ជំពួកទី ២ chapter2 សមាសធាតុក្នុងសូលុយស្យុងទឹក និងកម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុល

សមាសធាតុក្នុងសូលុយស្យុងទឹក

Compound in Aqueous

មេរៀនទី ១

១. ការបំបែក **(Decomposition)**

***ការបំបែក*** គឺជាការផ្តាច់ចេញជាអ៊ីយ៉ុងនៅពេលដែលសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងរលាយក្នុងទឹក។

*ឧទាហរណ៍ៈ* ការបំបែកនៃសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងមួយចំនួនត្រូវបានបង្ហាញតាមសមីការខាងក្រោមៈ







***ប្រតិបត្តិ១*** គេរំលាយក្រាម  ទៅក្នុងទឹក ។

ក. សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងនៃ ក្នុងទឹក

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ៊ីយ៉ុងដែលមានក្នុងសូ.ទទួលបាន

***ដំណោះស្រាយៈ***

ក. សមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងនៃ ក្នុងទឹក



ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ៊ីយ៉ុងដែលមានក្នុងសូ.ទទួលបាន



តាមសមីការៈ 



តាមរូបមន្តៈ 

គេបានៈ , 

***ប្រតិបត្តិ ២*** គេរំលាយ  និង  ទៅក្នុងទឹក ។

ក. សមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងនៃ និង  ក្នុងទឹក

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ៊ីយ៉ុងដែលមានក្នុងសូ.ទទួលបាន

***ដំណោះស្រាយៈ***

ក. សមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងនៃ និង  ក្នុងទឹក





ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ៊ីយ៉ុងដែលមានក្នុងសូ.ទទួលបាន

, 

តាមសមីការ(១) 



តាមសមីការ(២) 



សរុប)

តាមរូបមន្តៈ 

គេបានៈ , 



**១.១**

**ប្រតិកម្មបង្កើតកករ (Precipitation reaction)**

ខាងក្រោមនេះ *ជាគោលការណ៍កំរិតរលាយដែលអាចឲ្យយើងដឹងថា តើសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងរលាយ*

*ឬមិនរលាយនៅពេលយកវាទៅរំលាយក្នុងទឹក។*

|  |  |
| --- | --- |
| ***សមាសធាតុរលាយ*** *(Soluble Compounds)* | ***លើកលែង*** *(Exception)* |
| * សមាសធាតុនៃលោហៈអាល់កាឡាំងនិងអាម៉ូញ៉ូម * សមាសធាតុនីត្រាត() អាសេតាត   () ប៊ីកាបូណាត () និងក្លរ៉ាត()   * សមាសធាតុអាឡូសែនួ ()​​ * សមាសធាតុស៊ុលផាត() | * អាឡូសែនួនៃប្រាក់ បារត(I) និងសំណ(II) * ស៊ុលផាតនៃប្រាក់ កាល់ស្យូម ស្ត្រង់ចូម បារ្យូម   សំណ និងបារត |
| ***សមាសធាតុមិនរលាយ*** *(Insoluble Compounds)* | ***លើកលែង*** *(Exception)* |
| * សមាសធាតុកាបូណាត()ផូស្វាត()   ក្រូម៉ាត() ស៊ុលផួ() ស៊ីលីកាត  () និងស៊ុលភីត()   * សមាសធាតុអ៊ីដ្រុកស៊ីត() | * សមាសធាតុដែលមានលោហៈអាល់កាឡាំង   និងអាម៉ូញ៉ូម   * ចំពោះស៊ុលផួនៃលោហៈអាល់កាលីណូទែរឺក៏   រលាយដែរ។   * អ៊ីដ្រូកស៊ីតនៃលោហៈអាល់កាឡាំង អាម៉ូញ៉ូម   បារ្យូម កាល់ស្យូម និងស្រ្តង់ចូម |

***ប្រតិបត្តិ ៣*** យោងទៅលើតារាងកំរិតរលាយខាងលើ ចូរព្យាករណ៍ថាតើសមាសធាតុខាងក្រោមនេះរលាយ ឬមិនរលាយៈ ក.  ខ.  គ.  ឃ.  ង.  ច.   ឆ.  ជ.  ឈ. ។

***ចំណាំៈ*** គេមិនអាចទង្វើសូ.ដោយយកសមាសធាតុមិនរលាយទៅរំលាយក្នុងទឹកបានទេ។

***ប្រតិកម្មបង្កើតកករ*** គឺបន្សំរវាងសូ.នៃសមាសធាតុរលាយពីរដែលនាំឲ្យមានបន្សំអ៊ីយ៉ុងដែលកើតជា សមាសធាតុមិនរលាយដែលគេឲ្យឈ្មោះថាកករ។

តារាងខាងក្រោមនេះ*អាចឲ្យយើងព្យាករណ៍ថាតើបន្សំរវាងអ៊ីយ៉ុងពីរអាចបង្កើតកករ ឬអត់*



***ប្រតិបត្តិ ៤*** យោងទៅលើតារាងខាងលើ ចូរព្យាករណ៍ថាតើកករនឹងកើតមាន ឬអត់កាលណាគេលាយ

សូ.​ខាងក្រោមនេះចូលគ្នា

ក. 

ខ. 

គ. 

ឃ.

ង. 

**១.២ សមីការគីមី សមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ សមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួល**

***សមីការគីមី ឬសមីការម៉ូលេគុល*** ជាសមីការដែលសមាសធាតុទាំងអស់ត្រូវបានសរសេរជាទំរង់ម៉ូលេគុល។

*ឧទាហរណ៍ៈ* 

***សមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ*** ជាសមីការដែលសមាសធាតុរលាយត្រូវបានសរសេរជាទំរង់អ៊ីយ៉ុង។

*ឧទាហរណ៍ៈ*

***សមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួល*** ជាសមីការដែលសរសេរតែសមាធាតុ និងអ៊ីយ៉ុងទាំងឡាយណាដែលរងនូវបម្រែ

បម្រួលគីមីក្នុងពេលប្រតិកម្មក្នុងសូ.ទឹក។

*ឧទាហរណ៍ៈ* 

***ចំណាំ*** អ៊ីយ៉ុងដែលមិនរងបម្រែបម្រួលគីមីក្នុងពេលប្រតិកម្មហៅថាអ៊ីយ៉ុង***ទស្សនិក*** ។ ក្នុងប្រតិកម្មខាង

លើអ៊ីយ៉ុង និង ជាអ៊ីយ៉ុងទស្សនិក។

***ប្រតិបត្តិ ៥*** ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលរបស់សមីការគីមីក្នុងប្រតិបត្តិ ៤

***ដំណោះស្រាយៈ***

ក. 

ខ. 

ឃ. 

ង. 

***ប្រតិបត្តិ ៦*** ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសម្រួលសំរាប់ការបង្កើតកករ និង 

***ដំណោះស្រាយៈ*** 



២. អ៊ីយ៉ុងកម្ម (Ionization)

***អ៊ីយ៉ុងកម្ម*** គឺជាការកើតឡើងនៃអ៊ីយ៉ុងរបស់សមាសធាតុម៉ូលេគុលដោយអំពើនៃធាតុរំលាយ។

*ឧទាហរណ៍ៈ* អ៊ីយ៉ុងកម្មនៃឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួក្នុងទឹក តាងដោយសមីការខាងក្រោមៈ



***ចំណាំៈ*** ដោយជាសមាសធាតុម៉ូលេគុល ការផ្តាច់ចេញជាអ៊ីយ៉ុងរបស់វាមិនអាចហៅថា*ការបំបែក* ទេ។

អ៊ីយ៉ុងត្រូវបានចាប់យកដោយទឹកក្លាយជា *អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម* ()។ ដូចនេះ អ៊ីយ៉ុងកម្មនៃ

ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួក្នុងទឹកត្រូវបានតាងដោយសមីការៈ 

**៣. អេឡិចត្រូលីត អេឡិចត្រូលីតខ្លាំង និងអេឡិចត្រូលីតខ្សោយ**

***អេឡិចត្រូលីត***  ជាសមាសធាតុទាំងឡាយណាដែលឲ្យផលជាអ៊ីយ៉ុង និងចម្លងចរន្តអគ្គិសនីក្នុងសូ.។

***អេឡិចត្រូលីតខ្លាំង*** ជាសមាសធាតុទាំងឡាយណាដែលបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងទាំងស្រុងក្នុងសូលុយស្យុងទឹក ហើយសូ.របស់វាចម្លងចរន្តអគ្គិសនីបានល្អ។ *ឧទាហរណ៍ៈ* អំបិល(, , , ...) អាស៊ីតខ្លាំង(,,,...) និងបាសខ្លាំង( , ......)

***អេឡិចត្រូលីតខ្សោយ***  ជាសមាសធាតុទាំងឡាយណាដែលបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងបានតិចតួចក្នុងសូលុយស្យុង ទឹកហើយសូលុយស្យុងរបស់វាចម្លងចរន្តអគ្គិសនីខ្សោយ។*ឧទាហរណ៍ៈ* អាស៊ីតខ្សោយ(,, , ....) បាសខ្សោយ (, ....)។

***មិនអេឡិចត្រូលីត***  ជាសមាសធាតុទាំងឡាយណាដែលមិនឲ្យផលជាអ៊ីយ៉ុង និងមិនចម្លងចរន្តអគ្គិសនី ក្នុងសូលុយស្យុង។*ឧទាហរណ៍ៈ* អ៊ុយរ៉េ() មេតាណុល() អេតាណុល()

គ្លុយកូស() ស៊ុចក្រូស() ។

លំហាត់

1. សរសេរសមីការរវាងអ៊ីយ៉ុងនិងអ៊ីយ៉ុងៈ



1. ចូរសរសេរសមីការតុល្យការអ៊ីយ៉ូនិចសំរាបប់ប្រតិកម្មនៃសមាសធាតុដូចតទៅជាមួយទឹក៖



1. ចូរបង្ហាញអ៊ីយ៉ុងទស្សនិកក្នុងប្រតិកម្មរវាងនិងក្នុងសូលុយស្យុងទឹក។
2. រកចំនួនម៉ុលនៃអ៊ីយ៉ុងដែលមាននៅក្នុង 1 L នៃសូលុយស្យុង 1M ។



1. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ូនិចពេញនិងអ៊ីយ៉ូនិចសំរូលសំរាប់សមីការម៉ូលេគុលខាងក្រោមៈ





1. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ូនិចពេញនិងអ៊ីយ៉ូនិចសំរូលសំរាប់ប្រតិកម្មខាងក្រោមៈ



1. ចូរសរសេរសមីការតុល្យការនិងសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរូល(ក្នុងសូលុយស្យុងទឹក) សំរាប់ប្រតិកម្មដូចតទៅៈ

ក. បារតក្លរួ+ ប៉ូតាស្យូមស៊ុលផួ

ខ. សូដ្យូមកាបូណាត+ កាល់ស្យូមក្លរួ

គ. ទង់ដែងក្លរួ+ អាម៉ូញ៉ូមផូស្វាត

ឃ. អាស៊ីតក្លរីឌ្រិច+ សូដ្យូមប៊ីកាបូណាត

ង. អាស៊ីតផូស្វ័ររិច+ សូដ្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត

1. ចូរសរសេរសមីការខាងក្រោមជាសណ្ឋានម៉ូលេគុលអ៊ីយ៉ុងនិងអ៊ីយ៉ុងសំរូលៈ

ក. មានអំពើជាមួយសូ. 

ខ. មានអំពើជាមួយសូ.

គ. មានអំពើជាមួយសូ.

ឃ.សូ. មានអំពើជាមួយសូ.

ង. សូ. មានអំពើជាមួយសូ.

ច. សូ. មានអំពើជាមួយសូ.

ឆ. សូ. មានអំពើជាមួយសូ.

ជ. សូ. មានអំពើជាមួយសូ.

1. តើកករនឹងកើតមានដែររឺទេបើសូលុយស្យុងបារ្យ៉ូមក្លរួនិងសូដ្យូមស៊ុលផាតបានលាយចូលគ្នា? បើមានកករកើតឡើងចូរប្រាប់ពីអ៊ីយ៉ុងទស្សនិកនិងសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួល។
2. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលសំរាប់ការបង្កើតកករនីកែលស៊ុលផួ។
3. ចូរសរសេរសមីការសំរាប់ការបំបែកសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹកនិងប្រាប់ពីចំនួនម៉ូលសរុបនៃអ៊ីយ៉ុងដែលកកើតឡើងៈ

ក. 0.50 ម៉ូលស្ត្រង់ចូមនីត្រាត ខ. 0. 50 ម៉ូលសូដ្យូមផូស្វាត

1. ទង់ដែងក្លរួនិងសំណនីត្រាតប្រតិកម្មជាមួយគ្នាក្នុងសូ. ទឹកដោយប្រតិកម្មជំនួសទ្វេរ។

ក. ចូរថ្លឹងសមីការអោយមានលំនឹង។

ខ. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ។

គ. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរូល

ឃ. បើទង់ដែងក្លរួ​ចូលរូមប្រតិកម្មគណនាម៉ាសកករអតិបរមាដែលនឹងកើតមាន។

13. ដោយផ្អែកតាមតារាងភាពរលាយក្នុងទឹក ។ ចូរញែកយក ៖

ក. Na+ចេញពីAg+ ខ. Na+ចេញពីPb2+ គ. NH4+ចេញពីCa2+ឃ. Ba2+ចេញពីCa2+

14. គេរំលាយ100 mL សូ. Al2(SO4)3កំហាប់ 2 M ជាមួយ400 mL សូ. NaOHកំហាប់ 2.25 M ។  
 ក. គណនាម៉ាសកករទទួលបាន ។  
 ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ.ធនីមួយៗក្នុងល្បាយ ។

15. គេលាយសូ.KClនិងសូ.សំណនីត្រាត ។

ក. ចូរបង្ហាញប្រាប់ពីអ៊ីយ៉ុងទស្សនិកនិងអ៊ីយ៉ុងចូលប្រតិកម្ម ។

ខ. សរសេរសមីការតុល្យាការតាងប្រតិកម្មជាសណ្ឋានគីមីអ៊ីយ៉ុងសព្វនិងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។

គ. បើគេលាយមាឌ 50 mL ស្មើគ្នានឹងសូ.នីមួយៗដែលមានកំហាប់ស្មើគ្នានឹង2 M ដូចគ្នា ។  
 a. តើគេទទួលបានកករប៉ុន្មានក្រាម ?  
 b. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃគ្រប់អ៊ីយ៉ុងក្មុងល្បាយ ។

15. គេរំលាយ100 mL សូ. Al2(SO4)3កំហាប់ 2 M ជាមួយ400 mL សូ. NaOHកំហាប់ 3.5 M ។  
 ក. គណនាម៉ាសកករទទួលបាន ។  
 ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ.ធនីមួយៗក្នុងល្បាយ ។

16. ចូរសរសេរសមីការប្រតិកម្មខាងក្រោមជាសណ្ឋានអ៊ីយ៉ុងសព្វនិងសណ្ឋានម៉ូលេគុល ។

ក. 

ខ. 

គ. 

ឃ. 

17. ក. គេបន្តក់សូ.ស៊ូតរហូតលើសនៅក្នុងសូ.ដែក(III)ស៊ុលផាតតើគេសង្កេតឃើញមានបាតុភូតអ្វីកើត​ឡើង? សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានជាសណ្ឋានគីមី , អ៊ីយ៉ុងសព្វនិងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។

ខ. សំណួរដូចទី (ក) ប៉ុន្តែកាណាគេបន្តក់សូ.ស៊ូតរហូតលើសទៅក្នុងអាលុយមីញ៉ូមស៊ុលផាត ។

18. ទង់ដែងII ស៊ុលផាតប្រតិកម្មជាមួយសំណនីត្រាតក្នុងសូ.ទឹកដោយប្រតិកម្មជំនួសទ្វេ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មជាសណ្ឋានម៉ូលេគុល , អ៊ីយ៉ុងសព្វនិងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។

ខ. គណនាម៉ាសអ.ធប្រតិករនីមួយៗត្រូវប្រើគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីទទួលបានកករ30.3 g ។

19. គេលាយ50 mL នៃសូ.CaCl2កំហាប់ 0.1 mol/L ជាមួយ50 mL នៃសូ. ​AgNO3កំហាប់ដូចគ្នា ។

ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម ។

ខ. គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបាន ។

គ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃគ្រប់អ៊ីយ៉ុងក្នុងសូ.ក្រោយប្រតិកម្ម ។

20. គេចាក់សូ.HCl = 500 mL កំហាប់ 1 M ទៅក្នុងសំបកខ្យង100 g ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មជាសណ្ឋានម៉ូលេគុល , អ៊ីយ៉ុងសព្វនិងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។

ខ. តើសំបកខ្យងរលាយអស់ ឬទេ ?

គ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃគ្រប់អ៊ីយ៉ុងក្នុងសូ.ក្រោយប្រតិកម្មចប់ ។

21. ក. គណនាម៉ាសទង់ដែង(II)ក្លរួត្រូវរំលាយទៅក្នុងទឹកដើម្បីបានសូ.2L កំហាប់ 0.5 M ។

ខ. គណនាម៉ាសសំណ(II)នីត្រាតត្រូវរំលាយទៅក្នុងទឹកដើម្បីបានសូ. 0.5 L កំហាប់ 1 M ។

គ. គេលាយ50 mL នៃសូ.នីមួយៗខាងលើ ។ គណនាម៉ាសកករអតិបរមាដែលទទួលបាន ។

22. គេចាក់សូ.ស៊ូតរហូតបរិមាណលើសទៅក្នុងសូ.អាលុយមីញ៉ូមក្លរួ ។

ក. តើគេសង្កេតឃើញមានបាតុភូតអ្វីកើតឡើង? សរសេរសមីការតុល្យការជាសណ្ឋានម៉ូលេគុល ។

ខ. គេចាក់សូ.ស៊ូតកំហាប់ 1 M ទៅក្នុង100 mL សូ.AlCl3កំហាប់ 2 M គេទទួលបានកករ28 g ។ គណនាមាឌសូ.ស៊ូត​គ្រប់ក្នុងគ្រប់ករណីដែលត្រូវប្រើ ។

គ. បើគេលាយសូ.AlCl3 = 100 mL កំហាប់ 2 M ជាមួយ400 mL សូ. NaOHកំហាប់ 1.5 M ។ តើគេទទួលបានកករប៉ុន្មានក្រាម?

23. ក. សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹករបស់សមាសធាតុខាងក្រោម ៖

a. Na3PO4 b. Na2SO4 c. KOH d. HCl

ខ. រកចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុបដែលបានមកពីករបំបែកនៃសមាសធាតុខាងក្រោម៖

a. 0.5 molនៃដែក(III)ស៊ុលផាត b. 2 molនៃអាលុយមីញ៉ូមក្លរួ ។

24. គេលាយ 100 mL សូ.Al2(SO4)3កំហាប់​ 1M ជាមួយ400 mL សូ. KOH កំហាប់ 1.75 M រួចកូរល្បាយរហូតដល់ប្រតិកម្មចប់ ។

ក. គណនាម៉ាសកករទទួលបាន ។

ខ. គណនាកំហាប់នៃអ.ធនីមួយៗក្នុងល្បាយ ។

25. សំបកខ្យងផ្សំពីCaCO3មានប្រតិកម្មជាមួយសូ.HClគេទទួលបានសូ.A និងឧស្ម័នB ។

ក. ប្រាប់ឈ្មោះនិងរូបមន្តសូ. A និងឧស្ម័នB ។

ខ. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មជាសណ្ឋានម៉ូលេគុល ,អ៊ីយ៉ុងសព្វនិងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។

គ. គេចាក់សូ.HClរហូតបរិមាណលើសទៅក្នុងសំបកខ្យង200 g គេទទួលបានឧស្ម័នB = 35.84 L នៅលក្ខខណ្ឌSTP ។

a. គណនាភាគរយCaCO3ដែលមានក្នុងសំបកខ្យង ។

b. គណនាមាឌសូ.HClកំហាប់ 1 M គ្រប់គ្រាន់ដើម្បីរំលាយសំបកខ្យង ។

26. ភាកសំណាកមួយត្រូវបានគេសង្ស័យថា មានអ៊ីយ៉ុងមួយក្នុងចំណោមអ៊ីយ៉ុងទាំងបីដែលរួមមានៈ

, និង ។ គេបានធ្វើតេស្តបីដូចខាងក្រោមៈ

ក. បើគេបន្ថែមសូ.  ទៅក្នុងភាគសំណាក គ្មានកករកើតឡើងទេ

ខ. បើគេបន្ថែមសូ.  ទៅក្នុងភាគសំណាក គ្មានកករកើតឡើងទេ

គ. បើគេបន្ថែមសូ.  ទៅក្នុងភាគសំណាក គេឃើញមានកករកើតឡើង

តើអ៊ីយ៉ុងមួយណាដែលមាននៅក្នុងភាគសំណាកនោះ?

27. គេលាយ នៃសូ.កំហាប់  ជាមួយ នៃសូ. កំហាប់ 

ក. សរសេរសមីការគីមី សមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ និងសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្ម

ខ. តើប្រភេទគីមីមួយណាដែលជាអ្នកកំណត់ប្រតិកម្ម?

គ. គណនាម៉ាសកករទទួលបានក្រោយប្រតិកម្ម

ឃ.គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងដែលមានក្នុងសូ. ក្រោយប្រតិកម្ម។

គេឲ្យៈ  , , 

28. គេរំលាយនៃល្បាយនិងទៅក្នុងទឹកគេបានសូ.មួយ។ គេបន្ថែមបរិមាណគ្រប់  
គ្រាន់នៃសូ. កំហាប់  គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្ម

ខ. គណនាភាគរយជាម៉ាសនៃអំបិលនិមួយៗដែលមានក្នុងល្បាយ

គ. គណនាមាឌសូ.  ចំាបាច់ត្រូវប្រើ

29. គេរំលាយ  នៃល្បាយ  និង  ទៅក្នុងទឹកគេទទួលបានសូ.ដែលត្រូវនឹងវា។ គេបន្ថែម បរិមាណលើសនៃសូ. ទៅក្នុងសូ.ទទួលបានខាងលើ គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន

ខ. គណនាម៉ាសអំបិលនីមួយៗនៅក្នុងល្បាយ

30. គេរំលាយនៃល្បាយនិងទៅក្នុងទឹក គេទទួលបានសូ.ដែលត្រូវនឹងវា​​។

គេបន្ថែមបរិមាណលើសនៃសូ. ទៅក្នុងសូ. ខាងលើ គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលនៃការបង្កើតកករ

ខ. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុង ដែលមានក្នុងសូ. ដើម

គ. គណនាម៉ាសអំបិលនិមួយៗដែលមាននៅក្នុងល្បាយ។

31. តើដំណើរការខាងក្រោមនេះណាខ្លះនឹងប្រហែលជាលទ្ធផលប្រតិ,បង្កើតកករ?  
ក-ការលាយសូលុយស្យុងជាមួយសូលុយស្យុង៕   
ខ-ការលាយសូលុយស្យុងជាមួយសូលុយស្យុង៕

32. គេលាយមានស្មើគ្នាចំនួន 25mL កំហាប់ស្មើគ្នា 0,04M មួយជាសូ, និងមួយទៀតជាសូ, ក្រោយប្រតិកម្មគេសង្កេតឃើញមាន កករកើតឡើង ។   
ក-សរសេរសមីការតុល្យការ សមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។  
ខ-គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបានអតិបរមា។

33. គេលាយក្នុងកែវមួយនូវ 50mL នៃសូ,ប្រាក់នីត្រាតកំហាប់ 0,5M ជា មួយ50mL នៃសូ,សូដ្យូមស៊ុលផាតកំហាប់ 0,2M ។  
ក-សរសេរសមីការតុល្យការ សមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។  
ខ-គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបានអតិបរមា។   
គ-រកអង្គធាតុដែលមានក្នុងសូ,ក្រោយប្រតិកម្ម ។

34. គេលាយសូ.ប៉ូតាស្យូមក្លរួ និង សូ.សំណនីត្រាត ។   
១-ចូរបង្ហាញអ៊ីយ៉ុងទស្សនិក ។   
២-ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មជាសណ្ឋានគីមីអ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល។   
៣-បើគេលាយមាឌស្មើគ្នា 50ml នៃសូ.នីមួយៗ ដែលមានកំហាប់ស្មើនឹង2Mដូចគ្នា ។   
ក/តើគេទទួលបានកករប៉ុន្មានក្រាម? ។   
ខ/រកប្រភេទគីមីដែលមានក្នុងល្យាយក្រោយប្រតិ.។

35. គេយក50mlនៃសូ.CaCl2 កំហាប់0.1M ជាមួយ50mlនៃសូ. AgNO3 កំហាប់ដូចគ្នា ។   
1/ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មជា សណ្ឋាន​គីមីអ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល   
2/តើគេទទួលបានកករប៉ុន្មានក្រាម?   
3/រកប្រភេទគីមីដែលមានក្នុងល្យាយក្រោយប្រតិ.។

36. គេយក 100mL នៃសូ.NaCl កំហាប់ 2 x 10-2 M ទៅធ្វើប្រតិកម្មជា មួយសូ. AgNO3 ។ គេ សង្កេតឃើញមានកករកើតឡើង 1/ សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម ជាសណ្ឋានអ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុង សម្រួល ។   
2/ គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបាន ។

37. 1/គណនាម៉ាសទង់ដែង(II)ក្លរួត្រូវរំលាយទៅក្នុងទឹកដើម្បីទទួល បានសូ.2Lកំហាប់0,5M។  
2/គណនាម៉ាសសំណ(II)នីត្រាតត្រូវរំលាយទៅក្នុងទឹក ដើម្បីទទួលបានសូ.0,5Lកំហាប់1M ។   
3/គេលាយ50mLនៃសូ.នីមួយៗខាងលើ ។   
ក/សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល   
ខ/គណនាម៉ាកករអតិបរមាដែលទទួលបាន។

38 គេរំលាយ ម៉ូលេគុលសូដ្យូមផូស្វាត (Na3PO4)ចំនួន16,4 g ទៅក្នុង ទឹក។   
ក.ចូរសរសេរសមីការបំបែកសមាសធាតុនេះក្នុងទឹក   
ខ.គណនាចំនួនម៉ូលសរុបដែលមានក្នុងម៉ូលេគុលនេះ ។ គេឲ្យ Na=23,P= 31 , O=16

39 គេលាយសូ.ប៉ូតាស្យូមក្លរួ និង សូ.សំណនីត្រាត ។   
1-សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម ជាម៉ូលេគុល អ៊ីយ៉ុង និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល 2-ចូរប្រាប់ពីអ៊ីយ៉ុងទស្សនិក និងអ៊ីយ៉ុងដែលចូលរួមប្រតិកម្ម   
3-បើគេលាយមាឌនិងកំហាប់ស្មើគ្នា ស្មើនឹង 50mLនិង 2M តើគេទទួលបានកករប៉ុន្មានក្រាម ?

40 គេមាន50mL នៃសូ,ដែលមានកំហាប់មិនស្គាល់ ។ ដើម្បីរកកំហាប់នៃសូ,នេះគេមានបន្ថែមសូ,រហួតដល់លើស គេទទួលបានកករចំនួន 2,33g ។  
១-សរសេរសមីការតុល្យការតាង ប្រតិកម្ម ជាម៉ូលេគុល អ៊ីយ៉ុង និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល   
២-គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ,មិនស្គាល់។

41. គេធ្វើអត្រាកម្ម 20mlនៃសូ,ដោយសូ,NaCl ដែលមាន កំហាប់0,1Mដល់ចំនុចសមមូលគេប្រើសូ,NaCl អស់ចំនួន 10ml។ 1-សរសេរសមីការតុល្យការតាង ប្រតិកម្ម ជាម៉ូលេគុល អ៊ីយ៉ុង និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល 2-គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ,ដែលយកមកប្រើ ។

42. គេរៀបចំទង្វើ  នៃសូ. កំហាប់  ។

ក. គណនាម៉ាសក្រាម ដែលត្រូវប្រើដើម្បីទង្វើសូ.នេះ

ខ. គេបង់ដុំ  ទៅក្នុងសូ.ទទួលបានខាងលើ គេសង្កេតឃើញមានកករកើតឡើង។

១. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានទាំងបីសណ្ឋាន

២. គណនាម៉ាសនៃដុំ  ដែលត្រូវប្រើដើម្បីធ្វើឲ្យអ៊ីយ៉ុង  ក្លាយជាកករទាំងអស់

43. គេរៀបចំទង្វើ  នៃសូ.  កំហាប់ ។

ក. គណនាម៉ាសក្រាម ដែលត្រូវប្រើដើម្បីទង្វើសូ.នេះ

ខ. គេបង់ ទៅក្នុងសូ. ទទួលបានខាងលើ គេសង្កេតឃើញមានកករកើតឡើង។

១. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានទាំងបីសណ្ឋាន

២. គណនាម៉ាសនៃ ដែលត្រូវប្រើដើម្បីធ្វើឲ្យអ៊ីយ៉ុង  ក្លាយជាកករទាំងអស់

44. គេលាយសូ. កំហាប់  ជាមួយ  នៃសូ. កំហាប់  គេសង្កេត ឃើញមានកករកើតមានឡើង។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានទាំងបីសណ្ឋាន​ និងប្រាប់ឈ្មោះកករ

ខ. គណនាមាឌនៃសូ. ដែលត្រូវប្រើដើម្បីឲ្យអ៊ីយ៉ុង ក្លាយជាកករទាំងអស់

45. គេលាយ នៃសូ. កំហាប់  ជាមួយ នៃសូ. កំហាប់ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានទាំងបីសណ្ឋាន​ និងប្រាប់ឈ្មោះកករ

ខ. តើប្រភេទគីមីណាមួយដែលជាអ្នកកំណត់ការបង្កើតកករ

គ. គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបានអតិបរមា

ឃ.ចូរឲ្យឈ្មោះអ៊ីយ៉ុងដែលមាននៅក្នុងល្បាយសូ.ទទូលបាននិងគណនាកំហាប់របស់វា។

46. គេលាយ នៃសូ. កំហាប់ ជាមួយ  នៃសូ. កំហាប់ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានទាំងបីសណ្ឋាន​ និងប្រាប់ឈ្មោះកករ

ខ. តើប្រភេទគីមីណាមួយដែលជាអ្នកកំណត់ការបង្កើតកករ

គ. គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបានអតិបរមា

ឃ.គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានក្នុងល្បាយសូ.ទទួលបាន

47. គេលាយ នៃសូ. កំហាប់ ជាមួយនៃសូ. កំហាប់ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានទាំងបីសណ្ឋាន​ និងប្រាប់ឈ្មោះកករ

ខ. តើប្រភេទគីមីណាមួយដែលជាអ្នកកំណត់ការបង្កើតកករ

គ. គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបានអតិបរមា

ឃ.គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានក្នុងល្បាយសូ.ទទួលបាន

48. គេលាយ  នៃសូ. កំហាប់ ជាមួយ  នៃសូ. កំហាប់ 

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានទាំងបីសណ្ឋាន​ និងប្រាប់ឈ្មោះកករ

ខ. តើប្រភេទគីមីណាមួយដែលជាអ្នកកំណត់ការបង្កើតកករ

គ. គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបានអតិបរមា

ឃ.គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានក្នុងល្បាយសូ.ទទួលបាន

49. គេលាយ នៃសូ. កំហាប់ ជាមួយ នៃសូ. កំហាប់ 

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានទាំងបីសណ្ឋាន​ និងប្រាប់ឈ្មោះកករ

ខ. តើប្រភេទគីមីណាមួយដែលជាអ្នកកំណត់ការបង្កើតកករ

គ. គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបានអតិបរមា

ឃ.គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានក្នុងល្បាយសូ.ទទួលបាន

50. គេលាយ នៃសូ. កំហាប់ ជាមួយ នៃសូ. ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មទាំងបីសណ្ឋាន

ខ. តើ ចូលប្រតិកម្មអស់ឬទេ បើក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានកករ​ ។

គ. គណនាមាឌសូ. ចាំបាច់ត្រូវប្រើដើម្បីទទួលបានបរិមាណកករខាងលើ

51. គេរំលាយអំបិលទៅក្នុងទឹក គេទទួលបានសូ.ដែលមានមាឌ ។ គេយក នៃសូ.ទៅលាយជាមួយសូ.កំហាប់បរិមាណគ្រប់គ្រាន់គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្ម

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ. 

គ. គណនាម៉ាសអំបិល  ដែលត្រូវប្រើដើម្បីទង្វីសូ. 

ឃ.គណនាមាឌនៃសូ​.  ដែលយកមកប្រើ

52. គេរំលាយអំបិល  ចំនួន ទៅក្នុងទឹក គេទទួលបានសូ.  ដែលមានមាឌ ។ គេយក  នៃសូ.  ទៅលាយជាមួយ  នៃសូ.  គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្ម

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ. 

គ. កំណត់រូមបន្តម៉ូលេគុលនៃអំបិលខាងលើ

ឃ.គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃស. 

53. គេយក  នៃអំបិលស៊ុលផាតរបស់លោហៈអាល់កាឡាំងដែលមានរូបមន្តទៅរំលាយក្នុងទឹក គេទទួបានសូ. មានមាឌ។ គេបន្ថែមបរិមាណលើសនៃសូ.  គេទទួលបានកករ 

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្ម

ខ. កំណត់ឈ្មោះអំបិលដែលយកមកប្រើខាងលើ

គ. កំណត់កំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ. 

54. គេរំលាយនៃអំបិលស៊ុលផាតលោហៈអាល់កាលីណូទែរឺទៅក្នុងទឹកគេទទួលបានសូ.មាឌ។

គេយកសូ. ខាងទទូលបានខាងលើទៅលាយជាមួយបរិមាណគ្រប់គ្រាន់នៃសូ. កំហាប់  គេ ទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្ម

ខ. កំណត់ឈ្មោះអំបិលស៊ុលផាតខាងលើ

គ. កំណត់មាឌសូ. ចាំបាច់ត្រូវប្រើ

ឃ.កំណត់កំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ. 

55. គេរំលាយ  នៃអំបិលក្លរួលោហៈអាល់កាលីណូទែរឺទៅក្នុងទឹក គេទទួលបានសូ. ដែលត្រូវនឹងវា ។ គេឲ្យសូ.ទាំងអស់មានអំពើជាមួយសូ.  កំហាប់  គេចាំបាច់ត្រូវប្រើសូ.នេះ ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្ម

ខ. កំណត់ឈ្មោះនៃអំបិលខាងលើ

គ. គណនាម៉ាសកករទទួលបាន

56. គេរំលាយ នៃល្បាយ និង ទៅក្នុងទឹកគេបានសូ.មួយ។ គេបន្ថែមបរិមាណគ្រប់  
គ្រាន់នៃសូ. កំហាប់  គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្ម

ខ. គណនាភាគរយជាម៉ាសនៃអំបិលនិមួយៗដែលមានក្នុងល្បាយ

គ. គណនាមាឌសូ.  ចំាបាច់ត្រូវប្រើ

57. គេរំលាយនៃល្បាយនិងទៅក្នុងទឹកគេបានសូ. មួយ។ គេបន្ថែមបរិមាណលើស នៃសូ.  គេទទួលបានកករ 

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្ម

ខ. គណនាភាគរយជាម៉ាសនៃអំបិលនិមួយៗដែលមានក្នុងល្បាយ

58. សិស្សម្នាក់បានបន្ថែមនៃសូ.ទៅក្នុងនៃសូ.កំហាប់។ ក្រោយមកសិស្ស នោះ បន្ថែមបរិមាណលើសនៃសូ.ទៅក្នុងល្បាយសូ.ទទួលបានហើយទទួលបានកករ 

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន និងអោយឈ្មោះកករ

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ. ខាងលើ។

59. គេរំលាយ  នៃល្បាយ  និង  ទៅក្នុងទឹកគេទទួលបានសូ.ដែលត្រូវនឹងវា។ គេបន្ថែម បរិមាណលើសនៃសូ. ទៅក្នុងសូ.ទទួលបានខាងលើ គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន

ខ. គណនាម៉ាសអំបិលនីមួយៗនៅក្នុងល្បាយ

60. គេរំលាយ​  នៃល្បាយ និង ទៅក្នុងទឹកគេទទួលបានសូ.ដែលត្រូវនឹងវា។ គេបន្ថែម បរិមាណលើសនៃសូ. ទៅក្នុងសូ.ទទួលបានខាងលើ គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន

ខ. គណនាម៉ាសអំបិលនីមួយៗនៅក្នុងល្បាយ

61. គេរំលាយ  នៃល្បាយ  និង  ទៅក្នុងទឹកគេទទួលបានសូ.ដែលត្រូវនឹងវា។ គេបន្ថែម បរិមាណលើសនៃសូ. ទៅក្នុងសូ.ទទួលបានខាងលើ គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន

ខ. គណនាម៉ាសអំបិលនីមួយៗនៅក្នុងល្បាយ

62. គេដាក់ ចូលទៅក្នុងសូ. កំហាប់ ចំនួន ។

ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន

ខ. គណនាមាឌឧស្ម័នដែលភាយចេញនៅសីតុ. បន្ទប់

គ. តើមានកករកើតមានរឺទេ? បើមានគណនាម៉ាសរបស់វា។

ឃ.គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងដែលមានក្នុងសូ.នេះ។ (សន្មតថាមាឌសូ.ឥតប្រែប្រូលក្រោយបន្ថែម )

63. គេដាក់ ចូលទៅក្នុងសូ. កំហាប់ ចំនួន ។

ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន

ខ. គណនាមាឌឧស្ម័នដែលភាយចេញនៅសីតុ. បន្ទប់

គ. តើមានកករកើតមានរឺទេ? បើមានគណនាម៉ាសរបស់វា។

ឃ.គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងដែលមានក្នុងសូ.នេះ។ (សន្មតថាមានសូ.ឥតប្រែប្រូលក្រោយបន្ថែម )

64. គេរំលាយ នៃ និង នៃ ទៅក្នុងទឹក គេបានសូ.ដែលមានមាឌ ។

ក. សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងនៃ  និង ក្នុងទឹក

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ៊ីយ៉ុងដែលមានក្នុងសូ.នេះ

គ. គេបន្ថែម ទៅក្នុងសូ.ខាងលើ គេឃើញមានកករកើតឡើង

១. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលតាងប្រតិកម្មនៃការបង្កើតកករ

២. គណនាម៉ាសកករទទួលបាន

65. គេយក  ដាក់ចូលទៅក្នុងសូ.  កំហាប់  បរិមាណគ្រប់គ្រាន់

ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម

ខ. គណនាមាឌសូ.  ចាំបាច់ត្រូវប្រើ

គ. គេយកសូ.ក្រោយប្រតិកម្មឲ្យមានអំពើជាមួយសូ.កំហាប់ចំនួន។ តើមានកករកើតឡើងឬទេ? បើមានចូរគណនាម៉ាសរបស់វា។

66. គេដាក់  ទៅក្នុង នៃសូ. កំហាប់ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មរវាង  និង ។ គេឲ្យគូរេដុកៈ និង 

ខ. គណនាមាឌឧស្ម័នភាយនៅសីតុ.បន្ទប់

គ. គេយកសូ. ក្រោយប្រតិកម្មទៅលាយជាមួយសូ. នៃសូ. កំហាប់ ។

១. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលនៃការបង្កើតកករ

២. គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបាន

67. គេដាក់បន្ទះដែកមួយដែលមានម៉ាស ទៅក្នុងនៃសូ. កំហាប់ ។

ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មរវាង និង 

ខ. គណនាមាឌឧស្ម័នភាយនៅសីតុ.បន្ទប់

គ. គេបន្ថែបសូ. ស៊ូត () បរិមាណលើសទៅក្នុងសូ.ទទួលបានខាងលើ គេឃើញមានកករ

១. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលនៃការបង្កើតកករ

២. គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបាន

68. គេមានសូ.ពីរដែលមានមាឌ ដូចគ្នា មួយគឺសូ. និងមួយទៀតគឺសូ. ។ គេដឹងថា ម៉ាសធាតុរលាយនៅក្នុងសូ.ទាំងពីស្មើគ្នា។ បើគេលាយសូ.ទាំងពីរចូលគ្នា គេឃើញមានកករពណ៍ស

កើតឡើង។ ក្រោយពេលសំងួត និងថ្លឹង គេដឹងថាកករនោះមានម៉ាស ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលនៃការបង្កើតកករ

ខ. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុង នៅក្នុងសូ.ដើម

គ. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុង នៅក្នុងល្បាយសូ.

69. គេរំលាយ នៃល្បាយ និង ទៅក្នុងទឹក គេទទួលបានសូ.ដែលត្រូវនឹងវា​​។

គេបន្ថែមបរិមាណលើសនៃសូ. ទៅក្នុងសូ. ខាងលើ គេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសំរួលនៃការបង្កើតកករ

ខ. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុង ដែលមានក្នុងសូ. ដើម

គ. គណនាម៉ាសអំបិលនិមួយៗដែលមាននៅក្នុងល្បាយ

70. គេឲ្យនៃមានអំពើជាមួយបរិមាណលើសនៃសូ. ។ ក្រោយប្រតិកម្មចប់ គេត្រងយក កករទៅដុតកំដៅនៅសីតុ. ខ្ពស់រហូតដល់ម៉ាសនៃអង្គធាតុរឹងលែងប្រែប្រួលគឺ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ. ដែលយកមកប្រើ។

71. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួក្នុងទឹក គេទទួលបានសូ.អាស៊ីតក្លរីឌ្រិចដែលមានមាឌ ។ គេចាក់

សូ. កំហាប់  បរិមាណគ្រប់គ្រាន់ទៅក្នុងសូ.ខាងលើគេទទួលបានកករ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មរវាងឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួ និងសមីការបង្កើតកករ

ខ. រកមាឌឧស្ម័នឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួនៅលក្ចខណ័្ឌសីតុ.បន្ទប់ដែលត្រូវរំលាយដើម្បីទង្វើសូ. ខាងលើ

គ. រក នៃសូ. អាស៊ីតក្លរីឌ្រិចខាងលើ

ឃ.រកមាឌសូ. ចាំបាច់ត្រូវប្រើ

ង. គណនា នៃល្បាយសូ.ទទួលបាន

72. គេរៀបចំទង្វើសូ.មួយដែលមានចំនួន ។

ក. គណនាម៉ាស ត្រូវប្រើដើម្បីទង្វើសូ.នេះ

ខ. គេលាយសូ.ខាងលើជាមួយ នៃសូ. កំហាប់ 

១. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម

២. គណនាម៉ាសកករអតិប​រមា

៣. គណនានៃសូ.ទទួលបានក្រោយប្រតិកម្ម

74. គេរំលាយ ក្នុងទឹក គេទទួលបានសូ.មាឌ ។ បើគេយកសូ. ទៅលាយ ជាមួយសូ. គេទទួលកករ  ហើយសូ.ទទួលបានមាន

១. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម

២. គណនានៃសូ. ដែលយកមកប្រើ

៣. គណនាម៉ាស ចាំបាច់ត្រូវទង្វើសូ. 