A ខុសគ្នា ។

-ពេលសំគាល់ធាតុគីមីមួយដោយលេខតូប Z របស់វា (អាតូម) មានលេខអាតូមតែ 1)

4. ស្រទាប់អេឡិចត្រុងនីមួយៗអាចផ្ទុកអេឡិចត្រុងបានអតិបរមា $2n^2$ ដែល n ជាលេខស្រទាប់ ។

ឧទាហរណ៍ :

ស្រទាប់អេឡិចត្រុង	ចំនួន e អតិបរមា $2n^2$
$K \cdot n = 1$	$2 \cdot 1^2 = 2$
$L \cdot n = 2$	$2 \times 2^2 = 8$
$M \cdot n = 3$	$2 \times 3^2 = 18$

5. អេឡិចត្រុងវ៉ាឡង់ : គឺជាអេឡិចត្រុងដែលនៅស្រទាប់ក្រៅបង្អស់ ។

6. 1 ម៉ូលអាតូមដែកមានអាតូមដែកចំនួន $6,02 \cdot 10^{23}$

សំណួរ និងលំហាត់ជំពូក១

1. ចូរគូសសញ្ញា ក្នុងប្រអប់មុខចម្លើយត្រឹមត្រូវដែលមានតែមួយគត់
 1. ក្នុងចំណោមអំណះអំណាងពីប្រូតុងខាងក្រោម តើណាមួយដែលមិនត្រឹមត្រូវ :
 - ក. ប្រូតុងជាភាគល្អិតដែលផ្ទុកបន្ទុកវិជ្ជមាន
 - ខ. ប្រូតុងជាភាគល្អិតដែលមានម៉ាសអាចចោលបាន
 - គ. ប្រូតុងជាភាគល្អិតដែលមាននៅក្នុងណឺយ៉ូ
 - ឃ. ប្រូតុងជាភាគល្អិតដែលមានគ្រប់អាតូមទាំងអស់
 2. អាតូមមួយមាន 3 ប្រូតុង និងចំនួនម៉ាស 7។ អាតូមនេះត្រូវមាន :
 - ក. 7 អេឡិចត្រុងនៅស្រទាប់ក្រៅ
 - ខ. 3 ប្រូតុងក្នុងណឺយ៉ូ
 - គ. 4 ណឺត្រុងនៅជុំវិញណឺយ៉ូ
 - ឃ. 3 អេឡិចត្រុងនៅស្រទាប់ក្រៅ។
 3. អ៊ីសូតូបនៃធាតុតែមួយមាន :
 - ក. ចំនួនណឺត្រុងខុសគ្នា
 - ខ. ចំនួនប្រូតុងខុសគ្នា
 - គ. លក្ខណៈគីមីខុសគ្នា

III. ចូរបំពេញល្បះខាងក្រោមអោយមានន័យត្រឹមត្រូវ :

1.....ជាភាគល្អិតផ្ទុកអគ្គិសនីវិជ្ជមានដែលមាននៅក្នុង
..... នៃអាតូម។

2.អាតូមនៃ តែមួយដែលមានម៉ាស់ខុសគ្នាហៅថា
..... ។ វាមានចំនួន ខុសគ្នា។

3.ដើម្បីបានប្រាក់ចំនួន 0.2mol គេត្រូវប្រមូលអាតូមប្រាក់ ចំនួន
..... ដែលត្រូវនឹងម៉ាស់ g នៃប្រាក់។

IV. លំហាត់

ច្បាប់រក្សាម៉ាស់ ច្បាប់ពហុសមាមាត្រ

1. ដោយអនុវត្តទៅតាមច្បាប់រក្សាម៉ាស់របស់រូបធាតុ បើធាតុ A
មួយមានម៉ាស់អាតូម 2 ខ្នាតម៉ាស់ (2 ខ.អ) ហើយធាតុ B មាន
ម៉ាស់អាតូម 3 ខ្នាតម៉ាស់ (3 ខ.អ) តើសមាសធាតុ AB មានម៉ាស់
ម៉ូលេគុលប៉ុន្មាន? តើសមាធាតុ A_2B_3 មានម៉ាស់ម៉ូលេគុល
ប៉ុន្មាន?

2. គេមានសមាសធាតុឧស្ម័នបី A B និង C ដែលផ្សំដោយធាតុអាសូត
និងអុកស៊ីសែន។ A ជាឧស្ម័នដែលធ្វើអោយហៀរទឹកភ្នែកមាន
អាសូត 63.65%។ B ជាឧស្ម័នគ្មានពណ៌ដែលមានអាសូត
46.68% និង C ជាឧស្ម័នពណ៌ក្រហមដែលមានអាសូត 30.45%។

ក. ចូរគណនាភាគរយនៃធាតុអុកស៊ីសែនដែលមានក្នុង A B និង C ។

ខ. តើទិន្នន័យនេះគាំទ្រច្បាប់ពហុសមាមាត្រដែរឬទេ?

3. គេមានសមាសធាតុពីរ សមាសធាតុទី 1 មានសូដ្យូម 2.00g ករ 3.08g និងអុកស៊ីសែន 1.39g ។ សមាសធាតុទី 2 មានសូដ្យូម 1.00g ករ 1.54g និងអុកស៊ីសែន 2.78g ។ ចូរបង្ហាញថាទិន្នន័យទាំងនេះគាំទ្រច្បាប់ពហុសមាមាត្រ។

ទម្រង់អាតូម

1. ចូរកំណត់ភាគល្អិតបង្កអាតូមក្នុងករណីដូចតទៅ : $^{59}_{27}\text{Co}$ $^{84}_{36}\text{Kr}$
 $^{209}_{83}\text{Bi}$ ។

2. ណ្វៃយ៉ូនៃអាតូមមួយមាន 15 ប្រូតុង និង 16 ណឺត្រុង។

ក. តើនៅក្នុងស្រទាប់អេឡិចត្រុងមានអេឡិចត្រុងចំនួនប៉ុន្មាន?

ខ. តើវាមានលេខអាតូមប៉ុន្មាន? ចំនួនម៉ាសប៉ុន្មាន?

ទម្រង់អេឡិចត្រូនិច

ចូរអោយទម្រង់អេឡិចត្រូនិចនៃអាតូមដូចតទៅ : ^7_3Li $^{40}_{20}\text{Ca}$
 $^{28}_{14}\text{Si}$ $^{20}_{10}\text{Ne}$ $^{40}_{18}\text{Ar}$ $^{39}_{19}\text{K}$ ។

អ៊ីសូតូប

1. អ៊ីសូតូបនៃក្លរដែលសម្បូរជាងគេគឺ $^{35}_{17}\text{Cl}$ ។ អ៊ីសូតូបមួយទៀតនៃក្លរមានណឺត្រុងចំនួន 20 ។

ចូរសរសេរនិមិត្តសញ្ញាតាងអ៊ីសូតូបនេះ និងអោយទម្រង់អាតូមនៃ
អ៊ីសូតូបទាំងពីរ។

2. គេមានអាតូមពីរដែលមួយៗមាន 14 ណឺត្រុង។ អាតូមទីមួយមាន
13 ប្រូតុង និង 13 អេឡិចត្រុង អាតូមទីពីរមាន 14 ប្រូតុង និង 14
អេឡិចត្រុង។ តើអាតូមទាំងពីរជាអ៊ីសូតូបនៃធាតុតែមួយដែរ ឬ
ទេ? ចូរបញ្ជាក់ចម្លើយ។

3. នៅក្នុងធម្មជាតិអាតូមបរ-11 មានម៉ាសអាតូម 11.01amu មាន
80.20% ហើយអ៊ីសូតូបនៃបរមួយទៀតមាន 19.81%។ តើអ៊ីសូ
តូបនេះមានម៉ាសអាតូមប៉ុន្មាន បើម៉ាសអាតូមមធ្យមនៃធាតុនេះគឺ
10.81amu ។

4. ក្នុងធម្មជាតិអុកស៊ីសែនមានអ៊ីសូតូបបីគឺ អុកស៊ីសែន 16 អុកស៊ី
សែន 17 និងអុកស៊ីសែន 18។ គេដឹងថាអុកស៊ីសែនមាន 8 ប្រ
តុង។

- ក. ចូរសរសេរនិមិត្តសញ្ញាតាងអ៊ីសូតូបទាំងបី។
- ខ. ចូរអោយទម្រង់អាតូមនៃអ៊ីសូតូបទាំងបី។
- គ. ចូរអោយទម្រង់អេឡិចត្រូនិចនៃអ៊ីសូតូបទាំងបី។

ម៉ូល (mole)

1. គណនាចំនួនម៉ូលដែលត្រូវនឹងធាតុខាងក្រោម :

ក. $6 \cdot 02 \times 10^{23}$ អាតូម (Ne)

ខ. $3 \cdot 011 \times 10^{23}$ អាតូម (Mg)

គ. $3 \cdot 25 \times 10^5$ g (Pb)

ឃ. 150g (S)

2. គណនាចំនួនអាតូមដែលត្រូវនឹង

ក. 1.50mol (Na) ខ. 0.75mol (Fe)

3. គណនាម៉ាស់ជា g ក្នុងករណីខាងក្រោម :

ក. 3.00mol (Al) ខ. 1.38mol (Cu)

គ. $4 \cdot 86 \times 10^{24}$ អាតូម (Au)

ឃ. $4 \cdot 86 \times 10^{24}$ អាតូម (Hg)

4. លោហៈអាលុយមីញ៉ូម (Al) មានដង់ស៊ីតេ

$2 \cdot 7 \times 10^3 \text{ Kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ។ តើមានអាតូមអាលុយមីញ៉ូមចំនួនប៉ុន្មាន
នៅក្នុងគូបមួយដែលមានទ្រនុង 1.0cm.

ចំលើយ សំណួរ និងបំហាត់ជំពូក ១

1. រូបសញ្ញា

1. ខ

2. ខ

3. ក

4. ខ

5. គ

2. សរសេរពាក្យខុស ឬត្រូវ

ខុស 1

ត្រូវ 2

ខុស 3

ត្រូវ 4

ត្រូវ 5

3. បំពេញល្បះ

1. ប្រូតុង ជាភាគល្អិតផ្ទុកអគ្គិសនីវិជ្ជមានដែលមាននៅក្នុងណ្លេយ៉ូនៃអាតូម ។

2. អាតូមនៃធាតុតែមួយដែលមានម៉ាសខុសគ្នាហៅថា អ៊ីសូតូប ។ វាមានចំនួននុយក្លេអុង ខុសគ្នា ។

3. ដើម្បីបានប្រាក់ចំនួន 0, 2 mol គេត្រូវប្រមូលអាតូមប្រាក់ចំនួន $1, 204 \cdot 10^{23}$ ដែលត្រូវនឹងម៉ាស 21, 6g នៃប្រាក់ ។

4. ម៉ាសម៉ូលលេគុលនៃសមាសធាតុ AB តាមច្បាប់រក្សាម៉ាស

$$M_{AB} = M_A + M_B \\ = 2 + 3 = 5 \text{ ខ.អ}$$

ដូចនេះ $M_{AB} = 5 \text{ ខ.អ}$

ម៉ាសម៉ូលនៃសមាសធាតុ A_2B_3

$$= 2 \times 2 + 3 \times 3 = 13 \cdot \text{ខ.អ}$$

ដូចនេះ

$$M_{A_2O_3} = 13.2.អ$$

2. ក.រកភាគរយ O_2 មានក្នុង A

$$\%O + \%N = 100\%$$

$$\%O = 100\% - \%N$$

$$= 100\% - 63,65\% = \boxed{36,35\%}$$

រកភាគរយ O_2 មានក្នុង A

$$\%O + \%N = 100\%$$

$$\%O = 100\% - \%N$$

$$= 100 - 46,68 = \boxed{53,32\%}$$

រកភាគរយ O_2 មានក្នុង B

$$\%O + \%N = 100\%$$

$$\%O = 100\% - \%N$$

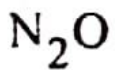
$$= 100 - 30,45 = \boxed{69,55\%}$$

ខ.ទិន្នន័យគាំទ្រច្បាប់ពហុសមាមាត្ររបស់ដាល់តុន

-ព្រោះសមាសធាតុ A : ដែលមាន N : 63,65% និង O :
36,35% ជា N_2O

-សមាសធាតុ B ដែលមាន N : 46,68% និង O : 53,32% ជា
NO

-សមាសធាតុ C : ដែលមាន N : 30, 45% និង O : 69, 55% ជា



3. បង្ហាញថាទិន្នន័យទាំងនេះគាំទ្រច្បាប់ពហុសមាមាត្រ

-សមាសធាតុទី១ : $C_xCl_yO_z$

សមាមាត្រ : 2 : 3,08 : 1,39

គុណនឹង 23 : 46 : 70,84 : 32

គេទាញបាន : $x = \frac{46}{2} = 2$

$$y = \frac{70,84}{35,5} = 2$$

$$z = \frac{32}{16} = 2$$

នោះគេបានរូបមន្ត : $Na_2Cl_2O_2$ ឬ $NaClO$

-សមាសធាតុទី២ : $C_xCl_yO_z$

សមាមាត្រ : 1 : 1,54 : 2,78

គុណនឹង 23 : 23 : 70,84 : 32

គេទាញបាន : $x = \frac{23}{23} = 1$

$$y = \frac{35,42}{35,5} = 1$$

$$z = \frac{64}{16} = 4$$

រូបមន្តសមាសធាតុទី ២ គឺ $NaClO_4$

ដូចនេះសមាសធាតុទាំងពីរផ្សេងផ្តាត់ទៅនឹងច្បាប់ពហុសមាមាត្រ ។

ទម្រង់អាតូម

1. កំណត់ភាគល្អិតបង្កអាតូម

+ ក្នុងអាតូម $^{59}_{27}\text{Co}$ មាន

ប្រូតុង $Z = 27$

អេឡិចត្រុង $Z = 27$

ណឺត្រុង $N = A - Z = 59 - 27 = 32$

+ ក្នុងអាតូម $^{84}_{36}\text{Kr}$ មាន

ប្រូតុង $Z = 36$

អេឡិចត្រុង $Z = 36$

ណឺត្រុង $N = A - Z = 84 - 36 = 48$

+ ក្នុងអាតូម $^{209}_{83}\text{Bi}$ មាន

ប្រូតុង $Z = 83$

អេឡិចត្រុង $Z = 83$

ណឺត្រុង $N = A - Z = 209 - 83 = 126$

2. ក្នុងអាតូមដែលមាន 15 ប្រូតុង និង 16 ណឺត្រុង

ក. ចំនួនអេឡិចត្រុង Z

តាមគំរូអាតូម : ចំនួន $e =$ ចំនួនប្រូតុង $= Z = 15$

ខ. លេខអាតូម $= Z = 15$

+ចំនួនម៉ាស់ A

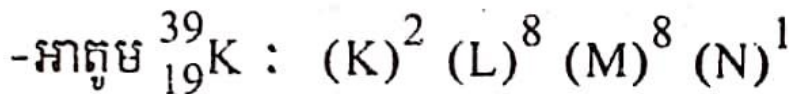
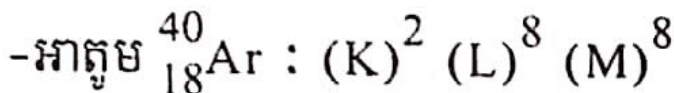
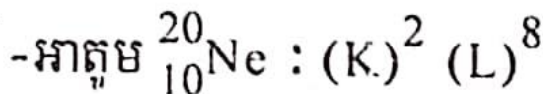
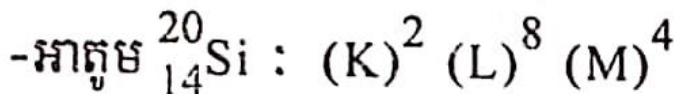
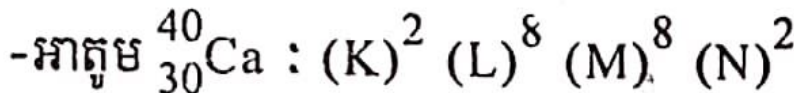
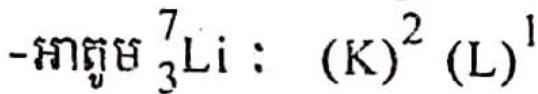
$$A = Z + N$$

$$= 15 + 16 = 31$$

$$A = 31$$

+ទម្រង់អេឡិចត្រូនិច

ទម្រង់អេឡិចត្រូនិចនៃ:



+អ៊ីសូតូប

1. អ៊ីសូតូបនៃ Cl ដែលមានណឺត្រុង 20 គឺ ${}^{37}_{17}\text{Cl}$

-អ៊ីសូតូបទាំង 2 របស់ក្លរគឺ ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ ${}^{37}_{17}\text{Cl}$

2. គេមានអាតូមពី ${}^{14}_{13}\text{X}$ និង ${}^{14}_{14}\text{Y}$

អាតូមទាំងពីរមិនមែនជាអ៊ីសូតូបនឹងគ្នាទេ វាជាអាតូមនៃធាតុពីផ្សេងគ្នា ព្រោះវាមានលេខអាតូម (ឬប្រូតុង) ផ្សេងគ្នា ។

3. រកម៉ាសអាតូមនៃអ៊ីសូតូបបរ

- ភាគ x ជាម៉ាសអាតូមនៃបរទី 1 : ${}_{11}^x\text{B}$

- ភាគ y ជាម៉ាសអាតូមនៃបរទី 2 : ${}_{11}^y\text{B}$

តាមរូបមន្ត :
$$\bar{M} = \frac{\%{}_{11}^x\text{B} \times x + \%{}_{11}^y\text{B} \times y}{100}$$

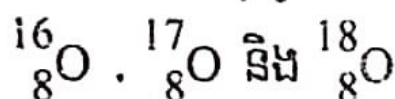
$$10,81 = \frac{80,2 \times 11,01 + 19,8 \cdot y}{100}$$

$$1081 = 883 - 19,8y$$

$$y = \frac{1081 - 883}{19,8} = 9,95$$

ដូចនេះ $y = 9,95 \text{ g/mol}$

4. ក. សរសេរអ៊ីសូបទាំង 3 នៃអុកស៊ីសែន



ខ. ទម្រង់អាតូមនៃ :

- អ៊ីសូតូបដែលមានប្រូតុង 8 ចំនួនម៉ាស 16 គឺ ${}_{8}^{16}\text{O}$

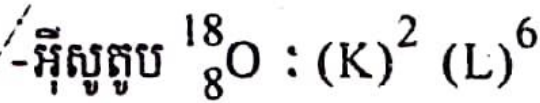
- អ៊ីសូតូបដែលមានប្រូតុង 8 ចំនួនម៉ាស 17 គឺ ${}_{8}^{17}\text{O}$

- អ៊ីសូតូបដែលមានប្រូតុង 8 ចំនួនម៉ាស 18 គឺ ${}_{8}^{18}\text{O}$

គ. ទម្រង់អេឡិចត្រូនិចនៃ

- អ៊ីសូតូប ${}_{8}^{16}\text{O} : (\text{K})^2 (\text{L})^6$

- អ៊ីសូតូប ${}_{8}^{17}\text{O} : (\text{K})^2 (\text{L})^6$



+ម៉ូល (mol)

1. គណនាចំនួនម៉ូលដែលត្រូវនឹងធាតុខាងក្រោម

ក. $6,02 \cdot 10^{23}$ អាតូម (Ne)

$$\text{Ne} : 6,02 \cdot 10^{23} \text{ អាតូម} = 1 \text{ mol}$$

ខ. $3,011 \cdot 10^{23}$ អាតូម (Mg)

$$\text{Mg} : 3,011 \cdot 10^{23} \text{ អាតូម} = \frac{3,011 \cdot 10^{23}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,5 \text{ mol}$$

គ. $3,25 \cdot 10^5 \text{ g}$ (pb)

$$\text{តាមរូបមន្ត } n = \frac{m}{M}$$

$$\text{ដោយ } m = 3,25 \cdot 10^5 \text{ g}$$

$$M = 207 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{នោះ } n = \frac{3,25 \cdot 10^5}{207} = 1570 \text{ mol}$$

$n = 1570 \text{ mol}$

ឃ. 150 g (s)

$$\text{តាមរូបមន្ត } n = \frac{m}{M}$$

ដោយ $m = 150\text{g}$

$$m = 32\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

នោះ $n = \frac{150}{32} = 4,6875\text{mol}$

គេបាន

$$n = 4,6875\text{mol}$$

2. គណនាចំនួនអាតូមដែលត្រូវនឹង

ក.1, $50 \cdot \text{mol}$ (Na)

តាង N ជាចំនួនអាតូម

n ចំនួនម៉ូល

\mathcal{N} ចំនួនអាតូមក្នុង 1mol

$$N = n \times \mathcal{N}$$

ដោយ $n = 1,50\text{mol}$

$$\mathcal{N} = 6,02 \cdot 10^{23}$$

គេបាន $N = 1,5 \times 6,02 \cdot 10^{23}$

$$N = 9,03 \cdot 10^{23} \text{ អាតូម}$$

ខ. $0,75\text{mol}$ (Fe)

$$N = n \cdot \mathcal{N}$$

$$= 0,75 \times 6,02 \cdot 10^{23} = 4,515 \cdot 10^{23}$$

$$N = 4,515 \cdot 10^{23} \text{ អាតូម}$$

3. គណនាម៉ាស់ជា g

$$\text{ក. Al} = 3 \cdot \text{mol}$$

$$\text{តាមរូបមន្ត } n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = nM$$

$$\text{ដោយ } n = 3 \text{ mol}$$

$$M = 27 \text{ g} \cdot \text{mol}$$

$$\text{គេបាន } m = 3 \times 27 = 81 \text{ g}$$

$$\text{ដូចនេះ } \boxed{m = 81 \text{ g}}$$

$$\text{ខ. Cu} = 1,38 \text{ mol}$$

$$\text{តាមរូបមន្ត } n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \cdot M$$

$$\text{ដោយ } n = 1,38 \text{ mol}$$

$$M = 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{គេបាន } m = 1,38 \times 64 = 88,32 \text{ g}$$

$$\text{ដូចនេះ } \boxed{m = 88,38 \text{ g}}$$

$$\text{គ. Au} = 4,86 \cdot 10^{24} \text{ អាតូម}$$

$$\text{តាមរូបមន្ត } n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \cdot M$$

$$\text{តែ } n = \frac{N}{N_A} = \frac{4,86 \cdot 10^{24}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 8 \text{ mol}$$

$$\text{និង } M = 197 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

គេបាន $m = 8 \times 197 = 1576\text{g}$

ដូចនេះ $m = 1576\text{g}$

ឃ.Hg = $4,86 \cdot 10^{24}$ អាតូម

តាមរូបមន្ត $n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \cdot M$

តែ $n = \frac{N}{N_A} = \frac{4,86 \cdot 10^{24}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 8\text{mol}$

និង $M = 200\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

គេបាន $m = 8 \times 200 = 1600\text{g}$

ដូចនេះ $m = 1600\text{g}$

4. រកចំនួនអាតូម Al

តាមរូបមន្តម៉ាសមាឌ

$$\mu = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \mu \cdot V$$

មាឌគូប $V = a \times a \times a$

ដោយ $a = 1\text{cm}$

$$V = 1\text{cm}^3 = 10^{-6}\text{m}^3$$

នោះ $m = 10^{-6} \times 2,7 \cdot 10^3 = 2,7 \cdot 10^{-3}\text{kg} = 2,7\text{g}$

តាមរូបមន្តចំនួនម៉ូល

$$n = \frac{m}{M}$$

$$\text{mass } m = 2,7\text{g}$$

$$M = (27\text{g})/\text{mol}$$

$$n = \frac{2,7}{27} = 0,1\text{mol}$$

$$\text{បើ } 1\text{mol} \text{ មានអាតូម Al} = 6,02 \cdot 10^{23}$$

$$0,1\text{mol} \text{ មានអាតូម Al} = N$$

$$N = \frac{6,02 \cdot 10^{23} \times 0,1}{1} = 6,02 \cdot 10^{22}$$

$$N = 6,02 \cdot 10^{22} \text{ អាតូម}$$

សំណួរ និងលំហាត់

1. ចូរបង្ហាញពីភាពខុសគ្នារវាងក្រុម និងខួបនៃធាតុ ។
2. នៅក្នុងតារាងខួប តើឧស្ម័នកម្រស្ថិតនៅផ្នែកខាងណា?
3. តើលោហៈ និងអលោហៈស្ថិតនៅត្រង់ណាក្នុងតារាងខួប?
4. តើទីតាំងត្រង់ណាក្នុងតារាងខួបដែលគេសំគាល់ឃើញមានលោហៈសកម្មច្រើន?
5. ចូររៀបរាប់លក្ខណៈខុសគ្នារវាងលោហៈ និងអលោហៈ។
6. តើធាតុអ្វីទេមានលក្ខណៈដូចម្តេច?
7. ចូរជ្រើសរើសចម្លើយដែលត្រឹមត្រូវ។ ខួបនៃធាតុនៅក្នុងតារាងខួបគឺ :
 - ក.ជាបញ្ជីនៃលោហៈតាមលំដាប់នៃសកម្មភាព
 - ខ.ជាជួរឈរនៃធាតុ
 - គ.ជាជួរដេកនៃធាតុ
 - ឃ.មានចំនួនអេឡិចត្រុងដូចគ្នានៅស្រទាប់ក្រៅបង្អស់។
8. ក្នុងតារាងខួប គេរៀបធាតុគីមីយ៉ាងដូចម្តេច?
9. ដូចម្តេចហៅថាក្រុម?
10. ដូចម្តេចហៅថាខួប?
11. គេចែកធាតុគីមីជាប៉ុន្មានក្រុម? គឺក្រុមអ្វីខ្លះ?

12. អម្បូរឡុងតានីត និងអាក់ទីនីតមានតាំងត្រង់ណាក្នុងតារាងខ្ទប់?
13. ដូចម្តេចហៅថា អេឡិចត្រុងវ៉ាឡុង?
14. សូដ្យូមមានលេខអាតូម 11 ។ ចូរសរសេររបាយអេឡិចត្រុងរបស់វា។
15. ក្លរមានលេខអាតូម 17 ។ ចូរសរសេររបាយអេឡិចត្រុងរបស់វា។
16. ដូចម្តេចហៅថា ធាតុអ័ដ្រូទែ?
17. តើលោហៈឆ្លងណាមួយដែលគេប្រើជាកាតូតលើករក្នុងលំនាំហេបើ?

ជំពូក ១

មេរៀនទី១ លក្ខណៈនៃតារាងខ្ទប់

1. បង្ហាញពីភាពខុសគ្នារវាងក្រុម និងខ្ទប់
 - ក្រុម : ជាជួរឈរ ឬបន្ទាត់ឈរក្នុងតារាងខ្ទប់ ។
 - ខ្ទប់ : ជាជួរដេក ឬបន្ទាត់ដេកក្នុងតារាងខ្ទប់ ។
2. នៅក្នុងតារាងខ្ទប់ ឧស្ម័នកម្រស្ថិតនៅក្នុងក្រុម 0 (ចុងគេបង្អស់)
3. ក្នុងតារាងខ្ទប់លោហៈ និងអលោហៈស្ថិតនៅក្នុងក្រុមទី 1 ដល់ក្រុមទី 7
 លោហៈស្ថិតនៅក្នុងថតពណ៌ប្រផេះ ហើយដែលខណ្ឌចែកដាច់ពីគ្នាដោយ
 បន្ទាត់កាច់ពណ៌ខ្មៅដិតរាងថ្នាក់ៗដូចកាំជណ្តើរ ។
4. រៀបរាប់លក្ខណៈខុសគ្នារវាងលោហៈ និងអលោហៈ

លោហៈ	អលោហៈ
<ul style="list-style-type: none"> - ជាអង្គធាតុរឹងនៅសីតុណ្ហភាពធម្មតា (លើកលែងតែបារត Hg) 	<ul style="list-style-type: none"> - ជាឧស្ម័ន (លើកលែងតែប្រូម $Br_{(l)}$, ស្ពាន់ធ័រ $S(s)$, អ៊ុយរ៉ាត $I(s)$, កាបូន $C(s)$, ស៊ីលីស្យូម $Si(s)$)
<ul style="list-style-type: none"> - ចំនុចរលាយ និងចំនុចរំពុះខ្ពស់ (លើកលែងតែក្រូម I) 	<ul style="list-style-type: none"> - ចំនុចរលាយ និងចំនុចរំពុះទាប (លើកលែងតែ B; C និង Si)
<ul style="list-style-type: none"> - ចំលងកម្ដៅ និងចរន្តបានល្អ 	<ul style="list-style-type: none"> - ចម្លងកម្ដៅ និងអគ្គិសនីខ្សោយ (លើកលែងតែកាបូន/ក្រាភីត)
<ul style="list-style-type: none"> - មានផ្នែកលោហៈអាចផែជាសនីកប្បបូតជាលូសបាន និងមានកម្លាំងខ្លាំងទប់ទល់នឹងតំណឹង 	<ul style="list-style-type: none"> - ស្រអាប់ ទន់ និងមិនអាចផែប្បបូតជាលូសបាន
<ul style="list-style-type: none"> - ផ្តល់ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនពេលមានប្រតិកម្មជាមួយអាស៊ីតរាវ 	<ul style="list-style-type: none"> - មិនបង្កើតឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនពេលមានប្រតិកម្មគីមីជាមួយអាស៊ីត
<ul style="list-style-type: none"> - ជាសមសេធាតុស៊ុយ៊ីងភាគច្រើន 	<ul style="list-style-type: none"> - ជាសមសេធាតុកូរ៉ាឡង់ភាគច្រើន
<ul style="list-style-type: none"> - ជាធម្មតាអុកស៊ីតរបស់វាជាបាស ឬជាអំផុទេ 	<ul style="list-style-type: none"> - ជាធម្មតាអុកស៊ីតរបស់វាជា អាស៊ីត ឬណឺត
<ul style="list-style-type: none"> - អ៊ុយ៉ុងមានបន្ទុកវិជ្ជមាន (កាចុង) 	<ul style="list-style-type: none"> - អ៊ុយ៉ុងមានបន្ទុកអវិជ្ជមាន (អាញុង)

4. ក្នុងក្រុម (ឬជួរឈរ) ទី I និងទី II សំបូរលោហៈសកម្មច្រើន ។
6. ធាតុអំឡុងទីមានលក្ខណៈជាលោហៈផង និងអលោហៈផង ។
7. ជ្រើសរើសចំណើយដែលត្រឹមត្រូវ
 - ☑ រ. ជួរដេកនៃធាតុ
8. នៅក្នុងតារាងខួបគេតំរៀបធាតុគីមីតាមលំដាប់កើនឡើងនៃចំនួនប្រូតុង ។
9. ក្រុម : ជាជួរឈរក្នុងតារាងខួប ហើយមានលេខលំដាប់ក្រុមសំគាល់អោយចំនួនអេឡិចត្រុងវ៉ាឡង់របស់ធាតុ ។
10. ខួប : ជាជួរដេកក្នុងតារាងខួប ហើយលេខលំដាប់ខួបសំរាប់កំណត់ចំនួនស្រទាប់អេឡិចត្រុងរបស់ធាតុ ។
11. គេចែកធាតុគីមីជាពីរក្រុមគឺ ក្រុមលោហៈ និងក្រុមអលោហៈ ។
12. អំបូរឡង់តានីត : ជាធាតុទាំងអស់ដែលស្ថិតនៅជួរខាងលើនៃខួបដែលមានពីរជួរ មានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នានឹងធាតុឡង់តាន (La) ដែលមានលេខលំដាប់ 57 ។
 - អំបូរអាក់ទីនីត : ជាធាតុដែលស្ថិតនៅជួរខាងក្រោមមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នានឹងធាតុអាក់ទីញ៉ូម (Ac) មានលេខលំដាប់ 89 ។
13. អេឡិចត្រុងវ៉ាឡង់ : ជាចំនួនអេឡិចត្រុងនៅស្រទាប់ក្រៅ ។
14. របាយអេឡិចត្រុងអាតូមសូដ្យូម : អាតូម Na ស្ថិតក្នុងថតទី 11 មាន 11 អេឡិចត្រុង ហើយស្ថិតក្នុងខួបទី 3 មាន 3 ស្រទាប់

នោះរបាយអេឡិចត្រុងនៃអាតូម Na គឺ $(K)^2(L)^8(M)^1$

15. របាយអេឡិចត្រុងនៃអាតូមក្លរូស្តិកក្នុងថ្នាក់ទី 17 មាន 17 អេឡិចត្រុង ហើយស្ថិតក្នុងខួបទី 3 មាន 3 ស្រទាប់ នោះរបាយអេឡិចត្រុងនៃអាតូម ក្លរូគឺ $(K)^2(L)^8(M)^1$

16. ដែលហៅថាធាតុអំឡុងទេវតាអាតូមមួយដែលអុកស៊ីត ឬអ៊ីដ្រូស៊ីតរបស់ វាមានលក្ខណៈជាអាស៊ីតផង និងជាអុកស៊ីតផង ។

17. លោហៈឆ្នុងដែលគេប្រើជាកាតាលីករក្នុងលំនាំ ហេប៊ី គឺដែល (Fe) ។

សំណួរ និងចម្លើយ

1. ចូរប្រើតារាងខ្ទប់នៃធាតុគីមីដើម្បីឆ្លើយនឹងសំណួរខាងក្រោម :
 - ក. ឱ្យឈ្មោះ និងនិមិត្តសញ្ញាលោហៈពីរ ក្នុងក្រុម III
 - ខ. ឱ្យឈ្មោះ និងនិមិត្តសញ្ញាអលោហៈពីរ ក្នុងក្រុម VI
 - គ. ឱ្យឈ្មោះ និងនិមិត្តសញ្ញាឧស្ម័នពីរ ក្នុងក្រុមអាឡូសែន
 - ឃ. ឱ្យឈ្មោះ និងនិមិត្តសញ្ញាលោហៈពីរ ក្នុងក្រុមលោហៈអាល់កាឡាំង

2. តើធាតុណាមួយដែលបិទនៅក្នុងក្រុម I?
 - ក. ម៉ាញ៉េស្យូម
 - ខ. ដែក
 - គ. ទង់ដែង
 - ឃ. ប៊ូតាស្យូម

3. បើពិនិត្យលក្ខណៈនៃធាតុនៅក្នុងក្រុម VII ពីលើចុះក្រោម? តើប្រយោគខាងក្រោមនេះណាមួយដែលត្រឹមត្រូវ?
 - ក. ពណ៌របស់ធាតុកាន់តែចាស់ទៅៗ
 - ខ. ចំណុចរំពុះរបស់វាថយចុះ
 - គ. ភាពរូបរបស់ធាតុប្រែប្រួលពីរឹងទៅឧស្ម័ន
 - ឃ. ធាតុគីមីកាន់តែសកម្មខ្លាំង

4. សេណុងជាឧស្ម័នកម្រ។ តើប្រយោគណាមួយខាងក្រោមដែលត្រឹមត្រូវ
- ក. ម៉ូលេគុលរបស់សេណុងមានពីរអាតូម
 - ខ. សេណុងទ្រទ្រង់ចំហេះ
 - គ. សេណុងជាឧស្ម័នអសកម្ម
 - ឃ. សេណុងមិនមាននៅក្នុងខ្យល់
5. ក្នុងចំណោមរូបមន្តខាងក្រោមរបស់សមាសធាតុពាក្យម តើរូបមន្តណាមួយដែលពុំត្រឹមត្រូវ?
- ក. $BaCl_2$ ខ. $Ba(OH)_2$ គ. $BaNO_3$ ឃ. $BaSO_4$
6. X, Y និង Z ជាធាតុ៣ នៅក្នុងខ្ទប់តែមួយនៃតារាងខ្ទប់។
 X ជាអលោហៈ Y ជាលោហៈ និង Z ជាលោហៈឆ្នង។
 តើលំដាប់ណាមួយខាងក្រោមនេះដែលត្រឹមត្រូវតាមតារាងខ្ទប់ពីច្រើនទៅស្តាំ?
- ក. XYZ ខ. XZY គ. ZYX ឃ. YZX

មេរៀនទី២ សិក្សាធាតុតាមក្រុម
ចំលើយ

1. ឆ្លើយសំណួរ
- ក. ឈ្មោះ និងនិមិត្តសញ្ញាលោហៈ 2 ក្នុងក្រុមទី III

-អាលុយមីញ៉ូម (Al)

-អាំងដ្យូម (In)

ខ.ឈ្មោះ និងនិមិត្តសញ្ញាអលោហៈ 2 ក្នុងក្រុមទី VI

-អុកស៊ីសែន (O)

-ស្ពាន់ផ័រ (S)

គ.ឈ្មោះ និងនិមិត្តសញ្ញាឧស្ម័ន 2 ក្នុងក្រុមអាឡូសែន

-ក្លរ (Cl₂)

-ភ្លុយអរ (F₂)

ឃ.ឈ្មោះ និងនិមិត្តសញ្ញាសេរី 2 ក្នុងក្រុមអាឡូសែន

-សូដ្យូម (Na)

-ប៊ូតាស្យូម (K)

2. ធាតុដែលស្ថិតនៅក្នុងក្រុមទី I គឺប៊ូតាស្យូម

3. ប្រយោគដែលត្រឹមត្រូវគឺ

ក.ពណ៌របស់ធាតុកាន់តែចាស់ទៅៗ

4. ប្រយោគដែលត្រឹមត្រូវ

គ.សេណុងជាឧស្ម័នអសកម្ម

5. រូបមន្តដែលមិនត្រឹមត្រូវគឺ

គ. BaNO₃ (ព្រោះ Ba ត្រូវមានវ៉ាឡង់ពីរ Ba(NO₃)₂)

6. ☐ ឃ. Y, Z, X

សំណួរ និងលំហាត់ចំពោះ

1. ចូរគូសសញ្ញា ក្នុងប្រអប់មុខចម្លើយត្រឹមត្រូវដែលមានតែមួយ
គត់ :

1. ក្នុងការរាងខួបគេតម្រៀបធាតុគីមីទៅតាម :

- ក. ចំនួនស្រទាប់អេឡិចត្រុង
- ខ. លំដាប់កើនឡើងនៃចំនួនប្រូតុង
- គ. ប្រភេទក្រុមធាតុគីមី
- ឃ. សកម្មភាពគីមីរបស់ធាតុ

2. តើក្រុមណាមួយដែលបង្ហាញពីចំនួនប្រូតុងរបស់លោហៈ
អាល់កាឡាំង :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ក. 7, 23, 39 | <input type="checkbox"/> ខ. 12, 20, 38 |
| <input type="checkbox"/> គ. 18, 36, 54 | <input type="checkbox"/> ឃ. 19, 37, 55 |

3. ក្នុងក្រុម VII ធាតុ X បិតនៅក្រោមភ្នំ។ តើប្រយោគណាមួយដែល
ត្រឹមត្រូវចំពោះធាតុ X?

- ក. X អាចជំនួសករពីសូលុយស្យុងក្នុង
- ខ. X ជាឧស្ម័ននៅលក្ខខណ្ឌបន្ទប់
- គ. ម៉ូលេគុលរបស់ X មាន 2 អាតូម
- ឃ. X មានប្រតិកម្មជាមួយក្រាបូនឬអុកស៊ីហ្សែនបានសមាសធាតុអ៊ុយ៉ុង

4. នៅក្នុងអំពូលមូលគេបំពេញឧស្ម័ន :

- ក. ខ្យល់ ខ. អុកស៊ីសែន គ. ក្លរ ឃ. អាកុដ

5. ក្នុងចំណោមធាតុខាងក្រោម តើធាតុណាមួយដែលបិទនៅក្នុងក្រុមលោហៈឆ្នង :

- ក. Li ខ. Fe គ. Mg ឃ. Br

II. ចូរបំពេញល្បះខាងក្រោមអោយមានន័យត្រឹមត្រូវ :

1. នៅក្នុងតារាងខួបធាតុគីមីត្រូវបាន តាមលំដាប់កើនឡើងនៃ

2. នៅក្នុងក្រុមពីលើចុះក្រោមសកម្មភាពគីមីរបស់លោហៈ ឯសកម្មភាពគីមីរបស់អលោហៈ

3. ប្តូរតាស្យូមជាលោហៈ នីកែលជា ចំណែកសេណុងគីជា

III. ចូរសរសេរពាក្យ " ត្រូវ " ឬ " ខុស " នៅក្នុងប្រអប់មុខអំណះអំណាងខាងក្រោម :

- ក. ក្នុងតារាងខួបលោហៈបិទនៅផ្នែកខាងស្តាំ ហើយអលោហៈបិទនៅផ្នែកខាងឆ្វេង។
- ខ. នៅក្នុងក្រុម VII ភ្នុយអរជាអលោហៈសកម្មជាងគេ។
- គ. លោហៈឆ្នងជាធាតុដែលមានចំណុចរលាយ និងដក់ស៊ីតេខ្ពស់។
- ឃ. ធាតុទាំងអស់ក្នុងក្រុម VIII ជាធាតុសកម្ម ។

IV. លំហាត់

1. ក. ចូររៀបចំតារាងដែលពណ៌នាពីធាតុអាឡូសែន :

អាឡូសែន	ភាពរួបនៅសីតុណ្ហភាពបន្ទប់	ពណ៌	របាយអេឡិចត្រុង
ភ្នុយអរ.....	លឿងស្រែក
.....	ឧស្ម័ន
.....	ក្រហម	2, 8, 18, 7
អ៊ុយរ៉ាត	រឹង	ត្នោត	2, 8, 18, 18, 7
		

ខ. តាមតារាងខាងលើនេះ តើធាតុអាឡូសែនណាមួយដែលគេស្គាល់ច្រើនជាងនៅក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ?

គ. តើអាឡូសែនណាមួយដែលសកម្មតិចបំផុត?

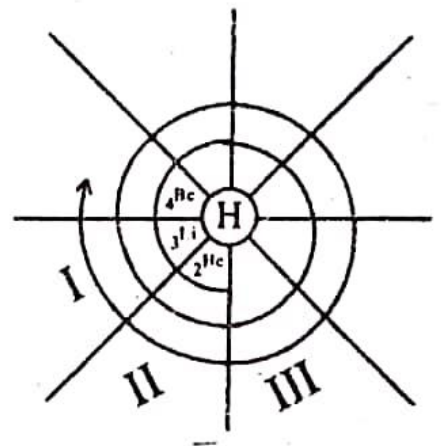
2. លីច្វិមជាលោហៈស្រាលបំផុត (ដង់ស៊ីតេ $0.54 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$) និងមានចំណុចរលាយ 181°C ។ វាមានពណ៌ប្រផេះ និងឡើងស្រអាប់ពេញភ្លៀរខ្យល់។ លីច្វិមមានប្រតិកម្មជាមួយទឹកត្រជាក់អាឡូសែន និងឧស្ម័នអាសូត។

ក. តើអ្នកគួរដាក់លីច្វិមក្នុងក្រុមណានៃតារាងខ្ទប់?

ខ. សរសេររូបមន្ត លីច្វិមអុកស៊ីត លីច្វិមអ៊ីដ្រូកស៊ីត និងលីច្វិមក្លរួ។

គ. តើដឹងមានអ្វីកើតឡើងពេលលីចូមប្រតិកម្មជាមួយទឹកត្រជាក់?
សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម។

3. នេះជាទម្រង់គូទខ្យងរបស់តារាងខួប
ក. បំពេញទម្រង់ខាងលើនៃតារាងខួប
ដោយដាក់និមិត្តសញ្ញា និងចំនួនប្រូតុង
នៃធាតុ 20 ដំបូង។



ខ. តើផ្នែកណាមួយជា លោហៈ អាល់
កាឡាំង? អាឡូសែន? ឧស្ម័នកម្រ?

សំណួរ និងលំហាត់ជំពូក ២

I. គូសសញ្ញា

1. ខ
2. ឃ
3. គ
4. ឃ
5. ខ

II. បំពេញល្បះ

១. នៅក្នុងតារាងខួបធាតុគីមីត្រូវបាន គេតម្រៀបធាតុគីមី តាមលំដាប់កើន
ឡើងនៃ ចំនួនប្រូតុង ។

២. នៅក្នុងក្រុមពិលើចុះក្រោមសកម្មភាពមីរបស់លោហៈ កើនឡើង ឯសកម្មភាពគីមីរបស់អលោហៈ ថយចុះ ។

៣. ប៊ូតាស្យូមជាលោហៈ អាចកាត់ឡើង នីកែលជា លោហៈឆ្នុង ចំណែកសេណុងគឺជា ឧស្ម័ន ក្រុម ។

III. សរសេរពាក្យ "ឧស" ឬ "ត្រូវ"

- ឧស ក.
- ត្រូវ ខ.
- ត្រូវ គ.
- ឧស ឃ.

IV. លំហាត់

1. ក. បំពេញតារាង

អាតូមសែន	ភាពរូបនៅសីតុណ្ហភាពបន្ទប់	ពណ៌	របាយអេឡិចត្រុង
ក្លរ (Cl ₂)	ឧស្ម័ន	ពណ៌លឿងត្រលែត	២, ៧
ក្លរ (Cl ₂)	ឧស្ម័ន	ពណ៌ត្រួយចេក	២, ៨, ៧
ប្រូម (Br ₂)	អង្គធាតុរាវ	ពណ៌ក្រហមត្នោត	២, ៨, ១៨, ៧
អ៊ុយឌីន (I ₂)	រឹង	ពណ៌ស្វាយ	២, ៨, ១៨, ១៨, ៧

ខ. ធាតុអាតូមសែនណាមួយដែលគេស្គាល់ច្រើនជាងគេនៅក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃគឺក្លរ (Cl)

គ.អាឡូសែនដែលសកម្មតិចបំផុតគឺ អ៊ីយ៉ូត (I)

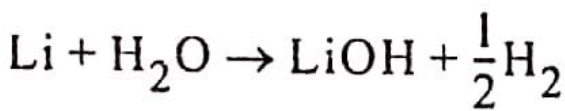
2. ក.យើងគួរដាក់លីចូមក្នុងក្រុមទី 1 នៃតារាងខួប។

ខ.លីចូមអុកស៊ីត : Li_2O

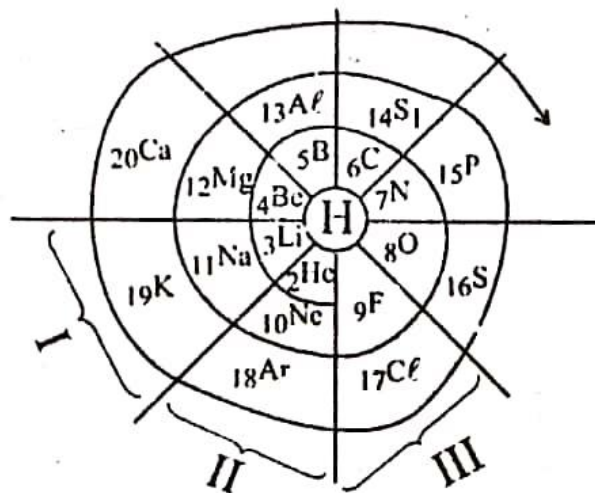
លីចូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត : $LiOH$

លីចូមក្លរ : $LiCl$

គ.ពេលលីចូមប្រតិកម្មជាមួយទឹកត្រជាក់ មានបំរាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន



3. ក.បំពេញ 20 ធាតុដំបូងក្នុងតារាង



ខ.ផ្នែក I ជាលោហៈអាចកាឡាំង

II ជាឧស្ម័នកំរ

III ជាអាឡូសែន

សំណួរ និងសំហាត់

1. ចូរជ្រើសរើសចម្លើយមួយដែលត្រឹមត្រូវ :

1. អាក្ខរមួយ ឬក្រុមអាក្ខរដែលមានបន្ទុកអគ្គិសនីគេហៅថា :

- ក. អេឡិចត្រុង
- ខ. ម៉ូលេគុល
- គ. ច្បាប់អដ្ឋកថា
- ឃ. អ៊ីយ៉ុង

2. ពេលអាក្ខរមាំញេស្យមួយបានក្លាយទៅជាអ៊ីយ៉ុងមាំញេស្យម មានន័យថា :

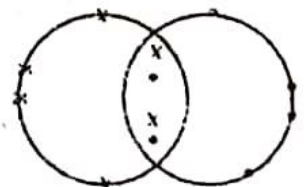
- ក. វាទទួលបាន 1 អេឡិចត្រុង
- ខ. វាទទួលបាន 2 អេឡិចត្រុង
- គ. វាទទួលបាន 2 ប្រូតុង
- ឃ. វាបាត់បង់ 2 អេឡិចត្រុង

3. តើធាតុតុណាមួយដែលមានទំនោរបង្កើតជាសម្ព័ន្ធកូរ៉ាឡង់ខ្លាំងជាងគេ?

- ក. លីត្យូម និងភូយអរ
- ខ. សូដ្យូម និងស្កាន់ដ័រ
- គ. មាំញេស្យូម និងអុកស៊ីសែន
- ឃ. កាបូន និងក្រូរ

4. តើសមាសធាតុណាមួយដែលមានរចនាអេឡិចត្រុងដូចបង្ហាញក្នុង ដ្យាក្រាម?

- ក. ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន
- ខ. សូដ្យូមក្លរ



- គ. ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន
- ឃ. អ៊ីដ្រូសែនក្រូរ

5. តើភាគល្អិតណាមួយមាន 12 លីត្រក្នុង 11 ប្រូតុង និង 10 អេឡិចត្រុង?

- ក. $^{16}_8\text{O}^{2-}$
- ខ. $^{19}_9\text{F}^-$
- គ. $^{23}_{11}\text{Na}^+$
- ឃ. $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$

II. សំណួរត្រិះរិះ

1. ចូរបញ្ជាក់សមាសធាតុខាងក្រោម តើវាជាសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង ឬ កូរ៉ាឡង់ និងបញ្ជាក់ពីហេតុផល

- ក. ទឹកសុទ្ធ (H_2O)
- ខ. ប៊ូតាល្យូមក្រូរ (KCl)
- គ. មេតាន (CH_4)
- ឃ. លីទីយូមក្លរួអ៊ុយ (LiF)
- ង. ដីឡាត (SiO_2)
- ច. អ៊ីយ៉ូត (I_2)
- ឆ. ស្ពាន់ធ័រ (S_8)

2. ក្នុងចំណោមធាតុសូដូម អុកស៊ីសែន ប៊ូតាល្យូម កាបូន ម៉ាញ៉េស្យូម និងក្រូរ។ ចូរជ្រើសរើស

- ក. ធាតុមួយគូបផ្អិតសមាសធាតុកូរ៉ាឡង់
- ខ. ធាតុបួនគូបផ្អិតសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង
- គ. ធាតុពីរជាម៉ូលេគុលឌីអាតូមក្នុងធម្មជាតិ
- ឃ. ធាតុពីរជាឧស្ម័ន
- ង. ធាតុដែលមានសីតុណ្ហភាពរលាយខ្ពស់បំផុត

3. ចូរបង្ហាញដោយប្រើស្យាត្រាម "ចំណុចមូល ខ្មែង" នូវសម្ព័ន្ធនៃសមាសធាតុតូរ៉ាស្យង់ខាងក្រោម។

គេឱ្យចំនួនប្រូតុងរបស់ធាតុ $C = 6$, $Cl = 17$, $O = 8$, $F = 9$, $H = 1$ ។

ក. ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនរ៉ូយអូរ (HF)

ខ. កេត្រាតូរ៉ាមេតាន (CCl_4)

គ. ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរ (HCl)

ឃ. ឧស្ម័នកាបូនីអុកស៊ីត (CO_2)

4. ធាតុគីមីបី P, Q និង R មានចំនួនប្រូតុងចន្លោះពី 2 ទៅ 10 ។

ទម្រង់អាតូម P មានអេឡិចត្រុងច្រើនជាងទម្រង់ឧស្ម័ននិចលចំនួន 1 ទម្រង់អាតូម Q មានអេឡិចត្រុងច្រើនជាងទម្រង់ឧស្ម័ននិចលចំនួន 3 ចំណែកទម្រង់អាតូម R មានអេឡិចត្រុងតិចជាងទម្រង់ឧស្ម័ននិចលចំនួន 2 ។

ក. ចូរប្រាប់ឈ្មោះធាតុ P, Q និង R?

ខ. តើធាតុណាមួយមានទំនោរកើតជាអ៊ុយ៉ុងដែលមានបន្ទុក

(i) +1 (ii) -2

គ. ចូរសរសេររូបមន្តងាយមួយដែលកើតពីសមាសធាតុ (i) P និង

R (ii) Q និង R

ឃ. កើតជាប្រភេទសម្ព័ន្ធអ្វីដែលកើតឡើងរវាង (i) Q និង P

(ii) Q អាតូម R ពីរ?

ង. ក្នុងចំណោមធាតុទាំងបី ធាតុណាខ្លះជាលោហៈ និងធាតុណាខ្លះជាអលោហៈ?

លំហាត់ជំពូក ៣

មេរៀនទី១ : សម្ព័ន្ធអ្វី

I. ជ្រើសរើសចម្លើយដែលត្រឹមត្រូវ

1. ឃ. អ៊ីយ៉ុង

2. ឃ. បាត់បង់ 2 អេឡិចត្រុង

3. ក. លីច្យូម និងក្លរអរ

4. គ. អុកស៊ីសែន

5. គ. $^{23}_{11}\text{Na}^+$

II. សំណួរត្រិះរិះ

1. បញ្ជាក់សមាសធាតុខាងក្រោម

ក. ទឹកសុទ្ធ (H_2O) : ជាសមាសធាតុកូរ៉ាឡង់ ព្រោះវាកើតឡើងដោយការដាក់អេឡិចត្រុងរួមគ្នា ដើម្បីបង្កើតជាទ្វេតាអេឡិចត្រុង ។

ខ. ប្លូតាស្យូមក្លរ (KCl) : ជាសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងដែលកើតឡើងដោយការចងសម្ព័ន្ធរវាងអ៊ីយ៉ុង K^+ និងអ៊ីយ៉ុង Cl^- ។

គ.មេតាន (CH_4) : ជាសមាសធាតុកូរ៉ាឡង់ដោយការដាក់អេឡិចត្រុង
រួមគ្នារវាងកាបូន និងអ៊ីដ្រូសែន ។

ឃ.លីច្នូមក្លរួអ៊ុយអ៊ីដ (LiF) : ជាសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង ព្រោះវាកើតឡើង
ដោយការចងសម្ព័ន្ធរវាងអ៊ីយ៉ុង Li^+ និងអ៊ីយ៉ុងក្លរួអ៊ុយអ៊ីដ (F^-) ។

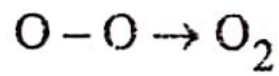
ង.ដឺអ៊ុយអ៊ុយអ៊ីដ (SiO_2) : ជាសមាសធាតុកូរ៉ាឡង់ដែលកើតឡើងដោយការ
ដាក់អេឡិចត្រុងរួមគ្នារវាងអាតូម (Si) និងអាតូមក្លរួ (Cl) ។

ច.អ៊ីយ៉ុត (I_2) : ជាសមាសធាតុកូរ៉ាឡង់ដែលកើតឡើងដោយការដាក់
អេឡិចត្រុងរួមគ្នារវាងអាតូមអ៊ីយ៉ុតពីរ ។

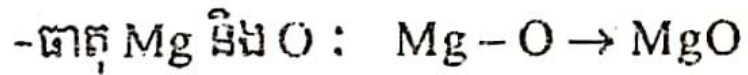
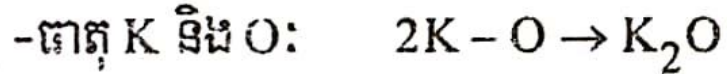
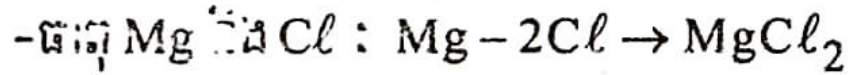
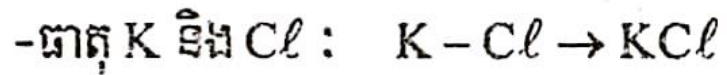
ឆ.ស្ពាន់ផ័រ (S_8) : មិនមែនជាសមាសធាតុទេ ។

2. ជ្រើសរើសធាតុ

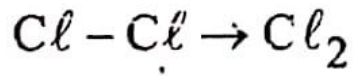
ក.ធាតុមួយគូបង្កើតសមាសធាតុកូរ៉ាឡង់គឺ O និង O



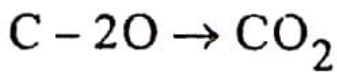
ខ.ធាតុបួនគូបង្កើតសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងគឺ



គ.ធាតុពីរជាមូលលេគុលឌីអាតូមក្នុងធម្មជាតិគឺ Cl និង Cl



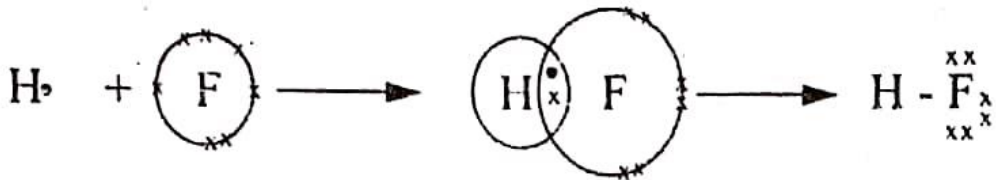
ឃ. ធាតុពីរជាឧស្ម័នគឺ C និង O



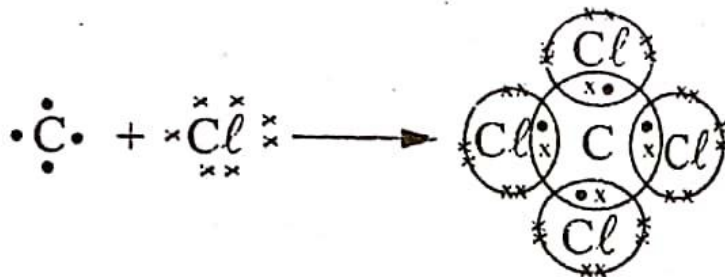
ង. ធាតុដែលមានសីតុណ្ហភាពរលាយខ្ពស់គឺ ប៊ូតាស្យូម ($720^{\circ}C$)

3. បង្ហាញដោយប្រើដ្យាក្រាម

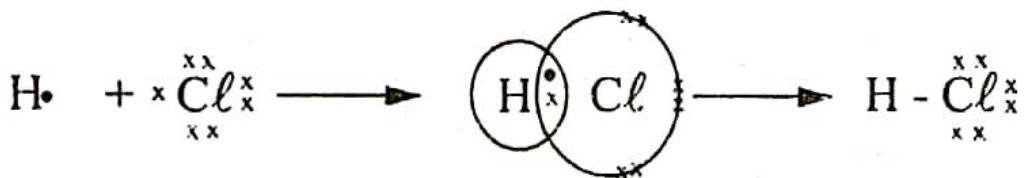
ក. អ៊ីដ្រូសែនក្លរួយអរូ HF



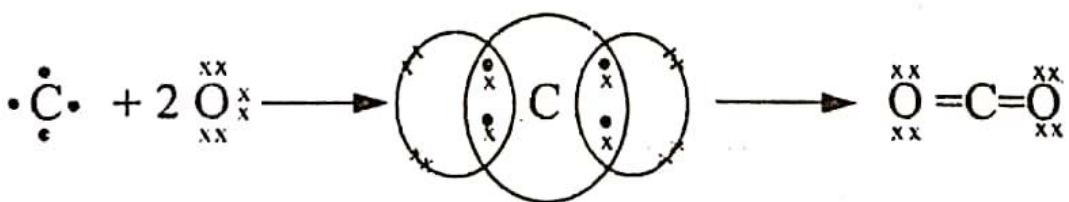
ខ. តេត្រាក្លរូមេតាន (CCl_4)



គ. ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួ (HCl)



ឃ. កាបូនឌីអុកស៊ីត (CO_2)



៤. ប្រាប់ឈ្មោះធាតុ P, Q និង R

តាមសម្មតិកម្មធាតុ P, Q និង R មានប្រូតុងចន្លោះពី 2 ដល់ 10 ។

ក្នុងពោរខ្ទប់ធាតុដែលមានប្រូតុងចន្លោះពី 2 ដល់ 10 មាន : ${}_3\text{Li}$,

${}_4\text{Be}$, ${}_5\text{B}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$ និង ${}_9\text{F}$

-តាមសម្មតិកម្ម : P មានអេឡិចត្រុងច្រើនជាងឧស្ម័ននិចល (${}_2\text{He}$)

ចំនួន 1

ដូចនេះ P គឺជា លីត្យូម ${}_3\text{Li}$

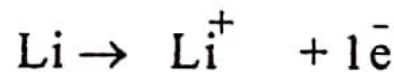
-តាមសម្មតិកម្ម : Q មានអេឡិចត្រុងច្រើនជាងឧស្ម័ននិចលចំនួន 3

ដូចនេះ Q គឺ បរ (${}_5\text{B}$)

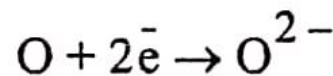
-តាមសម្មតិកម្ម : R មានអេឡិចត្រុងតិចជាងឧស្ម័ននិចលចំនួនពីរ គឺ

អាក្រូមអុកស៊ីសែន (O)

ខ.ធាតុដែលមានទំនោរកើតជាអ៊ីយ៉ុងដែលមានបន្ទុក (i) + 1 គឺ Li



-ធាតុដែលមានទំនោរកើតជាអ៊ីយ៉ុង (ii) - 2 គឺ O



គ.រូបមន្តងាយដែលកើតពីសមាសធាតុ (i) P និង R គឺ Li_2O

-រូបមន្តងាយដែលកើតពីសមាសធាតុ (ii) Q និង R គឺ B_2O_3

ឃ.សម្ព័ន្ធដែលកើតឡើងរវាង (i) Q និង R ជាសម្ព័ន្ធអ៊ីយ៉ុង

-សម្ព័ន្ធរវាងអាក្រូម R គឺជាសម្ព័ន្ធកូរ៉ាឡង់

ង.ក្នុងចំណោមធាតុទាំង 3 :

-អាតូម Li ជាលោហៈ

-អាតូម B និង O ជាអលោហៈ

សំណួរ និងលំហាត់

1. តើលក្ខណៈណាខ្លះនៃក្រាភីត និងពេជ្រដែលពន្យល់ពីការប្រើប្រាស់របស់វាដូចខាងក្រោម?
 - ក. ពេជ្រប្រើសម្រាប់ខ្នងធ្មេញ
 - ខ. ពេជ្រប្រើសម្រាប់កាត់បញ្ជាក់
 - គ. ក្រាភីតប្រើជាដេឡិចត្រូតសម្រាប់ទាញយកលោហៈអាណូយមីញ៉ូម
 - ឃ. ពេជ្រត្រូវបានគេប្រើធ្វើជាកញ្ចក់បង្អួចនៃយានអវកាសគ្មានមនុស្សចុះនៅភពពុធ ហើយសីតុណ្ហភាពផ្ទៃខាងក្រៅគឺ 500°C ។
2. ហេតុអ្វីបានជាសំបកក្រូចថ្មីៗមានក្លិន ប៉ុន្តែអំបិលបែរជាគ្មានក្លិន?
3. រោលុយមីញ៉ូមអុកស៊ីត គឺជាសមាសធាតុអ្វីយ៉ូង។ វាជាអង្គធាតុរឹង គេប្រើជាអ្វីសូឡង់អគ្គិសនី។ ហេតុអ្វីបានជាវាមិនចម្លងចរន្តអគ្គិសនី និងក្នុងលក្ខខណ្ឌអ្វីដែលវាអាចចម្លងចរន្តអគ្គិសនីបាន?

4. តារាងខាងក្រោមនិយាយអំពីការចម្លងចរន្តអគ្គិសនីរបស់សារធាតុបីប្រភេទ :

សារធាតុ	ការចម្លងចរន្តអគ្គិសនី	
	ពេលជាអង្គធាតុរឹង	ពេលជាអង្គធាតុរាវ
A	មិនចម្លងចរន្ត	មិនចម្លងចរន្ត
B	មិនចម្លងចរន្ត	ចម្លងចរន្ត
C	ចម្លងចរន្ត	ចម្លងចរន្ត

- ក. តើសារធាតុណាមួយវាសម្រាប់សម្រាប់ធ្វើអ្វី?
- ខ. តើសារធាតុណាមួយជាងលោហៈ?
- គ. តើសារធាតុណាមួយបង្កឡើងពីម៉ូលេគុលក្នុងរាងក្លាស់?

5. សេស្យូម (C_9) គឺជាធាតុនៅក្នុងក្រុម I នៃតារាងខួប ។

- ក. តើវាមានអេឡិចត្រុងប៉ុន្មាននៅស្រទាប់ក្រៅបង្អស់?
- ខ. ចូរសរសេររូបមន្តអ៊ីយ៉ុងរបស់វា ។
- គ. ចូរសរសេររូបមន្តអំបិលក្នុងរបស់វា ។
- ឃ. ចូរសរសេររូបមន្តអុកស៊ីតរបស់វា ។
- ង. ចូររៀបរាប់ពីសកម្មភាពគីមីរបស់វា ។

លំហាត់ជំពូក ៣

មេរៀនទី២ : ទម្រង់ឧបករណ៍

I. លក្ខណៈនៃពេជ្រ និងក្រាភិត

ក.ពេជ្រសម្រាប់ខ្នងធម្មតា : ដោយសារពេជ្រមានភាពរឹងមាំ និងធន់នឹងកំដៅខ្ពស់ (រលាយនៅសីតុណ្ហភាព 3500°C) ។

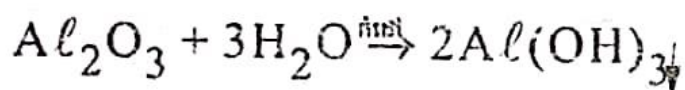
ខ.ពេជ្រប្រើសំរាប់កាត់កញ្ចក់ : ដោយសារតែភាពរឹងមាំ គេយកពេជ្រសំរាប់កាត់កញ្ចក់ ។

គ.ក្រាភិតប្រើជាអេឡិចត្រូតសំរាប់ទាញយកលោហៈអាឡុយមីញ៉ូម ដោយសាក្រាភិត ជាអលោហៈដែលចម្លងចរន្តបានល្អ ពីព្រោះវាផ្ទុកអេឡិចត្រូនដែលអាចផ្លាស់ទីដោយសេរីបាន ។

ឃ.ពេជ្រត្រូវបានគេប្រើធ្វើជាកញ្ចក់បង្អួចនៃយានអវកាសគ្មានមនុស្ស ចុះទៅភពពុធ ហើយសីតុណ្ហភាពខាងក្រៅគឺ 500°C ដោយពេជ្ររឹង ហើយធន់សីតុណ្ហភាពរហូតដល់ 3500°C

2.

3. បានជាអាលុយមីញ៉ូមអុកស៊ីតមិនចម្លងចរន្តអគ្គិសនី ព្រោះ Al_2O_3 ,
មានប្រតិកម្មជាមួយសំណើមបរិយាកាសបានជា $Al(OH)_3$ ជាបាស
មិនបំបែកជាអ៊ីយ៉ុង ។



បើគេចង់អោយវាមានចរន្តគេត្រូវកោសស្រទាប់ $Al(OH)_3$ ដែលព័ទ្ធ
ខាងក្រៅនោះចេញ ។

4. ក.សារធាតុ B ជាសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង

ខ.សារធាតុ C ជាលោហៈ

គ.សារធាតុ A បង្កឡើងដោយម៉ូលេគុលកូរ៉ាឡង់តូចៗ ។

5. សេស្យូម (Cs) គឺជាធាតុនៅក្នុងក្រុម I នៃតារាងខួប

ក.វាមានអេឡិចត្រុងចំនួនមួយនៅស្រទាប់ក្រៅបង្អស់

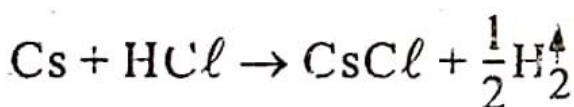
ខ.រូបមន្តអ៊ីយ៉ុង Cs^+

គ.រូបមន្តអំបិលក្លរួនៃលោហៈ (Cs) គឺ $CsCl$

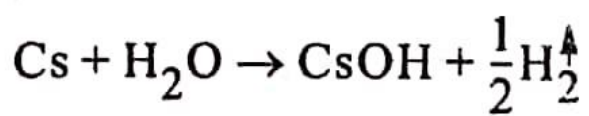
ឃ.រូបមន្តអុកស៊ីតនៃ (Cs) គឺ Cs_2O

ង.(Cs) ជាលោហៈសកម្ម

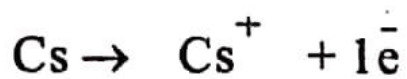
-មានប្រតិកម្មជាមួយអាស៊ីតរាវ



-មានប្រតិកម្មជាមួយទឹក



-មានទំនោរបោះបង់ e



សំណួរ និងលំហាត់ចំពោះពួក៣

1. ចូរគូសសញ្ញា ក្នុងប្រអប់ខាងមុខចម្លើយមួយដែលត្រឹមត្រូវ :
 1. តើសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងណាមួយដែលកម្លាំងអេឡិចត្រូស្តាទិចរវាងអ៊ីយ៉ុងរបស់វាខ្លាំងជាងគេ?

<input type="checkbox"/> ក.លីច្នូមអុកស៊ីត	<input type="checkbox"/> ខ.ម៉ាញ៉េស្យូមអុកស៊ីត
<input type="checkbox"/> គ.សូដ្យូមក្លរួ	<input type="checkbox"/> ឃ.ប៊ូតាស្យូមក្លរួ
 2. តើគូធាតុណាមួយដែលបង្កើតបានជាសមាសធាតុដែលមានសមាមាត្រអាតូម 1 : 1?

<input type="checkbox"/> ក.ម៉ាញ៉េស្យូម និងក្លរួ	<input type="checkbox"/> ខ.សូដ្យូម និងអុកស៊ីសែន
<input type="checkbox"/> គ.ប៊ូតាស្យូម និងភូយអរ	<input type="checkbox"/> ឃ.លីច្នូម និងស្ពាន់ធ័រ
 3. ភាគល្អិតដែលមាន 20 ប្រូតុង 20 ណឺត្រុង និង 18 អេឡិចត្រុងគឺជា :

<input type="checkbox"/> ក.អ៊ីយ៉ុងវិជ្ជមាន	<input type="checkbox"/> ខ.ពួកអាឡូសែន
<input type="checkbox"/> គ.អាតូមលោហៈ	<input type="checkbox"/> ឃ.អ៊ីយ៉ុងអវិជ្ជមាន
 4. សមាសធាតុដែលមិនមែនជាអ៊ីយ៉ុងប្រហែលជា

<input type="checkbox"/> ក.កើតពីធាតុអលោហៈពីរ
<input type="checkbox"/> ខ.សារធាតុមានចំណុចរលាយខ្ពស់
<input type="checkbox"/> គ.រលាយក្នុងទឹក
<input type="checkbox"/> ឃ.ចម្លងចរន្តអគ្គិសនីពេលរលាយដោយកម្ដៅ

5 ក្នុងចំណោមសមាសធាតុខាងក្រោម តើអំណះអំណាងពីកំណសម្ព័ន្ធអ្វីយ៉ុងណាមួយដែលមិនត្រឹមត្រូវ?

- ក. $K^+ Cl^-$: មានការផ្ទេរ 1 អេឡិចត្រុង
- ខ. $(Na^+)_2O^{2-}$: មានការផ្ទេរ 2 អេឡិចត្រុង
- គ. $(Al^{3+})_2(O^{2-})_3$: មានការផ្ទេរ 4 អេឡិចត្រុង
- ឃ. $Mg^{2+} (Cl^-)_2$: មានការផ្ទេរ 2 អេឡិចត្រុង

6. ចូរពិនិត្យតារាងប្រៀបធៀបលក្ខណៈសារធាតុម៉ាញ៉េស្យូមភ្នុយអរ និងភ្នុយអរខាងក្រោមនេះ។ តើលក្ខណៈត្រង់ចំណុចណាដែលមិនត្រឹមត្រូវ?

លក្ខណៈ:		
	ម៉ាញ៉េស្យូមភ្នុយអរ	ភ្នុយអរ
ក	ជាអង្គធាតុចម្លងចរន្តអគ្គិសនីបានពេលរលាយដោយយកកម្ដៅ	ជាអង្គធាតុមិនអាចចម្លងចរន្តអគ្គិសនីបាន
ខ	ជាអង្គធាតុរឹងនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់	ជាឧស្ម័ននៅសីតុណ្ហភាពបន្ទប់
គ	បង្កឡើងជាម៉ូលេគុល	បង្កឡើងជាបណ្តាញក្រោម
ឃ	មានសីតុណ្ហភាពរលាយខ្ពស់	មានសីតុណ្ហភាពរលាយទាប

II. សំណួរត្រិះរិះ

1. ក. ចូរសរសេររូបមន្តប្រភេទគីមី អ៊ុយ៉ុងនីត្រាត និងអ៊ុយ៉ុងកាបូណាត។

ខ. លោហៈស្តង់ដារចូមបង្កើតជាអ៊ុយ៉ុងមាននិមិត្តសញ្ញា Sr^{2+} ។ ចូរសរសេររូបមន្តសមាសធាតុស្តង់ដារចូមអុកស៊ីត ស្តង់ដារចូមក្លរ និងស្តង់ដារចូមនីត្រាត។

2. ស៊ីលីស្យូមថិតនៅក្រោមធាតុកាបូននៅក្នុងក្រុម IV នៃតារាងខួប។ តារាងខាងក្រោមនេះបង្ហាញពីចំណុចរលាយ និងចំណុចរំពុះនៃស៊ីលីស្យូមកាបូន (ពេជ្រ) និងអុកស៊ីតរបស់វា។

សារធាតុ	និមិត្តសញ្ញា ឬរូបមន្ត	ចំណុចរលាយ °C	ចំណុចរំពុះ °C
កាបូន	C	3730	4530
ស៊ីលីស្យូម	Si	1410	2400
កាបូនឌីអុកស៊ីត	CO ₂	ហើរនៅ -78	
ស៊ីលីស្យូមឌីអុកស៊ីត	SiO ₂	1610	2230

ក. នៅសីតុណ្ហភាពបន្តិច 20°C តើប្រភេទគីមីខាងលើនេះថិតក្នុងរូបភាពអ្វី?

ខ. តើទម្រង់របស់កាបូន (ពេជ្រ) ជាទម្រង់ម៉ូលេគុលកូរ៉ាឡង់ធំៗ ឬទម្រង់ម៉ូលេគុលធម្មតា?

គ. តើអ្នកគិតថា ស៊ីលីស្យូមមានទម្រង់ជាអ្វី? ចូរពន្យល់។

ឃ. នៅសីតុណ្ហភាពបន្ទប់ តើអ្នកស៊ីតទាំងពីរនេះបិទក្នុងភាពរូបអ្វី?

3. ដោយគិតពីភាពខុសគ្នានៃលក្ខណៈរូប និងទម្រង់របស់ពេជ្រ ក្រាភីត និងលោហៈ ចូរពន្យល់ថាហេតុអ្វីបានជា :

ក. ក្រាភីតត្រូវបានប្រើជាបណ្ណាលខ្មៅដែរ?

ខ. ពេជ្រត្រូវបានគេប្រើឧបករណ៍សម្រាប់កាត់?

គ. ក្រាភីតត្រូវបានគេប្រើជាអេឡិចត្រូត?

ឃ. ទង់ដែងត្រូវបានគេប្រើជាខ្សែចម្លង?

ង. ដែកថែបត្រូវបានគេប្រើជាគ្រឿងកម្ដៅ?

សំណួរ និងលំហាត់ជំពូក ៣

I. គូសសញ្ញា

1. ឃ. ប៊ូតាស្យូមក្លរួ

2. គ. ប៊ូតាស្យូមភ្នុយអរ

3. ក. អ៊ុយ៉ុងវិជ្ជមាន

4. ក. កើតពីអលោហៈពីរ

5. គ. $(Al^{3+})(O^{-})_3$

6. រកចំណុចដែលមិនត្រឹមត្រូវ

	លក្ខណៈ:	
	ម៉ាញ៉េស្យូមភ្នុយអរ	ភ្នុយអរ

ក	ជាអង្គធាតុចម្លងចរន្តបានពេលរលាយ ដោយកំដៅ	ជាអង្គធាតុមិនចម្លងចរន្តបាន
ខ	ជាអង្គធាតុរឹងនៅសីតុណ្ហភាពបន្ទប់	ជាឧស្ម័ននៅសីតុណ្ហភាពបន្ទប់
គ	បង្កជាម៉ូលេគុល <u>អ.ធាតុរឹង</u>	បង្កឡើង <u>ជាឧស្ម័ន</u>
	មានសីតុណ្ហភាពរលាយខ្ពស់	មានសីតុណ្ហភាពរលាយទាប

II. សំណួរត្រិះរិះ

1. ក.សរសេររូបមន្តប្រភេទគីមីនៃ

-អ៊ីយ៉ុងនីត្រាត : NaNO_3 ; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

-អ៊ីយ៉ុងកាបូណាត : MgCO_3 ; Na_2CO_3

ខ.សរសេររូបមន្តសមាសធាតុ :

-ស្តង់ចូមអុកស៊ីត : SrO

-ស្តង់ចូមក្លរ : SrCl_2

-ស្តង់ចូមនីត្រាត : $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$

2.

ក.ភាពរូបនៃ :

+ C : ជាអង្គធាតុរឹង

+ Si : ជាអង្គធាតុរឹង

+ CO_2 : ជាឧស្ម័ន

SiO_2 : ជាអង្គធាតុរឹង

ខ. ទម្រង់របស់កាបូន (ពេជ្រ) ជាទម្រង់ម៉ូលេគុលកូរ៉ាឡង់ៗ (ឬហៅថា ទម្រង់រ៉ាត្រូម៉ូលេគុល ។

គ. ស៊ីលីស្យូមមានទម្រង់ជាអលោហៈ

ឃ. នៅសីតុណ្ហភាពបន្ទប់

+ CO_2 : មានភាពរូបជាឧស្ម័ន

+ SiO_2 : មានភាពរូបជាអង្គធាតុរឹង

3. ពន្យល់

ក. ក្រាភីតត្រូវបានប្រើជាបណ្តូលខ្មៅដៃ ព្រោះស្រទាប់នៃអាតូមវាអិលដាច់ចេញពីខ្មៅដៃដិតទៅលើក្រដាស

ខ. ពេជ្រត្រូវបានគេប្រើសំរាប់កាត់កញ្ចក់ ព្រោះពេជ្រមានភាពរឹងមាំ ។

គ. ក្រាភីតត្រូវបានគេប្រើជាអេឡិចត្រូត ព្រោះវាចំលងចរន្តអគ្គិសនីបានល្អ ។

ឃ. ទង់ដែងត្រូវបានគេប្រើជាខ្សែចំលង ព្រោះទង់ដែងចំលងចរន្តអគ្គិសនីបានល្អបន្ទាប់ពីប្រាក់ ហើយវាមានតម្លៃថោក ។

ង. ដែកថែបត្រូវបានគេប្រើជាគ្រឿងកម្ដៅ ព្រោះដែកថែបចំលងកំដៅបានល្អ និងរឹងមាំ ។

សំណួរ និងលំហាត់

1. រាប់ឈ្មោះឥន្ធនៈផ្លូវសីលទាំងបី។
2. តើអ្វីជ្រុកកាបូផ្សំដោយធាតុគីមីអ្វីខ្លះ?
3. តើប្រេងកាតជាអង្គធាតុសុទ្ធឬល្បាយ?
4. តើបំណិតប្រភាគប្រេងកាតគេបានប្រភាគសំខាន់ៗអ្វីខ្លះ?
5. ឱនិយមន័យក្រាតិកា។
6. តើណាបំណាច់ជាវត្ថុធាតុដើមសំរាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?
៧. ចូរគូសសញ្ញា ក្នុងប្រអប់ខាងមុខចម្លើយណាដែលត្រឹមត្រូវ។

ក. ប្រេងកាតជាឥន្ធនៈផ្លូវសីល ពីព្រោះវាកើតរាប់លានឆ្នាំកន្លងមកហើយពី៖

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> ១. រុក្ខជាតិ | <input type="checkbox"/> ២. សត្វស្លាប |
| <input type="checkbox"/> ៣. ដាយណូស័រ | <input type="checkbox"/> ៤. មីក្រូផ្លូវសីលសារពាង្គកាយ។ |

ខ. ប្រេងកាតនៅជា៖

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ១. សមាសធាតុសរីរាង្គ | <input type="checkbox"/> ២. ល្បាយអ៊ុយរ៉ាញ៉ូម |
| <input type="checkbox"/> ៣. ប្រេងកាតសំរាប់ដុតបំភ្លឺ | <input type="checkbox"/> ៤. ល្បាយសំប្រាំងនៃអ៊ុយរ៉ាញ៉ូម |

គ. ក្នុងចំណោមសារធាតុខាងក្រោមនេះ តើណាមួយអាចកើតឡើងវិញបាន?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ១. ជីវឧស្ម័ន | <input type="checkbox"/> ២. ធូលី |
| <input type="checkbox"/> ៣. ឧស្ម័នធម្មជាតិ | <input type="checkbox"/> ៤. ប្រេងកាត ។ |

ជំពូកទី៤

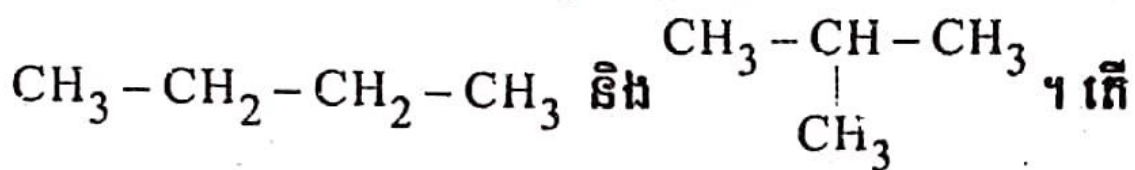
មេរៀនទី១ ប្រេងកាត និងឥន្ធនៈ

1. រាប់ឈ្មោះឥន្ធនៈទាំងបីមានៈប្រេងកាត, ឧស្ម័នធម្មជាតិ និងធុងថ្ម ។
2. អ៊ីដ្រូកាបូផ្សំឡើងដោយធាតុគីមីពីរគឺ កាបូន(c) និងអ៊ីដ្រូសែន (H) ។
3. ប្រេងកាតគឺជាល្បាយសមាសធាតុសរីរាង្គជាច្រើន ។
4. បំណិតប្រភេទនៃប្រេងកាតទទួលបានៈ ឧស្ម័នឆេះ, សាំង, ណាប់តា, តាស៊ាល់ព្យូល, ប្រេងរំអិល និងប៊ីទូម ។
5. ក្រាតីងៈជាលំនាំបំបែកម៉ូលេគុលធ្ងន់ ទៅជាម៉ូលេគុលស្រាលជាង ។
6. ណាប់តាជារតុធាតុដើមសំរាប់ផលិតៈ ថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត, ថ្នាំលាប, បាស៊ីច, ការ៉ូ, គ្រឿងសំអាង, ប្រេងសាំង, ថ្នាំពេទ្យ, អង្គធាតុជម្រះ, កៅស៊ូសំយោគ ។
7. គូសសញ្ញា
- ក. 4. មីក្រូផូស៊ីលសារពាង្គកាយ
- ខ. 4. ល្បាយសំព្យាវនៃអ៊ីដ្រូកាបូ
- គ. 1. ជីវឧស្ម័ន

សំណួរ និងលំហាត់

1. ចូរសរសេររូបមន្តម៉ូលេគុលអាល់កានបួនកូដំបូង។
2. ចូរសរសេររូបមន្តលាតរបស់អាល់កានដែលមានរូបមន្តម៉ូលេគុល C_3H_8

3. ហៅឈ្មោះអាល់កានដែលមានរូបមន្តស្ទើរលាត :



អង្គធាតុទាំង 2 នេះជាអ៊ីសូមែរនឹងគ្នាដែរឬទេ?

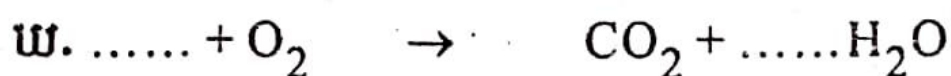
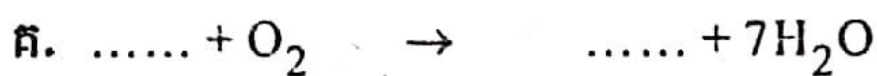
4. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាតរបស់អាល់កានដែលមានឈ្មោះដូចតទៅ :

- ក. 2,2-ឌីមេទីលប័ង្កតាន ខ. 3- អេទីលប័ង្កតាន

៥. ចូរគូសសញ្ញា ក្នុងប្រអប់ខាងមុខចម្លើយណាមួយដែលត្រឹមត្រូវ។ ក្រោមពន្លឺសាយនៃថ្ងៃ ក្លរមានអំពើជាមួយមេតានឱ្យផលជា

- ក. ក្លរ៉ូមេតាន និងអ៊ីម្រូសែន
- ខ. ក្លរ៉ូមេតាន និងអ៊ីម្រូសែនក្លរ
- គ. ឌីក្លរ៉ូមេតាន និងអ៊ីម្រូសែន
- ឃ. ឌីក្លរ៉ូមេតាន និងទ្រីក្លរ៉ូមេតាន ។

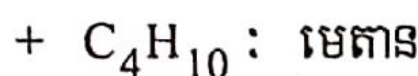
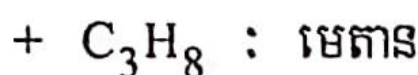
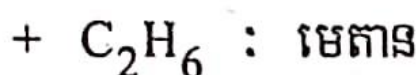
6. ចូរបំពេញសមីការគុណ្យការចំហេះសព្វមួយម៉ូលអាល់កានដូចតទៅ



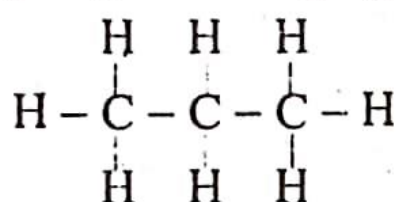
មេរៀនទី២

អ៊ីដ្រូកាបូឡែត អាល់កាន

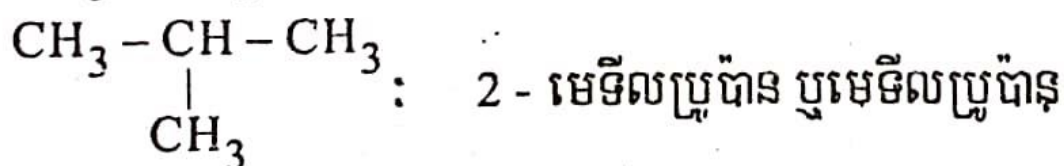
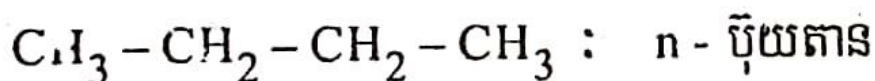
1. សរសេររូបមន្តម៉ូលេគុលអាល់កាន ៤ ដំបូង :



2. រូបមន្តលាតនៃ C_3H_8

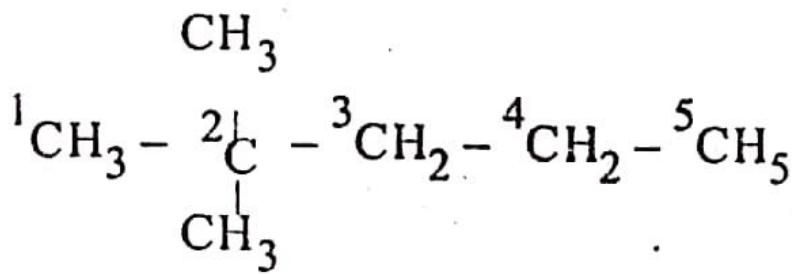


3. ហៅឈ្មោះអាល់កានខាងក្រោម :

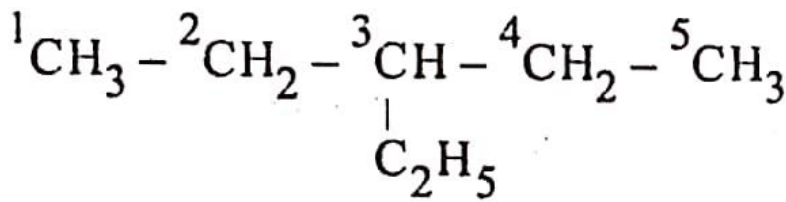


4. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាតនៃ

ក.2.2. ឌីមេទីលប៉ង់តាន



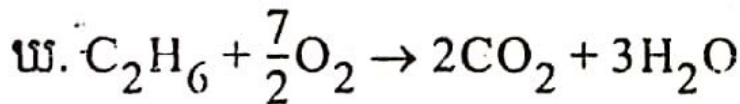
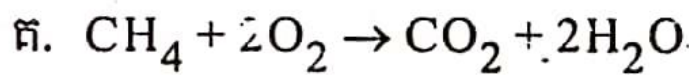
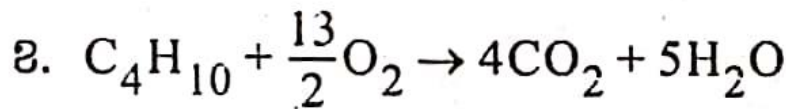
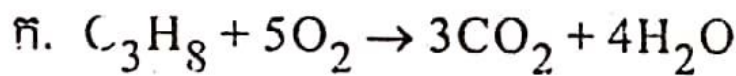
ខ.3. អេទីលប៉ង់តាន



5. គូសសញ្ញា

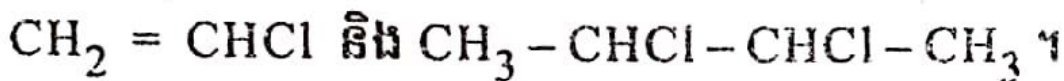
ខ.ក្លរូមេតាន និងអ៊ីដ្រូសែនក្លរូ

6. បំពេញសមីការតុល្យការចំហេះសព្វ



សំណួរ និងលំហាត់

1. សរសេររូបមន្តលាតនៃម៉ូលេគុលអេតែន និងអេទីន។
2. ឱ្យរូបមន្តទូទៅនៃអាល់សែន និងអាល់ស៊ីន ។
3. សរសេរសមីការតុល្យការប្រតិកម្មដែលនាំឱ្យគេសំរេចបានម៉ូលេគុល :



4. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មអ៊ុដ្រាតកម្មលើប្រូប៉ែន និងអេទីន។
5. ចូរគូសសញ្ញា ក្នុងប្រអប់ខាងមុខចម្លើយណាមួយដែលត្រឹមត្រូវ។

ក. ក្នុងចំណោមម៉ូលេគុលខាងក្រោមនេះ តើណាមួយជាម៉ូលេគុលអាល់សែន?

1. C_4H_6 2. C_4H_{10} 3. C_4H_8 4. C_6H_{10}

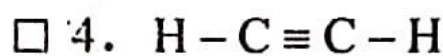
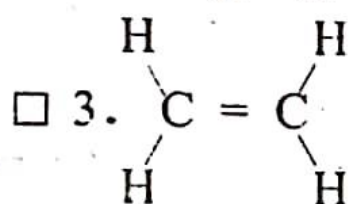
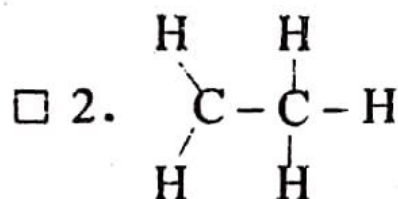
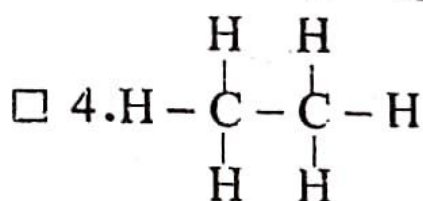
ខ. អេតែនធ្វើប្រតិកម្មជាមួយចំហាយទឹកឱ្យផលជាអេតាណុល។ ប្រតិកម្មនេះជាប្រតិកម្ម

1. បន្តរាប 2. ជំនួស 3. បូក 4. ចំហេះ

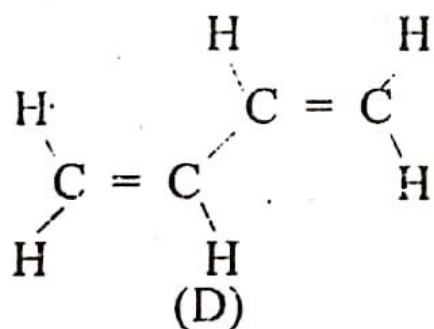
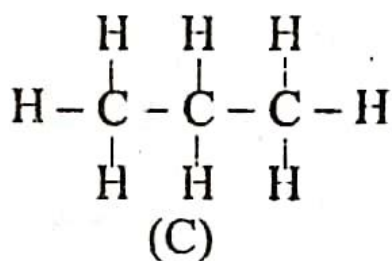
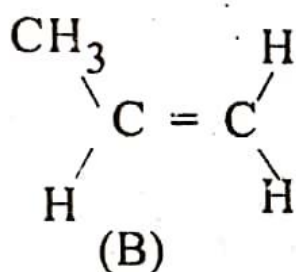
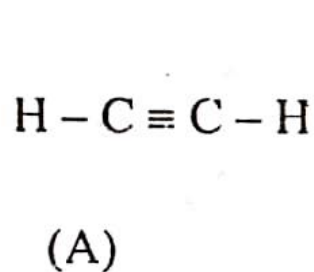
គ. តើធាតុបន្ទាល់ណាមួយដែលគេប្រើសម្រាប់ញែកសំគាល់រវាងអ៊ុដ្រូកាបូឌ្រូត និងអ៊ុដ្រូកាបូមិនទាន់ឆ្អែត ?

- 1. ទឹកប្រូម
- 2. ទឹកកំបោរថា
- 3. សូលុយស្យុងប្រាក់នីត្រាត
- 4. សូលុយស្យុងផេណុលផ្កាលេអ៊ីន

ឃ. ក្នុងចំណោមរូបមន្តលាតខាងក្រោមនេះ តើណាមួយដែលសរសេរមិនបានត្រឹមត្រូវ?



6. អ៊ីដ្រូកាបូ A, B, C និង D មានទម្រង់ម៉ូលេគុលដូចតទៅ



តើម៉ូលេគុលណាខ្លះ?

ក. ជាអ៊ីដ្រូកាបូឡែត?

ខ. បង្កើរពីណាទឹកប្រូម?

គ. ហៅប្រូប៉ែន?

ឃ. មានប្រតិកម្មបូក?

7. ក. សរសេរសមីការតុល្យការប្រតិកម្មអ៊ីដ្រូសែនកម្មប៊ុយ -1-អែន និងប្រូពីនចំពោះមុខកាតាលីករ Ni ឬ Pt ។

ខ. តើមានអាល់សែនផ្សេងទៀតដែលមានអ៊ីដ្រូសែនកម្មទទួលបានអាល់កានដូចក្នុងសំណួរ (ក) ដែរឬទេ?

8. ប្រតិកម្មបូកករលើអាល់សែន A មួយឱ្យផលជាឌីក្លរ៉ូអាល់កាន B មួយប្រភេទដែលមានម៉ាសក្លរ 62.5% ។

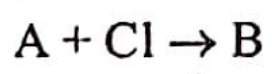
ក. តើ A មានរូបមន្តម៉ូលេគុលដូចម្តេច?

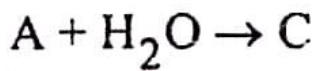
ខ. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាត A និង B ព្រមទាំងឱ្យឈ្មោះវាផង។

គេឱ្យ $M_{Cl} = 35.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M_H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ និង

$M_C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ។

9. អ៊ីដ្រូកាបូមីនទាន់ឡែត A មួយប្រភេទដែលធ្វើប្រតិកម្មបូកជាមួយក្លរនិងទឹក តាងដោយសមីការតុល្យការប្រតិកម្ម :





ម៉ាស់មូលេគុល B គឺ $99 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

ក. បង្ហាញឱ្យឃើញថា A ជាអាល់សែន។

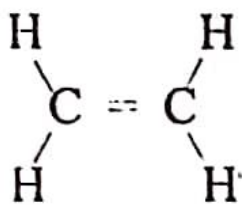
ខ. កំណត់រូបមន្តស្ទើរលាត A, B និង C ព្រមទាំងឱ្យឃ្លោះរបស់វាផង។

10. គេចង់ធ្វើអាសេទីឡែន 52 g ពីកាល់ស្យូមកាបូដែលមានភាពសុទ្ធ 90% ។ តើគេត្រូវការប្រើកាល់ស្យូមកាបូប៉ូឡានក្រាម?

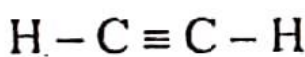
មេរៀនទី៣

អ៊ីដ្រូកាបូមីនទាន់ផ្លែត

1. + សរសេររូបមន្តលាតនៃអេតែន (C_2H_4)



+ សរសេររូបមន្តលាតនៃអេទីន (C_2H_2)

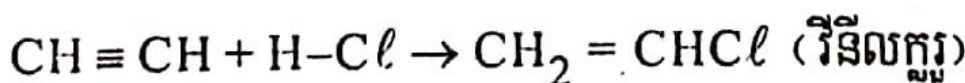


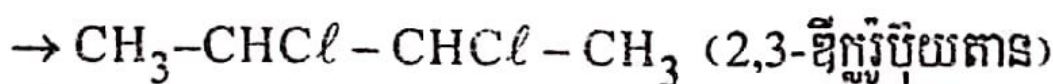
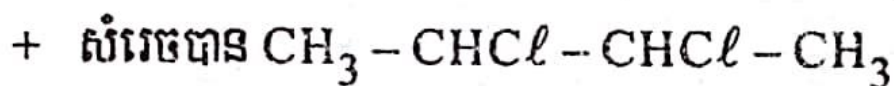
2. + រូបមន្តទូទៅនៃអាល់សែន $C_n H_{2n}$, $n \geq 2$

+ រូបមន្តទូទៅនៃអាល់ស៊ីន $C_n H_{2n-2}$, $n \geq 2$

3. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដើម្បី:

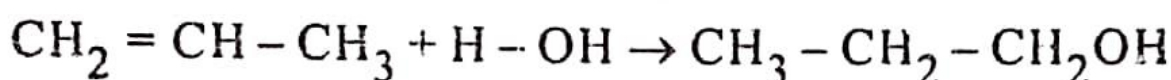
+ សំរេចបាន $CH_2 = CHCl$



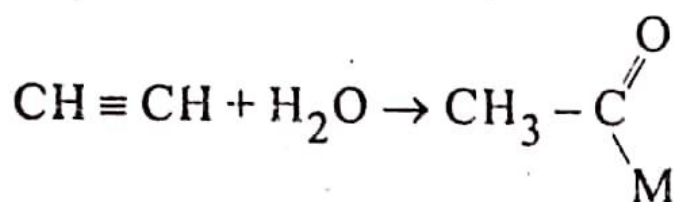


4. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មអ៊ីដ្រាតកម្ម

+ លើប្រូប៉ែន



+ លើអេទីន

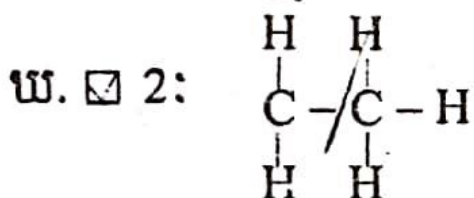


5. គូសសញ្ញា

ក. 3: C_4H_8

ខ. 3: ប្រតិកម្មបូក

គ. 1: ទឹកប្រួម



6. អ៊ីដ្រូកាបូ A B C និង D មានទម្រង់ម៉ូលេគុលដូចតទៅ:

ក. ជាអ៊ីដ្រូកាបូឆ្នោតគី C

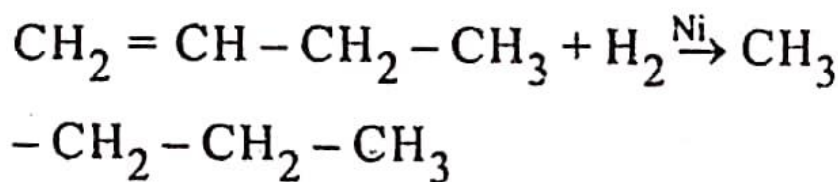
ខ. បង្កើរពិណទឹកប្រួម: A, B, D

គ. ហៅប្រូប៉ែន: B

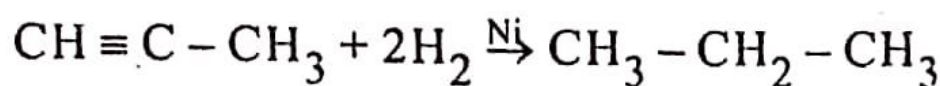
ឃ. មានប្រតិកម្មបូក: A, B, C

7. ក. សរសេរសមីកាតុល្យការប្រតិកម្មអ៊ីដ្រូសែនកម្ម

+ ប៊ុយ-1-អែន



+ ប្រូពីន



8. ក. មានរូបមន្តម៉ូលេគុល A

រូបមន្តទូទៅនៃ B: $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{Cl}_2$

ដែលក្នុងនោះ Cl មាន 62.5% និង $\text{C}_n\text{H}_{2n} = 14n$ មាន 37.5%

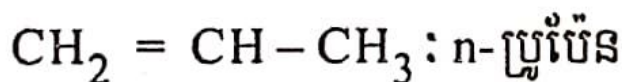
តាមសមាមាត្រជាភាគរយ

$$\frac{14n}{37.5} = \frac{71}{62.5}$$

$$n = \frac{37.5 \times 71}{14 \times 62.5} = 3$$

ដូចនេះរូបមន្តម៉ូលេគុលអាស់សែន A គឺ C_3H_6 : ប្រូប៉ែន

ខ. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាតនៃអាស់សែន A ព្រមទាំងហៅឈ្មោះ:



9. ក. បង្ហាញឱ្យឃើញថា A ជាអាស់សែន

ឧបមាថា A ជាអាស់សែន : C_nH_{2n} រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃ B គឺ

$$C_n H_{2n} Cl_2 \text{ ដែលមាន : } M = 14n + 71 \text{ (1)}$$

$$\text{តាមប្រតិកម្ម } M = 99 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ (2)}$$

តាម (1) និង (2) គេបាន :

$$14n + 71 = 99$$

$$14n = 99 - 71$$

$$14n = 28$$

$$n = \frac{28}{14} = 2 \quad (\text{ពិត})$$

ដូចនេះ

A ជាអាស់សែន

ខ. កំណត់រូបមន្តស្ទើរលាត A , B និង C

- រូបមន្តស្ទើរលាត A គឺ $CH_2 = CH_2$ អេតែន

- រូបមន្តស្ទើរលាត B ($C_n H_{2n} Cl_2$) គឺ

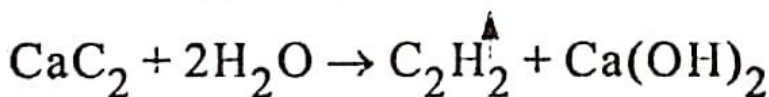
$CH_2Cl - CH_2Cl$: ឌីក្លរអេតាន

- រូបមន្តស្ទើរលាត C ($C_2H_5 - OH$) គឺ $CH_3 - CH_2 - OH$

អេតាណុល

10. រកម៉ាស់កាល់ស្យូមកាបូដែលប្រើ

សមីកាតាងប្រតិកម្ម



1 mol

1 mol

ចំនួនម៉ូល C_2H_2 ទទួលបាន

$$\text{តាមរូបមន្ត } n = \frac{m}{M}$$

$$\text{ដោយ } m = 52g$$

$$M = 2 + 2 \times 12 = 26g \cdot mol^{-1}$$

$$\text{នោះ } n = \frac{52}{26} = 2mol$$

រកម៉ាស់ CaC_2 ចូលប្រតិកម្ម

$$\text{តាមរូបមន្ត } n_{CaC_2} = \frac{m_{CaC_2}}{M_{CaC_2}}$$

$$m_{CaC_2} = n_{CaC_2} \times M_{CaC_2}$$

$$\text{ដែល } M_{CaC_2} = 40 + 2 \times 12 = (64g \cdot mol^{-1})$$

$$\text{តាមសមីការ } n_{CaC_2} = n_{C_2H_2} = 2mol$$

$$\text{គេបាន } m_{CaC_2} = 2 \times 64 = 128g$$

តាមរូបមន្តទិន្នផល:

$$Rd = \frac{m_{CaC_2}}{m_{CaC_2}^o}$$

$$m_{CaC_2}^o = \frac{m_{CaC_2}}{Rd}$$

$$\text{ដោយ } M_{CaC_2} = 128g$$

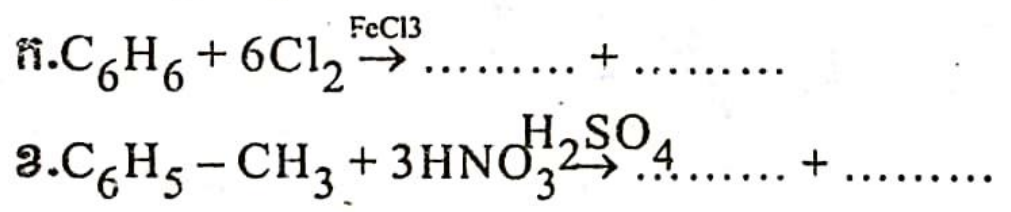
$$Rd = 90\% = 0,9$$

$$\text{នៅ: } m_{\text{CaC}_2}^0 = \frac{128}{0.9} = 142.22\text{g}$$

$$\text{ដូចនេះ: } m_{\text{CaC}_2}^0 = 142.22\text{g}$$

សំណួរ និងលំហាត់

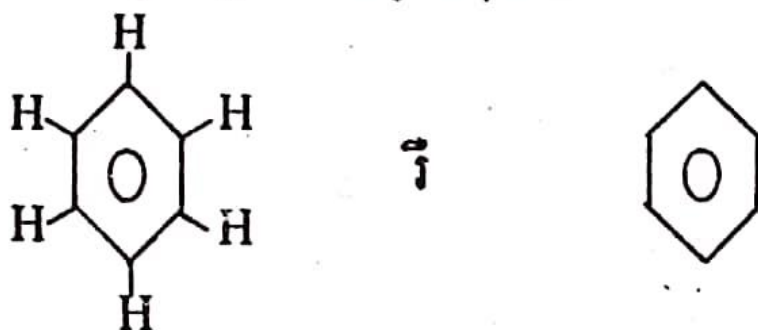
1. សរសេររូបមន្តលាតនៃម៉ូលេគុលបង់សែននិងតូលុយសែន។
2. សរសេរសមីកាតុល្យការប្រតិកម្មចំហេះសព្វក្នុងអុកស៊ីសែន។
3. ឱ្យរូបមន្តម៉ូលេគុលនិងឈ្មោះផលិតផលដែលត្រូវទទួលបានពីប្រតិកម្មបូកនៃអ៊ីដ្រូសែនលើម៉ូលេគុលបង់សែន។
4. ឱ្យរូបមន្តលាតនៃណាប៉ាតាឡែននិងអង់ត្រាសែន។
5. សរសេររូបមន្តលាតនៃសមាសធាតុខាងក្រោម
 - ក.មេតានីត្រូតូលុយសែន ខ.មេតាឌីនីត្រូបង់សែន
 - គ.2,6- ឌីប្រូម៉ូ-4- ត្រីតូលុយអែន ឃ.T.N.T
 - ង.PS
5. បំពេញសមីកាតុល្យការប្រតិកម្មខាងក្រោមនិងសរសេររូបមន្តលាតនៃអង្គធាតុកកើត



មេរៀនទី៤

អ្វីៗការប្រែប្រួល បង់សែន

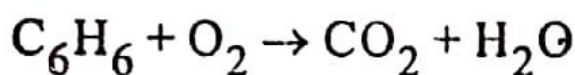
1. + សរសេររូបមន្តលាតនៃម៉ូលេគុលបង់សែន



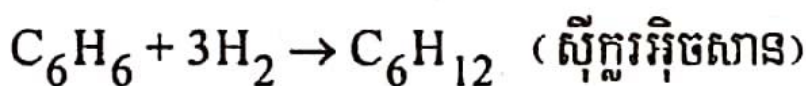
+ សរសេររូបមន្តលាតនៃតូលុយអែន



2. + សមីការចំហេះសព្វនៃបង់សែន



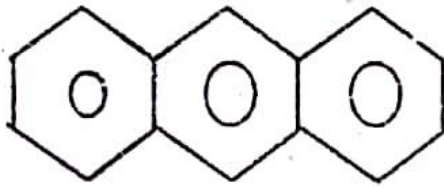
3. រូបមន្តម៉ូលេគុលនិងឈ្មោះផលិតផល



4. រូបមន្តលាតនៃណាប់តាឡែន

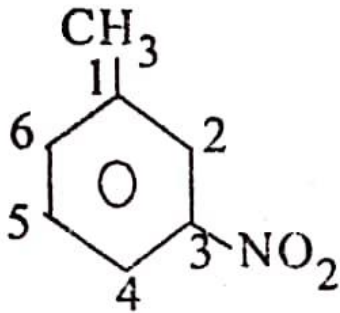


+ រូបមន្តលាតអង់ត្រាសែន

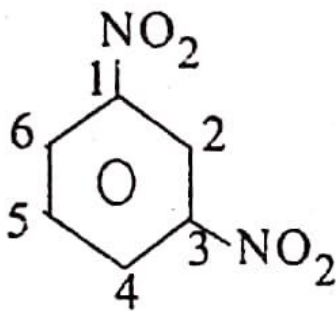


5. សរសេររូបមន្តលាតនៃ

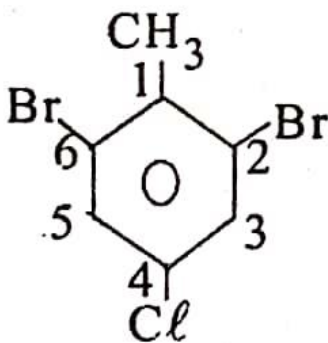
ក. មេតានីត្រូតូលុយសែន



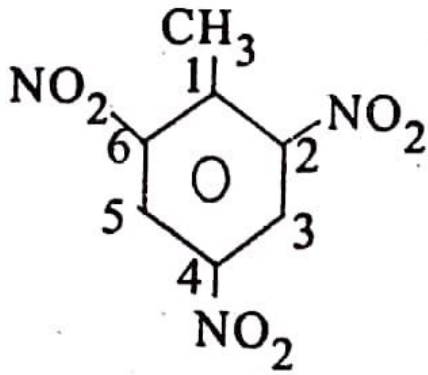
ខ. មេតានីត្រូបង់សែន



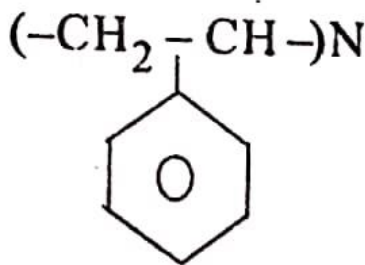
គ. 2,6 - ឌីប្រូមី - 4 - ក្លរូតូលុយសែន



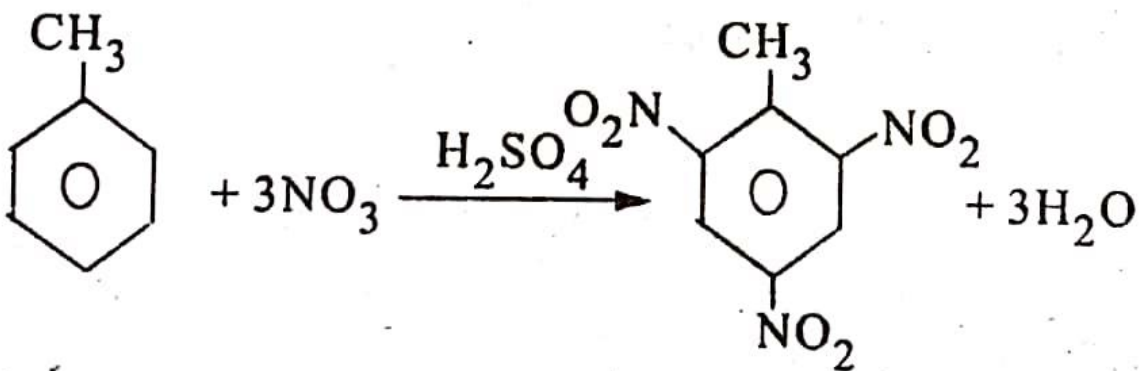
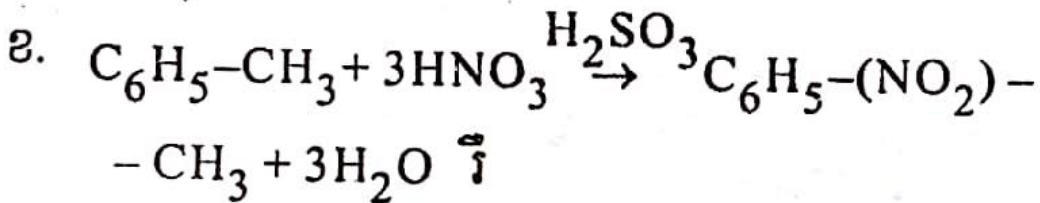
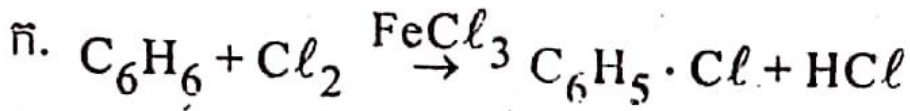
ឃ. TNT



ង. PS



6. បំពេញសមីការតុល្យការ



សំណួរ និងលំហាត់ចំពោះ

1. ចូរគូសសញ្ញា ក្នុងប្រអប់ខាងមុខចមើយត្រឹមត្រូវដែលមានតែមួយគត់។

ក. តើប្រភាគណាមួយដែលគេប្រើសម្រាប់លាយជាមួយថ្ម និងខ្សាច់ហើយយកទៅក្រាលថ្នល់

- ព្យួល កាស៊ីល ណាប៉េតា ប៊ីទូម

ខ. សមាសធាតុបង្កសំខាន់នៃឧស្ម័នធម្មជាតិ

- អេតាន មេតាន ប្រូប៉ាន ប៊ុយតាន

គ. បំណិតប្រភាគនៃប្រេងកាតជា

- ប្រតិកម្មគីមី
 ប្រតិបត្តិការចំរាញ់ប្រេងកាត
 បច្ចេកទេសទាញយកប្រេងកាត
 ក្រាតិញផលិតផលប្រេងកាត

ឃ. បើអ្នកធ្វើក្រាតិញម៉ូលេគុលដេកាន $C_{10}H_{22}$ តើអ្នកអាចទទួលបានសមាសធាតុណាមួយ

- $C_{10}H_{22}$ C_5H_{12} $C_{12}H_{24}$ CO_2

- 2. សាំងស៊ីបតែជាសាំងដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ក្នុងនោះមានអ៊ីសូអុកតាន 98%។ អ៊ីសូអុកតាន ឬ2,2,4- ទ្រីមេទីលប័ង់តាន ជាអ៊ីសូមែនៃអុកតាន។ សរសេររូបមន្តស្ទើរលាក់នៃអ៊ីសូអុកតាន។
- 3. អាល់កានខ្សែបើកមួយមានម៉ាសម៉ូលេគុល $M = 58 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ។
 - ក. កំណត់រូបមន្តអាល់កាន
 - ខ. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាក់និងឱ្យឈ្មោះនៃបណ្តាអ៊ីសូមែនដែលមាន។
- 4. ក. សរសេរសមីការចំហេះសព្វនៃអាសេទីឡែននិងអេទីឡែន។
 - ខ. គេយកអាសេទីឡែន 1L និងអេទីឡែន 1L លាយចូលគ្នា។ រកមាឌអុកស៊ីសែនចាំបាច់សំរាប់ចំហេះសព្វល្បាយឧស្ម័ននេះ។ គណនាម៉ាសកាបូនឌីអុកស៊ីតកកើត។ គេឱ្យមានម៉ូលឧស្ម័ន $V_m = 22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ ។
- 5. អ៊ីដ្រូសែនកម្មអាសេទីឡែនដែលមានមាឌ V ចំពោះមុខកាតាលីករនីកែល Ni ត្រូវការអុកស៊ីសែន 10g។ រកមាឌអាសេទីឡែន V ដែលបានប្រើ។ មានម៉ូលឧស្ម័ននៅក្នុងលក្ខខណ្ឌពិសោធន៍គឺ $V_m = 22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ ។
- 6. ក. សរសេរសមីការតុល្យការប្រតិកម្មអ៊ីដ្រាតកម្មអាសេទីឡែន។
 - ខ. រកម៉ាសអង្គធាតុដែលទទួលបានពីប្រតិកម្មអ៊ីដ្រាតកម្មអាសេទីឡែន 100L ។

គេឱ្យមានម៉ូលឧស្ម័ន $V_M = 22.4L \cdot mol^{-1}$ ។

7. អ៊ីដ្រូកាបូ A មួយមានប្រតិកម្មបូកជាមួយប្រូម។ គេដឹងថា បើគេប្រើអ៊ីដ្រូកាបូមួយម៉ូល គេត្រូវការប្រូមមួយម៉ូលដែរ។ បើគេធ្វើអ៊ីដ្រូសែនកម្ម A ចំនួន 3.5g គេត្រូវការអ៊ីដ្រូសែន 1.12L ។ កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអ៊ីដ្រូកាបូ A ។
8. គេយកល្បាយអេតែន និងអេតាន $70cm^3$ ឱ្យមានប្រតិកម្មជាមួយអ៊ីដ្រូសែន $40cm^3$ ចំពោះមុខកាតាលីករ Ni ។ ក្រោយប្រតិកម្មគេទទួលបានល្បាយឧស្ម័ន $80cm^3$ ។ គណនាមាឌអេតែន និងអេតាននៅក្នុងល្បាយដើម។
9. ក្រាតិញអិបតានអាចទទួលបានប៊ុយ - 1 - អែន និងអាល់កានមួយប្រភេទ ។
 - ក. ចូរកំណត់ឈ្មោះអាល់កាន។
 - ខ. សរសេរសមីការតុល្យលាវប្រតិកម្មក្រាតិញដោយប្រើរូបមន្តស្ទើរលាត។
10. ក. តាមការវិភាគបង្ហាញថា ចំហេះសព្វនៃអ៊ីដ្រូកាបូ A ចំនួន 0.46g គេទទួលបានកាបូនឌីអុកស៊ីត 1.54g និងទឹក 0.36g ។ កំណត់រូបមន្តងាយនៃអ៊ីដ្រូកាបូ A ។
 - ខ. អ៊ីដ្រូកាបូ A នេះមានអំពើជាមួយអ៊ីដ្រូសែនចំពោះមុខកាតាលីករ Pt គេទទួលបានអ៊ីដ្រូកាបូផ្អែកមួយដែលមានរូបមន្តម៉ូលេ

គុល C_7H_{14} ។ តើអ្វីជ្រូកាបូ A មានរូបមន្តលាតដូចម្តេច?

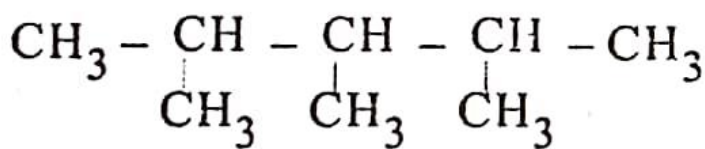
11. ក. សមាសធាតុ B មានរូបមន្តម៉ូលេគុល C_8H_8 ដែលម៉ូលេគុល
វាមានរង្វង់សែនមួយ។ ឱ្យឈ្មោះ និងរូបមន្តលាតនៃសមាសធាតុ
B ។

ខ. សមាសធាតុ B អាចធ្វើប្រតិកម្មប៉ូលីមែកម្មឱ្យផលជាប៉ូលីមែ
C ។ ចូរសរសេរសមីការតុល្យការប្រតិកម្មប៉ូលីមែកម្មនេះ និងឱ្យ
ឈ្មោះប៉ូលីមែ C ។

សំណួរ និងលំហាត់ជំពូក ៤

1. គូសសញ្ញា
- ក. បីទូម
- ខ. មេតាន
- គ. ប្រតិកម្មការចម្រាញ់ប្រេងកាត
- ឃ. C_5H_{12}

2. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាតនៃអ៊ីសូអុកតាន :



3. ក. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលអាស់កាន



ដែលមាន $M = 14n + 2$ (1)

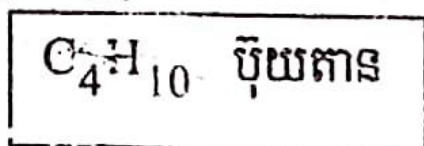
តាមសម្មតិកម្ម $M = 58 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2)

តាម (1) និង (2) គេបាន

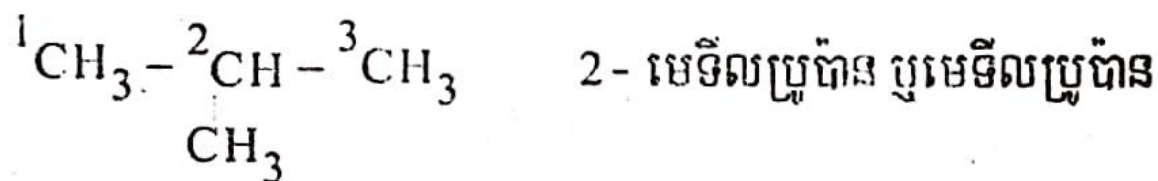
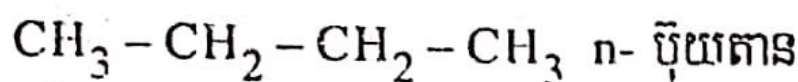
$$14n + 2 = 58$$

$$n = \frac{58 - 2}{14} = 4$$

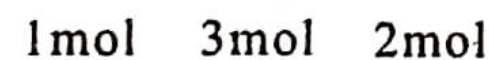
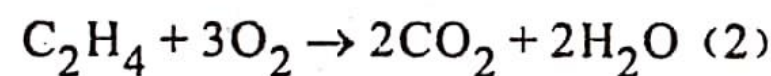
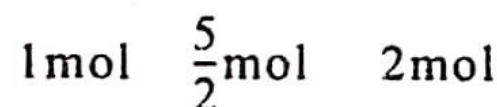
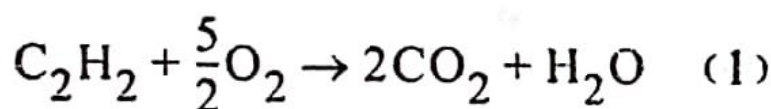
ដូចនេះ រូបមន្តទូទៅនៃអាស់កានគឺ



ខ.សរសេរអ៊ីសូមែ C_4H_{10}



4. ក.សមីការចំហេះ



ខ.រកមាឌអុកស៊ីសែនសំរាប់ចំហេះល្បាយ.

តាម (1) បើ $C_2H_2 = 1 \text{ mol}$ ត្រូវការ $O_2 : \frac{5}{2} \text{ mol}$

$$\text{ឬ បើ } C_2H_2 = 1\ell \text{ ត្រូវការ } O_2 : V_{O_1} = \frac{5}{2}\ell$$

$$\text{តាម (2) បើ } C_2H_4 = 1\text{mol ត្រូវការ } O_2 : 3\text{mol}$$

$$\text{ឬ បើ } C_2H_4 = 1\ell \text{ ត្រូវការ } O_2 : V_{O_2} = 3\ell$$

$$\begin{aligned} \text{មាឌ } O_2 \text{ សរុប } V_{O_2} &= V_{O_1} + V_{O_2} \\ &= \frac{5}{2} + 3 = 5,5\ell \end{aligned}$$

$$\boxed{V_{O_2} = 5,5\ell}$$

+គណនាម៉ាស់ CO_2 កកើត

$$\text{តាម (1) : } V_{CO_2(1)} = 2V_{C_2H_2} = 2\ell$$

$$\text{តាម (2) : } V_{CO_2(2)} = 2V_{C_2H_4} = 2\ell$$

$$\begin{aligned} \text{មាឌ } CO_2 \text{ សរុប } V_{CO_2} &= V_{CO_2(1)} + V_{CO_2(2)} \\ &= 2 + 2 = 4\ell \end{aligned}$$

$$n_{CO_2} = \frac{V_{CO_2}}{22,4} = \frac{4}{22,4}\text{mol}$$

ម្យ៉ាងទៀត $n_{CO_2} = \frac{m_{CO_2}}{M_{CO_2}}$

$$m_{CO_2} = n_{CO_2} \times M_{CO_2}$$

ដោយ $n_{CO_2} = \frac{4}{22,4}\text{mol}$

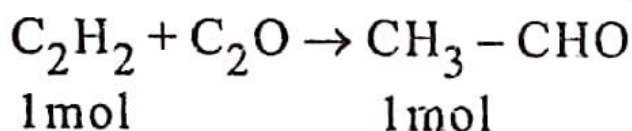
$$M_{\text{CO}_2} = 12 + 2 \times 16 = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

គេបាន: $m_{\text{CO}_2} = \frac{4}{22,4} \times 44 = 7,85 \text{ g}$

ដូចនេះ

$$m_{\text{CO}_2} = 7,85 \text{ g}$$

6. ក.សមីការអ៊ុយត្រកម្មអាសេមីទៀន



ខ.រកសមីការអេតាណាល់ ($\text{CH}_3 - \text{CHO}$) កកើត

$$\begin{aligned} \text{សមីការ : } n_{\text{CH}_3 - \text{CHO}} &= n_{\text{C}_2\text{H}_2} = \frac{V_{\text{C}_2\text{H}_2}}{22,4} \\ &= \frac{100}{22,4} = 4,46 \text{ mol} \end{aligned}$$

$$\text{ម្យ៉ាងទៀត } n = \frac{m}{M}$$

$$m = n \times M$$

ដោយ $n_{\text{CH}_3 - \text{CHO}} = 4,46 \text{ mol}$

$$M_{\text{CH}_3 - \text{CHO}} = 2 \times 12 + 16 + 4 = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

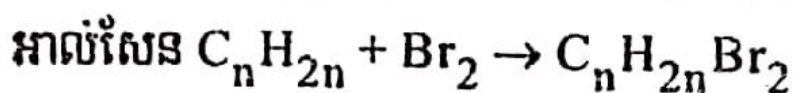
គេបាន $m_{\text{CH}_3 - \text{CHO}} = 4,46 \times 44 = 196,24 \text{ g}$

ដូចនេះ

$$m_{\text{CH}_3 - \text{CHO}} = 196,24 \text{ g}$$

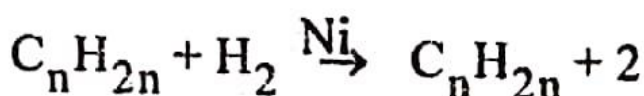
7. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអ៊ីដ្រូកាបូ A

តាមសម្មតិកម្មអ៊ីដ្រូកាបូ A : 1mol ត្រូវការប្រូម 1mol នោះ A ជា



1mol 1mol

សមីការតាងអ៊ីដ្រូសែនកម្មនៃ A



1mol 1mol

រកចំនួនម៉ូល H_2

$$n_{H_2} = \frac{V_{H_2}}{22,4} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol}$$

តាមសមីការ $n_A = n_{H_2} = 0,05 \text{ mol}$

$$\text{ម្យ៉ាងទៀត } n_A = \frac{m_A}{M_A} \Rightarrow M_A = \frac{m_A}{n_A}$$

$$\text{ដោយ } m_A = 3,5 \text{ g}$$

$$n_A = 0,05 \text{ mol}$$

$$\text{នោះ } M_A = \frac{3,5}{0,05} = 70 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad (1)$$

$$\text{ម្យ៉ាងទៀត } M_A = 14n \quad (2)$$

តាម (1) និង (2) គេបាន

$$14n = 70$$

$$n = \frac{70}{14} = 5$$

ដូចនេះ រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃ A គឺ C_5H_{10} ប៉ង់តាន

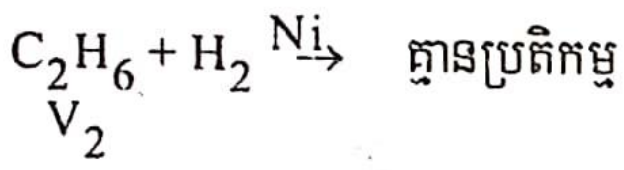
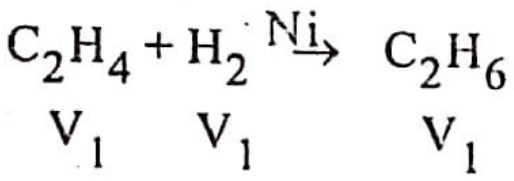
8. រកមាឌ C_2H_4 និង C_2H_6

តាង V_1 ជាមាឌ C_2H_4 ក្នុងល្បាយដើម

តាង V_2 ជាមាឌ C_2H_6 ក្នុងល្បាយដើម

នោះ $V_1 + V_2 = 70 \text{ cm}^3$ (1)

សមីការតុល្យការ



តាមសម្មតិកម្មល្បាយក្រោយប្រតិកម្មមានមាឌ 80 cm^3

ក្រោយប្រតិកម្មមាន C_2H_6 មិនចូលប្រតិកម្ម C_2H_6 កកើត និង H_2

សល់

$$V_2 + V_1 + V_{H_2(\text{សល់})} = 80 \text{ cm}^3$$

$$V_2 + V_1 + (40 - V_1) = 80$$

$$V_2 + V_1 + 40 - V_1 = 80$$

$$V_2 = 80 - 40 = 40$$

យក $V_2 = 40\text{cm}^3$ ជំនួសក្នុង (1)
 2mol

$$V_1 + 40 = 70$$

$$V_1 = 70 - 40 = 30$$

ដូចនេះ

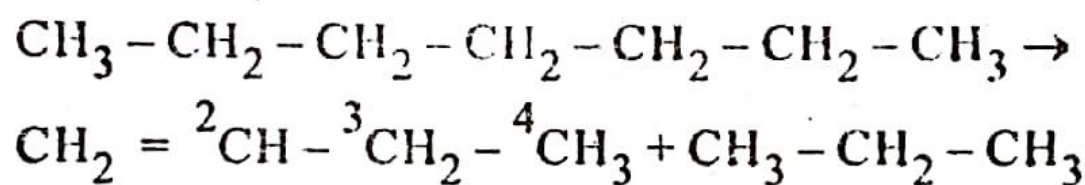
$C_2H_4 = 30\text{cm}^3$
$C_2H_6 = 40\text{cm}^3$

9. ក.កំណត់ឈ្មោះអាល់កាន

ក្រាតិងអ៊ីបតាន (មានអាតូម C ចំនួន 7) ទទួលបានប៊ុយ-1-អែន
(មានអាតូម C ចំនួន 4) នោះអាល់កានមាន 3 អាតូម ។

ដូចនេះ អាល់កានដែលទទួលបានគឺ C_3H_8 ប្រូប៉ាន

ខ.សរសេរសមីការតុល្យការប្រតិកម្មក្រាតិញ



10. ក.កំណត់រូបមន្តងាយនៃអ៊ីដ្រូកាបូ A

តាមរូបមន្តទូទៅអ៊ីដ្រូកាបូ A គឺ $C_x H_y$

+ រកម៉ាសកាបូន

បើ $CO_2 = 44\text{g}$ មានកាបូន : 12g

បើ $CO_2 = 1,54\text{g}$ មានកាបូន : m_c

$$\text{តាមសមាមាត្រ} : \frac{44}{1,54} = \frac{12}{m_c}$$

$$m_e = \frac{12 \times 1,54}{44} = 0,42g$$

+ រកម៉ាស់ H

$$m_e + m_H = m_A$$

$$m_H = m_A - m_e$$

$$m_H = 0,46 - 0,42 = 0,04g$$

តាមសមាមាត្រជាម៉ាស់ :

$$\frac{12x}{m_e} = \frac{y}{m_H}$$

$$\frac{12x}{0,42} = \frac{y}{0,04}$$

$$y = \frac{0,04 \times 12}{0,42} \cdot x = \frac{0,48}{0,42} x = \frac{8}{7} \cdot x$$

$$y = \frac{8}{7}x$$

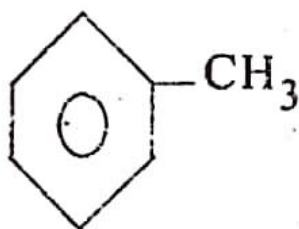
ដូចនេះ រូបមន្តងាយនៃ A គឺ $C_x H_{8/7x}$

ខ. រូបមន្តនៃ A

បើផលិតផល A មានរូបមន្ត C_7H_{16}

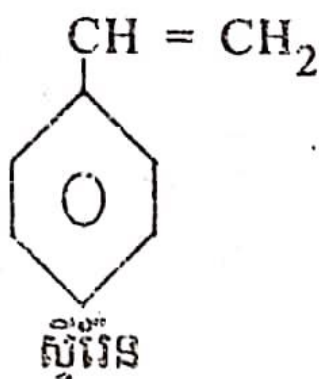
នោះ $x = 7$

គេបានរូបមន្តម៉ូលេគុល A គឺ C_7H_8 ដែលមានរូបមន្តលាត

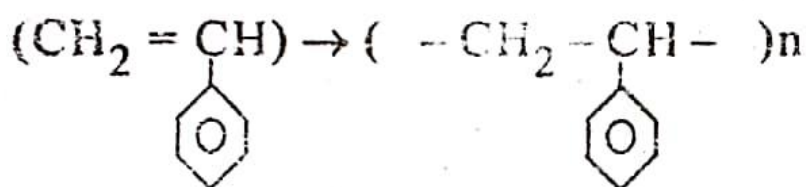


1. រូបមន្តស្ទើរលាត និងឈ្មោះសមាសធាតុ B

ធាតុ B មានរូបមន្តម៉ូលេគុល C_8H_8 នោះវាមានរូបមន្តលាត



ខ. ប្រតិកម្មប៉ូលីមែកម្នៃនៃ B



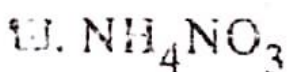
សំណួរ និងលំហាត់

1. តើសារធាតុណាមួយជាដីអាសូត
ក. HNO_3 ខ. N_2 គ. NO_2 ឃ. NH_4NO_3
2. អាម៉ូញមនីត្រាតមានរូបមន្តម៉ូលេគុល NH_4NO_3 ។
ក. ចូរគណនាភាគរយអាសូតនៅក្នុងអាម៉ូញមនីត្រាត។
ខ. អាម៉ូញមនីត្រាតជាអំបិល។ ចូរប្រាប់ឈ្មោះអាស៊ីត និងបាសដែលមាន ប្រតិកម្មបង្កើតវា។
3. អ៊ុយរ៉េមានរូបមន្តម៉ូលេគុល $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ។ វាមានប្រតិកម្ម យឺតៗជាមួយទឹកបង្កើតជា អាម៉ូញាក់ និងកាបូនឌីអុកស៊ីត។ ចូរសរសេរសមីការ តាងប្រតិកម្មនេះ។
4. ហេតុអ្វីបានជាកសិករមិនបញ្ចូលអ៊ុយរ៉េ និងអុកស៊ីសែនទៅក្នុង ដីគឺមី?
5. តើរវាងដីសរីរាង្គ និងដីអសរីរាង្គ (ដីទោល - ដីមាស) មួយណា ដែលរុក្ខជាតិងាយស្រូបយកជាង? ព្រោះអ្វី?
6. ទឹកនៅក្នុងស្ទឹងមួយត្រូវបានគេរកឃើញថាមានបរិមាណដីអាសូត ដ៏ច្រើន និងសារធាតុដែលអាចបំបែកដោយចាក់តើវាបាន។ ទឹកនៅ ក្នុងស្ទឹងពោរពេញដោយរុក្ខជាតិ ហើយគេអង្កេតឃើញបរិមាណ អុកស៊ីសែននៅក្នុង ទឹកបានថយចុះ។

- ក. តើអ្នកគិតថា ជីអាសូតអាចចូលក្នុងទឹកស្ទឹងបានដោយវិធីណា?
 ខ. ចូរប្រាប់ឈ្មោះសមាសធាតុគីមីដែលគេប្រើជាជីអាសូត។
 គ. ចូរពន្យល់ថា ហេតុអ្វីបានជាបរិមាណអុកស៊ីសែននៅក្នុងទឹកស្ទឹងថយចុះ?

ឧទាហរណ៍

1. សារធាតុដែលជាជីអាសូត



2. គ. ភាគរយអាសូត

ក្នុង : $\text{NH}_4\text{NO}_3 = 80\text{g}$

មាន : $\text{N} = 28\text{g}$

គេរកភាគរយ N ក្នុង NH_4NO_3 គឺ

$$\% \text{N} = \frac{m_{\text{N}} \times 100}{m}$$

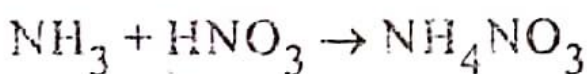
$m_{\text{N}} = 28\text{g}$

$m = 80\text{g}$

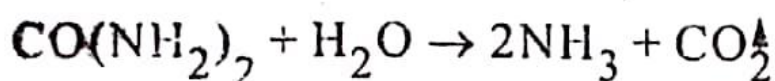
$$\% \text{N} = \frac{28 \times 100}{80} = 35\%$$

N = 35%

ខ. អាម៉ូញ៉ូមនីត្រាត កើតពីប្រតិកម្មរវាងអាម៉ូញ៉ាក់ និងអាស៊ីតនីត្រិក



3. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម



4. បានជាកសិករមិនបញ្ចូលអុកស៊ីសែន និងអ៊ីដ្រូសែនទៅក្នុងដីគឺមី ពីព្រោះ ធាតុទាំងពីរនេះមានស្រាប់ក្នុងបរិយាកាស ដែលរុក្ខជាតិអាចស្រូបយក បានដោយផ្ទាល់ ពីសេសវាមាននៅក្នុងទឹក ។

5. ដីសរីរាង្គរុក្ខជាតិងាយស្រូបយកជាង ព្រោះវាងាយរលាយចូលក្នុងទឹក ឬក្នុងដី ។

6. ក. ដីអាសូតអាចហូរចូលក្នុងទឹកស្ទឹង បឹង ទន្លេ តាមរយៈទឹកភ្លៀង ។

ខ. សមាសធាតុគីមីដែលគេប្រើជាដីអាសូតមាន :

- អ៊ីយ៉ុង NO_3^- ដូចជានៅក្នុង NaNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$,

$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

- អ៊ីយ៉ុងអាម៉ូញ៉ូម (NH_4^+) ដូចជានៅក្នុង $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ដីអ៊ុយរេ

$\text{Ca}(\text{NH}_2)_2$ និង NH_4NO_3 ។

គ. បានជាបរិមាណអុកស៊ីសែនក្នុងទឹកស្ទឹងថយចុះ ព្រោះកាលណាដីអាសូតហូរតាមទឹកចូលក្នុងស្ទឹង ធ្វើអោយរុក្ខជាតិទឹក ដែលរស់នៅលើផ្ទៃទឹកកើតឡើងកាន់តែច្រើនអណ្តែតលើផ្ទៃទឹកដូចកំរាលព្រំដែលរំខានដល់ការធ្វើរស្មីសំយោគរបស់រុក្ខជាតិនៅក្រោមទឹកដោយរារាំងពន្លឺព្រះអាទិត្យ ជាហេតុធ្វើអោយបរិមាណអុកស៊ីសែនក្នុងទឹកថយចុះ ។

រៀបរៀងដោយលោក : ខុត សុត
សាស្ត្រាចារ្យវិទ្យាល័យ ប៊ិន សែន សេរីភាព

សូចនាករ!