



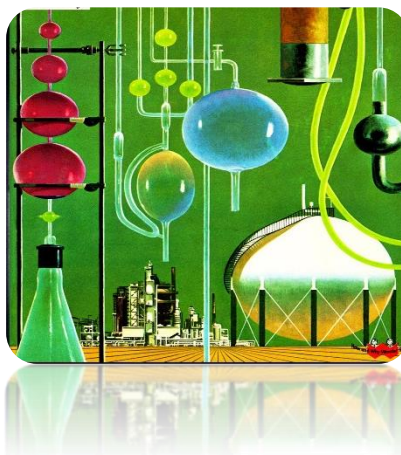
វិទ្យាល័យព្រះសីហនុថ្មី សាលារៀនជំនាន់ថ្មី
Preah Sisowath High School (New Generation School)



សៀវភៅលំហាត់គីមីថ្នាក់ទី

Chemistry Work Book Grade

12



ស្របតាមកម្មវិធីស្តាំសិក្សាថ្មី



វិទ្យាល័យព្រះស៊ីសុវត្ថិ សាលារៀនជំនាន់ថ្មី

សៀវភៅលំហាត់គីមីថ្នាក់ទី១២

ឈ្មោះ

ថ្នាក់

អគ្គលេខ

ស្តាំសិក្សា

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាល័យ និង អ្នកគ្រូ ហេម ភាវីន្ត

បុព្វបទ

នៅក្នុងឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាទទួលបានការគាំទ្រពីក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ បានបង្កើតមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ដែលហៅកាត់ថា "មូលនិធិ ស.គ.ន." និងហៅជា ភាសាអង់គ្លេសថា The Research Creativity and Innovation Fund ដែលហៅកាត់ជាភាសាអង់គ្លេសថា "RCI Fund" ក្នុងគោលបំណងរួមចំណែកអភិវឌ្ឍលើប្រធានបទអាទិភាពចំនួន០៣ រួមមានឌីជីថលនីយកម្ម សម្រាប់បដិវត្តឧស្សាហកម្ម៤.០ ការស្រាវជ្រាវអនុវត្ត និងការស្រាវជ្រាវក្នុងវិស័យគរុកោសល្យសម្រាប់ការអប់រំ តាមបែបសតវត្សទី២១។

ដោយមានការឯកភាពរវាងក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ និងក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាសម្រាប់ អទិការូបនីយកម្មឆ្នាំ២០២០-២០២១ មូលនិធិ ស.គ.ន. បានរៀបចំកម្មវិធីអាទិភាពថ្មីមួយ គឺការផ្តល់ថវិកា មូលនិធិគាំទ្រលើការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា។ កម្មវិធីនេះមានគោលបំណងបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រីកសមធម៌នៃធនធានសិក្សា និងពិសេសជាទម្រង់សៀវភៅសិក្សា (Textbook) ខេមរភាសាជូនដល់សិស្ស-និស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅគ្រប់កម្រិត សិក្សា ដើម្បីឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ចំពោះការខ្វះខាតធនធានសិក្សា ធ្វើទំនើបការូបនីយកម្ម និងឧត្តមានុវត្តន៍លើ ការស្រាវជ្រាវ កសាងវិជ្ជាជីវៈសម្រាប់ឋានៈរបស់សាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវនាពេលអនាគត និងកសាង ភាពជាសហគមន៍វិជ្ជាជីវៈនៃការចែករំលែកបទពិសោធន៍ និងបណ្តុះវប្បធម៌នៃការសរសេរសៀវភៅ។

មូលនិធិ ស.គ.ន. គាំទ្រថវិកាលើការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា សម្រាប់សៀវភៅ០៤ ប្រភេទដូចជា ១. សៀវភៅអំណានទូទៅ_២. សៀវភៅសិក្សាស្រាវជ្រាវសម្រាប់កម្មវិធី សិក្សានៃគ្រឹះស្ថាន ឧត្តមសិក្សា ៣. សៀវភៅសិក្សាស្រាវជ្រាវសម្រាប់កម្មវិធីសិក្សារួមគ្នា និង ៤. ធនធានសិក្សា សម្រាប់សាកល វិទ្យាល័យនិម្មិត (Virtual University) លើវេទិកាឌីជីថល (Digital Platform) ដើម្បីបង្កើត ជាភាពសំបូរបែប ដល់សិស្ស-និស្សិតនូវធនធានសិក្សាទាំងអស់នេះ។ តាមរយៈការរៀបចំបង្កើតស្នាដៃលើការ រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅ មូលនិធិ ស.គ.ន. នឹងធ្វើការរៀបចំជាអេកូស៊ីស្តេមថ្មីមួយដែលជាប្រព័ន្ធវេទិកាឌី ជីថលថ្មីចំនួន២ គឺការបង្កើតសមាជនៃអ្នកជំនាញវិជ្ជាជីវៈកម្ពុជា (Cambodian Professional Congress) និងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធគ្រូតពិនិត្យប្រយោគអត្ថបទ (Text Recognition System)។ ការរៀបចំជាសៀវភៅ សិក្សាមាន៣ទម្រង់ដូចជា ១. សៀវភៅអំណាន ២. សៀវភៅ មេរៀន និង ៣. សៀវភៅចងក្រង។

មូលនិធិ ស.គ.ន. ទទួលខុសត្រូវក្នុងការផ្តល់ថវិកាលើការគាំទ្រដល់ការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅសិក្សា ស្របតាមប្រកាសអន្តរក្រសួងលេខ៥០៨ សហវ.ប្រក ចុះថ្ងៃទី២០ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០១៣ ស្តី ពី គោលការណ៍ចំណាយសម្រាប់អនុវត្តថវិកាកម្មវិធី នៅក្រសួងអប់រំ យុវជន និង កីឡា របស់ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច

និងហិរញ្ញវត្ថុ និងលិខិត២៨៧ សហវ.បក ចុះថ្ងៃទី១៩ ខែមករា ឆ្នាំ២០១៥ ស្តីពី សំណើសុំបន្ថែមវិសាលភាព មួយចំនួនដើម្បីអនុវត្តការចំណាយប្រាក់បេសកកម្មនៅក្នុង និងក្រៅប្រទេស នៅក្រសួង អប់រំ យុវជន និង កីឡា របស់ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ និងលិខិតបទដ្ឋានគតិយុត្តដែលមាន ជាធរមាន។

ការចូលរួមរបស់សាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវគ្រឹះស្ថានឧត្តមនានា ជាការបង្កើតស្នាដៃថ្មី ជូនដល់ សិស្ស-និស្សិតនៅគ្រប់កម្រិត ដើម្បីឆ្ពោះទៅកាន់សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិ និងប្រជាពលរដ្ឋ ប្រកបដោយភាព រស់រវើក និងមានការអប់រំឌីជីថល និងបែបសតវត្សទី២១។

ជាកំណត់សម្គាល់ នៃការរៀបរៀងសៀវភៅមួយនេះឡើងដោយ ទី១. រាល់ព័ត៌មានដែលបានយកមក បកស្រាយនៅក្នុងសៀវភៅនេះ គឺភាគច្រើនដកស្រង់ចេញពី Website ឬ Blog សំខាន់ៗរបស់គ្រួសារប្រទេស មួយចំនួន។ មូលហេតុដែលធ្វើដូច្នេះ អាស្រ័យដោយបំណងសំខាន់ក្នុងការរៀបរៀងសៀវភៅនេះ គឺផ្ដោតលើ ការឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ចំពោះការខ្វះខាតធនធានសិក្សា ដែលជាតម្រូវការរបស់សិស្ស-និស្សិតនៅកម្រិតគ្រប់ សិក្សា។ ទី២. សៀវភៅនេះប្រើប្រាស់ និងរក្សារូបភាពជាច្រើនដោយពុំបកប្រែពីភាសាអង់គ្លេស ដោយមូល ហេតុដើម្បី ទុករូបភាពទាំងនោះជាប្រភពគំនិតនិងវាក្យសព្ទបច្ចេកទេសសម្រាប់អ្នកអានដែលអាចប្រើប្រាស់ ភាសា អង់គ្លេសបាន។ ទី៣. សៀវភៅនេះ គឺពិតជាបានប្រសូត្រចេញពីការស្រាវជ្រាវរបស់ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ/យើង ខ្ញុំផ្ទាល់ ដែលជាការខិតខំប្រឹងប្រែង និងស្រាវជ្រាវនូវចំណេះដឹងពីបទពិសោធន៍ដែលធ្លាប់បានបំពេញការងារ ទាំងផ្នែក បង្រៀន និងការងារស្រាវជ្រាវផ្សេងៗ និងរាល់ព័ត៌មានដែលទទួលបានពីឯកសារនានា ខ្ញុំបាទ/នាង ខ្ញុំ/យើងខ្ញុំ ក៏បានបញ្ជាក់ពីប្រភពឯកសារនោះផងដែរ។ និងទី៤. ការប្រើប្រាស់វាក្យសព្ទ អាចប្រាសចាកពី ពាក្យដែល និយមប្រើ ឬពាក្យដែលមាននៅក្នុងសន្ទានុក្រមបច្ចេកទេស ហើយប្រសិនបើមានកំហុសឆ្គងដោយ ប្រការណា មួយនោះ អ្នកនិពន្ធសូមទទួលការកែលម្អ និងការផ្តល់យោបល់ដោយភាគរភាព។

ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ/យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណសាស្ត្រាចារ្យនៃគ្រឹះស្ថានសិក្សា ដែលរួមចំណែកផ្តល់ឯក សារ ព័ត៌មាន និងការផ្តល់គំនិតបន្ថែមសម្រាប់ការរៀបចំសៀវភៅនេះ។ ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ/យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរ គុណសាស្ត្រាចារ្យដែលជាគណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ និងក្រុមប្រឹក្សាវិទ្យាសាស្ត្រនៃគ្រឹះស្ថានសិក្សា ដែលបាន ពិនិត្យខ្លឹមសារ កែសម្រួល និងអនុម័តលើសៀវភៅនេះ។ ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ/យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះ **លោក/លោកស្រី/ឯកឧត្តម/** ដែលបានផ្សព្វផ្សាយ ផ្តល់ឱកាស និងជួយសម្របសម្រួលនីតិវិធីដល់សាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវក្នុងការ ចូលរួមសហការក្នុងការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅ។ ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ/យើងខ្ញុំ សូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះ **មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍** ដែលបានផ្តល់ការគាំទ្រថវិកាលើ ការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅ និងជាពិសេសបាទ/នាងខ្ញុំ/យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះ **ឯកឧត្តមប្រធានមូលនិធិ** ព្រមទាំងសហការីដែលបានជួយសម្របសម្រួលនីតិវិធីក្នុងការ រៀបរៀង និពន្ធ និង កែលម្អសៀវភៅនៅកម្រិត។ ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ/យើងខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណ ចំពោះ **ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា** និងជាពិសេស សូមសម្តែងនូវសេចក្តីគោរពអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅ ជូនចំពោះ **ឯកឧត្តមបណ្ឌិត្យសភាចារ្យ**

ហង់ជួន ណារ៉ុន រដ្ឋមន្ត្រី ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដែលបានផ្ដួចផ្ដើមកម្មវិធីរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អ សៀវភៅ ឡើងតាមរយៈមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ដើម្បីជាការចូលរួមចំណែកលើក កម្ពស់វប្បធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ បំផុសគំនិតច្នៃប្រឌិត និងជំរុញការធ្វើនវានុវត្ត។

ថ្ងៃ..... ខែ.....ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស. ២៥៦៥

រាជធានី/ខេត្ត ថ្ងៃទី..... ខែ..... ឆ្នាំ២០២១

មាតិកា

ជំពូកទី១ ស៊ីនេទិចគីមី	1
មេរៀនទី១ ល្បឿនប្រតិកម្មគីមី	1
១.កត្តាពេលក្នុងប្រតិកម្មគីមី	1
២.ល្បឿនប្រតិកម្ម	1
មេរៀនទី២ កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម	23
១.ទំហំភាគល្អិត	23
២.កំហាប់ និងល្បឿនប្រតិកម្ម	23
៣.សម្ពាធនិងល្បឿនប្រតិកម្ម	25
៤.សម្ពាធនិងល្បឿនប្រតិកម្ម	25
៥.កាតាលីករ និងកាតាលីស	26
លំហាត់អនុវត្តន៍	29
ជំពូក២ សមាសធាតុក្នុងសូលុយស្យុងទឹក និងកម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុល	48
មេរៀនទី១ សមាសធាតុក្នុងសូលុយស្យុងទឹក	48
១.ការបំបែក	48
២.អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម	51
៣.អេឡិចត្រូលីតខ្លាំង និងអេឡិចត្រូលីតខ្សោយ	52
លំហាត់អនុវត្តន៍	53
មេរៀនទី២ កម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុល	67
១.ការប្រៀបធៀបសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង និងសមាសធាតុកូរ៉ាឡង់	67
២.អ៊ីយ៉ុងមានបន្ទុកផ្ទុយគ្នាប្រទាញគ្នាទៅវិញទៅមក	67
៣.កម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុលប្រទាញម៉ូលេគុលទៅវិញទៅមក	68
៤.កម្លាំងឌីប៉ូល-ឌីប៉ូល	69
៥.សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន	70
៦.កម្លាំងរបាយឡានដុន	71
៧.លក្ខណៈនៃសារធាតុអាស្រ័យលើប្រភេទកម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុល	72

៨.ទម្រង់កាតលីត និងទ្រង់ទ្រាយក៏ដើរតួនាទីសំខាន់	72
ជំពូក៣ អាស៊ីត បាស	74
មេរៀនទី១ ទ្រឹស្តីអាស៊ីត បាស.....	74
១.លក្ខណៈអាស៊ីត បាស.....	74
២.អាស៊ីតប្រើក្នុងឧស្សាហកម្ម.....	75
៣.អាស៊ីត បាសតាមអាហ្វឺត.....	75
៤.អាស៊ីត បាសតាមប្រុងស្វែតឡូរី	76
៥.អាស៊ីត បាសតាមឡីវីស.....	77
មេរៀនទី២ ប្រតិកម្មអាស៊ីត បាស	78
១.អាស៊ីត-បាសធ្លាស់.....	78
២.សមាសធាតុអ័រដូទែ	79
៣.ប្រតិកម្មអាស៊ីត បាស.....	80
លំហាត់អនុវត្តន៍.....	80
មេរៀនទី៣ សូលុយស្យុងទឹក និងpH.....	89
១.អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម និងអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូកស៊ីត.....	89
២.មាត្រដ្ឋាន pH.....	89
៣.ការគណនាទាក់ទងនឹង pH.....	91
លំហាត់អនុវត្តន៍.....	92
មេរៀនទី៤ អត្រាកម្មអាស៊ីត បាស.....	111
១.អត្រាកម្ម	111
២.ចំណុចសមមូល.....	111
៣.ជម្រើសអង្គធាតុចង្អុលពណ៌	112
៤.គណនាអត្រាកម្ម.....	112
ជំពូក៤ លំនឹងគីមី	126
មេរៀនទី១ ធម្មជាតិនៃលំនឹងគីមី.....	126
១. ប្រតិកម្មទៅមក.....	126

២. លំនឹងគីមី	126
៣. កន្សោមថេរលំនឹងគីមី	126
មេរៀនទី២ ការរំកិលលំនឹង.....	150
១. ព្យាករណ៍ទិសដៅនៃលំនឹងគីមី	150
២. ប្រតិកម្មឈានទៅរកសព្វ	154
៣. ផលអ៊ីយ៉ុងរួម	154
មេរៀនទី៣ លំនឹងនៃអាស៊ីត បាស និងអំបិល	179
១. ថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីតខ្សោយ	179
២. ថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក.....	180
៣. អ៊ីដ្រូលីសនៃអំបិល	180
ជំពូក៦ គីមីសរីរាង្គ.....	191
មេរៀនទី១ អេស្តេរ ខ្លាញ់ និងប្រេង.....	191
១. អេស្តេ	191
២. ខ្លាញ់ និងប្រេង.....	206
មេរៀនទី២ ស្រឡាយអាស៊ីតអាមីណូ.....	221
១. អាមីន.....	221
២. អាមីត.....	225
៣. អាស៊ីតអាមីណូ.....	228
មេរៀនទី៣ សមាសធាតុប្រហើរ.....	246
១. សមាសធាតុប្រហើរដែលមានអាសូត	246
២. សមាសធាតុប្រហើរដែលមានអ៊ីដ្រូកស៊ី.....	246
៣. អាស់ដេអ៊ីតប្រហើរ	246

ជំពូកទី១ ស៊ីនេទិចគីមី
មេរៀនទី១ ល្បឿនប្រតិកម្មគីមី

1. កត្តាពេលក្នុងប្រតិកម្មគីមី

1. តើស៊ីនេទិចគីមី គេសិក្សាទៅលើអ្វី?

ចម្លើយ:។

2. តើកត្តាពេលក្នុងប្រតិកម្មគីមីគេចែកប្រតិកម្មជាប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

ចម្លើយ:។

3. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រតិកម្មរហ័ស?

ចម្លើយ:។

4. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រតិកម្មយឺត?

ចម្លើយ:។

5. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រតិកម្មយឺតបំផុត?

ចម្លើយ:។

6. នៅក្នុងស៊ីនេទិចគីមី តើគេសិក្សាទៅលើប្រតិកម្មមួយណា?

ចម្លើយ:។

7. ប្រតិកម្មរវាងថ្នាំកំបោរ(CaCO_3) ជាមួយអាស៊ីតក្លរីទ្រីចដោយមានឧស្ម័ន CO_2 កើតឡើង ។ តើវាជាប្រភេទប្រតិកម្មអ្វី?

ចម្លើយ:។

8. ចូររកឧទាហរណ៍ពី ប្រតិកម្មរហ័ស ប្រតិកម្មយឺត និងប្រតិកម្មយឺតបំផុត ឱ្យបានយ៉ាងតិចមួយ។

ចម្លើយ:។

2. ល្បឿនប្រតិកម្ម

1. ចូរឱ្យនិយមន័យ ល្បឿនមធ្យមកំណើនអង្គធាតុកកើត ល្បឿនខណៈកំណើនអង្គធាតុកកើត ល្បឿនមធ្យមបំបាត់អង្គធាតុប្រតិករ និងល្បឿនខណៈបំបាត់អង្គធាតុប្រតិករ ។

ចម្លើយ:។

.....

 ។

2. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រតិកម្មឌីស្វតកម្ម?

ចម្លើយ៖

.....

..... ។

3. គេមានប្រតិកម្ម $\text{ClO}^-(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{I}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

តើប្រភេទគីមីណាខ្លះជាអង្គធាតុប្រតិករ និងណាខ្លះជាអង្គធាតុកកើត?

ចម្លើយ៖

..... ។

4. នៅសីតុណ្ហភាព 500°C សមាសធាតុឌីមេទីលអេទែបំបែកយឺតៗ ឱ្យផលជាមេតាន កាបូន

ម៉ូណូអុកស៊ីតនិង ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនតាមសមីការ $\text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$

ក. ចូរឱ្យនិយមន័យល្បឿនមធ្យមបំបាត់ឌីមេទីលអេទែនៅចន្លោះពេល t_1 និង t_2 ។

ខ. ចូរឱ្យនិយមន័យល្បឿនមធ្យមកំណើតមេតាននៅចន្លោះពេល t_1 និង t_2 ។

គ. សរសេរទំនាក់ទំនងរវាងល្បឿនមធ្យមបំបាត់អង្គធាតុប្រតិករ និងល្បឿនមធ្យមកំណើតអង្គធាតុកកើត។

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

..... ។

5. គេមានប្រតិកម្ម $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{S} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ តើប្រតិកម្មនេះអាចចាត់ទុកជាប្រតិកម្មឌីស្វតកម្ម

បានដែរឬទេ? ព្រោះអ្វី?

ចម្លើយ៖

.....

.....

..... ។

6. តើគេអាចចាត់ទុកប្រតិកម្ម $\text{ClO}^- + \text{Cl}^- + 2\text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ ជាប្រតិកម្មឌីស្ទកកម្មដែរឬទេ?

ចម្លើយ៖

..... ។

7. គេឲ្យ $E^0(\text{H}_2\text{O}_2 / \text{H}_2\text{O}) = 1.76\text{V}$ និង $E^0(\text{I}_2 / \text{I}^-) = 0.62\text{V}$

ក.សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម

ខ.គេតាមដានការវិវត្តន៍នៃកំហាប់ I_2 ដែលកើត

ឡើងអនុគមន៍នឹងពេល គេបានខ្សែកោង

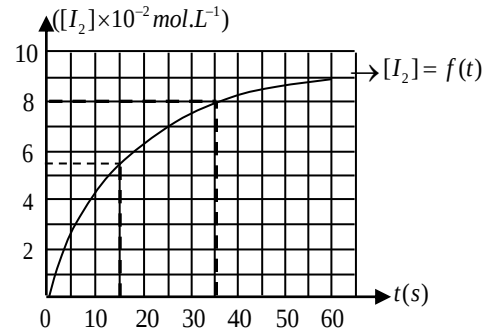
$[\text{I}_2] = f(t)$ ដូចរូបខាងស្តាំ។

a.តើប្រតិកម្មប្រព្រឹត្តទៅក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មាន?

ហើយកំហាប់ I_2 ពេលអានន្តមានប៉ុន្មាន?

b.គណនាល្បឿនមធ្យមកំណ I_2 ចន្លោះពេល

$t_1 = 15\text{s}$ និង $t_2 = 35\text{s}$ ។



ចម្លើយ៖ ខ. a. $t_\infty = 60\text{s}$, b. $V_m(\text{I}_2) = 0.125 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$

8. គេសិក្សាពីល្បឿនបំបាត់ I^- ក្នុងប្រតិកម្មរវាងសូ. KI និងសូ. H_2O_2 ដែលមានសមីការតុល្យការ

$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ គេតាមដានការបាត់បង់នៃកំហាប់ I^- អនុគមន៍នឹង

ពេលបានខ្សែកោង $[\text{I}^-] = f(t)$ ដូចរូបខាងស្តាំនេះ

ក.តើកំហាប់ I^- ខណ $t = 0$ មានប៉ុន្មាន?

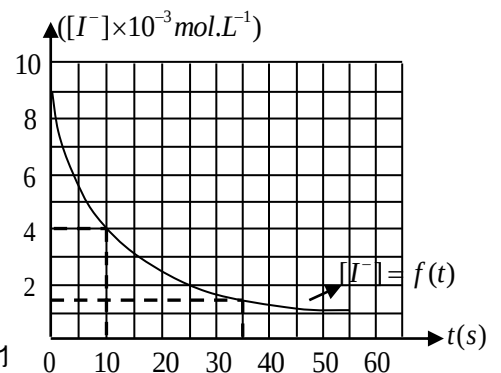
ខ.តើប្រតិកម្មប្រព្រឹត្តទៅក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មាន?

ហើយកំហាប់ I^- ពេលអានន្តមានប៉ុន្មាន?

គ.គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ I^- ចន្លោះពេល

$t_1 = 10\text{s}$ និង $t_2 = 35\text{s}$ ។

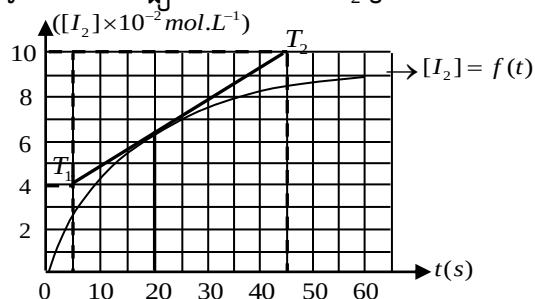
ឃ.គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ H_2O_2 និងកំណ I_2 ចន្លោះពេលដូចខាងលើ។



ចម្លើយ៖ ក. $[\text{I}^-]_0 = 9 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$, ខ. $t_\infty = 55\text{s}$, $[\text{I}^-]_\infty = 1 \times 10^{-3} \text{ M}$, គ. $V_m(\text{I}^-) = 0.1 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$,

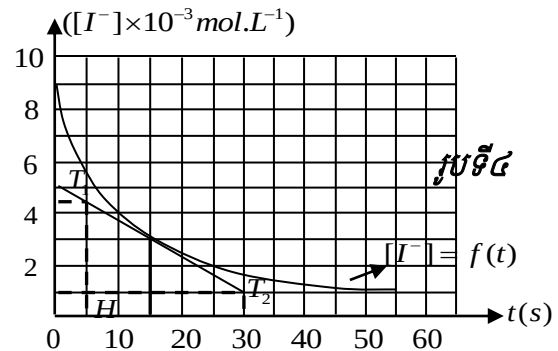
ឃ. $V_m(\text{H}_2\text{O}_2) = 5 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$, $V_m(\text{I}_2) = 5 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$

9. តាមរយៈខ្សែកោង $[\text{I}_2] = f(t)$ ខាងក្រោម ចូរគណនាល្បឿនខណៈកំណ I_2 ត្រង់ខណៈ $t = 20\text{s}$



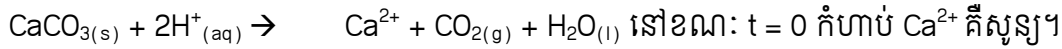
ចម្លើយ៖ $V_t(I_2) = 0.15 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

10. តាមរយៈខ្សែកោង $[I^-] = f(t)$ ក្នុងរូបទី៣ ចូរគណនាល្បឿនខណៈបំបាត់ I^- ត្រង់ ខណៈ $t = 15\text{s}$ និងទាញរកល្បឿនកំណ I_2 ត្រង់ខណៈនេះ។



ចម្លើយ ៖ $V_t(I^-) = 0.15 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, $V_t(I_2) =$

11. ថ្នាំបោកអាចមានអំពើជាមួយអាស៊ីតក្លរីត្រីបតាមសមីការតុល្យការ៖



នៅខណៈ $t = 15 \text{ s}$ កំហាប់ Ca^{2+} កើនឡើងស្មើនឹង $1.8 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ ។ នៅខណៈ $t = 30 \text{ s}$

កំហាប់ Ca^{2+} ស្មើនឹង $3.13 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ ។

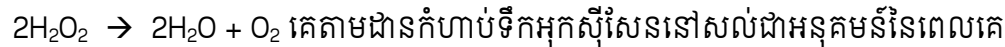
ក. គណនាល្បឿនមធ្យមកំណ Ca^{2+} នៅចន្លោះពេល 0-15s និងពី 15 s - 30s។

ខ. ទាញរកតម្លៃល្បឿនមធ្យមបំបាត់ H^+ នៅចន្លោះពេល 15 s និង 30s។

គ. ចូរធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋានចំពោះល្បឿនមធ្យមកំណ Ca^{2+} ខាងលើ ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(\text{Ca}^{2+}) = 8.86 \times 10^{-5} \text{ M/s}$, $V_m(\text{H}^+) = 17.72 \times 10^{-5} \text{ M/s}$

12. ទឹកអុកស៊ីសែនបំបែកយ៉ាងយឺតៗជាទឹកនិងអុកស៊ីសែនតាងដោយសមីការ



ទទួលបានលទ្ធផលដូចខាងក្រោម៖

t (min)	0	5	10	15	20
$[\text{H}_2\text{O}_2] \times 10^{-4} \text{ M}$	6	4.6	3.7	2.9	2.3

ក. គណនាល្បឿនមធ្យមនៃការបំបាត់ H_2O_2 នៅចន្លោះពេល $t_1 = 0$ និង $t_2 = 10 \text{ min}$ ។

ខ. គណនាល្បឿនមធ្យមនៃកំណ O_2 នៅចន្លោះពេល $t_1 = 0$ និង $t_2 = 10 \text{ min}$ ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(\text{H}_2\text{O}_2) = 0.23 \times 10^{-4} \text{ M/min}$, $V_m(\text{O}_2) = 0.115 \times 10^{-4} \text{ M/min}$

13. ប្រតិកម្មមួយតាងដោយសមីការ $2\text{NO}_2(g) + \text{Br}_2(g) \rightarrow 2\text{NOBr}(g)$ គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់

អង្គធាតុប្រតិករកាលណា៖

ក. កំហាប់ប្រូមីយ៉ាមចុះ $5.3 \times 10^{-5} \text{ M}$ ក្នុងចន្លោះពេល $\Delta t = 38 \text{ s}$ ។

ខ. កំហាប់អាសូតអុកស៊ីតចុះ $1.04 \times 10^{-5} \text{ M}$ ក្នុងចន្លោះពេល $\Delta t = 38 \text{ s}$ ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(\text{Br}_2) = 0.139 \times 10^{-5} \text{ M/s}$, $V_m(\text{NO}_2) = 0.027 \times 10^{-5} \text{ M/s}$

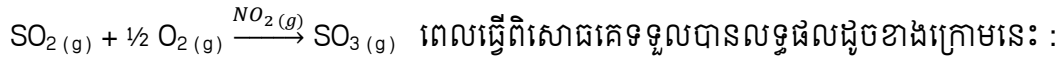
14. គេឲ្យ $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}/\text{S}$ $E^\circ = 0.50 \text{ V}$ និង $\text{SO}_2/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ $E^\circ = 0.40 \text{ V}$ ។

ក. សរសេរសមីការតុល្យការនៃប្រតិកម្ម ។

ខ. ដូចម្តេចហៅថាប្រតិកម្មឌីស្ទូតកម្ម ? តើប្រតិកម្មខាងលើអាចចាត់ទុកជាប្រតិកម្មឌីស្ទូតកម្មបានដែរឬទេ ?

ចម្លើយ ៖ អាចចាត់ទុកជាឌីស្ទូតកម្មបាន

15. ប្រតិកម្មបង្កើតស្ពាន់ជ័រទ្រីអុកស៊ីត SO_3 តាងសមីការ:



t (min)	0	5	10	15	20	25	30
[SO ₂] (M)	5	3	2	1	0.7	0.5	0.3

ក. គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ស្ពាន់ជ័រទ្រីអុកស៊ីត SO_2 នៅ $t_1 = 5 \text{ min}$, $t_2 = 15 \text{ min}$ ។

ខ. គណនាល្បឿនមធ្យមកំណើនស្ពាន់ជ័រទ្រីអុកស៊ីតនៅ $t_1 = 5 \text{ min}$, $t_2 = 15 \text{ min}$ ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(\text{SO}_2) = 0.2 \text{ M/min}$, $V_m(\text{SO}_3) = 0.2 \text{ M/min}$

16. គេឲ្យគូអ៊ែរដុក I_2/I^- $E^\circ = 0.54 \text{ V}$ និង $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{SO}_4^{2-}$ $E^\circ = 2.01 \text{ V}$ ។

ក. សរសេរសមីការតុល្យការនៃគូអ៊ែរខាងលើ ។

ខ. ក្នុងរយៈពេល 1300s កំហាប់ I_2 កើនកើនបាន $6 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ ។

គណនាល្បឿនមធ្យមកំណើន I_2 ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(\text{I}_2) = 4.6 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

17. គេឲ្យសមីការប្រតិកម្ម $2\text{Al}_{(\text{s})} + 6\text{H}^{+}_{(\text{aq})} \rightarrow 2\text{Al}^{3+}_{(\text{aq})} + 3\text{H}_{2(\text{g})}$

ក. ចូររកគូអ៊ែរដុក និង សរសេរកន្លះសមីការអេឡិចត្រូនិចនៃគូអ៊ែរដុកដែលមានក្នុងសមីការខាងលើ ។

ខ. នៅខណៈ $t = 15 \text{ min}$ ល្បឿនបំបាត់នៃអ៊ីយ៉ុង H^{+} គឺ $V(\text{H}^{+})_t = 6.5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \text{ min}^{-1}$ ។

ចូរគណនាល្បឿនកំណើនអ៊ីយ៉ុង Al^{3+} នៅខណៈ $t = 15 \text{ min}$ ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(\text{Al}^{3+}) = 2.17 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \text{ min}^{-1}$

18. គេបន្តកំសូលុយស្យុង $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0.1 mol.L^{-1} ចូលក្នុង 50 mL នៃ KMnO_4 កំហាប់ $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ។

នៅរយៈពេល 20 min ក្រោយមកពណ៌ស្វាយនៃសូលុយស្យុងបាត់អស់ ។

ក. សរសេរកន្លះសមីការអេឡិចត្រូនិចនិងសមីការតុល្យការនៃគូអ៊ែរដុកដែលចូលរួមប្រតិកម្មខាងលើ។

ខ. គណនាមាឌសូលុយស្យុង $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ចំបាច់ត្រូវប្រើដើម្បីបំបាត់ពណ៌ស្វាយនៃសូលុយស្យុង ។

គ. គណនាល្បឿនមធ្យមនៃការបំបាត់ MnO_4^- និងល្បឿនមធ្យមកំណើន Mn^{2+} នៅចន្លោះពេល $t = 0$ ដល់ $t = 20 \text{ min}$ ។

ចម្លើយ ៖ $V(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 12.5 \text{ mL}$, $V_m(\text{MnO}_4^-) = 4 \times 10^{-4} \text{ M/min}$

19. គេមានសមីការ: $\text{ClO}^{-}(\text{aq}) + 2\text{I}^{-}(\text{aq}) + 2\text{H}^{+}(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{aq}) + \text{Cl}^{-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

ក. កំណត់គូអ៊ែរដុកដែលចូលរួមប្រតិកម្ម ។

ខ. នៅខណៈ $t_1 = 50 \text{ s}$ ប្រតិកម្មកំណើនបាន $\text{I}_2 = 7.2 \times 10^{-3} \text{ M}$ និងនៅខណៈ $t_2 = 100 \text{ s}$ ប្រតិកម្មកំណើន

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាលីយ៉ា និង ហែម ភាវ័ន្ត

បាន $I_2 = 9.5 \times 10^{-3} \text{ M}$ ។ គណនាល្បឿនមធ្យមកំណ I_2 នៅចន្លោះពេល t_1 និង t_2 ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(I_2) = 0.046 \text{ M/s}$

20. គេមានសមីការតុល្យការ $\text{ClO}^- + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ។

ក. ចូរសរសេរគូអេដិកដែលចូលរួមប្រតិកម្ម ។

ខ. តើប្រតិកម្មខាងលើអាចចាត់ទុកជាប្រតិកម្មឌីស្ទកកម្មដែរឬទេ? ព្រោះអ្វី?

ចម្លើយ ៖ មិនមែនឌីស្ទកកម្ម

21. គេមានសមីការតុល្យការ $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ ។

ក. ចូរសរសេរគូអេដិកដែលចូលរួមប្រតិកម្ម។

ខ. តើប្រតិកម្មខាងលើអាចចាត់ទុកជាប្រតិកម្មឌីស្ទកកម្មដែរឬទេ? ព្រោះអ្វី?

ចម្លើយ ៖ ឌីស្ទកកម្ម

22. គេមានសមីការតុល្យការ $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$ ។

ក. រកគូអេដិកដែលចូលរួមប្រតិកម្មនិងសរសេរកន្លះសមីការអេឡិចត្រូនិចដែលត្រូវនឹងគូនីមួយៗ ។

ខ. តើប្រតិកម្មខាងលើអាចចាត់ទុកជាប្រតិកម្មឌីស្ទកកម្មបានដែរឬទេ? ព្រោះអ្វី?

ចម្លើយ ៖ ឌីស្ទកកម្ម

23. គេឱ្យសមីការតុល្យការ $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{I}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$

ក. រកគូអេដិកដែលចូលរួមប្រតិកម្ម

ខ. កំហាប់ $[\text{I}^-] = 50 \times 10^{-3} \text{ M}$ $t_1 = 50 \text{ s}$

កំហាប់ $[\text{I}^-] = 25 \times 10^{-3} \text{ M}$ $t_2 = 100 \text{ s}$

គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់អ៊ីយ៉ុង I^- នៅចន្លោះពេល t_1 និង t_2

គ. គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ H_2O_2 នៅចន្លោះពេលដូចខាងលើ ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(\text{I}^-) = 0.5 \times 10^{-3} \text{ M/s}$, $V_m(\text{H}_2\text{O}_2) = 0.25 \times 10^{-3} \text{ M/s}$

24. នៅសីតុណ្ហភាព 500°C សមាសធាតុឌីមេទីលអេទែបំបែកយឺតៗតាងសមីការ :

$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3 (\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4 (\text{g}) + \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2 (\text{g})$ គេកត់ត្រាការវិវត្តន៍នៃកំណ CH_4 ធៀបនឹងពេលវេលាបាន:

ពេលប្រតិកម្ម (t) គិតជា min	0	5	10	15
មាឌមេតាន (V) គិតជា L	0	0.6	0.9	1.1

ក. ចូរគណនាល្បឿនមធ្យមកំណ CH_4 នៅចន្លោះពេល ($t = 0$ និង $t = 5 \text{ min}$),

($t = 5 \text{ min}$ និង $t = 10 \text{ min}$) និង ($t = 10 \text{ min}$ និង $t = 15 \text{ min}$) ។

ខ. ប្រៀបធៀបល្បឿនមធ្យមកំណ CH_4 នៅចន្លោះពេលទាំងបី ។ តើអ្នកអាចទាញសន្និដ្ឋាន

យ៉ាងដូចម្តេចចំពោះបម្រែបម្រួលល្បឿនមធ្យមធៀបនឹងពេល ។

គ. ដោយប្រើសមីការទាញរកល្បឿនមធ្យមបំបាត់ $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ នៅចន្លោះពេល

$t_1 = 0$ និង $t_2 = 5 \text{ min}$ ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(\text{H}_2\text{O}_2)_{0 \rightarrow 5} = 0.12 \text{ L/mol}$, $V_m(\text{H}_2\text{O}_2)_{5 \rightarrow 10} = 0.06 \text{ L/mol}$, $V_m(\text{H}_2\text{O}_2)_{10 \rightarrow 15} = 0.04 \text{ L/mol}$,

$$V_m(CH_3-O-CH_3)_{0 \rightarrow 5} = 0.12 \text{ L/mol}$$

25. គេដាក់ MnO_2 ក្នុងទឹកអុកស៊ីសែន 100mL កំហាប់ 1M រយៈពេល 100 នាទី ក្រោយមកគេទទួលបានឧស្ម័នកាយ 0.24 L ។

ក.សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម ។

ខ.គណនាកំហាប់ទឹកអ្នកស៊ីសេននៅខណៈ 100 នាទី ។

គ.គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ទឹកអុកស៊ីសែនគិតជា $\text{mol.L}^{-1}\text{min}^{-1}$ ។ $V_m=24\text{L.mol}^{-1}$

ចម្លើយ ៖ $[MnO_4^-] = 0.8M$, $V_m(H_2O_2) = 2 \times 10^3 M/s$

28. គេឈាមមាន $V_1=100\text{mL}$ នៃសូ. KMnO_4 កំហាប់ $C_1=5 \times 10^{-2}\text{M}$ ជាមួយមាន $V_2=100\text{mL}$ នៃសូ. H_2O_2 កំហាប់ $C_2=10^{-1}\text{M}$ ក្នុងម.ជីអាស៊ីត។ រយៈពេល 20min ក្រោយមកគេទទួលបានឧស្ម័នកាយ 0.12L នៅល.ខបន្ទប់។

ក.ចូរសរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម។

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃ MnO_4^- និង H_2O_2 នៅល្បាយខណៈដើម និងខណៈ 20min ។

គ. គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ MnO_4^- និង H_2O_2 គិតជា $\text{mol/L} / \text{min}$ ។

ប្រើប្រាស់: $[\text{MnO}_4^-]_{t=0} = 2.5 \times 10^{-2} \text{ M}$, $[\text{H}_2\text{O}_2]_{t=0} = 0.05 \text{ M}$, $[\text{MnO}_4^-]_{t=20} = 0.015 \text{ M}$,

$$[\text{H}_2\text{O}_2]_{t=20} = 0.025\text{M} \quad , \quad V_m(\text{MnO}_4^-) = 5 \times 10^{-4} \text{mol/L.min} \quad , \quad V_m(\text{H}_2\text{O}_2) = 1.25 \times 10^{-3} \text{mol/L.min}$$

ចម្លើយ

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended as a guide for handwriting practice.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement. The lines are evenly spaced across the entire page, leaving ample room for writing practice. There is no text or other markings on the page.

[illegible]

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended as a guide for handwriting practice.

[illegible]

[illegible]

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended as a guide for handwriting practice.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

មេរៀនទី២ កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម

១. ទំហំភាគល្អិត

1. តើកត្តាអ្វីខ្លះដែលនាំឱ្យមានកំណែប្រែដល់ល្បឿនប្រតិកម្មគីមី?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

2. តើទំហំភាគល្អិតនៃអង្គធាតុប្រតិកម្មមានឥទ្ធិពលដូចម្តេចដល់ល្បឿនប្រតិកម្ម?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

3. ហេតុអ្វីបានជាទំហំភាគល្អិតអង្គធាតុប្រតិកម្មកាន់តែតូច ធ្វើឱ្យប្រតិកម្មប្រព្រឹត្តទៅឡើងកាន់តែលឿន?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

4. នៅសីតុណ្ហភាពជាក់លាក់មួយ អាស៊ីតក្លរីឌ្រីចមានប្រតិកម្មជាមួយដុំថ្មម៉ាប ឬកាល់ស្យូម កាបូណាតដោយល្បឿនយឺតជាងជាមួយម្សៅថ្មម៉ាប។ ចូរពន្យល់ហេតុអ្វីបានជាល្បឿនប្រតិកម្មកើតឡើងខុសៗគ្នា។

ចម្លើយ៖
.....។

5. ប្រតិកម្មរវាងបន្ទះស័ង្កសី និងកំទេចស័ង្កសី ជាមួយសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រីច។ តើមួយណាមានប្រតិកម្មលឿនជាង? ព្រោះអ្វី?

ចម្លើយ៖
.....។

២. កំហាប់ និងល្បឿនប្រតិកម្ម

1. តើកំហាប់នៃអង្គធាតុប្រតិកម្មជះឥទ្ធិពលដូចម្តេចដល់ល្បឿនប្រតិកម្ម?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

2. កាលណាគេបង្កើនកំហាប់អង្គធាតុប្រតិកម្ម ហេតុអ្វីធ្វើឱ្យល្បឿនប្រតិកម្មគីមីកើនឡើង?

ចម្លើយ៖

.....
.....
.....។

3. ក្នុងកែវមួយដែលមានគ្រាប់ស័ង្កសី គេបានបន្ថែមអាស៊ីតក្លរីកខ្លះៗ ប្រតិកម្មពុះ
កញ្ជ្រោល។ តើអ្នកត្រូវធ្វើដូចម្តេចដើម្បីបន្ថយល្បឿន ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

4. តើល្បឿនប្រតិកម្មកំណត់អ្វីយ៉ូតប្រែប្រួលដូចម្តេចក្នុងពេលអុកស៊ីតកម្មអ៊ីយ៉ុង I^- ដោយ H_2O_2 ?
ក. កាលណា $[I^-]$ កើន
ខ. កាលណា $[H_2O_2]$ ថយចុះ

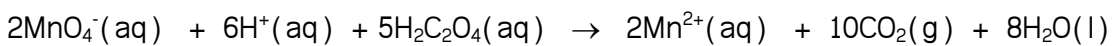
ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

5. អុកស៊ីតកម្ម I^- ដោយទឹកសាវីលតាងដោយសមីការតុល្យការ $ClO^- + 2I^- + 2H^+ \rightarrow I_2 + Cl^- + H_2O$
តើល្បឿនបំបាត់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីប៉ូក្លរីត ClO^- ប្រែប្រួលដូចម្តេច កាលណាគេបន្ថែមទៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានប្រតិកម្មនូវ៖

- ក. ប៉ូតាស្យូមអ៊ីយ៉ូដួ (KI)
ខ. សូដ្យូមក្លរួ (NaCl)

ចម្លើយ៖
.....
.....។

6. គេមានសមីការតុល្យការនៃប្រតិកម្មដូចខាងក្រោម៖



តើល្បឿនមធ្យមកំណត់ស្ទើរតែប្រែប្រួលដូចម្តេចកាលណា៖

- ក. $[MnO_4^-]$ កើនឡើង
ខ. $[H_2C_2O_4]$ ថយចុះ
គ. កាលណាគេបន្ថែមទឹកក្នុងប្រតិកម្ម។

ចម្លើយ៖
.....

.....
.....
.....។

៣.សម្ភាធន និងល្បឿនប្រតិកម្ម

1. តើសម្ភាធនមានឥទ្ធិពលដូចម្តេចទៅលើល្បឿននៃប្រតិកម្មជាឧស្ម័ន ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

2. ហេតុអ្វីបានជាឧស្ម័នធ្វើប្រតិកម្មលឿនកាលណាគេបង្កើនសម្ពាធទៅលើវា ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

3. គេឱ្យសមីការ $2\text{NH}_3(\text{g}) + \frac{5}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ តើល្បឿនមធ្យមកំណត់ NO ប្រែប្រួលដូចម្តេចកាលណាសម្ពាធកើនឡើង ?

ចម្លើយ៖
.....។

4. គេមានប្រតិកម្ម៖ $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$ តើល្បឿនប្រតិកម្មប្រែប្រួលដូចម្តេចកាលណា៖

- ក. គេបង្កើនសម្ពាធន
- ខ. គេបន្ថយសម្ពាធន

ចម្លើយ៖
.....
.....

៤.សីតុណ្ហភាព និងល្បឿនប្រតិកម្ម

1. ហេតុអ្វីបានជាល្បឿនប្រតិកម្មអាស្រ័យលើសីតុណ្ហភាព ? ចូរបកស្រាយ។

ចម្លើយ៖
.....
.....។

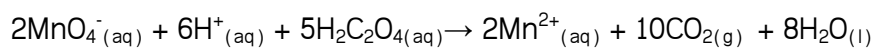
2. ដូចម្តេចដែលហៅថាទង្គិចប្រសិទ្ធ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

3. តើការប្រែប្រួលនៃសូលុយស្យុងប៉ូតាស្យូមព័រម៉ង់កាណាតដោយអាស៊ីតអុកសាលិចប្រព្រឹត្តទៅលើស៊ីតុណ្ហភាពជុំវិញ (ស៊ីតុណ្ហភាពបន្ទប់) ឬនៅ 0°C?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

4. គេមានសមីការតុល្យការនៃប្រតិកម្មដូចខាងក្រោម៖



តើល្បឿនមធ្យមកំណត់នៃការប្រែប្រួលដូចម្តេចកាលណា៖

ក.បង្កើនស៊ីតុណ្ហភាព ។

ខ.បន្ថយស៊ីតុណ្ហភាព ។

ចម្លើយ៖
.....
.....។

៥.កាតាលីករ និងកាតាលីស

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាកាតាលីករ?

ចម្លើយ៖
.....។

2. ដូចម្តេចដែលហៅថាកាតាលីស? តើកាតាលីសមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

3. ចូរឱ្យនិយមន័យ កាតាលីសអ៊ុយសែន កាតាលីសអេតេរ៉ូសែន និងកាតាលីសអង់ស៊ីម ។

ចម្លើយ៖
.....
.....។

4. ដូចម្តេចដែលហៅថាស្វ័យកាតាលីស ?

ចម្លើយ៖
.....។

5. ចូរប្រាប់ឈ្មោះប្រតិកម្មស្វ័យកាតាលីសមួយ។

ចម្លើយ៖
.....។

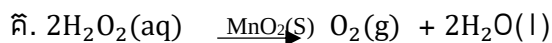
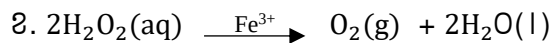
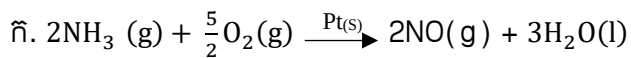
6. ចូរប្រាប់ពីអត្ថប្រយោជន៍កាតាលីកក្នុងឧស្សាហកម្ម។

ចម្លើយ៖
.....។

7. ចូរឱ្យឧទាហរណ៍មួយនៃកាតាលីសអុម៉ូសែននៃឌីស្តកកម្មទឹកអុកស៊ីសែន។

ចម្លើយ៖។

8. ចូរបញ្ជាក់ថាតើជាកាតាលីសអុម៉ូសែន ឬអេតេរ៉ូសែន ចំពោះប្រតិកម្មនីមួយៗខាងក្រោម៖



ចម្លើយ៖
.....
.....។

9. គេឱ្យតម្លៃប៉ូតង់ស្យែលនៃគូ $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ $E^0 = 0.77\text{V}$; $\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$ $E^0 = 1.77\text{V}$ និង $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2$ $E^0 = 0.68\text{V}$ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មឌីស្តកកម្ម H_2O_2 ។

ខ. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មតាមធម្មជាតិ រវាង Fe^{2+} និង H_2O_2 ។

គ. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មតាមធម្មជាតិ រវាង Fe^{3+} និង H_2O_2 ។

ឃ. តើគេអាចយក Fe^{2+} និង Fe^{3+} ជាកាតាលីករនៃប្រតិកម្មឌីស្តកកម្មខាងលើបានឬទេ ?

ព្រោះអ្វី ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....
.....

លំហាត់អនុវត្ត

- កាលណាគេឲ្យអេតាណុលឆ្លងកាត់អាឡុយមីញ៉ូមអុកស៊ីតនៅសីតុ. 400°C គេទទួលបានចំហាយទឹកអេតាណុលនៅសល់និងឧស្ម័នម្យ៉ាងបង្កើតពណ៌ទឹកប្រម។
 - ចូរសរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន។
 - តើអាឡុយមីញ៉ូមអុកស៊ីតមាននាទីជាអ្វី?
- គេឲ្យ $E^{\circ}(\text{I}_2/\text{I}^-) = 0.54\text{V}$ និង $E^{\circ}(\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = 1.77\text{V}$ ។
 - សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានរវាងគូទាំងពីរ។
 - តើល្បឿនមធ្យមកំណ I_2 និងបំបាត់ H_2O_2 ប្រែប្រួលដូចម្តេចកាលណាសីតុណ្ហភាពកើនឡើង?
 - ចូរបកស្រាយពីឥទ្ធិពលសីតុណ្ហភាពទៅលើល្បឿនប្រតិកម្ម។
- គេឲ្យ $E^{\circ}(\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = 1.77\text{V}$ និង $E^{\circ}(\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2) = 0.68\text{V}$ ។
 - សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានរវាងគូទាំងពីរ។
 - គេចង់រកកាតាលីកមួយសំរាប់ប្រតិកម្មខាងលើតើអ៊ីយ៉ុង Fe^{2+} ឬ Cu^{2+} ប្រើបានឬទេ? ចូរពន្យល់? គេឲ្យ $E^{\circ}(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0.77\text{V}$ និង $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0.34\text{V}$
 - តើត្រូវធ្វើពិសោធន៍ដូចម្តេចខ្លះមុននឹងសន្និដ្ឋានថាប្រភេទគីមីណាមួយក្នុងចំណោមប្រភេទគីមីខាងលើអាចប្រើជាតាលីករសំរាប់ប្រតិកម្មនេះ។
- គេមានប្រតិកម្ម (1) : $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$ និង (1) : $2\text{Fe}^{2+} + \text{S}_2\text{O}_8^{2-} \rightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-}$
 - បង្ហាញថា Fe^{2+} និង Fe^{3+} ជាតាលីករនៃប្រតិកម្ម $2\text{I}^- + \text{S}_2\text{O}_8^{2-} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{SO}_4^{2-}$ ។
 - ក្នុងកែវមួយគេលាយសូ.ពីរគឺសូ. KI និងសូ. $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ដែលមានមាឌនិងកំហាប់ស្មើគ្នាគឺ 50mL និង $2 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ។ រយៈពេល 30min ក្រោយប្រតិកម្មចប់។
 - តើគេទទួលបាន I_2 ក្រាម?
 - គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីនៅខណៈដំបូងនិងខណៈ 30min ។
 - គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ និងកំណ I_2 ។

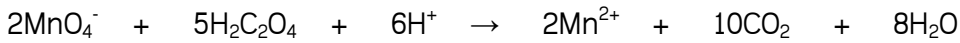
ចម្លើយ ៖ $m(\text{I}_2) = 0.127\text{g}$, $[\text{I}]_0 = [\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]_0 = 10^2\text{M}$, $[\text{K}^+]_0 = 3 \times 10^2\text{M}$, $[\text{SO}_4^{2-}] = 10^2$, $[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]_{\text{សល់}} = 0.5 \times 10^2\text{M}$, $[\text{K}^+]_{30} = 3 \times 10^2\text{M}$
- គេឲ្យ $E^{\circ}(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}) = 1.32\text{V}$, $E^{\circ}(\text{H}^+/\text{H}_2) = 0.00\text{V}$ និង $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0.34\text{V}$ ។
 - តើគេអាចធ្វើរដ្ឋកម្ម $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ដោយចរន្តឧស្ម័ន H_2 បានដែរឬទេ?
 - តើគេត្រូវការធ្វើសូ.ឲ្យមានមជ្ឈដ្ឋានអាស៊ីតដែរឬទេ?
 - តើលោហៈ Cu អាចប្រើជាកាតាលីករសំរាប់ប្រតិកម្មខាងលើបានដែរឬទេ? ព្រោះអ្វី?
 - ការប្រើ Cu ធ្វើឲ្យកើតមានប្រតិកម្មរដ្ឋកម្មពីរ។ ចូរសរសេរសមីការតុល្យការដោយមានការចូលរួមពីកាតាលីករ Cu ។
- ក្នុងកែវបេស៊ីមួយគេលាយសូ.ពីរដែលមានកំហាប់និងមាឌដូចគ្នាគឺ 10^{-2}M និង 50mL ។ សូ.ទាំងពីរនោះមួយគឺសូ. KI និងមួយទៀតជាសូ. $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ។ ប្រហែល១នាទីមានពណ៌លេចឡើងក្នុងសូ.ហើយពណ៌នោះចេះតែកើនឡើងរហូតដល់រយៈពេល៥០នាទីទើបលែងប្រែប្រួល។

- ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន
- ខ. តើពណ៌ដែលលេចឡើងជាពណ៌របស់ប្រភេទគីមីអ្វី? ចូរគណនាកំហាប់របស់វា។
- គ. តើអង្គធាតុណាមួយដែលចូលរួមប្រតិកម្មមិនអស់? ចូរគណនាកំហាប់របស់វា។
- ឃ. ប្រតិកម្មខាងលើនេះប្រព្រឹត្តទៅយ៉ាងណាស់? ចូរជ្រើសរើសយកប្រភេទគីមីមួយដែលអាចប្រើជាកាតាលីករនៃប្រតិកម្មខាងលើនេះបាន។

គេឲ្យ: $E^\circ (S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-}) = 2.01V$, $E^\circ (I_2/I^-) = 0.54V$ និង $E^\circ (Fe^{3+}/Fe^{2+}) = 0.77V$ ។

ចម្លើយ ៖ $[I_2] = 0.25 \times 10^{-2} M$, $[S_2O_8^{2-}]_{\text{សល់}} = 0.25 \times 10^{-2} M$

7. ប្រតិកម្មដុកមួយតាងដោយសមីការតុល្យការដូចខាងក្រោម៖



- ក. តើប្រតិកម្មនេះអាចចាត់ទុកជាប្រតិកម្មស្វ័យកាតាលីសបានដែររឺទេ? ព្រោះអ្វី?
- ខ. ក្នុងរយៈពេល 20min គេសង្កេតឃើញអ៊ុយ៉ុង MnO_4^- ចូលប្រតិកម្មអស់ $6 \times 10^{-3} M$ ។ ចូរគណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ MnO_4^- និងកំណើតអ៊ុយ៉ុង Mn^{2+} ។
- គ. បើគេបន្ថែមកំហាប់ $H_2C_2O_4$ បន្តិចទៅក្នុងល្បាយប្រតិកម្មតើល្បឿនប្រតិកម្មប្រែប្រួលដូចម្តេច?

ចម្លើយ ៖ $V_m(MnO_4^-) = V_m(Mn^{2+}) = 0.3 \times 10^{-3} M/min$

8. គេឲ្យ $E^\circ (Cu^{2+}/Cu) = 0.34V$ និង $E^\circ (NO_3^-/NO) = 0.96V$ ។

- ក. ចូរសរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មកើតឡើងរវាងគូទាំងពីរ
- ខ. តាមពិសោធន៍បើគេដាក់បន្ទះ Cu ទៅក្នុងសូ. $AgNO_3$ គ្មានប្រតិកម្មកើតឡើងទេប៉ុន្តែបើគេបន្ថែមសូ. អាស៊ីតនីទ្រីចបន្តិចនោះប្រតិកម្មកើតឡើងភ្លាមៗ
- គ. តើប្រតិ.រវាង Cu និងសូ. $AgNO_3$ មានស្ថេរភាពតាមទែម៉ូឌីណាមិចឬមានភាពរាំងខ្ទប់ស៊ីនេទិច?
- ឃ. តើគេអាចនិយាយថា H^+ ជាកាតាលីករបានដែរឬទេ? ចូរពន្យល់។

9. គេឲ្យ $E^\circ (S_2O_8^{2-}/S) = 0.54V$ និង $E^\circ (SO_2/S_2O_3^{2-}) = 0.40V$ ។

- ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មកើតឡើងរវាងគូទាំងពីរ។
- ខ. តើប្រតិកម្មនេះបង្ហាញលក្ខណៈពិសេសដូចម្តេចចំពោះ៖
- a. ទិដ្ឋភាពអុកស៊ីដង់ដុកម្ម b. ទិដ្ឋភាពស៊ីនេទិច
- គ. តើលោហៈ Zn ជាកាតាលីករសំរាប់ប្រតិកម្មខាងលើដែរឬទេ? ព្រោះអ្វី?
- $E^\circ (Zn^{2+}/Zn) = -0.76V$ ។

10. គេឲ្យ $E^\circ (I_2/I^-) = 0.54V$, $E^\circ (S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-}) = 2.01V$ និង $E^\circ (Co^{3+}/Co^{2+}) = 1.82V$ ។

- ក. បើគេចាក់សូ. H_2SO_4 ទៅក្នុងសូ. I_2 គេសង្កេតឃើញសូ. I_2 មិនប្រពណ៌ទេ។ តើនេះបណ្តាលមកពីភាពស្ថេរភាពតាមទែម៉ូឌីណាមិចឬភាពរាំងខ្ទប់ស៊ីនេទិច? តើគេអាចប្រើអ៊ុយ៉ុង Co^{3+} ជាកាតាលីករនៃប្រតិកម្មខាងលើបានដែរឬទេ?
- ខ. បើគេចាក់សូ. $K_2S_2O_8$ ទៅក្នុងសូ. KI តើមានបាតុភូតអ្វីកើតឡើង? ចូរពន្យល់។ តើគេអាចប្រើអ៊ុយ៉ុង Co^{3+} ជាកាតាលីករនៃប្រតិកម្មខាងលើបានដែរឬទេ?

11. គេសម្រេចប្រតិកម្មអ៊ុកស៊ីដង $S_2O_8^{2-}$ ដោយអ៊ីយ៉ុង I^- ។ គេតាមដានកំហាប់ I_2 កកើត

អនុគមន៍នឹងពេលចំពោះលក្ខខណ្ឌពីរផ្សេងគ្នា។ លទ្ធផលទទួលបានបង្ហាញតាមក្រាហ្វិកខាងក្រោម៖

ពិសោធន៍ទី១ $[I^-]_0 = 2[S_2O_8^{2-}]_0 = 2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ នៅ $20^\circ C$

ពិសោធន៍ទី២ $[I^-]_0 = 2[S_2O_8^{2-}]_0 = 4 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ នៅ $20^\circ C$

ក. សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន

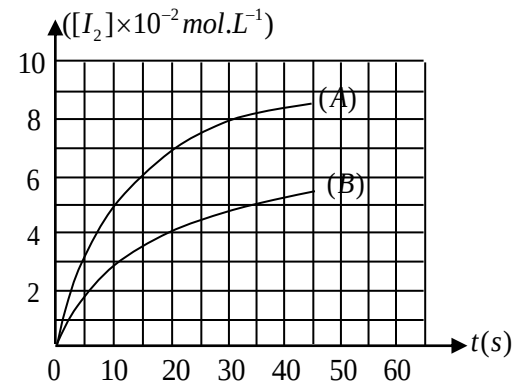
ខ. តើអ្វីជាកត្តាស៊ីនេទិចចំពោះពិសោធន៍ទាំងពីរ

ចូរបកស្រាយពីឥទ្ធិពលរបស់វាទៅលើល្បឿនប្រតិ.

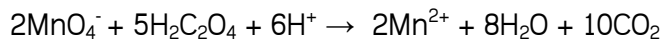
គ. តើខ្សែកោងមួយណាដែលត្រូវនឹងពិសោធន៍ទី២

ឃ. គណនាល្បឿនកំណើន I_2 នៅខណៈ $t=0$ ។

ចំពោះពិសោធន៍នីមួយៗរួចសន្និដ្ឋាន។



12. អុកស៊ីតកម្មនៃអ៊ីយ៉ុងពែម៉ង់កាណាតដោយអាស៊ីតអុកសាលិចសំដែងនៅសមីការតុល្យការ



ក. តើប្រភេទគីមីណាមួយជាអ៊ុកស៊ីត និងណាមួយជាអុកស៊ីតករ? ព្រោះអ្វី?

ខ. បើគេបន្ថែម $MnSO_4$ ប្រតិកម្មកាន់តែលឿន តើប្រតិ. តើប្រតិកម្ម ខាងលើនេះអាចចាត់ទុកថា

Mn^{2+} ជាស្វ័យកាតាលីសបានដែរ ឬទេ? ព្រោះអ្វី?

គ. ចូរសរសេរគូអ៊ុកស៊ីតដែលចូលរួមក្នុងសមីការតុល្យការ។

ឃ. តាមពិសោធន៍លទ្ធផលដែលទទួលបានគឺ $t_1=10\text{min}$ មានសល់ $[MnO_4^-] = 6 \times 10^{-5} M$ និងនៅ

ពេល $t_2=30\text{min}$ មានសល់ $[MnO_4^-] = 2 \times 10^{-5} M$ ។ គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ MnO_4^- និង

$H_2C_2O_4$ ។

ចម្លើយ ៖ $V_m(MnO_4^-) = 2 \times 10^{-6} M/min$, $V_m(H_2C_2O_4) = 5 \times 10^{-6} M/min$

13. គេអោយប៉ូតង់ស្យែលស្តង់ដារនៃគូអ៊ុកស៊ីត $E^\circ (Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}) = 1.33V$, $E^\circ (H_3O^+/H_2) = 0.00V$ ។

ក. តើគេអាចធ្វើអ៊ុកស៊ីត $Cr_2O_7^{2-}$ ដោយចរន្តឧស្ម័ន H_2 បានដែរទេ? ព្រោះអ្វី? ចូរសរសេរ

សមីការតុល្យការ។

ខ. គេរកកាតាលីករមួយសំរាប់ប្រតិកម្មនេះ ។ តើ Cu^{2+} អាចយកមកប្រើជាកាតាលីករបាន

ដែររឺទេ? គេអោយ $E^\circ (Cu^{2+}/Cu) = 0.34V$ ។

គ. តើប្រតិកម្មណាខ្លះដែលត្រូវសំរេចមុននឹងសន្និដ្ឋានថា Cu^{2+} ជាកាតាលីករក្នុងប្រតិកម្ម ។

14. គេអោយប៉ូតង់ស្យែលស្តង់ដារនៃគូអ៊ុកស៊ីត $E^\circ (S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-}) = 2.01V$, $E^\circ (MnO_4^-/Mn^{2+}) = 1.51V$ ។

ក. ចូរសរសេរកន្លះសមីការអេឡិចត្រូត្រូនិងសមីការតុល្យការនៃកើតឯងរវាងគូអ៊ុកស៊ីតទាំងពីរ ។

ខ. ប្រតិកម្មនេះយឺតណាស់ គេត្រូវប្រើកាតាលីករ Ag^+ ។

a. ចូរអោយនិយមន័យកាតាលីករ ។

b. វត្ថុមានអ៊ីយ៉ុង Ag^+ ធ្វើអោយកើតមានប្រតិកម្មអុកស៊ីដងអ៊ុកស៊ីត។ ចូរសរសេរ

តុល្យការទាំងពីរនោះ ។

គ. តើអ៊ីយ៉ុង Ag^+ អាចប្រើជាកាតាលីករក្នុងប្រតិកម្មខាងលើបានដែរ រឺទេ?

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាល័យ និង ហែម ភារីន្ត

[illegible]

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended as a guide for handwriting practice.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

ជំពូក២ សមាសធាតុក្នុងសូលុយស្យុងទឹក និងកម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុល

មេរៀនទី១ សមាសធាតុក្នុងសូលុយស្យុងទឹក

១.ការបំបែក

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាការបំបែក ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

2. តើសមាសធាតុអ្វីយ៉ុំរលាយនៅក្នុងទឹកបំបែកបានជាអ្វី ?

ចម្លើយ៖
.....។

3. ដូចម្តេចដែលហៅថាអ៊ីយ៉ុងទស្សនិក ?

ចម្លើយ៖
.....។

4. ចូរសរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹករបស់សមាសធាតុដូចខាងក្រោម៖

ក. KI

ខ. NaNO_3

គ. Na_2SO_4

ចម្លើយ៖
.....
.....។

5. ប្រើតារាង១.1 ចូរព្យាករណ៍ថាតើសមាសធាតុខាងក្រោមជាសមាសធាតុរលាយឬមិនរលាយ៖

ក. KCl ខ. NaNO_3 គ. AgCl ឃ. BaSO_4 ង. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ច. $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ ឆ. FeS

ចម្លើយ៖
.....
.....។

6. ចូរបង្ហាញពីអ៊ីយ៉ុងទស្សនិកក្នុងប្រតិកម្មរវាង $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ និង $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ ក្នុងសូលុយស្យុងទឹក។

ចម្លើយ៖
.....
.....។

7. ចូរបង្ហាញពីអ៊ីយ៉ុងទស្សនិកក្នុងប្រតិកម្មរវាង KCl និង AgNO_3 ក្នុងសូលុយស្យុងទឹក។

ចម្លើយ៖
.....

.....។

8. ចូរសរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងនៃសមាសធាតុខាងក្រោម៖

ក. សូដ្យូមក្លរួ ($NaCl$)

ឃ. ទង់ដែងIIនីត្រាត $Cu(NO_3)_2$

ខ. កាល់ស្យូមនីត្រាត ($Ca(NO_3)_2$)

ង. អាម៉ូញ៉ូមកាបូណាត ($(NH_4)_2CO_3$)

គ. ប៉ូតាស្យូមស៊ុលផាត (K_2SO_4)

ច. ដែកIIIស៊ុលផាត $Fe_2(SO_4)_3$

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....។

9. ចូរសរសេរសមីការតុល្យការនិងសមីការអ៊ីយ៉ុងសរុប (ក្នុងសូលុយស្យុងទឹក) សំរាប់ប្រតិកម្មដូចតទៅ៖

ក. បារត(II)ក្លរួ + ប៉ូតាស្យូមស៊ុលផាត $\rightarrow$

ខ. សូដ្យូមកាបូណាត + កាល់ស្យូមក្លរួ $\rightarrow$

គ. ទង់ដែង(II)ក្លរួ + អាម៉ូញ៉ូមផូស្វាត $\rightarrow$

ឃ. អាស៊ីតក្លរីឌ្រីច + សូដ្យូមប៊ីកាបូណាត ($NaHCO_3$) $\rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$

ង. អាស៊ីតផូស្វ័រិច + សូដ្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត $\rightarrow$

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....។

10. ចូរសរសេរសមីការខាងក្រោមជាសណ្ឋានម៉ូលេគុល អ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសរុប៖

ក. Mgមានអំពើជាមួយសូ. HCl

ខ. Znមានអំពើជាមួយសូ. CuCl₂

គ. Al មានអំពើជាមួយសូ. H₂SO₄

ឃ. សូ. KOH មានអំពើជាមួយសូ. CuCl₂

ង. សូ. FeCl₂ មានអំពើជាមួយសូ. H₂SO₄

ច. សូ. NaCl មានអំពើជាមួយសូ. AgNO₃

ឆ. សូ. BaCl₂ មានអំពើជាមួយសូ. ZnSO₄

ជ. សូ. NaOH មានអំពើជាមួយសូ. HBr

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1. អ៊ីយ៉ុងកម្ម

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាអ៊ីយ៉ុងកម្ម?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

2. តើអ៊ីដ្រាតកម្មនៃអ៊ីយ៉ុងផ្តល់បានអ្វី?

ចម្លើយ៖
.....។

3. ជាទូទៅតើការរលាយរបស់សមាសធាតុក្នុងសូលុយស្យុងអាស្រ័យលើអ្វី?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

4. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃ HCl នៅក្នុងទឹក។

ចម្លើយ៖
.....។

5. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃ NaOH នៅក្នុងទឹក។

ចម្លើយ៖
.....។

២. អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម

1. តើអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូមកើតឡើងដោយសារអ្វី?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

2. តើអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូមមានរូបមន្តដូចម្តេច?

ចម្លើយ៖
.....។

3. ចូរសរសេរសមីការបង្ហាញពីប្រតិកម្មបង្កើតអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម។

ចម្លើយ៖
.....។

4. តើសម្ព័ន្ធរវាងអាតូមអ៊ីដ្រូសែន និងអុកស៊ីសែនក្នុងម៉ូលេគុលអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូមជាសម្ព័ន្ធអ្វី?

ចម្លើយ:
.....។

៣.អេឡិចត្រូលីតខ្លាំង និងអេឡិចត្រូលីតខ្សោយ

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាអេឡិចត្រូលីត? តើអេឡិចត្រូលីតចែកចេញជាប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?

ចម្លើយ:
.....។

2. ដូចម្តេចដែលហៅថាមិនអេឡិចត្រូលីត? ចូរលើកឧទាហរណ៍បញ្ជាក់។

ចម្លើយ:
.....។

3. តើភាពចម្លងចរន្តអគ្គិសនីនៃសូលុយស្យុងអេឡិចត្រូលីតអាស្រ័យលើអ្វី?

ចម្លើយ:
.....។

4. ដូចម្តេចដែលហៅថាអេឡិចត្រូលីតខ្លាំង? ចូរឱ្យឧទាហរណ៍ពីអេឡិចត្រូលីតខ្លាំង។

ចម្លើយ:
.....។

5. ដូចម្តេចដែលហៅថាអេឡិចត្រូលីតខ្សោយ? ចូរឱ្យឧទាហរណ៍ពីអេឡិចត្រូលីតខ្សោយ។

ចម្លើយ:
.....។

6. A. តើសមាសធាតុណាខ្លះជាអេឡិចត្រូលីតខ្លាំង អេឡិចត្រូលីតខ្សោយ និងមិនអេឡិចត្រូលីត ?

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| ក. កាល់ស្យូមកាបូណាត | ខ. សូដ្យូមស៊ីលីកាត | គ. ប៉ូតាស្យូមស៊ីលីផ្ល |
| ឃ. ដែកIIស៊ីលីផាត | ង. អាម៉ូញ៉ូមប្រូម | ច. កាត់ម៉ូមនីត្រាត |
| ឆ. កាល់ស្យូមផូស្វាត | ជ. ទឹក | ឈ. មេតាន |
| ញ. អេតាណុល | ដ. អាស៊ីតក្លរីខ្លី | ប. អាស៊ីតអាសេទិច |
| ឧ. បារ៉ូមស៊ីលីផាត | ឈ. ប្រាក់ក្លរ | ណ. អាម៉ូញ៉ាក់ |
| ត. ស្រ្តុងចូមនីត្រាត | ច. អាស៊ីតស៊ីលីផ្លរិច | ទ. ទង់ដែងស៊ីលីកាត |
| ឆ. ស័ង្កសីស៊ីលីផ្ល | ន. សាក់កាវ៉ូស | ប. ដែកIII ក្លរ |
| ផ. មេតាណុល | ព. ម៉ង់កាណែសស៊ីលីផាត | ក. នីកែលស៊ីលីផ្ល |

B. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មជាមួយទឹកនៃសមាសធាតុខាងលើ។

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

លំហាត់អនុវត្ត

- សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុង និងរកចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងដែលមានក្នុងសមាសធាតុខាងក្រោម៖

ក. 0.5mol នៃប៉ូតាស្យូមស៊ីលីផ្ល K_2S	ឃ. 2.5mol នៃបារ៉ូមក្លរ $BaCl_2$
ខ. 0.25mol នៃប្រាក់នីត្រាត $AgNO_3$	ង. 4mol នៃអាលុយមីញ៉ូមស៊ីលីផាត $Al_2(SO_4)_3$
គ. 3mol នៃអាម៉ូញ៉ូមផូស្វាត $(NH_4)_3PO_4$	ច. 2mol នៃកាត់ម៉ូមនីត្រាត $Cd(NO_3)_2$
- គណនាចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប នៃសមាសធាតុខាងក្រោម៖

ក. 2.5mol នៃស្រ្តុងចូមនីត្រាត $Sr(NO_3)_2$	ខ. 0.009mol នៃអាម៉ូញ៉ូមផូស្វាត $(NH_4)_3PO_4$
គ. 10mol នៃអាលុយមីញ៉ូមក្លរ $AlCl_3$	ឃ. 2.5mol នៃកាល់ស្យូមនីត្រាត $(Ca(NO_3)_2)$
- គណនាចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុបដែលមានក្នុងកំហាប់ 2.0M និងមានមាឌ 750ml នៃសមាសធាតុ៖

ក. ដែក III នីត្រាត	ឃ. សូដ្យូមស៊ីលីផ្ល
ខ. កាល់ស្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត	ង. ម៉ង់កាណែសIVក្លរ
គ. សំណ (II) នីត្រាត	ច. អាលុយមីញ៉ូមស៊ីលីផាត
- គេរំលាយ 5.85g នៃអំបិលសំឡៅ ទៅក្នុងទឹកដែលមានមាឌ 500ml ។

ក. សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹក។
ខ. គណនាចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប។
គ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុងអំបិលសំឡៅ (Na=23; Cl=35.5)

ចម្លើយ ៖ $n_{\text{អ៊ីយ៉ុងសរុប}} = 0.2\text{mol}$, $[\text{NaCl}] = 0.2\text{M}$

5. គេរំលាយ 10.5g នៃកាត់ម៉ូមីនីត្រាតទៅក្នុងទឹកចំនួន 2L។

ក. សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹក។

ខ. គណនាចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុបនៃសូ.នេះ។

ឃ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ.នេះ។ គេឲ្យ $\text{Cd}=112$; $\text{N}=14$; $\text{O}=16$

ចម្លើយ ៖ $n_{\text{អ៊ីយ៉ុងសរុប}} = 0.12\text{mol}$, $[\text{Cd}(\text{NO}_3)_2] = 0.02\text{M}$

6. សូ.អាម៉ូញ៉ូមផូស្វាតមានកំហាប់ 3.0M មានមាឌ 500ml។

ក. សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹក។

ខ. គណនាចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុបនៃសូ.នេះ។ គេឲ្យ $\text{N}=14$; $\text{P}=31$; $\text{O}=16$; $\text{H}=1$

ចម្លើយ ៖ $n_{\text{អ៊ីយ៉ុងសរុប}} = 6\text{mol}$

7. សូ.ដែក (II) ស៊ុលផាត ដែលមានកំហាប់ $4.25\text{mol} / \text{dm}^3$ មានមាឌ 2.50L។

ក. សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹក។

ខ. គណនាចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុបនៃសូ.នេះ។ គេឲ្យ $\text{Fe}=56$; $\text{S}=32$; $\text{O}=16$

ចម្លើយ ៖ $n_{\text{អ៊ីយ៉ុងសរុប}} = 21.25\text{mol}$

8. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួចចំនួន 5.6L ទៅក្នុងទឹកចំនួន 500ml ។

ក. សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹក។

ខ. គណនាចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុបនៃសូ.នេះ។

គ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ.ដែលទទួលបាន។ គេឲ្យ $\text{H}=1$; $\text{Cl}=35.5$; $V_m=24\text{L/mol}$

ចម្លើយ ៖ $n_{\text{អ៊ីយ៉ុងសរុប}} = 0.46\text{mol}$, $[\text{HCl}] = 0.46\text{M}$

9. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនប្រូមចំនួន 896ml ទៅក្នុងទឹកចំនួន 500ml ។

ក. សរសេរសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹក។

ខ. គណនាចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុបនៃសូ.នេះ។

គ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ៊ីយ៉ុងនីមួយៗដែលមានក្នុងសូ. ។

គេឲ្យ $\text{H}=1$; $\text{Br}=80$; $V_m=24\text{L/mol}$

ចម្លើយ ៖

10. គេរំលាយ 8.9g នៃកាល់ស្យូមក្លរួចទៅក្នុងទឹក 500ml។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មជាមួយទឹក។

ខ. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ៊ីយ៉ុងក្នុងល្បាយ។ គេឲ្យ $\text{Ca}=40$; $\text{Cl}=35.5$

ចម្លើយ ៖

11. ទង់ដែង (II) ក្លរួនិងសំណ (II) នីត្រាតប្រតិកម្មជាមួយគ្នាក្នុងសូ. ទឹកដោយប្រតិកម្មជំនួសទ្វេរ។

ក. ចូររៀបចំសមីការអោយមានលំនឹង។

ខ. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ។

គ. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសរុប។

ឃ. បើទង់ដែង (II) ក្លរួ 13.45g ចូលរួមប្រតិកម្ម។ គណនាម៉ាសកករអតិបរមាដែលកើត។

ចម្លើយ ៖ $m(\text{PbCl}_2) = 27.8\text{g}$

12. គេលាយសូ. KCl និងសូ. សំណ(II) នីត្រាត ។

- ចូរបង្ហាញប្រាប់ពីអ៊ីយ៉ុងទស្សនិកនិងអ៊ីយ៉ុងចូលប្រតិកម្ម ។
- សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មជាសណ្ឋានគីមីអ៊ីយ៉ុងសព្វនិងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។
- បើគេលាយមាន 50 mL ស្មើគ្នានឹងសូ.នីមួយៗដែលមានកំហាប់ស្មើគ្នានឹង 2 M ដូចគ្នា ។
 - តើគេទទួលបានកករ៉ូន្នានក្រោម ?
 - គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃគ្រប់អ៊ីយ៉ុងក្នុងល្បាយ ។

ចម្លើយ ៖ $m(\text{PbCl}_2) = 13.9\text{g}$, $[\text{Pb}^{2+}] = 0.5\text{M}$, $[\text{NO}_3^-] = 2\text{M}$, $[\text{K}^+] = 1\text{M}$

13. គេលាយ 100 mL សូ. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ កំហាប់ 2M ជាមួយ 400 mL សូ. NaOH កំហាប់ 3.5 M ។

- គណនាម៉ាសកករទទួលបាន ។
- គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃអ.ធនីមួយៗក្នុងល្បាយ ។

ចម្លើយ ៖ $m = 31.2\text{g}$, $[\text{Na}^+] = 2.8\text{M}$, $[\text{SO}_4^{2-}] = 1.2\text{M}$, $[\text{OH}^-] = 0.4\text{M}$

14. គេយក $\text{Al} = 1.35\text{g}$ ដាក់ចូលទៅក្នុងសូ. HCl កំហាប់ 1M បរិមាណគ្រប់គ្រាន់។

- សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម។
- គណនាម៉ាសសូ. HCl ចាំបាច់ត្រូវប្រើ។
- គេយកសូ.ក្រោយប្រតិកម្មមានអំពើជាមួយសូ. NaOH កំហាប់ 0.2M ចំនួន 800mL ។
តើមានកករកើតឡើងឬទេ ? បើមានចូរគណនាម៉ាសរបស់វា។

ចម្លើយ ៖ $V_{\text{HCl}} = 0.15\text{L}$, $m_{\text{កករ}} = 3.9\text{g}$

15. ទង់ដែង(II)ស៊ុលផាតប្រតិកម្មជាមួយសំណ(II)នីត្រាតក្នុងសូ.ទឹកដោយប្រតិកម្មជំនួសទ្វេ ។

- សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មជាសណ្ឋានម៉ូលេគុល អ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។
- គណនាម៉ាសអ.ធនីមួយៗត្រូវប្រើគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីទទួលបានកករ 30.3 g ។

ចម្លើយ ៖ $m(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 33.1\text{g}$, $m(\text{CuSO}_4) = 16\text{g}$

16. គេលាយ 50 mL នៃសូ. CaCl_2 កំហាប់ 0.1 mol/L ជាមួយ 50 mL នៃសូ. AgNO_3 កំហាប់ដូចគ្នា ។

- សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម ។
- គណនាម៉ាសកករដែលទទួលបាន ។
- គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃគ្រប់អ៊ីយ៉ុងក្នុងសូ.ក្រោយប្រតិកម្ម ។

ចម្លើយ ៖ $m = 0.7175\text{g}$ $[\text{Ca}^{2+}]_{\text{សរុប}} = [\text{Cl}^-]_{\text{សល់}} = [\text{NO}_3^-] = 50 \times 10^{-3}\text{M}$

17. គេចាក់សូ. $\text{HCl} = 500\text{ mL}$ កំហាប់ 1M ទៅក្នុងសំបកខ្យង 100 g ។

- សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មជាសណ្ឋានម៉ូលេគុល អ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។
- តើសំបកខ្យងរលាយអស់ ឬទេ ?
- គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃគ្រប់អ៊ីយ៉ុងក្នុងសូ.ក្រោយប្រតិកម្មចប់ ។

ចម្លើយ ៖ CaCO_3 ចូលមិនអស់ , $[\text{Ca}^{2+}] = 0.5\text{M}$, $[\text{Cl}^-] = 1\text{M}$

18. គេលាយ 100 mL សូ. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ កំហាប់ 1M ជាមួយ 400 mL សូ. KOH កំហាប់ 1.75 M រួចកូរល្បាយរហូតដល់ប្រតិកម្មចប់ ។

ក. គណនាម៉ាសកករទទួលបាន ។

ខ. គណនាកំហាប់នៃអ.ធនីមួយៗក្នុងល្បាយ ។

ចម្លើយ ៖ $m_{កករ} = 15.6g$, $[K^+] = 1.4M$, $[SO_4^{2-}] = 0.6M$, $[OH]_{សរុប} = 0.2M$

19. សំបកខ្យងផ្សំពី $CaCO_3$ មានប្រតិកម្មជាមួយ HCl គេទទួលបាន CO_2 A និង $CaCl_2$ B ។

ក. ប្រាប់ឈ្មោះនិងរូបមន្តសូ. A និង $CaCl_2$ B ។

ខ. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មជាសណ្ឋានម៉ូលេគុល អ៊ីយ៉ុងសព្វ និងអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ។

គ. គេចាក់ HCl រហូតបរិមាណលើសទៅក្នុងសំបកខ្យង 200 g គេទទួលបាន CO_2

B = 35.84 L នៅលក្ខខណ្ឌ STP ។

a. គណនាភាគរយ $CaCO_3$ ដែលមានក្នុងសំបកខ្យង ។

b. គណនាមាឌ HCl កំហាប់ 1M គ្រប់គ្រាន់ដើម្បីរំលាយសំបកខ្យង ។

ចម្លើយ ៖ $\%CaCO_3 = 80\%$, $V = 3.2L$

20. គេរំលាយ 1.50g នៃល្បាយ $Mg(NO_3)_2$ និង $MgCl_2$ ទៅក្នុងទឹកគេបានសូ.មួយ។ គេបន្ថែមបរិមាណគ្រប់គ្រាន់នៃ $AgNO_3$ កំហាប់ 0.5M គេទទួលបានកករ 0.614g ។

ក. សរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងសរុបតាងប្រតិកម្ម។

ខ. គណនាភាគរយម៉ាសនៃអំបិលនីមួយៗដែលមានក្នុងល្បាយ។

គ. គណនាមាឌ $AgNO_3$ ចាំបាច់ត្រូវប្រើ។

ចម្លើយ ៖ $\%MgCl_2 = 13.53\%$, $\%Mg(NO_3)_2 = 86.47\%$

បន្ថែម

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[illegible]

[illegible]

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement. The lines are evenly spaced across the entire page, leaving ample room for writing practice. There is no text or other markings on the page.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

មេរៀនទី២ កម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុល

១.ការប្រៀបធៀបសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង និងសមាសធាតុកូវ៉ាឡង់

1. ដើម្បីជម្នះកម្លាំងទំនាញគ្នាទៅវិញទៅមកតើកាតល្អិតត្រូវការអ្វី?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

2. តើគេវាស់កាតខ្លាំងរបស់កម្លាំងដែលប្រទាញកាតល្អិតទៅវិញទៅមកដោយអ្វី?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

3. រវាងសារធាតុអ៊ីយ៉ុងនិងសារធាតុកូវ៉ាឡង់តើមួយណាមានចំណុចរលាយខ្ពស់ជាង?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

4. តើ KCl និង $NaCl$ រលាយនៅសីតុណ្ហភាពប៉ុន្មានអង្សាសេ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

5. រវាង CaF_2 និង $NaCl$ តើមួយណាមានសីតុណ្ហភាពរំពុះខ្ពស់ជាង?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

6. ចូរពន្យល់ហេតុអ្វីបានជាសារធាតុអាចប្លែងពីរាវទៅជាឧស្ម័នបាន?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

២.អ៊ីយ៉ុងមានបន្ទុកផ្ទុយគ្នាប្រទាញគ្នាទៅវិញទៅមក

1. តើកាតខ្លាំងនៃកម្លាំងអ៊ីយ៉ុងអាស្រ័យលើអ្វី?

ចម្លើយ៖
.....

2. ចូរពណ៌នាពីកម្លាំងអ៊ីយ៉ុង។

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....
.....
.....
..... ។

3. តើកម្លាំងអ្វីដែលប្រទាញម៉ូលេគុល NaCl ទៅវិញទៅមក?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

4. ហេតុអ្វីបានជា NaCl លាយនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ជា KCl?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

5. រវាង KCl និង RbCl តើមួយណាមានចំណុចរំពុះខ្ពស់ជាង? ចូរពន្យល់ ។

ចម្លើយ៖
.....
.....
..... ។

6. តើណាមួយមានចំណុចរំពុះខ្ពស់ជាង រវាង CaF_2 និង NaCl? ចូរពន្យល់ ។

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

៣. កម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុលប្រទាញម៉ូលេគុលនៅវិញទៅមក

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាកម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុល?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

2. តើកម្លាំងឌីប៉ូល-ឌីប៉ូល ឬកម្លាំងរបាយឡានដុនកើតឡើងនៅពេលណា?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

3. តើកម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុលរបស់សារធាតុខ្សោយនៅពេលណា ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

4. តើកម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុលខ្លាំងនៅពេលណា ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

5. ហេតុអ្វីបានជាសារធាតុដែលមានកម្លាំងប្រទាញខ្សោយក្លាយទៅជាឧស្ម័ន ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

៤. កម្លាំងឌីប៉ូល-ឌីប៉ូល

1. តើសម្ព័ន្ធប៉ូលែកើតឡើងដោយរបៀបណា ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

2. តើម៉ូលេគុលកាន់តែប៉ូលែនៅពេលណា ?

ចម្លើយ៖
.....។

3. ចូរពណ៌នាពីកម្លាំងឌីប៉ូល-ឌីប៉ូល។

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....។

4. កម្លាំងប្រទាញគ្នានៅក្នុងម៉ូលេគុលកាន់តែធំតើកម្រិតប៉ូលែកាន់តែខ្សោយ ឬកាន់តែខ្លាំង ?

ចម្លើយ៖

5. រវាងប្រូប៉ាន-1-អុល និងប្រូប៉ាន-1-ស៊ុល តើមួយណាមានចំណុចរំពុះខ្ពស់ជាង ?

ចម្លើយ៖

6. ចូរពន្យល់ពីមូលហេតុដែលប្រូប៉ាន-1-អុលមានចំណុចរំពុះខ្ពស់ជាងប្រូប៉ាន-1-ស៊ុល។

ចម្លើយ៖

7. NH_3 មានចំណុចរំពុះខ្ពស់ជាង PH_3 ។ ចូរពន្យល់។

ចម្លើយ៖

៥. សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន

1. តើសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនកើតឡើងដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖

2. ចូររកឧទាហរណ៍ពីសារធាតុដែលមានសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែននៅក្នុងម៉ូលេគុល។

ចម្លើយ៖

3. តើកម្លាំងអ្វីដែលផ្តល់ឱ្យទឹកមានលក្ខណៈឯកភាពគ្នា ?

ចម្លើយ៖

4. តើកំណើននៃភាពខុសគ្នានៃអេឡិចត្រូអវិជ្ជមាននាំឱ្យចំណុចរំពុះកើនឡើង ឬថយចុះ ?

ចម្លើយ៖

5. ចូរពន្យល់ហេតុអ្វីបានជាអុកស៊ីសែន អាសូតនិងក្លរអរក្នុងម៉ូលេគុលនៃសារធាតុអាចបង្កើតសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនបានខ្លាំង ?

ចម្លើយ៖

6. ចំណុចរំពុះកើនឡើងជាបន្តិចបន្តួចពី HCl ទៅ HBr ទៅ HI ប៉ុន្តែកើនឡើងខ្លាំងសម្រាប់ HF ។ ហេតុអ្វីបានជាមានការកើនឡើងយ៉ាងគំហុកដូច្នេះ?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

7. ហេតុអ្វីបានជា H_2O ពុះនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ជាង H_2S ?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

8. ហេតុអ្វីបានជាទឹកកកអណ្តែតនៅលើទឹករាវ?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

៦. កម្លាំងរបាយឡានដុន

1. តើកម្លាំងអ្វីដែលទាញគ្នាទៅវិញទៅមករវាងម៉ូលេគុលមិនប៉ូលែ?

ចម្លើយ៖ ។

2. តើភាពរឹងមាំនៃកម្លាំងរបាយឡានដុនអាស្រ័យលើអ្វី?

ចម្លើយ៖ ។

3. តើសមាសធាតុដែលរងនូវកម្លាំងរបាយឡានដុនមានចំណុចរំពុះខ្ពស់នៅពេលណា?

ចម្លើយ៖ ។

4. ចូរពណ៌នាពីកម្លាំងរបាយឡានដុន ។

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

5. នៅពេលម៉ូលេគុលនៅជិតគ្នា វាតែងតែប្រទាញគ្នាទៅវិញទៅមកបានដោយសារអ្វី?

ចម្លើយ៖
..... ។

6. តើភាពខ្លាំងនៃកម្លាំងរបាយឡានដុនទាក់ទងទៅនឹងចំនួនអេឡិចត្រុងយ៉ាងដូចម្តេច?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

7. ហេតុអ្វីបានជាអាគុយម៉ង់ (Ar) ពុំនៅស្ថានភាពឧស្ម័នជាងណេអុង(Ne) ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

8. ហេតុអ្វីបានជា CBr₄ ពុំនៅស្ថានភាពឧស្ម័នជាងCCl₄ ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

៧.លក្ខណៈនៃសារធាតុអាស្រ័យលើប្រភេទកម្លាំងអន្តរម៉ូលេគុល

1. តើលក្ខណៈខុសគ្នានៃសារធាតុទាក់ទងទៅនឹងអ្វី?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

2. ហេតុអ្វីបានជាសារធាតុអ៊ីយ៉ុង សារធាតុកូរ៉ាឡង់ប្លូលី និងសារធាតុកូរ៉ាឡង់មិនប្លូលីមានប្រភេទកម្លាំងទំនាញខុសគ្នា?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

៨.ទម្រង់ភាគល្អិត និងទម្រង់រាយក៍ដើរតួនាទីសំខាន់

1. តើមានកត្តាអ្វីដែលធ្វើឱ្យកម្លាំងរបាយឡូនដុនមានកម្លាំងខ្សោយជាងកម្លាំងអ៊ីយ៉ុង?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

2. ចូរប្រាប់ពីសារធាតុអ៊ីយ៉ុងដែលអាចស្ថិតនៅជាភាពរវាងនៅស្ថានភាពបន្ទប់ ។

ចម្លើយ៖
.....
.....។

3. ហេតុអ្វីបានជាម៉ូលេគុលក្លរូរីណែនដែលជាសមាសធាតុកូរ៉ាឡង់មិនប្លូលីមានចំណុចរំពុះប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

4. មានកម្លាំងបី: កម្លាំងអ៊ីយ៉ុង កម្លាំងរបាយឡានដុន និងកម្លាំងឌីប៉ូល-ឌីប៉ូល។ តើកម្លាំងណាមួយដែលខ្លាំងជាងគេបំផុត។

ចម្លើយ៖
.....
.....។

ជំពូក៣ អេស៊ីត បាស
មេរៀនទី១ ទ្រឹស្តីអេស៊ីត បាស

១.លក្ខណៈអេស៊ីត បាស

1. តើអេស៊ីតមានលក្ខណៈដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....
.....
..... ។

2. ដូចម្តេចដែលហៅថាអ៊ីដ្រូអេស៊ីត ?

ចម្លើយ៖
..... ។

3. ដូចម្តេចដែលហៅថាអុកស៊ីអេស៊ីត ?

ចម្លើយ៖
..... ។

4. ចូរលើកឧទាហរណ៍ពីអ៊ីដ្រូអេស៊ីត និងអុកស៊ីអេស៊ីតឱ្យបានមួយមុខបី។

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

5. តើបាសមានលក្ខណៈដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
..... ។

6. ចូរប្រៀបធៀបពីលក្ខណៈដូចគ្នារវាងអេស៊ីតនិងបាស។

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....
..... ។

២. អាស៊ីតប្រើក្នុងឧស្សាហកម្ម

1. តើមានអាស៊ីតណាខ្លះដែលគេប្រើនៅទីពិសោធន៍និងក្នុងឧស្សាហកម្ម?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

2. តើគេប្រើអាស៊ីតស៊ុលផួរិចនៅក្នុងឧស្សាហកម្មសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

3. តើគេប្រើអាស៊ីតនីទ្រិចនៅក្នុងឧស្សាហកម្មសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

4. តើគេប្រើអាស៊ីតផូស្វរិចនៅក្នុងឧស្សាហកម្មសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

5. តើគេប្រើអាស៊ីតក្លរីឌ្រិចនៅក្នុងឧស្សាហកម្មសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

6. តើគេប្រើអាស៊ីតអាសេទិចសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះនៅក្នុងឧស្សាហកម្ម?

ចម្លើយ៖
.....
.....។

៣. អាស៊ីត បាសតាមអាណ្នើស

1. ចូរឱ្យនិយមន័យអាស៊ីត-បាសតាមអាណ្នើស។

ចម្លើយ៖
.....
.....។

2. ដូចម្តេចដែលហៅថាអាស៊ីតខ្លាំង?

ចម្លើយ៖
.....។

3. ដូចម្តេចដែលហៅថាបាសខ្លាំង ?

ចម្លើយ៖
..... ។

4. ចូរអោយរូបមន្តអាស៊ីតខ្លាំង និងបាសខ្លាំងអោយបានមួយមុខៗ បួន។

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

5. ចូរធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ប្រភេទគីមីខាងក្រោមជាអាស៊ីតខ្សោយ ឬ អាស៊ីតខ្លាំង៖

ក. HNO_3 ខ. HF គ. H_2SO_4 ឃ. HSO_4^- ង. H_2CO_3
ច. HCO_3^- ឆ. HCl ជ. HCN ឈ. HNO_2

ចម្លើយ៖
.....
.....
..... ។

6. ចូរធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ប្រភេទគីមីខាងក្រោមជាបាសខ្សោយ ឬ បាសខ្លាំង៖

ក. LiOH ខ. CN^- គ. H_2O ឃ. ClO_4^- ង. NH_2^-

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

៤. អាស៊ីត បាសតាមប្រុងស្ថេរភាព

1. ចូរឱ្យនិយមន័យអាស៊ីត-បាសតាមប្រុងស្ថេរភាព-ឡូរី។

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

2. ដូចម្តេចដែលហៅ «ម៉ូណូប្រូទិចអាស៊ីត» ? ចូរលើកឧទាហរណ៍មកបញ្ជាក់។

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

3. ដូចម្តេចដែលហៅថា «ប៉ូលីប្រូទិចអាស៊ីត» ? តើប៉ូលីប្រូទិចអាស៊ីតមានប៉ុន្មានប្រភេទ ? អ្វីខ្លះ ?

ចូរជ្រើសរើសអាស៊ីតខាងក្រោមនេះដោយដាក់តាមប្រភេទ ម៉ូណូប្រូទិច ឌីប្រូទិច និងត្រីប្រូទិច

ក. HCl ខ. HClO_4 គ. H_2SO_3 ឃ. H_2SO_4
ង. CH_3COOH ច. HNO_3 ឆ. H_3PO_4 ជ. H_3PO_3

ចម្លើយ៖

.....

 ។

4. ចូរបាត់ថ្នាក់ប្រភេទគីមីខាងក្រោមនេះជាអាស៊ីត បាស ប្រុងស្មៅត រឺ ដើរតួទាំងពីរ:

ក. H_2O ខ. OH^- គ. H_3O^+ ឃ. NH_3 ង. NH_4^+
 ច. NH_2^- ឆ. NO_3^- ជ. CO_3^{2-} ឈ. HBr ញ. HCN

ចម្លើយ:

 ។

1. ចូរកំណត់អត្តសញ្ញាណកម្មប្រភេទគីមីនីមួយៗខាងក្រោមជាអាស៊ីត-បាសប្រុងស្មៅត ឬទាំងពីរ: ក. HI ខ. CH_3COO^- គ. H_2PO_4^- ឃ. HSO_4^- ង. PO_4^{3-} ច. ClO_2^- ឆ. NH_4^+ ជ. HSO_4^-

ចម្លើយ:

 ។

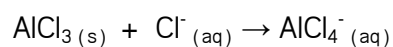
៥. អាស៊ីត បាសតាមទ្រឹស្តី

1. ចូរឱ្យនិយមន័យអាស៊ីត-បាសតាមទ្រឹស្តី។

ចម្លើយ:

 ។

2. ចូររៀបរាប់ប្រភេទប្រតិកម្មខាងក្រោមតាមទ្រឹស្តីអាស៊ីត-បាសទ្រឹស្តី។



ចម្លើយ:

 ។

មេរៀនទី២ ប្រតិកម្មអាស៊ីត-បាស

១. អាស៊ីត-បាសឆ្លាស់

1. ចូរឱ្យនិយមន័យបាសឆ្លាស់ និងអាស៊ីតឆ្លាស់ ។

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

2. ចូរសរសេររូបមន្តអាស៊ីតឆ្លាស់របស់បាសដូចខាងក្រោម៖

ក. HS^- ខ. HCO_3^- គ. CO_3^{2-} ឃ. PO_4^{3-} ង. H_2PO_4^- ច. HPO_4^{2-}

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

3. ចូរសរសេររូបមន្តបាសឆ្លាស់របស់អាស៊ីតដូចខាងក្រោម៖

ក. HNO_2 ខ. H_2SO_4 គ. H_2S ឃ. HCN ង. HCOOH

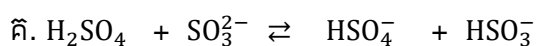
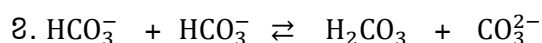
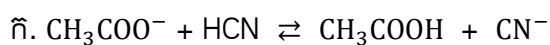
ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

4. ចូរបញ្ជាក់ពីគុណស័ក្តិបាសឆ្លាស់របស់ប្រតិកម្មដូចខាងក្រោម៖



ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

5. តើកម្លាំងរបស់អាស៊ីត និងកម្លាំងរបស់បាសឆ្លាស់មានទំនាក់ទំនងគ្នាដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

6. តើកម្លាំងរបស់បាស និងកម្លាំងរបស់អាស៊ីតធ្លាក់មានទំនាក់ទំនងដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

២.សមាសធាតុអំឡុង

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាសមាសធាតុអំឡុង ? ចូរឱ្យឧទាហរណ៍សារធាតុឬអ៊ីយ៉ុងដែលមានលក្ខណៈអំឡុង ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

2. តើគូអាស៊ីត បាសធ្លាក់របស់ទឹកមានប៉ុន្មាន ?

ក. តើគូមួយណាដែលទឹកមាននាទីជាអាស៊ីត ?

ខ. តើគូមួយណាដែលទឹកមាននាទីជាបាស ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

3. ប្រភេទគីមីខាងក្រោមនេះអាចបាត់ទុកជាអាស៊ីតផងនិងបាសផងក្នុងគូពីរផ្សេងគ្នា ៖

HSO_4^- HS^- HCO_3^- H_2O និង NH_3 ។

ក. តើគេបាត់ទុកប្រភេទគីមីទាំងនេះយ៉ាងដូចម្តេច ?

ខ. ចូរសរសេរគូទាំងពីររបស់ប្រភេទនីមួយៗ។

គ. ចូរបញ្ជាក់គូណាខ្លះជាអាស៊ីតខ្លាំង និងគូណាខ្លះជាបាសខ្លាំង។

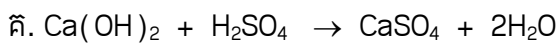
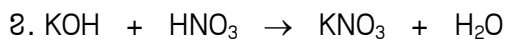
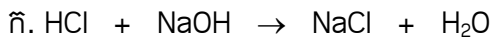
ចម្លើយ៖
.....
.....
.....
.....
.....។

៣.ប្រតិកម្មអាស៊ីត បាស

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រតិកម្មបន្យាប ? ចូរឱ្យឧទាហរណ៍បញ្ជាក់។

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

2. ចូរបង្ហាញពីអ៊ីយ៉ុងទស្សនិកនៅក្នុងប្រតិកម្មខាងក្រោមនេះ៖



ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

3. តើភ្លៀងអាស៊ីតកើតឡើងតាមរបៀបណា ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

4. តើភ្លៀងអាស៊ីតធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់អ្វីខ្លះ ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....។

លំហាត់អនុវត្ត

1. ចូរកំណត់កំហាប់សូលុយស្យុង H_2SO_4 ដែលមានក្នុងមាឌ 15mL សម្រាប់ប្រតិកម្មបន្យាបជាមួយ NaOHដែលមានកំហាប់ 0.10M និងមាឌ 26.5mL ។

ចម្លើយ ៖ $[\text{H}_2\text{SO}_4] = 8.83 \times 10^{-2} \text{M}$

2. តាមពិសោធន៍ សូលុយស្យុងកាល់ស្យូមអ៊ីដ្រកស៊ីតបានមកពីវិលាយ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 1.48g ក្នុងទឹក។ តើ HCl 0.125M ប៉ុន្មានមីលីលីត្រដែល ចាំបាច់ត្រូវបន្យាបជាមួយសូលុយស្យុងកាល់ស្យូមអ៊ីដ្រកស៊ីត ?

ចម្លើយ ៖ $V_{\text{HCl}} = 320 \text{mL}$

3. ដោយសន្មតថាប្រតិកម្មបន្សាបមួយប្រព្រឹត្តទៅចប់សព្វគ្រប់។ ចូរគណនាមាឌជាមីលីលីត្ររបស់សូ. អាស៊ីត H_3PO_4 កំហាប់ $0.025M$ ដែលចាំបាច់ដើម្បីបន្សាបសូ. $Ca(OH)_2$ $25mL$ កំហាប់ $0.030M$ ។

ចម្លើយ ៖ $V(H_3PO_4) = 20mL$

4. ទឹកផ្លែឈើត្រូវបានធ្វើប្រតិកម្មបន្សាបជាមួយ $NaOH$ $0.25M$ ។ សូ. $NaOH$ $20mL$ ត្រូវបានប្រើដើម្បីធ្វើប្រតិកម្មបន្សាបនេះ។ សន្មតថា លក្ខណៈអាស៊ីតរបស់ទឹកផ្លែឈើជាអាស៊ីតអុកសាលិច ($H_2C_2O_4$) ។ ចូរកំណត់ម៉ាស់អាស៊ីតអុកសាលិចដែលមានក្នុងទឹកផ្លែឈើ។

ចម្លើយ ៖ $m(H_2C_2O_4) = 0.225g$

5. អាស៊ីតអាសេទិច CH_3COOH គឺជាគ្រឿងផ្សំយ៉ាងនៃទឹកខ្មេះ ។ គេធ្វើអត្រាកាតសំណាក (CH_3COOH) នៃទឹកខ្មេះទីផ្សារចំណុះ $50mL$ ជាមួយ សូ. $NaOH$ $1.00M$ ។ តើកំហាប់នៃអាស៊ីតអាសេទិចប៉ុន្មានដែលមាន វត្តមានក្នុងទឹកខ្មេះ ប្រសិនបើគេត្រូវការបាស $5.75mL$ សំរាប់អត្រាកម្មនេះ។

ចម្លើយ ៖ $C = 0.115M$

6. គេដាក់សំងំសីឲ្យមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុង H_2SO_4 ចំនួន $100mL$ កំហាប់ $6.00M$ ។
ក. គណនាម៉ាស់សំងំសីស៊ុលផាតដែលទទួលបាន។
ខ. គណនាមាឌឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនដែលកាយចេញពីប្រតិកម្មនៅសីតុណ្ហភាព STP ។
($Zn=65$, $S=32$, $O=16$, $H=1$ និងឧស្ម័ន $1mol$ នៅSTP មានមាឌ $22.4 L$)

ចម្លើយ ៖ $m=96.6g$, $V=13.44L$

7. សំបកខ្យងមួយផ្សំពី $CaCO_3$ មានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុង HCl គេទទួលបាន $1500mL$ ឧស្ម័ន CO_2 នៅសីតុណ្ហភាព STP រួមទាំង $CaCl_2$ និងទឹក។
ក. គណនាបរិមាណ $CaCO_3$ ចូលរួមប្រតិកម្ម ?
ខ. គណនាមាឌសូលុយស្យុង HCl នៅ $2.00M$ ដែលប្រើក្នុងប្រតិកម្មនេះ។
($Ca= 40$; $C= 12$; $O=16$; $H=1$; $Cl=35.5$)

ចម្លើយ ៖ $m(CaCO_3) = 6.69g$, $V_{HCl} = 0.0669L$

8. ចូរគណនាម៉ាស់កកដែលបានបង្កើតឡើងនៅពេលគេលាយ $2.27L$ នៃ $Ba(OH)_2$ $0.082M$ ជាមួយ $3.06L$ នៃ Na_2SO_4 $0.0664M$ ។

ចម្លើយ ៖ $m_{កក} = 43.33g$

9. គណនាកំហាប់អាស៊ីត រឺបាស ដែលនៅសល់ក្នុងសូ. នៅពេលគេបន្ថែម $10.7mL$ នៃ HNO_3 $0.211M$ ទៅក្នុង $16.3mL$ នៃ $NaOH$ $0.258M$ ។

ចម្លើយ ៖ $[NaOH]_{សល់}$

10. គេបន្ថែមភាគសំណាក $1.00g$ នៃលោហៈ X (គេដឹងថាវាអាចបង្កើតអ៊ីយ៉ុង X^{2+}) ទៅក្នុង $0.1L$ នៃ H_2SO_4 $0.5M$ ។ បន្ទាប់ពីលោហៈទាំងអស់មានប្រតិកម្មសព្វគ្រប់គេត្រូវការ $0.0334L$ នៃសូ. $NaOH$ $0.5M$ ដើម្បីបន្សាបអាស៊ីតដែលនៅសល់។ ចូរគណនាម៉ាស់មូលេគុលនៃលោហៈ និងរកអត្តសញ្ញាណថាវាជាធាតុអ្វី?

ចម្លើយ ៖ $M = 24g/mol$, លោហៈនោះជា Mg

11. ទឹកដោះគោនៃម៉ាញ៉េស្យូមអុកស៊ីតពណ៌សក្នុងទឹកបង្កើតបានជាម៉ាញ៉េស្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត $Mg(OH)_2$ ដែលត្រូវប្រើដើម្បីបន្លាបអាស៊ីតក្នុងក្រពះ ដែលបង្កឡើងពីការញ៉ាំអាហារច្រើន។ ចូរគណនាមាឌនៃ សូ. អាស៊ីត HCl 0.035M (កំហាប់អស៊ីតលើសក្នុងក្រពះ) ដែលត្រូវការដើម្បីមានប្រតិកម្មជាមួយពីរ ស្លាបព្រា (ប្រហែល 10mL) នៃទឹកដោះគោម៉ាញ៉េស្យូមអុកស៊ីតពណ៌ស(មាន 0.08g នៃ $Mg(OH)_2$ / mL)។

ចម្លើយ ៖ $V = 0.79L$

12. សូមរៀបការបំប្លែងអាចរកបានជាសណ្ឋានសុទ្ធនិងអាចត្រូវបានគេប្រើដើម្បីធ្វើស្តង់ដារកម្មសូ. អាស៊ីត ក្លរីត្រីច។ តើកំហាប់នៃសូ. HCl ស្មើនឹងប៉ុន្មាន ប្រសិនបើគេត្រូវការមាឌសូ. 28.3mL ដើម្បីមានប្រតិកម្ម ជាមួយ Na_2CO_3 0.256g សព្វ?

ចម្លើយ ៖ $V=0.16L$

ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

[illegible]

[illegible]

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

...

មេរៀនទី៣ សូលុយស្យុងទឹក និង pH

១. អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូក្លរួម និងអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូកស៊ីត

1. ចូរឱ្យនិយមន័យ ស្វ័យអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក។

ចម្លើយ៖
.....។

2. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនៃ ស្វ័យអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក។

ចម្លើយ៖
.....។

3. នៅសីតុណ្ហភាព 25°C តើកំហាប់ $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៅក្នុងទឹកសុទ្ធមានតម្លៃស្មើប៉ុន្មាន ?

ចម្លើយ៖
.....។

4. ដូចម្តេចហៅថា ផលគុណអ៊ីយ៉ុងនៃទឹក ? តាងដោយនិមិត្តសញ្ញាអ្វី ?

ចម្លើយ៖
.....។

5. តើ K_w មានតម្លៃស្មើប៉ុន្មាននៅ 25°C ?

ចម្លើយ៖
.....។

6. តើផលគុណអ៊ីយ៉ុងនៃទឹក K_w កើនឡើងនៅពេលណា ?

ចម្លើយ៖
.....។

7. តើផលគុណអ៊ីយ៉ុងនៃទឹកប្រែប្រួលអាស្រ័យលើអ្វី ?

ចម្លើយ៖
.....។

8. ចូរសរសេរកន្សោមផលគុណអ៊ីយ៉ុងនៃទឹក។

ចម្លើយ៖។

២. មាត្រដ្ឋាន pH

1. តើលក្ខណៈអាស៊ីត ឬបាសរបស់សូលុយស្យុងមួយអាស្រ័យលើអ្វី ?

ចម្លើយ៖
.....។

2. កំណត់និយមន័យ pH ។

ចម្លើយ៖

-។
3. ចូរឱ្យសមីការសម្រាប់គណនាតម្លៃpH ។
ចម្លើយ៖។
4. ចូរបង្ហាញពីតម្លៃpH នៃសូលុយស្យុងណ្លីត សូលុយស្យុងអាស៊ីត និងសូលុយស្យុងបាសនៅ 25°C ។
ចម្លើយ៖។
5. ចូរឱ្យនិយមន័យ pOH និងសរសេរសមីការសម្រាប់គណនា pOH ។
ចម្លើយ៖។
6. នៅ 25°C ចូរបង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងpH និង pOH ។
ចម្លើយ៖។
7. តើមានវិធីប៉ុន្មានយ៉ាងសម្រាប់វាស់ pH របស់សូលុយស្យុង? អ្វីខ្លះ?
ចម្លើយ៖។
8. ក្នុងចំណោមវិធីទាំងពីរសម្រាប់វាស់ pHតើវិធីមួយណាមានភាពជាក់លាក់ជាង? ព្រោះអ្វី?
ចម្លើយ៖។
9. ដូចម្តេចដែលហៅថាអង្គធាតុចង្អុលពណ៌?
ចម្លើយ៖។
10. តើប្រូម៉ូទីម៉ូលខៀវ មានតំបន់ប្រែពណ៌នៅចន្លោះតម្លៃ pH ស្មើប៉ុន្មាន?
ចម្លើយ៖។
11. ដូចម្តេចដែលហៅថា ក្រដាសចង្អុលpH?
ចម្លើយ៖។
12. ទឹកខ្មេះមានpH ស្ថិតនៅចន្លោះ 2.4ទៅ 3.4 ។ តើទឹកខ្មេះមានមជ្ឈដ្ឋានជាអ្វី?
ចម្លើយ៖។
13. ទឹកបរិសុទ្ធមានpH ស្មើ7 ។ តើទឹកបរិសុទ្ធស្ថិតក្នុងមជ្ឈដ្ឋានជាអ្វី?
ចម្លើយ៖

៣. ការគណនាកំហាប់ pH

1. កាលណាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូមកើនតើតម្លៃpH កើនឡើង ឬថយចុះ ?
ចម្លើយ៖ ។
2. ចូរបង្ហាញពីរូបមន្តក្នុងការគណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូមដោយស្គាល់pH ។
ចម្លើយ៖ ។
3. ទឹកសំអាតកញ្ចក់នៅទីផ្សារមាន pH = 11.7 ។ គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូមរបស់សូលុយស្យុង។
ចម្លើយ៖ ។
4. គណនាតម្លៃpH របស់សូលុយស្យុងមួយដែលមានកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូមស្មើនឹង $2.5 \times 10^{-2} \text{M}$ ។
ចម្លើយ៖ ។
5. ចំពោះអាស៊ីតខ្សោយដូចជាអាស៊ីតអាសេទិចហេតុអ្វីយើងមិនអាចគណនា $[\text{H}_3\text{O}^+]$ ដោយផ្ទាល់ចេញពីកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូលុយស្យុងរបស់វា ?
ចម្លើយ៖ ។
6. រកតម្លៃpH និងpOHនៃសូលុយស្យុងHCl នៅ 0.050M ។
ចម្លើយ៖ ។
7. តើតម្លៃ pH របស់អាស៊ីត HNO_3 នៅ 0.001M ស្មើប៉ុន្មាន ?
ចម្លើយ៖ ។
8. សូលុយស្យុងមួយមានកំហាប់ $[\text{OH}^-] = 10^{-4} \text{M}$ តើវាមានpH ស្មើប៉ុន្មាន ?
ចម្លើយ៖ ។

9. សូលុយស្យុងមួយ pH 6.32 ។ តើវាមានតម្លៃ pOH ស្មើប៉ុន្មាន ?

ចម្លើយ៖
.....។

លំហាត់អនុវត្ត

1. ចូរគណនា $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៅក្នុងសូលុយស្យុងមួយដែលត្រូវបានគេ រៀបចំចេញពី 0.005mol នៃអាស៊ីតក្លរីកូរីទ្រីច HCl ដែលត្រូវបំបែកក្នុងទឹក 1L ?

ចម្លើយ៖ $[H_3O^+]=5 \times 10^{-3} M$, $[OH^-]=2 \times 10^{-12} M$

2. ចូរគណនា $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៅក្នុងសូលុយស្យុងមួយដែលត្រូវបានគេ រៀបចំចេញពី 0.025mol នៃបារ៉ូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត $Ba(OH)_2$ ដែលត្រូវ បំបែក ក្នុងទឹក 105mL ?

ចម្លើយ៖ $[H_3O^+]=2.17 \times 10^{-14} M$, $[OH^-]=0.46 M$

3. ចូរគណនា $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៅក្នុងសូលុយស្យុងមួយដែលត្រូវបានគេ រៀបចំចេញពី 10g នៃសូដ្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត NaOH ដែលត្រូវបំបែកក្នុង ទឹក 375mL ?

ចម្លើយ៖ $[H_3O^+]=1.66 \times 10^{-14} M$, $[OH^-]=0.6 M$

4. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរ 2.5L ទៅក្នុងទឹក 2.5L គេទទួលបានសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីកូរីទ្រីចដែលមាន pH=1.4 ។ ក-តើអាស៊ីតក្លរីកូរីទ្រីចជាអាស៊ីតខ្លាំង រឺ ខ្សោយ ?

ខ-សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើត ? បើ $V_m = 25L/mol$

ចម្លើយ៖ អាស៊ីតខ្លាំង

5. គេរំលាយ 2g នៃសូដ្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីតទៅក្នុងទឹកគេទទួលបាន សូលុយស្យុងស្វិត 1L ។

គេទទួលបានសូលុយស្យុងដែលមាន pH=12.7 ។

ក-តើសូលុយស្យុងជាបាសខ្លាំង រឺ ខ្សោយ ?

ខ-សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន ?

ចម្លើយ៖ បាសខ្លាំង

6. គេយក 20mL នៃសូលុយស្យុងស្វិតដែលមានកំហាប់ 0.3M ទៅលាយជាមួយ 30mL នៃសូលុយស្យុងស្វិតដែលមានកំហាប់ 0.1M។ គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន ? ចម្លើយ៖ $pH=13.25$

7. គេបំបែក 0.2g នៃសូដ្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីតទៅក្នុងទឹកគេទទួលបានសូលុយស្យុងមានមាឌ 2L ។

ក-សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនៃការបំបែកអង្គធាតុរឹងក្នុងទឹក ?

ខ-គណនា pH នៃសូលុយស្យុងនេះ ?

គ-គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានវត្តមាននៅក្នុងសូលុយស្យុង ?

ឃ-គណនាមាឌទឹកដែលត្រូវបាក់ចូលទៅក្នុង 20mL នៃសូលុយស្យុងខាងលើដើម្បីទទួលបាន

សូលុយស្យុងថ្មីមាន pH=11 ? ($Na=40$, $O=16$, $H=1$)

ចម្លើយ៖ $pH=11.4$, $[H_3O^+]=4 \times 10^{-12} M$, $[Na^+]=[OH^-]=2.5 \times 10^{-3} M$, $V(H_2O)=0.03L$

8. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនប្រូម HBr ចំនួន 1.2L ទៅក្នុងទឹក 5L គេទទួលបានសូលុយស្យុងដែលត្រូវនឹងវា។
ក-សរសេរសមីការតាំងប្រតិកម្មដែលកើតមាន?

ខ-គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានវត្តមាននៅក្នុងសូលុយស្យុង? **ចំ.** គ-គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន? បើ $V_m=24L/mol$

ចម្លើយ៖ $[Br^-]=[H_3O^+]=10^{-2} M$, $[OH^-]=10^{-12} M$, $pH=2$

9. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួចចំនួន 0.56L ក្នុងទឹកបិតគេទទួលបានសូលុយស្យុងអាស៊ីត
ក្លរីទ្រីចដែលមានមាឌ 500mL ។

ក-សរសេរសមីការតាំងប្រតិកម្មរវាង HCl ជាមួយទឹក?

ខ-គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានវត្តមានក្នុងសូលុយស្យុងនេះ? គ-គណនា pH របស់សូលុយស្យុងអាស៊ីតនេះ? បើ $V_m=22.4L/mol$

ចម្លើយ៖ $[Cl^-]=[H_3O^+]=5 \times 10^{-2} M$, $[OH^-]=2 \times 10^{-13} M$, $pH=1.3$

10. គេចង់ធ្វើ 100mL នៃសូ. HCl ដែលមាន $pH = 3.2$ ដោយការរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួចក្នុងទឹក។

ក. គណនាមាឌឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរួចដែលត្រូវប្រើនៅល.ឧធម្មតា។

ខ. គេរំលាយសូ.ទទួលបានខាងលើជាមួយ 100mL នៃសូ. NaOH ដែលមាន $pH = 12.5$ ។

ចូរកំណត់ pH នៃល្អាយសូ.ទទួលបាន។

ចម្លើយ៖ $V_{HCl}=1.41 \times 10^{-3} L$, $pH=12.19$

11. គេឲ្យផលគុណអ៊ីយ៉ុងកម្មរបស់ទឹកសុទ្ធនៅសីតុណ្ហភាព $0^\circ C$ គឺ $K_w = 10^{-15}$ ។

ក-គណនា pK_w របស់ទឹកសុទ្ធនេះ?

ខ-គណនា $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ របស់ ទឹកសុទ្ធ?

គ-គណនា pH របស់ទឹកសុទ្ធ?

ចម្លើយ៖ $pK_w = 15$, $[H_3O^+]=[OH^-]=3.16 \times 10^{-8}$, $pH=7.5$

12. គេចង់ធ្វើសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីច HCl ដែលមានមាឌ 700 cm^3 កំហាប់ $2 \times 10^{-2} M$ ។

ក-សរសេរសមីការតាំងប្រតិកម្មរវាងអាស៊ីតនេះជាមួយទឹក?

ខ-គណនាមាឌឧស្ម័ន HCl ចាំបាច់ដែលត្រូវប្រើ? បើ $V_m = 24L/mol$

គ-គណនា pH នៃសូលុយស្យុងនេះ?

ចម្លើយ៖ $V=336mL$, $pH=1.7$

13. សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីចមួយមាន $pH=2$ (សូលុយស្យុង S_1) ។ សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីទ្រីចមួយទៀតមាន $pH=2$ (សូលុយស្យុង S_2) ។ គេយក 50mL នៃសូលុយស្យុង S_1 ទៅលាយជាមួយ 50mL នៃសូលុយស្យុង S_2 គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបានក្រោយការលាយ?

ចម្លើយ៖ $pH=2$

14. គេអោយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរ 5L ឆ្លងកាត់ទឹក 2L គេទទួលបានសូលុយស្យុងដែលមាន $pH = 1$ ។

ក- តើសូ.អាស៊ីតក្លរីត្រូវបានជាអាស៊ីតខ្លាំង រឺ ខ្សោយ ?

ខ-សរសេរសមីការអាស៊ីតនេះជាមួយទឹក ? បើ $V_m = 25L/mol$

គ-គណនាមាឌទឹកចាំបាច់ដែលត្រូវប្រើដើម្បីបន្ថែមទៅលើ 50mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងលើដើម្បីអោយគេទទួលបានសូលុយស្យុងអាស៊ីតថ្មីមាន $pH=1.3$?

ចម្លើយ៖ អាស៊ីតខ្លាំង , $V(H_2O)=50mL$

15. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរចំនួន $6 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ទៅក្នុងទឹក 2L ។

ក-គណនា pH នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតដែលទទួលបាន ?

ខ-បើគេយក 100mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងលើទៅចាក់បញ្ចូលក្នុងសូ.អាស៊ីតនីត្រីត

HNO_3 ដែលមានកំហាប់ $5 \times 10^{-3} \text{ M}$ ចំនួន 100mL ។ គណនា pH នៃល្អាយសូលុយស្យុងថ្មី? **ចម្លើយ៖**

$pH=2.53$, $pH=11$

16. គេឲ្យ $K_w=2.5 \times 10^{-13}$ នៅសីតុណ្ហភាព $80^\circ C$ ។ នៅសីតុណ្ហភាពនេះ សូលុយស្យុងទឹកមួយមាន $pH=6.5$ ។ តើសូលុយស្យុងនេះមានធម្មជាតិជា អាស៊ីត បាស ឬ ណឺត ?

ចម្លើយ៖ សូ.បាស

17. គេបង្កុយ 50mL នៃឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរទៅក្នុងទឹកសុទ្ធតែទទួលបាន សូលុយស្យុងដែលត្រូវនឹងវាចំនួន 250mL។

ក-សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមាន ?

ខ-គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន។ បើ $V_m=25L/mol$

គ-បើគេបន្ថែមទឹកសុទ្ធចំនួន 950mL ទៅក្នុងសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងលើ។ គណនា pH នៃសូលុយស្យុងថ្មី ?

ចម្លើយ៖ $pH=2.1$, $pH=2.8$

18. គេចង់ធ្វើសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីត្រូវបាន HCl មួយដែលមាន $pH=2.5$ ។

ក-គណនា $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ ដែលមាននៅក្នុងសូលុយស្យុងនេះ ?

ខ-គណនាមាឌឧស្ម័នចាំបាច់សំរាប់ទង្វើ 500mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងលើ ? $V_m=22.4L/mol$

គ-គេយក 10mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងលើនេះមកបន្ថែមទឹកសុទ្ធ 990mL ។

គណនា pH នៃសូលុយស្យុងទទួលបាន ?

ចម្លើយ៖ $[H_3O^+]=3.16 \times 10^{-3} M$, $[OH^-]=3.16 \times 10^{-12} M$, $V=35.4mL$, $pH_f=4.5$

19. ក-គេឲ្យថេរស្វ័យអ៊ីយ៉ុងកម្មរបស់ទឹកនៅសីតុណ្ហភាព $50^\circ C$ គឺ $K_w=5.5 \times 10^{-14}$ ។

a-ចូរគណនា pK_w របស់ទឹកសុទ្ធ ?

b-ចូរគណនា $[H_3O^+]$ និង $[OH^-]$ នៃទឹកសុទ្ធ ?

c-គណនា pH នៃទឹកសុទ្ធនៅសីតុណ្ហភាពនេះ ?

ខ-សូលុយស្យុង A មួយមាន $pH=7$ នៅសីតុណ្ហភាព $50^\circ C$ ។ តើវាមានធម្មជាតិជា សូលុយស្យុងអ្វី ?

ចម្លើយ៖ $pK_w = 13.26$, $[H_3O^+]=[OH^-]=2.34 \times 10^{-7} M$, $pH=6.63$, សូ.បាស

20. សូលុយស្យុងអាស៊ីតនីត្រិច (HNO_3) 25mL មាន $\text{pH}=1.5$ ។ គេយកវាមកលាយជាមួយ 50mL នៃសូលុយស្យុង ឯអាស៊ីតស៊ុលផួរិ (H_2SO_4) ដែលមាន $\text{pH}=2.5$ ។

ក-គណនាម៉ាសអាស៊ីតដែលមានក្នុងសូលុយស្យុងនីមួយៗ?

ខ-គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបានក្រោយពេលលាយ?

គ-គណនាមាឌទឹកដែលបន្ថែមទៅលើសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន ក្រោយការលាយដើម្បី ទទួលបានសូលុយស្យុងថ្មី $\text{pH}=3.5$ ។

ចម្លើយ៖ $m(\text{HNO}_3)=5.04 \times 10^{-2} \text{g}$, $m(\text{H}_2\text{SO}_4)=7.84 \times 10^{-3} \text{g}$, $\text{pH}=1.94$, $V(\text{H}_2\text{O})=2.665 \text{L}$

21. 250mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីត្រីចដែលទទួលបានពីការបំបែក $5 \times 10^{-2} \text{L}$ នៃអ៊ីដ្រូសែនក្លរួទៅក្នុងទឹកសុទ្ធ។

ក. គណនា pH នៃសូលុយស្យុង S_1 ដែលទទួលបានពីការរៀបចំនេះ? (បើ: $V_m = 24 \text{L/mol}$)

ខ. គេរៀបចំសូលុយស្យុងពីរផ្សេងទៀតគឺ S_2 និង S_3 ដែលសូលុយស្យុង S_2 មាន $\text{pH}=1.7$ និង សូលុយស្យុង S_3 មានកំហាប់ $[\text{H}_3\text{O}^+] = 5 \times 10^{-2} \text{M}$ ។ ចូរធ្វើចំណាត់ថ្នាក់សូលុយស្យុង S_1 , S_2 និង S_3 តាមលំដាប់ អាស៊ីតកើន?

ចម្លើយ៖ ($S_1 < S_2 < S_3$) , $\text{pH}_1=2.1$

22. គេមានសូលុយស្យុង 4 គឺ: សូលុយស្យុង S_1 S_2 S_3 និង S_4 សូលុយស្យុង S_1 មាន $\text{pH}=13$ សូលុយស្យុង S_2 មាន $[\text{OH}^-] = 10^{-2} \text{M}$ សូលុយស្យុង S_3 បានមកពីការរំលាយ 2g នៃសូដ្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីតក្នុងទឹកសុទ្ធ 1L។ សូលុយស្យុង S_4 បានមកពីការបន្ថែមទឹក 90mL ទៅលើ 10mL នៃសូលុយស្យុងស្វិតដែលមានកំហាប់ $2 \times 10^{-2} \text{M}$ ។ ចូរធ្វើចំណាត់ ថ្នាក់សូលុយស្យុងទាំងបួនតាមលំដាប់បាត់កើន?

ចម្លើយ៖ ($S_4 < S_2 < S_3 < S_1$)

23. គេទទួលបានសូលុយស្យុង S មួយពីល្បាយខាងក្រោម:

- 100mL នៃសូលុយស្យុងប៉ូតាស្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត (KOH) ដែលមានកំហាប់ 0.16M ។

- 200mL នៃសូលុយស្យុងសូដ្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត (NaOH) ដែលមាន $\text{pH} = 12$

- 200mL នៃសូលុយស្យុងទឹក។

ក-គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុង $[\text{OH}^-]$ ដែល មាននៅក្នុងសូលុយស្យុង S ?

ខ-គណនា pH នៃល្បាយដែលទទួលបាន?

គ-គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមីដែលមានវត្តមាននៅក្នុងសូលុយស្យុង S?

ចម្លើយ៖ $[\text{OH}^-]=36 \times 10^{-3} \text{M}$, $\text{pH}=12.55$, $[\text{K}^+]=32 \times 10^{-3} \text{M}$, $[\text{Na}^+]=4 \times 10^{-3} \text{M}$

24. សីតុណ្ហភាពនៃខ្លួនមនុស្សគឺ 37°C ។ សីតុណ្ហភាពនេះបើស្វ័យ អ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក $K_w = 2 \times 10^{-14}$ ។

ក-ចូរសរសេរថេរស្វ័យអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក K_w និង កំនត់ pH នៃសូលុយស្យុងនៅសី.នេះ?

ខ-ឈាមមនុស្សមាន $\text{pH} = 7.39$ ។ តើវាមានធម្មជាតិជាសូលុយស្យុង អាស៊ីត បាស ឬណឺត?

ចម្លើយ៖ $\text{pH}=6.86$, បាស

25. គេយក 10g នៃល្បាយសូដ្យូមក្លរួ និងស្វីត (NaOH) ទៅរំលាយក្នុង ទឹកគេទទួលបាន 1L

សូលុយស្យុងមួយដែលមាន $\text{pH}=13$ ។

ក-គណនាសមាសភាពជាម៉ាស់នៃល្បាយដើម? ខ-គេយកសូលុយស្យុងខាងលើទៅពង្រាវ 100 ដង។ គណនា pH នៃល្បាយសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន?

ចំណុច: $m(\text{NaCl})=6\text{g}$, $m(\text{NaOH})=4\text{g}$, $\text{pH}=2$

26. គេរៀបចំសូលុយស្យុងចំនួនបួនគឺ: S_1, S_2, S_3, S_4 ។

-សូលុយស្យុង S_1 មាន $pH = 11.6$ ។

-សូលុយស្យុង S_2 មាន $[OH^-] = 3 \times 10^{-3} M$

-សូលុយស្យុង S_3 ត្រូវបានគេទទួលបានពីការបំបែក 2g នៃសូលុយស្យុងសូដ្យូមអ៊ីដ្រូស៊ីតទៅក្នុងទឹកសុទ្ធចំនួន 10L។

-សូលុយស្យុង S_4 គឺជាលទ្ធផលពីការបន្ថែម 400mL នៃទឹកសុទ្ធទៅក្នុង 100mL នៃសូលុយស្យុងសូដ្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត (NaOH) ដែលមាន $pH = 12$ ។

កំណត់ pH នៃសូលុយស្យុង S_2 ?

ខ-គណនាកំហាប់នៃសូលុយស្យុង S_3 និង S_4 ?

គ- ចូរធ្វើចំណាត់ថ្នាក់សូលុយស្យុងទាំងបួនតាមលំដាប់បាសកើន ?

ចំណុច: $pH=11.47$, $C_3=5 \times 10^{-3} M$, $C_4=2 \times 10^{-3} M$

ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

[illegible]

[illegible]

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

មេរៀនទី៤ អត្រាកម្មអាស៊ីត បាន

១.អត្រាកម្ម

1. តើប្រតិកម្មបន្សាបកើតឡើងដូចម្តេច ? នៅពេលណា ?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

2. ដូចម្តេចដែលហៅថា អត្រាកម្ម(ឬអត្រាមាត្រ) អាស៊ីត-បាន ?

ចម្លើយ៖
..... ។

3. តើអ្វីជាសូលុយស្យុងស្តង់ដា ? សូលុយស្យុងអត្រា ?

ចម្លើយ៖
..... ។

២.ចំណុចសមមូល

1. ដូចម្តេចដែលហៅថា ចំណុចសមមូល ?

ចម្លើយ៖ ។

2. នៅក្នុងដំណើរការអត្រាកម្ម តើអង្គធាតុចង្អុលពណ៌មានតួនាទី ?

ចម្លើយ៖ ។

3. នៅក្នុងដំណើរការអត្រាកម្ម តើចំណុចបញ្ចប់មានន័យដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖ ។

4. តើអង្គធាតុចង្អុលពណ៌ប្រែពណ៌ប្រាប់យើងឲ្យដឹងពីអ្វី ?

ចម្លើយ៖ ។

5. ចូរឲ្យទំនាក់ទំនងគ្រឹះនៅចំណុចសមមូល ម៉ូណូអាស៊ីត-ម៉ូណូបាន ម៉ូណូអាស៊ីត-ឌីបាន អាស៊ីត-ម៉ូណូបាន ឌីអាស៊ីត-ឌីបាន ?

ចម្លើយ៖
.....
.....
.....
..... ។

៣.២ ប្រើសអង្គធាតុចង្អុលពណ៌

1. តើអង្គធាតុចង្អុលពណ៌មួយណាដែលសមស្របសំរាប់អត្រាកម្មមួយ?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

2. តើយើងត្រូវជ្រើសរើសអង្គធាតុចង្អុលពណ៌អ្វី មកប្រើក្នុងអត្រាកម្មអាស៊ីត និងបាសខ្លាំង?

ចម្លើយ៖
.....
..... ។

៤. គណនាអត្រាកម្ម

1. តើទិន្នន័យអ្វីខ្លះដែលគេត្រូវការដើម្បីគណនាកំហាប់របស់អាស៊ីតដែលគេមិនស្គាល់?

ចម្លើយ៖
..... ។

2. គេប្រើសូ. HBr ចំនួន 35mL នៅកំហាប់ 0.01M ដើម្បីធ្វើអត្រាកម្មសូ. NaOH ចំនួន 20mL រហូតដល់ចំណុចសមមូលអាស៊ីតបាសកើតមាន។ គណនាកំហាប់សូ. ដែលធ្វើអត្រាកម្ម។

ចម្លើយ៖ $C_b = 0.0175M$

3. រកមាឌសូ.អាស៊ីតនីទ្រីច នៅកំហាប់ 0.250M ដែលត្រូវការដើម្បីបន្សាបសូ.កាល់ស្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីតចំនួន 17.35mL នៅកំហាប់ 0.195M។

ចម្លើយ៖ $V_a = 27.066mL$

4. នៅក្នុងកែវបេស៊ែរមួយផ្ទុក 10mL នៃសូ. $Ca(OH)_2$ កំហាប់ $1.0 \times 10^{-2}M$ ។ គេបន្ថែមសូ.អាស៊ីត H_2SO_4 ចំនួន 20mL ទៅក្នុងកែវបេស៊ែរនោះដើម្បីបន្សាប $Ca(OH)_2$ ទាំងអស់។ គណនាកំហាប់ជាមូលនៃសូ.អាស៊ីត H_2SO_4 ដែលប្រើ។

ចម្លើយ៖ $C_a = 5 \times 10^{-3}M$

5. នៅក្នុងកែវមួយគេមានផ្ទុកសូ.អាស៊ីត H_2SO_4 25mL កំហាប់ 0.02M និងលាយអង្គធាតុចង្អុលពណ៌ប្រូម៉ូទីម៉ូល ទីម៉ូលខៀវជាស្រេច។ គេបន្ថែមសូ. NaOH កំហាប់ 0.025M ទៅក្នុងកែវបន្តិចម្តងៗរហូតឃើញអង្គធាតុចង្អុលពណ៌ប្រែពណ៌ពីលឿងទៅខៀវទើបគេបញ្ឈប់។ គណនាមាឌសូ. NaOH ដើមដែលប្រើ។

ចម្លើយ៖ $V_b = 40mL$

6. គេធ្វើអត្រាកម្មសូ.ម៉ូណូអាស៊ីតខ្លាំងមានមាឌ $V_a=100\text{mL}$ កំហាប់ $C_a=0.01\text{M}$ ជាមួយសូ.ម៉ូណូបាសខ្លាំងមានមាឌ $V_b=10\text{mL}$ កំហាប់ $C_b=0.1\text{M}$ ។

ក.តើសមមូលអាស៊ីត បាសកើតមានដែររឺទេ ? តើសូ.ដែលទទួលបានមានធម្មជាតិជាអ្វី ?

ខ.គណនា pH នៃសូ.ដែលទទួលបាន។

ចម្លើយ៖ សមមូលអាស៊ីតបាសកើតមាន , $\text{pH}=7$

7. គេមានសូ.អាស៊ីត HNO_3 កំហាប់ $5 \times 10^{-2}\text{M}$ ចំនួន 20mL ។ បើគេបន្ថែម 40mL នៃសូ. KOH កំហាប់ 2.5×10^{-2} ចូលទៅក្នុងសូ.ខាងលើ។

ក.តើសមមូលអាស៊ីតបាសកើតមានដែររឺទេ ?

ខ.តើសូ.ទទួលបានមានធម្មជាតិជាអ្វី ?

គ.គណនា pH នៃសូ.ដែលទទួលបាន។

ចម្លើយ៖ សមមូលអាស៊ីតបាសកើតមាន , $\text{pH}=7$

8. គេបន្តក់សូ. NaOH ចំនួន 20mL មាន $\text{pH}=11.3$ ទៅក្នុងសូ.ម៉ូណូអាស៊ីតខ្លាំង HA ចំនួន 20mL មាន $\text{pH}=2.8$ ។

ក.តើសមមូលអាស៊ីតបាសកើតមានដែររឺទេ ?

ខ.តើសូ.ទទួលបានមានធម្មជាតិជាអ្វី ?

គ.គណនា pH នៃសូ.ដែលទទួលបាន។

ឃ.តើគេត្រូវបន្ថែមអាស៊ីត រឺ បាសប៉ុន្មាន mL ដើម្បីបានសមមូលអាស៊ីតបាស ?

ចម្លើយ៖ មិនកើតមានទេ , បាស , $\text{pH} = 10.3$, $V_{\text{ប្រើ}} = 5\text{mL}$

9. គេដាក់ 50mL នៃសូ. HBr នៅកំហាប់ 0.05M អោយធ្វើប្រតិកម្មជាមួយ 50cm^3 នៃសូ. KOH នៅកំហាប់ 0.025M ។

ក.តើសមមូលអាស៊ីតបាសកើតមានដែររឺទេ ?

ខ.តើសូ.ទទួលបានមានធម្មជាតិជាអ្វី ?

គ.គណនា pH នៃសូ.ដែលទទួលបាន។

ឃ.តើគេត្រូវបន្ថែមសូ.ណា ? ចំនួនប៉ុន្មានមីលីលីត្រដើម្បីទទួលបាន $\text{pH}=7$ ។

ចម្លើយ៖ សមមូលអាស៊ីតបាសមិនកើតមានទេ , $\text{pH}_{\text{ល្អបំផុត}} = 1.9$, $V_{\text{ប្រើ}} = 50\text{mL}$

10. គេរំលាយក្រាម NaOH ទៅក្នុងទឹក គេបានសូ. S_1 ។បើគេយក 25mL នៃសូ. S_1 ទៅធ្វើអត្រាកម្មដោយ HCl កំហាប់ 0.02M ។ ចំនុចសមមូលកើតមានកាលណាគេប្រើសូ. HCl អស់ 20mL ។

ក.គណនាកំហាប់ជាមូលនៃសូ. S_1 ។

ខ.គណនាម៉ាសក្រាម NaOH ដែលត្រូវប្រើដើម្បីទង្វើសូ. S_1 ។

ចម្លើយ៖ $C_a = 0.016\text{M}$, $m = 1.6 \times 10^{-2}\text{g}$

11. គេធ្វើអត្រាកម្មសូ.អាស៊ីតនីទ្រីច 35mL នៅកំហាប់ 0.10M ដោយសូ. NaOH ចំនួន 25.0mL រហូតដល់សមមូលកើតមាន។

ក.តើអ្វីទៅហៅថាអត្រាកម្ម?

ខ.តើអង្គធាតុចង្អុលពណ៌ណាមួយដែលត្រូវប្រើសម្រាប់អត្រាកម្មនេះ?

គ.គណនាកំហាប់នៃសូ. NaOH ដែលបានប្រើ។

ចម្លើយ៖ $C_{NaOH} = 0.14M$

12. ក.រកមាឌនៃសូ.អាស៊ីតក្លរីត្រីចនៅ 0.25M ដែលត្រូវការចាំបាច់ដើម្បីបន្សាបសូ. KOH ចំនួន 20mL នៅកំហាប់ 0.20M។

ខ.នៅក្នុងអត្រាកម្ម តើចំនុចបញ្ចប់មានន័យដូចម្តេច?

គ.តើអង្គធាតុចង្អុលពណ៌មាននាទីដូចម្តេចក្នុងអត្រាកម្ម?

ចម្លើយ៖ $V_{HCl} = 16mL$

13. រកតម្លៃ pH នៃល្បាយដែលបានមកពីប្រតិកម្មនៃសូ. KOH ចំនួន 50.0mL នៅ 0.5M ជាមួយនឹងសូ.អាស៊ីត HNO_3 ចំនួន 25mL នៅ 0.10M។

ចម្លើយ៖ $pH = 13.47$

14. ប្រសិនបើ 40.0mL នៃ 1.6M HCl និង 60.0mL នៃ 2.0M NaOH ត្រូវបានលាយបញ្ចូលគ្នា។ គណនាកំហាប់ជាមូលនៃអ៊ីយ៉ុង Na^+ ; Cl^- ; OH^- នៅក្នុងសូលុយស្យុង។

ចម្លើយ៖ $[OH^-]_{សរុប} = 5.6 \times 10^{-1} M$, $[Na^+] = 1.2M$, $[Cl^-] = 0.64M$

15. អត្រាកម្មសូ. HCl កំហាប់ $1.5 \times 10^{-2} M$ ដោយសូ. KOH ដែលមានកំហាប់ 0.02M រហូតដល់ចំណុចសមមូលអាស៊ីត បាន កើតមានត្រូវប្រើសូ. KOH អស់ 24mL។

ក.សរសេរសមីការតុល្យការនៃអត្រាកម្មនេះ។

ខ.គណនាមាឌសូ. HCl ដែលយកមកធ្វើអត្រាកម្មនេះ។

គ.តើសូ.ដែលទទួលបាននៅចំណុចសមមូលមានធម្មជាតិជាអ្វី? ចូរពន្យល់។

ឃ.គណនា pH នៅចំណុចសមមូល។

ចម្លើយ៖ $V_{HCl} = 32mL$, $pH = 7$

16. គេរំលាយឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនក្លរូ HCl ចំនួន 0.2L ទៅក្នុងទឹកសុទ្ធតែទទួលបានសូ.អាស៊ីតមួយមានមាឌ 4L។

ក.គណនា pH នៃសូ.អាស៊ីតដែលទទួលបាន។ បើ $V_m = 25L/mol$

ខ.បើគេយក 200mL សូ.អាស៊ីតខាងលើទៅចាក់ចូលក្នុងសូ.ស្វិត ដែលមានកំហាប់ $2 \times 10^{-4} M$ មាឌ 200mL។

a/សរសេរសមីការតាំងប្រតិកម្មដែលកើតមាន។

b/គណនា pH នៃសូ.ដែលទទួលបានក្រោយប្រតិកម្ម។

ចម្លើយ៖ $pH_{HCl} = 2.7$, $pH_{ស្វិត} = 3.1$

17. គេដាក់អត្រាករ NaOH ចំនួន 72mL នៅកំហាប់ 0.55M ដើម្បីបន្សាបសូ.អាស៊ីតខ្លាំងឌីប្រូទិចមួយ 220mL។

គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញូមក្នុងសូ.អាស៊ីតនោះ។

ចម្លើយ៖ $[H_3O^+] = 0.18M$

18. គេមានសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីត្រី (HCl) ដែលមានកំហាប់ $5.5 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ។

ក-គណនា pH នៃសូលុយស្យុងនេះ ?

ខ-គេយក 10mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងលើនេះហើយបន្ថែម 2.5mL នៃសូលុយស្យុងកាល់ស្យូមអ៊ីដ្រូក្លរីតដែលមានកំហាប់ $5 \times 10^{-2} \text{ M}$ ។ គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន ?

ចម្លើយ៖ $\text{pH} = 1.3$, $\text{pH}_{\text{new}} = 1.62$

19. ទឹកកំបោរគឺជាសូ.ផ្លែតនៃកាល់ស្យូមអ៊ីដ្រូក្លរីតដែលគេចាត់ទុកជាឌីបាសខ្លាំង ។

ក-ដោយដឹងថាភាពរលាយនៃកាល់ស្យូមអ៊ីដ្រូក្លរីត Ca(OH)_2 ក្នុងទឹកមាន 1.49g/L នៅសីតុណ្ហភាព 25°C ។ គណនា pH នៃសូលុយស្យុងទឹកកំបោរនេះ ?

ខ-រកមាឌ V_A នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីត្រីដែលមានកំហាប់ 0.1M បន្តក់ទៅ ក្នុងទឹកកំបោរ 100mL ដើម្បីទទួលបានសមមូលអាស៊ីត-បាស។

ចម្លើយ៖ $\text{pH} = 12.6$, $V_a = 0.04\text{L}$

20. គេធ្វើអត្រា 10mL នៃសូលុយស្យុងកាល់ស្យូមអ៊ីដ្រូក្លរីតដែលមានកំហាប់ $5 \times 10^{-3} \text{ M}$ ដោយសូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីត្រី (HCl) ដែលមានកំហាប់ $C_A = 10^{-2} \text{ M}$ រហូតដល់ចំណុចសមមូលអាស៊ីត-បាស។

ក-ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតមានឡើង។

ខ-គណនាមាឌនៃសូ.អាស៊ីតក្លរីត្រីដែលបានប្រើ។

គ-រកកំហាប់ប្រភេទគីមី ដែលមានក្នុងសូលុយស្យុងទទួលបាន។

ឃ-បើគេយក 20mL នៃសូ.បាសខាងលើទៅលាយជាមួយ 30mL នៃសូ.អាស៊ីតខាងលើ។

តើក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបានសូលុយស្យុងអ្វី? គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលទទួលបាន ?

ចម្លើយ៖ $V_{\text{HCl}} = 10^2 \text{ L}$, $[\text{OH}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7} \text{ M}$, $[\text{Ca}^{2+}] = 2.5 \times 10^{-3} \text{ M}$, $[\text{Cl}^-] = 5 \times 10^{-3} \text{ M}$, $\text{pH} = 2.7$

21. គេមានសូ.អាស៊ីត HNO_3 កំហាប់ $5 \times 10^{-2} \text{ M}$ មាន $\text{pH} = 1.3$ ។

ក. បង្ហាញថា HNO_3 ជាអាស៊ីតខ្លាំង។

ខ. គេយកសូ.នេះ 25 cm^3 មកចាក់ទឹកបន្ថែមឲ្យបានសូ.ដែលមាន $\text{pH} = 2$ ។ ចូរគណនាមាឌទឹកដែលប្រើ។

គ. គេបន្ថែមសូ. KOH 10 cm^3 ទៅក្នុងសូ. HNO_3 ដែលបានពង្រាវខាងលើចំនួន 20 cm^3 នោះគេ

ទទួលបានសមមូលអាស៊ីត-បាស។ សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម និង គណនាកំហាប់សូ. KOH ដែលប្រើ។

ចម្លើយ៖ $V(\text{H}_2\text{O}) = 100 \text{ mL}$, $C_b = 0.1 \text{ M}$

22. ក. គេចង់ធ្វើសូលុយស្យុងស្ថិតចំនួន 500mL កំហាប់ $2 \times 10^{-2} \text{ M}$ ។ តើគេត្រូវប្រើសូ.ដូម

អ៊ីដ្រូក្លរីត (NaOH) ប៉ុន្មានក្រាម និង គណនា pH នៃសូលុយស្យុង ?

ខ. គេយកសូលុយស្យុងខាងលើ 10mL ទៅដាក់ក្នុងកែវបេស៊ីមួយរួចគេបន្តក់សូ. អាស៊ីត

ក្លរីឌ្រីចកំហាប់ $5 \times 10^{-3} \text{M}$

a-សរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មនិងបង្ហាញពីអ៊ីយ៉ុងទស្សនិក។

b-កំនត់មាឌ Va នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតដើម្បីអោយបានល្បាយមួយមាន $pH = 7$ ។

ចម្លើយ៖ $m_{\text{NaOH}} = 0.4\text{g}$, $\text{pH} = 12.3$, $V_a = 4 \times 10^2 \text{L}$

23. គេមាន 1L នៃសូ.អាស៊ីតស៊ុលផួរិច (H_2SO_4) ដែលមានកំហាប់ $1.0 \times 10^{-3} \text{ M}$ ។ សន្មតថាអាស៊ីតស៊ុលផួរិចបំបែកទាំងស្រុង។

ក-គណនាម៉ាសស៊ូត ($m_{\text{(NaOH)}}$) សុទ្ធចាំបាច់ដែលត្រូវទៅលើសូលុយស្យុងអាស៊ីតខាងលើ។

រហូតដល់ចំណុចសមមូលអាស៊ីត-បាស?

ខ-គណនា pH នៃសូលុយស្យុងក្រោយប្រតិកម្ម។

ចម្លើយ៖ $m_{\text{NaOH}} = 8 \times 10^2 \text{ g}$, $\text{pH} = 7$

ចម្លើយ

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

.....

.....

.....

.....

....

.....

.

.....

.....

..

.....

.....

.....

.....

....

.....

.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[illegible]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.

.....

.....

..

.....

.....

.....

....

.....

.

[illegible]

មេរៀនទី១ ធម្មជាតិនៃលំនឹងគីមី

១. ប្រតិកម្មទៅមក

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រតិកម្មទៅមក ?

ចម្លើយ:

.....

..... ។

2. ចូរឲ្យឧទាហរណ៍ និងសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មទៅមក។

ចម្លើយ:

..... ។

២. លំនឹងគីមី

3. តើអ្វីទៅជាលំនឹងគីមី ?

ចម្លើយ:

.....

4. តើគេចែកលំនឹងនៃប្រតិកម្មគីមីជាប៉ុន្មានករណី ? អ្វីខ្លះ ?

ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

5. តើលំនឹងគីមីកើតមាននៅពេលណា ?

ចម្លើយ:

.....

៣. កន្សោមថេរលំនឹងគីមី

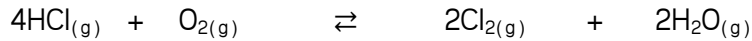
6. តើថេរលំនឹង K សម្រាប់សម្ពាស់អ្វី ?

ចម្លើយ:

7. តើកត្តាអ្វីដែលនាំឲ្យថេរលំនឹង K ប្រែប្រួល ?

ចម្លើយ:

8. សរសេរកន្សោមថេរលំនឹងគីមីនៃប្រតិកម្ម៖

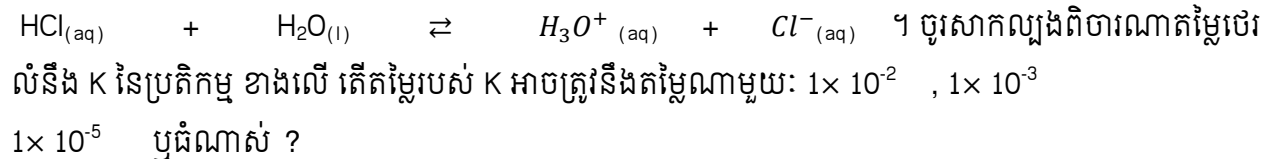


ចម្លើយ៖

9. សរសេរកន្សោមថេរលំនឹងគីមីនៃប្រតិកម្ម៖ $2\text{HI}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)}$ ។

ចម្លើយ៖

10. អាស៊ីតក្លរីត្រីប្រជាអាស៊ីតខ្លាំងនៅក្នុងទឹកវាបំបែកជាអ៊ីយ៉ុង H_3O^+ និង Cl^- បានសព្វល្អ៖



ចម្លើយ៖

11. គេមានប្រតិកម្ម៖ $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(g)}$ ដែលមានលំនឹងនៅសីតុណ្ហភាព 1227°C ។ កំហាប់អង្គធាតុនៅពេលលំនឹងគីមី៖ $[\text{H}_2] = [\text{Cl}_2] = 4.5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ និង $[\text{HCl}] = 62.5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ ។ ចូរគណនាថេរលំនឹង K ។

ចម្លើយ៖ **K=192.90**

12. គេមានប្រតិកម្ម៖ $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$ ដែលមានលំនឹងនៅសីតុណ្ហភាព 425°C កំហាប់អង្គធាតុនៅពេលលំនឹង៖ $[\text{H}_2] = 1.83 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ និង $[\text{I}_2] = 3.13 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ និង $[\text{HI}] = 1.77 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ។ ចូរគណនាថេរលំនឹង K ។

ចម្លើយ៖ **K=0.54**

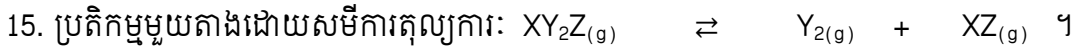
13. គណនាកំហាប់ HI ដែលបានមកពីអំពើនៃ I_2 និង H_2 នៅសីតុណ្ហភាព 425°C ។ កំហាប់អង្គធាតុប្រតិករនៅពេលលំនឹង៖ $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 4.79 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ ។ គេឲ្យថេរលំនឹង $K = 54.3$ ។ សមីការតាងប្រតិកម្ម៖ $\text{I}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$

ចម្លើយ៖ **[HI] = $35.29 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$**

14. ល្បាយឧស្ម័នមួយផ្សំដោយ N_2 , H_2 និង NH_3 ។ ល្បាយនេះមានលំនឹងគីមីនៅសីតុណ្ហភាព 373K កំហាប់អង្គធាតុនីមួយៗនៅពេលលំនឹង៖ $[\text{N}_2] = 0.602 \text{ mol.L}^{-1}$, $[\text{H}_2] = 0.420 \text{ mol.L}^{-1}$ និង $[\text{NH}_3] = 0.113 \text{ mol.L}^{-1}$ ។ ចូរកំណត់រកថេរលំនឹងនៃប្រតិកម្ម។ សមីការប្រតិកម្ម៖



ចម្លើយ៖ **K=0.286**



ប្រតិកម្មនេះមានលំនឹងនៅសីតុណ្ហភាព 627°C នៅក្នុងឆ្នាំងបិទជិតមួយដែលមានចំណុះ 5L ។ បរិមាណនៃសារធាតុនីមួយៗ នៅពេលលំនឹង: $n_{(XY_2Z)} = 0.084\text{mol}$, $n_{(Y_2)} = 0.035\text{mol}$ និង

$n_{(XZ)} = 0.059\text{mol}$ ។ ចូរកំណត់រកថេរលំនឹង K នៃប្រព័ន្ធនៅ សីតុណ្ហភាព 627°C ។

ចម្លើយ: $K=4.92 \times 10^{-3}$

16. ប្រតិកម្មរវាងឧស្ម័នស្ពាន់ឌីអ៊ីដ្រូស៊ីត និងអុកស៊ីសែនឲ្យផលជាឧស្ម័នស្ពាន់ឌីអ៊ីដ្រូស៊ីត។ គេឲ្យប្រព័ន្ធនេះមានលំនឹងនៅ សីតុណ្ហភាព 873K ពីព្រោះនៅសីតុណ្ហភាពនោះគេទទួលបានឧស្ម័នស្ពាន់ឌីអ៊ីដ្រូស៊ីតច្រើន។ កំហាប់នៃសារធាតុនីមួយៗនៅពេលលំនឹង: $[\text{SO}_2] = 1.50 \text{ mol.L}^{-1}$, $[\text{O}_2] = 1.25 \text{ mol.L}^{-1}$ និង $[\text{SO}_3] = 3.50 \text{ mol.L}^{-1}$ ។ ចូរកំណត់រកថេរលំនឹងនៃប្រព័ន្ធ ។ សមីការតាងប្រតិកម្ម: $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$

ចម្លើយ: $K=4.35$

17. គេមានប្រតិកម្មទូទៅមួយតាងដោយសមីការតុល្យការ: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$ គេយកអង្គធាតុ A ចំនួន 1.00mol និង B ចំនួន 1.00mol ដាក់ទៅក្នុងដបចំណុះ 1L ហើយបិទឲ្យជិត។ មួយរយៈក្រោយមក ប្រតិកម្មមាន លំនឹងគីមីកើតឡើង នៅពេលនោះគេទទួលបានអង្គធាតុ C ចំនួន 0.200mol ។

ក. ចូរកំណត់រកកំហាប់ A និង B នៅពេលប្រព័ន្ធមានលំនឹង និងថេរលំនឹង K ។

ខ. គេធ្វើពិសោធន៍ម្តងទៀតដោយយក C និង D ចំនួន 1.00mol ដូចគ្នាដាក់ក្នុងដបចំណុះ 1L ។

តើគេអាចទទួលបានបរិមាណ A ប៉ុន្មាននៅពេលប្រព័ន្ធមានលំនឹង ? ចូរសរសេរកន្សោមថេរលំនឹង

ចម្លើយ: ក. $[A] = [B] = 0.8\text{M}$, $K = 0.0625$ ខ. $[A] = 0.8\text{M}$, $K = \frac{[C] \times [D]}{[A] \times [B]}$

18. ល្បាយឧស្ម័នមួយផ្សំដោយ N_2 , H_2 , និង NH_3 ។ ល្បាយនេះមានលំនឹងគីមីនៅសីតុណ្ហភាព 773K ។

កំហាប់ នៅពេលលំនឹងរបស់ $[\text{N}_2] = 0.15\text{mol/L}$, $[\text{H}_2] = 0.07\text{M}$ និង $[\text{NH}_3] = 0.0414\text{mol/L}$ ។

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម ។

ខ. គណនាថេរលំនឹងនៃប្រតិកម្មនៅសីតុណ្ហភាព 773K ។

ចម្លើយ: ខ. $K = 33.31$

19. គេបញ្ចូលល្បាយឧស្ម័នមួយដែលរួមមាន 0.2mol នៃ CO និង 0.1mol នៃ Cl_2 ទៅដាក់ក្នុងធុង បិទ ជិតដែលមានមាឌ 10L គេដុតល្បាយនេះរហូតដល់មានលំនឹង គេទទួលបានឧស្ម័នផ្លុយ្រូសែន COCl_2 ។ គណនាកំហាប់ប្រភេទគីមី ពេលលំនឹង បើសមីការ $\text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(g)}$, $K=0.42$ ។

ចម្លើយ: $[\text{CO}] = 0.0199\text{M}$, $[\text{Cl}_2] = 0.0099\text{M}$, $[\text{COCl}_2] = 84 \times 10^{-6}\text{M}$

20. គេឲ្យសមីការតុល្យការ: $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(aq)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ ថេរលំនឹងប្រតិកម្ម $K = 4$ នៅសីតុណ្ហភាព 298K ។ ពេលលំនឹងគេទទួលបានល្បាយរួមមាន 20g នៃ CH_3COOH , 58g នៃ $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ ។ គណនាម៉ាស់ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ដែលមានក្នុងល្បាយពេលមានលំនឹង។ បើល្បាយមានមាឌ 1L ។

ចម្លើយ: ម៉ាស់ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 23\text{g}$

22. គេមានសមីការរូប្យ៖ $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)}$ មាន $K = 10^{-8}$ ។ បើគេយក 4 mol នៃ A នឹង

0.25mol នៃB ដែលដាក់ក្នុងធុងបិទជិតដែលមានមាឌ 1L ហើយទុកឲ្យមានលំនឹង ។

កំណត់កំហាប់ C ពេលលំនឹង ។

ចម្លើយ៖ $[C] = 2 \times 10^{-4} M$

23. គេយក 0.30mol នៃ X_2 និង 0.60mol នៃ Y ដាក់ក្នុងប្រអប់បិទជិតមួយដែលមានចំណុះ 1.50L ។

ពេលគេទុកឲ្យប្រព័ន្ធមានលំនឹង នៅសីតុណ្ហភាព មួយកំណត់ កំហាប់[XY] = 0.040mol.L⁻¹។

គណនាតម្លៃថេរលំនឹង K នៅសីតុណ្ហភាពនេះ បើសមីការ $2XY_{(g)} \rightleftharpoons 2Y_{(g)} + X_{2(g)}$ ។

ចម្លើយ៖ $K = 14.58$

ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There is no handwriting or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features approximately 20 horizontal dashed lines spaced evenly down the page, providing a guide for handwriting practice. The lines are thin and light gray, set against a plain white background. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook or legal stationery. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended as a guide for handwriting practice.

មេរៀនទី២ ការកំណត់លំនឹង**១. ព្យាករណ៍ទិសដៅនៃលំនឹងគីមី**

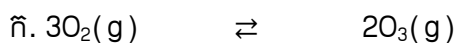
1. ចូរឲ្យឈ្មោះកត្តាទាំងបីដែលនាំឲ្យរំខានដល់លំនឹង ?

ចម្លើយ៖

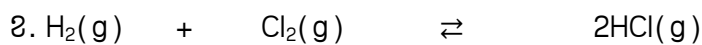
2. ចូរឲ្យពន្យល់នូវគោលការណ៍ “ លីសាតឺលីយេ = Le Chatelier ” ។

ចម្លើយ៖

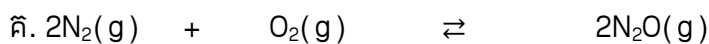
3. ចូរព្យាករណ៍ទិសដៅនៃលំនឹងនៃប្រព័ន្ធខាងក្រោមកាលណាគេបង្កើនសម្ពាធលើវា។



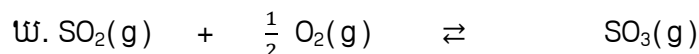
ចម្លើយ៖



ចម្លើយ៖



ចម្លើយ៖



ចម្លើយ៖

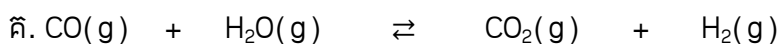
4. ចូរព្យាករណ៍ទិសដៅនៃលំនឹងនៃប្រព័ន្ធខាងក្រោមកាលណាគេបន្ថយសម្ពាធទៅលើវា។



ចម្លើយ៖



ចម្លើយ៖



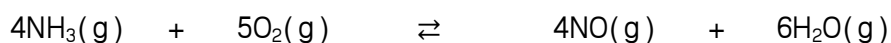
ចម្លើយ៖



ចម្លើយ៖

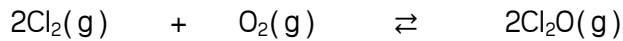
5. តើលំនឹងនីមួយៗខាងក្រោមកំណត់ទៅតាមទិសដៅណាមួយ ?

ក. បើគេកំដៅ O_2 ចេញពីប្រព័ន្ធ៖



ចម្លើយ៖

ខ. បើគេបន្ថែម O_2 ឱ្យទៅប្រពន្ធនៈ



ចម្លើយ៖

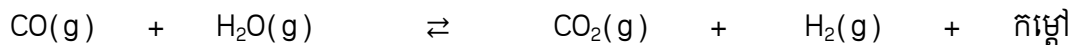
គ. បើគេបន្ថែម C ឱ្យទៅប្រពន្ធនៈ



ចម្លើយ៖

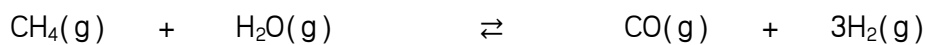
6. តើលំនឹងប្រែប្រួលដូចម្តេចបើគេឱ្យប្រពន្ធនៈលំនឹងនីមួយៗរងនូវបុព្វហេតុដូចខាងក្រោម៖

ក. បង្កើនកម្ដៅប្រពន្ធនៈ



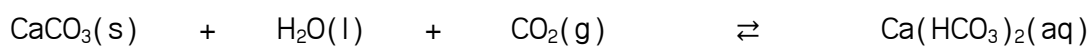
ចម្លើយ៖

ខ. បន្ថែមកាតាលីករឱ្យទៅប្រពន្ធនៈ



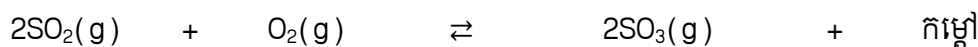
ចម្លើយ៖

គ. បន្ថែមឧស្ម័ន CO_2 ឱ្យទៅប្រពន្ធនៈ



ចម្លើយ៖

ឃ. បញ្ចុះសីតុណ្ហភាពប្រពន្ធនៈ



ចម្លើយ៖

7. ចូរព្យាករណ៍ទិសដៅរំកិលលំនឹងនៃប្រតិកម្ម៖ $2CO_2(g) + \text{កម្ដៅ} \rightleftharpoons 2CO(g) + O_2(g)$

បើគេឱ្យប្រពន្ធនៈរងនូវឥទ្ធិពលដូចខាងក្រោម៖

ក. រំដោះ CO

ចម្លើយ៖

ខ. បន្ថែម O_2

ចម្លើយ៖

គ. បង្កើនសីតុណ្ហភាព

ចម្លើយ៖

ឃ. បន្ថែម CO_2

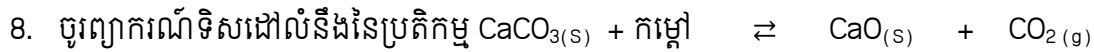
ចម្លើយ៖

ង. បង្កើនមាឌប្រពន្ធនៈ

ចម្លើយ៖

ច. ផ្តល់កាតាលីករ

ចម្លើយ៖



ក.មាឌកើនឡើង

ខ.គេដកបរិមាណខ្លះនៃ CaCO_3 ចេញពីប្រព័ន្ធនៃប្រតិកម្មគ.គេបន្ថែមបរិមាណខ្លះនៃ CaO ទៅក្នុងប្រព័ន្ធនៃប្រតិកម្មឃ.គេបន្ថែមបរិមាណខ្លះនៃ CO_2 ទៅក្នុងប្រព័ន្ធនៃប្រតិកម្មង.គេបន្ថែមបរិមាណសូលុយស្យុង NaOH ពីរីប៊ីដំនក់ទៅក្នុងល្បាយនៃប្រតិកម្មច.គេបន្ថែមបរិមាណសូលុយស្យុង HCl ពីរីប៊ីដំនក់ទៅក្នុងល្បាយនៃប្រតិកម្ម (ដោយមិនគិតប្រតិកម្មរវាង CO_2 និង H_2O)

ឆ.បង្កើនសីតុណ្ហភាពនៃប្រតិកម្ម។

ចម្លើយ៖

.....

.....

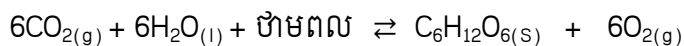
.....

.....

.....

.....

.....



ចូរពន្យល់ថាតើលំនឹងប្រតិកម្មអាចទទួលឥទ្ធិពលពីការប្រែប្រួលដូចម្តេចខ្លះបើ៖

ក.សម្ពាធកើនឡើង

ខ.បើគេយកស៊ុចក្រូស $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ចេញពីល្បាយនៃប្រតិកម្មគ.បើគេបំបាត់ឧស្ម័ន O_2 ពីល្បាយ

ឃ.បើគេបន្ថែមទឹកទៅក្នុងល្បាយ

ង.បើគេបន្ថែមកាតាលីករ

ច.បើគេបន្ថយសីតុណ្ហភាព។

ចម្លើយ៖

.....

.....

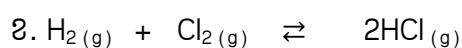
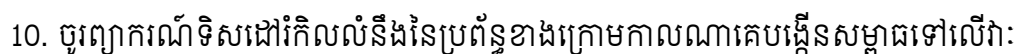
.....

.....

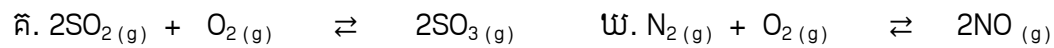
.....

.....

.....



រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាល័យ និង ហែម ភារ៉ុន



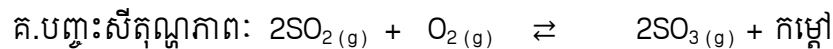
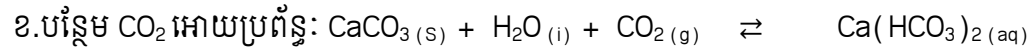
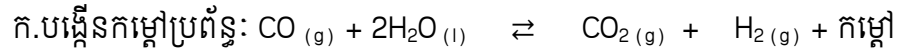
ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

11. តើលំនឹងប្រែប្រួលដូចម្តេច បើគេអោយប្រព័ន្ធលំនឹងនីមួយៗរងនូវបុព្វហេតុដូចខាងក្រោម៖



ចម្លើយ៖

.....

.....

12. គេដុតកម្ដៅសូដ្យូមប៊ីកាបូណាតរឹងនៅក្នុងដើងបិទជិតមួយ គេទទួលបានសមីការលំនឹងគីមី៖ $2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ ។ តើលំនឹងប្រែប្រួលដូចម្តេច ?

ក. បើគេដកយកបរិមាណ CO_2 ចេញពីប្រតិកម្ម។

ខ. បើគេបន្ថែមបរិមាណនៃ Na_2CO_3 ទៅក្នុងប្រព័ន្ធនៃប្រតិកម្ម។

គ. បើគេដកយកបរិមាណ NaHCO_3 ចេញពីប្រព័ន្ធនៃប្រតិកម្ម។ (សីតុណ្ហភាពនៃប្រព័ន្ធមិនប្រែប្រួល)

ចម្លើយ៖

.....

.....

13. តើការ a/បង្កើនសម្ពាធ b/បង្កើនមាឌ ទៅលើប្រព័ន្ធនៃប្រតិកម្ម ធ្វើអោយលំនឹងនៃប្រតិកម្មខាងក្រោមប្រែប្រួលយ៉ាងដូចម្តេច ?



ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

២. ប្រតិកម្មឈានទៅរកសព្វ

14. ចូររៀបរាប់ស្ថានភាពទាំងបីដែលអ៊ីយ៉ុងចូលធ្វើប្រតិកម្មជាមួយគ្នាឈានទៅរកសព្វ ។

ចម្លើយ៖

.....

៣. ផលអ៊ីយ៉ុងរួម

15. ចូររៀបរាប់ពីផលអ៊ីយ៉ុងរួម។

ចម្លើយ៖

.....

16. សមីការតុល្យការនៃប្រតិកម្មមួយតាងដោយ៖ $2\text{NO}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ។ ប្រតិកម្មប្រព្រឹត្តទៅនៅក្នុងប្រអប់បិទជិតមួយចំណុះ 1L ហើយដុតកម្ដៅនៅសី.127°C រហូតដល់មានលំនឹងគីមីគេឃើញមាន៖ NO=0.2mol, $\text{H}_2=0.1\text{mol}$, $\text{N}_2=0.1\text{mol}$ និង $\text{H}_2\text{O}=0.4\text{mol}$ ។

គណនាថេរលំនឹងនៃប្រតិកម្មនេះ។

ចម្លើយ៖ $K = 40$

17. គេយក 0.2mol នៃ H_2 ទៅលាយជាមួយ 0.3mol នៃ CO_2 ដាក់ចូលទៅក្នុងដបដែលមានចំណុះ 1L នៅសីតុណ្ហភាពកំណត់មួយ។ គេទុកល្បាយនេះរហូតដល់លំនឹងគេទទួលបាន 0.04mol នៃ H_2O ។ គណនាថេរលំនឹងនៃប្រតិកម្មនេះ។

គេឲ្យសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម៖ $\text{CO}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ។

ចម្លើយ៖ $K = 0.038$

18. ប្រតិកម្មរវាងកាបូនម៉ូណូអុកស៊ីតនិងចំហាយទឹកគេបានកាបូនឌីអុកស៊ីតនិងអ៊ីដ្រូសែន។ ប្រតិកម្មនេះប្រព្រឹត្តទៅនៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។ គេយក 0.5mol នៃកាបូនម៉ូណូអុកស៊ីត និង 1.00mol នៃចំហាយទឹកដាក់ក្នុងឆ្នាំង 1L ហើយបិទជិតរួចដុតកម្ដៅនៅសីតុណ្ហភាព 1000°C។ ពេលមានលំនឹងកំហាប់កាបូនឌីអុកស៊ីតស្មើនឹង 0.35M ។ គេឲ្យសមីការ

$\text{CO}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ។ គណនាថេរលំនឹង K។

ចម្លើយ៖ $K = 0.79$

19. គេមានសមីការតុល្យការនៃប្រតិកម្មមួយ៖ $2\text{NH}_{3(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)}$ ។ នៅពេលចាប់ផ្ដើមប្រតិកម្មមានអាម៉ូញាក់ចំនួន 2mol ដែលនៅក្នុងប្រអប់មួយចំណុះ 1L។ នៅពេលដែល 25% នៃអាម៉ូញាក់បំប្លែងជា N_2 និង H_2 ហើយប្រតិកម្មសម្រេចបានជាលំនឹងគីមី។ គណនាថេរលំនឹងនៃប្រតិកម្មនេះ។

ចម្លើយ៖ $K = 0.0468$

20. គេដុតកម្ដៅតូរីស្ទីលក្លរ (SO₂Cl₂) នៅសីតុណ្ហភាព 380K គេទទួលបាន SO₂ និង Cl₂។ គេយក 13.5g នៃ SO₂Cl₂ ដាក់ក្នុងដើងបិទជិតមួយមានមាឌ 2L។ បន្ទាប់មកគេដុតកម្ដៅនៅសីតុណ្ហភាព 380K ថេរហូតដល់លំនឹង គេទទួលបាន Cl₂ ចំនួន 0.07mol ។

គណនា K នៃប្រតិកម្ម។ គេឲ្យសមីការ $\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

ចម្លើយ: $K = 0.082$

21. នៅសីតុណ្ហភាព 789K នៅក្នុងប្រអប់មួយដែលមានចំណុះ 1L គេដាក់ 1mol នៃ H₂ និង 1mol នៃ I₂ អោយមានប្រតិកម្មជាមួយគ្នា។ គណនាកំហាប់នៃអង្គធាតុប្រតិករ និងកំហាប់អង្គធាតុកើតនៅពេលលំនឹងបើ $K=54.8$ ។

ចម្លើយ: $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 0.22\text{M}$, $[\text{HI}] = 1.56\text{M}$

22. សម្រាប់ប្រតិកម្ម $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$ នៅសីតុណ្ហភាព 700°C មានថេរលំនឹងស្មើ 0.534។ បើសិនជាគេយក 0.3ម៉ូលនៃ CO និង 0.3ម៉ូលនៃ H₂O ដាក់ក្នុងកែវដែលមានមាឌ 10.0L ដុតកម្ដៅរហូតដល់សីតុណ្ហភាព 700°C។ ចូរគណនាចំនួនម៉ូល H₂ នៅពេលលំនឹង។

ចម្លើយ: $n_{\text{H}_2} = 0.17\text{mol}$

23. ថេរលំនឹងសម្រាប់ប្រតិកម្មខាងក្រោមគឺ 2.18×10^{-6} នៅសីតុណ្ហភាព 730°C។

សមីការតាងប្រតិកម្ម $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{g})$ ដោយចាប់ផ្ដើមជាមួយនឹង 3.20mol នៃ HBr នៅក្នុងកែវ 12.0L។ គណនាកំហាប់ H₂, Br₂ និង HBr នៅពេលមានលំនឹង។

ចម្លើយ: $[\text{H}_2] = [\text{Br}_2] = 0.129\text{M}$; $[\text{HBr}] = 0.002\text{M}$

24. សមីការខាងក្រោមតំណាងអោយការបំបែកនៃឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនអ៊ីយ៉ូឌ (HI) នៅ 430 °C។

$2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ មួយចំនួនត្រូវបានដាក់ក្នុងធុងបិទជិតនៅ 430 °C ។ ការវិភាគនៅលំនឹងបង្ហាញថាកំហាប់នៃ I₂ គឺ $5.6 \times 10^{-4}\text{M}$ ។ តើកំហាប់ H₂ នៅលំនឹងស្មើប៉ុន្មាន? **ចម្លើយ:** $[\text{H}_2] = 5.6 \times 10^{-4}\text{M}$

25. 0.82mol នៃ SO₃ ត្រូវបានដាក់ក្នុងធុងបិទជិតដែលមានចំណុះ 1L នៅសីតុណ្ហភាព 600K។ 36.7% នៃ SO₃ ត្រូវបានបំបែកនៅពេលដែលលំនឹងបានបង្កើតឡើង។ សមីការ $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ តើតម្លៃថេរលំនឹង K នៃប្រតិកម្មស្មើប៉ុន្មាន?

ចម្លើយ: $K = 0.05$

26. 0.5mol នៃ CO និង 0.5mol នៃ H₂O ត្រូវបានដាក់ក្នុងធុងផ្ទុក 10L នៅ 700K។

សមីការតុល្យការប្រតិកម្ម $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$, $K=0.16$

គណនាកំហាប់នៃឧស្ម័ននីមួយៗនៅពេលលំនឹង។

ចម្លើយ: $[\text{CO}_2] = [\text{H}_2] = 0.035\text{M}$, $[\text{CO}] = [\text{H}_2\text{O}] = 0.015\text{M}$

27. ភាគសំណាក 0.921mol នៃឌីអាសូតតេត្រាអុកស៊ីត (N₂O₄) ត្រូវបានដាក់ទៅក្នុងបាឡុងបិទជិតចំណុះ 1.0L និងដុតកម្ដៅ 100°C។ នៅលំនឹងវាត្រូវបានរកឃើញថា 20.7% នៃ N₂O₄ ត្រូវបានបំបែកទៅជាអាសូតឌីអុកស៊ីត។ គណនាតម្លៃ K នៃប្រតិកម្ម។

ចម្លើយ: $K = 0.197$

28. នៅ 100°C ប្រតិកម្មខាងក្រោមមានតម្លៃថេរលំនឹង $K=2.2\times 10^{-10}$ ។ ប្រសិនបើ 1.00mol នៃផូស្ទ័រ (COCl_2) ត្រូវបានដាក់ក្នុងបាឡុង 10L ។ គណនាកំហាប់នៃកាបូនម៉ូណូអុកស៊ីតនៅលំនឹង។ សមីការតុល្យការប្រតិកម្ម $\text{COCl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$

ចម្លើយ៖ $[CO] = 0.46 \times 10^{-5} M$

29. គេដាក់បរិមាណតូនីលក្លរ SO₂Cl₂ 6.57g ទៅក្នុងកែវចំនុះ 2.00L។ នៅសី.648K គេឃើញមានបរិមាណ SO₂ 0.0345mol ។ ចូរគណនាថេរលំនឹង K សម្រាប់ប្រតិកម្ម។សមីការតាងប្រតិកម្ម $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$

ចម្លើយ៖ $K = 0.044$

ចម្លើយ

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាល់យ និង ហែម ភាវ័ន្ត

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended as a guide for handwriting practice.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of a worksheet designed for handwriting practice. It consists of approximately 20 horizontal rows. Each row is defined by two parallel dashed lines, creating a series of uniform gaps for letter height. The lines are evenly spaced across the entire page, providing a guide for consistent letter formation. There is no text or other markings on the page.

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended as a guide for handwriting practice.

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

មេរៀនទី៣ លំនឹងនៃអាស៊ីត បាស និងអំបិល**១. ថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីតខ្សោយ**

1. ដូចម្តេចដែលហៅថាថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីតខ្សោយ?

ចម្លើយ:

.....

2. តើថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីតប្រែប្រួលដូចម្តេច?

ចម្លើយ:

.....

3. ចូរសរសេរកន្សោមថេរលំនឹងអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីតខ្សោយ HA ។

ចម្លើយ:

4. សូលុយស្យុង 0.100M នៃអង្គធាតុខាងក្រោមនេះ តើសូលុយស្យុងណាខ្លះ ជាសូលុយស្យុងអាស៊ីត សូលុយស្យុងបាស និងសូលុយស្យុងណឺត ?

ក. NH_4ClO_4 ខ. Na_2S គ. NaClO_3 ឃ. KNO_2 ង. CH_3COOLi ច. Li_2CO_3 ឆ. NH_4HSO_4 ជ. CaCl_2 ឈ. KNO_3 ញ. NH_4NO_3 ។

ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

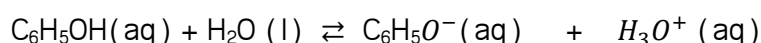
.....

5. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតអាសេទិច (CH_3COOH) នៅកំហាប់ 0.170M ។ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

ចម្លើយ: **$\text{pH} = 2.76$**

6. គណនា $[\text{H}_3\text{O}^+]$ នៅក្នុងសូលុយស្យុងផេណុល ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) ដែលមានកំហាប់ 0.125M ។

ថេរអ៊ីយ៉ុងកម្ម $K_a = 1.3 \times 10^{-6}$ ។ សមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃផេណុល:



ចម្លើយ: **$\text{pH} = 4 \times 10^{-4}\text{M}$**

7. សូលុយស្យុងអាស៊ីតខ្សោយ HA នៅកំហាប់ 0.400M មាន $\text{pH} = 2.93$ ។ គណនាតម្លៃ K_a នៃអាស៊ីត HA ។

ចម្លើយ: **$K_a = 3.42 \times 10^{-6}$**

8. សូលុយស្យុងអាស៊ីត HA នៅកំហាប់ 0.1M មាន $\text{pH} = 2.2$ ។ ចូរកំណត់ថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីត HA ។

គេ ឱ្យ ($10^{0.8} = 6.3$) ។

ចម្លើយ: **$K_a = 4.2 \times 10^{-4}$**

9. សូលុយស្យុងអាស៊ីតខ្សោយ HA ដែលមានកំហាប់ 0.25M មានកំហាប់អ៊ីយ៉ុង H_3O^+ ស្មើ $6.16 \times 10^{-6}M$ ។ គណនាតម្លៃ K_a នៃអាស៊ីត HA ។ សមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីត:



ចម្លើយ: $K_a = 1.5 \times 10^{-10}$

10. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុង H_3O^+ នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតផរមីចដែលមានកំហាប់ 0.4M ។ សមីការតុល្យការអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីត:



ថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីត $K_a = 1.7 \times 10^{-4}$

ចម្លើយ: $[H_3O^+] = 8.2 \times 10^{-3}M$

11. សូលុយស្យុងអាស៊ីតខ្សោយ HA នៅកំហាប់ 0.100M មាន pH ស្មើ 5.11។ គណនាតម្លៃ K_a នៃអាស៊ីត HA ។

ចម្លើយ: $K_a = 6 \times 10^{-10}$

12. សូលុយស្យុងអាស៊ីតខ្សោយ HA នៅកំហាប់ 0.2M មាន pH ស្មើ 3.73 ។ គណនាតម្លៃ K_a នៃអាស៊ីត HA។

ចម្លើយ: $K_a = 1.73 \times 10^{-7}$

13. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីតអាសេទិច CH_3COOH កំហាប់ 0.400M ។ គេអោយ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

ចម្លើយ: $pH = 2.57$

14. សូលុយស្យុងអាស៊ីត HA មួយនៅកំហាប់ 0.01M មាន $pH = 3.2$ ។

ក. ចូរកំណត់រកថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីត HA។

ខ. គណនាមេគុណអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃអាស៊ីតនេះ។ គេអោយ $10^{0.8} = 6.3$

ចម្លើយ: $K_a = 4.2 \times 10^{-5}$, $\alpha = 0.063$

២. ថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក

15. ចូរសរសេរកន្សោមថេរលំនឹងអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃទឹក K_w និងឱ្យតម្លៃរបស់វានៅសីតុណ្ហភាព $25^\circ C$ ។

ចម្លើយ:

16. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងដែលមានកំហាប់ $[H_3O^+] = 1.00 \times 10^{-5} M$ និងសូលុយស្យុងដែលមាន $[OH^-] = 1.00 \times 10^{-5} M$ ។

ចម្លើយ: $pH = 5$, $pH = 9$

៣. អ៊ីដ្រូលីសនៃអមីល

17. ក. គេមានសូលុយស្យុងមេទីលអាមីន (CH_3NH_2) ដូចខាងក្រោម:

- សូលុយស្យុង A មានកំហាប់ 0.314M នៃមេទីលអាមីន
- សូលុយស្យុង B មានកំហាប់ 0.100M នៃមេទីលអាមីន
- សូលុយស្យុង C មានកំហាប់ 0.0314M នៃមេទីលអាមីន

គណនាភាគរយអ៊ីយ៉ុងកម្ម α នៃសូលុយស្យុងនីមួយៗ។

ខ. តើភាគរយអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃបាសខ្សោយមេទីលអាមីនប្រែប្រួលដូចម្តេច កាលណាសូលុយស្យុង

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាល័យ និង ហែម ភាវ័ន្ត

កាន់តែរាវ? គេឲ្យ $K_b = 4.4 \times 10^{-4}$

ចម្លើយ: $\alpha_A = 3.74\%$, $\alpha_B = 6.63\%$, $\alpha_C = 11.78\%$

18. គណនា pH នៃសូ.សូដ្យូមផរម៉ាត HCOONa កំហាប់ 0.400M ។ គេឲ្យ $K_b = 5.9 \times 10^{-11}$

ចម្លើយ: $\text{pH} = 8.68$

19. គណនា pH នៃសូ.អាម៉ូញ៉ូមក្លរ NH_4Cl កំហាប់ 0.400M ។ គេឲ្យ $K_a = 5.5 \times 10^{-10}$

ចម្លើយ: $\text{pH} = 4.8$

20. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអាម៉ូញ៉ូមនៅក្នុងសូលុយស្យុងអាម៉ូញ៉ាក់ដែលមានកំហាប់ 0.025M ។

គេឲ្យ $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$

ចម្លើយ: $[\text{NH}_4^+] = 6.7 \times 10^{-4}\text{M}$

21. គណនា pH នៃសូលុយស្យុងអាម៉ូញ៉ាក់ដែលមានកំហាប់ 0.0669M ។ គេឲ្យ $\log 9.1 = 0.96$,

$K_b = 1.8 \times 10^{-5}$

ចម្លើយ: $\text{pH} = 11$

22. សូលុយស្យុង 0.35M នៃបាសខ្សោយ B មានកំហាប់អ៊ីយ៉ុង OH^- ស្មើ $7.11 \times 10^{-5}\text{M}$ ។ គណនាតម្លៃ K_b បាស B ។ សមីការអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃបាស B គឺ



ចម្លើយ: $K_b = 1.4 \times 10^{-8}$

23. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុង H_3O^+ និង pH នៃសូលុយស្យុងអាម៉ូញ៉ាក់ដែលមានកំហាប់ 0.747M ។

គេឲ្យ $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$

ចម្លើយ: $[\text{H}_3\text{O}^+] = 2.727 \times 10^{-12}\text{M}$, $\text{pH} = 11.55$

24. សូលុយស្យុងបាសខ្សោយ B នៅកំហាប់ 0.15M មាន pH ស្មើ 10.73 ។ គណនាតម្លៃ K_b នៃបាស B ។

ចម្លើយ: $K_b = 1.93 \times 10^{-6}$

25. សូ.បាស B មួយនៅកំហាប់ 0.01M មាន $\text{pH}=11$ ។

ក. ចូរកំណត់រកថេរអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃបាស។

ខ. គណនាមេគុណអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃបាសនេះ។

ចម្លើយ: $K_b = 10^{-4}$, $\alpha = 0.11$

៤. សូលុយស្យុងតំប៉ង

26. ដូចម្តេចដែលហៅថាសូលុយស្យុងតំប៉ង?

ចម្លើយ:

27. តើសូលុយស្យុងខាងក្រោមនេះជាសូលុយស្យុងតំប៉ងដែរឬទេ? បើគេលាយ:

ក. 20mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីត HNO_3 ដែលមានកំហាប់ 0.5M និង 20mL នៃសូលុយស្យុង KNO_3 ដែលមានកំហាប់ 0.5M ។

ខ. 20mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីត HCOOH ដែលមានកំហាប់ 1.0M និង 20mL នៃសូលុយស្យុង

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាលីយ និង ហែម ភាវ័ន្ត

HCOONaដែលមានហាប់1.0M ។

គ. 20mL នៃសូលុយស្យុងអាស៊ីត HNO_2 ដែលមានកំហាប់ 0.5M និង 20mL នៃសូលុយស្យុង KCl ដែលមានកំហាប់ 0.5M ។

28. គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអាសេតាតនៅក្នុងសូលុយស្យុង ។ គេដឹងថានៅក្នុង 1L នៃសូលុយស្យុងមានអាស៊ីតអាសេទិច 0.150mol និងអាស៊ីតក្លរីទ្រីច 0.250mol រលាយចូល ។ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

ចម្លើយ៖ $[\text{CH}_3 - \text{COO}^-] = 1.08 \times 10^{-5} \text{M}$

29. គេយកដុំប៉ូតាស្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត 0.02mol ដាក់ក្នុងស្លាយសូលុយស្យុងមួយដែលមានអាស៊ីតអាសេទិច (CH_3COOH) 0.16mol និងប៉ូតាស្យូមអាសេតាត (CH_3COOK) 0.21mol រលាយចូល ។ សូលុយស្យុងនេះមានមាឌ 1L ។ គណនា pH នៃសូលុយស្យុង ។ គេឱ្យ $\log 1.1 = 0.04$,

$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

ចម្លើយ៖ $\text{pH} = 4.96$

30. គេយកសូលុយស្យុងអាស៊ីតអាសេទិច 0.16mol និងសូដ្យូមអាសេតាត 0.21mol ដាក់ទៅក្នុងកែវបេស៊ីហើយគេបន្ថែមទឹកសុទ្ធឱ្យបានមាឌ 1L ។ គណនា pH នៃសូលុយស្យុង។ គេឱ្យ $\log 1.4 = 0.15$, $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

ចម្លើយ៖ $\text{pH} = 4.85$

31. ហេតុដូចម្តេចបានជាសូលុយស្យុងខាងក្រោមនេះជាសូលុយស្យុងតំប៉ង ? ចូរពន្យល់។

ក. សូលុយស្យុងមាន 0.1mol នៃ CH_3COOH និង 0.1mol នៃ CH_3COONa

ខ. សូលុយស្យុងមាន 0.2mol នៃ CH_3COOH និង 0.1mol នៃ NaOH

គ. សូលុយស្យុងមាន 0.2mol នៃ CH_3COONa និង 0.1mol នៃ HCl

ឃ. សូលុយស្យុងមាន 0.1mol នៃ NH_3 និង 0.1mol នៃ NH_4Cl

ចម្លើយ៖

.....

.....

32. គេមានសូលុយស្យុង 1L ដែលក្នុងនោះមាន៖

ក. 0.17mol នៃអាស៊ីតក្លរីយអ៊ីដ្រូ (HF) និង 0.12mol នៃសូដ្យូមក្លរីយអ៊ីដ្រូ (NaF) ។

ខ. 0.29mol នៃអាស៊ីតក្លរីយអ៊ីដ្រូ (HF) និង 0.12mol នៃសូដ្យូមអ៊ីដ្រូកស៊ីត (NaOH) ។

គណនាកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម H_3O^+ ។ $K_a = 6.7 \times 10^{-4}$

ចម្លើយ៖ $[\text{H}_3\text{O}^+] = 9.4 \times 10^{-4} \text{M}$, $[\text{H}_3\text{O}^+] = 9.45 \times 10^{-4} \text{M}$,

33. ក្នុងកែវបេស៊ីហើយមានអាស៊ីតអេតាណូអ៊ីច 0.180mol និង ប៉ូតាស្យូមអាសេតាត 0.230mol ហើយបន្ថែមទឹកបិតអោយបាន សូ. 1L។ គណនា pH នៃសូលុយស្យុង។ គេឱ្យ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

ចម្លើយ៖ $\text{pH} = 4.85$

34. គណនា pH នៃស្លាយសូ.មួយដែលមានសូ. NH_3 0.2mol និងសូ. HCl 0.4mol ចំនួន 2L។

ចម្លើយ៖ $pH = 1$

35. គណនា pH នៃល្បាយសូ.មួយដែលមានសូ. HCOOH 0.1mol និងសូ. NaOH 0.2mol ចំនួន 1L ។

ចម្លើយ៖ $pH = 13$

36. ល្បាយសូ.មួយមានអាស៊ីតធូរម៉ិច HCOOH 0.20mol និងសូដ្យូមផរម៉ាត HCOONa 0.25mol រលាយចូលគ្នាមានមាឌ 1L ។ គេយកជំនុំសូដ្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត NaOH 0.04mol ដាក់ទៅក្នុងល្បាយនោះ។ គណនា pH នៃសូលុយស្យុង។ គេឲ្យ $K_a=1.7 \times 10^{-4}$

ចម្លើយ៖ $pH = 4.02$

37. គេរៀបចំសូ.សូដ្យូមអាសេតាត 100mL កំហាប់ 0.02M ដោយរំលាយ CH_3COONa រឹងទៅក្នុងទឹក។

ក.គណនាម៉ាស់របស់ CH_3COONa ។

ខ.សូ. CH_3COONa នេះមាន $\text{pH}=9$ ។ តើ CH_3COO^- ជាបាសខ្លាំងរឺខ្សោយ? ចូរសរសេរសមីការអ៊ីយ៉ុងកម្ម CH_3COO^- ក្នុងទឹក។

ចម្លើយ៖ $m_{CH_3-COONa} = 0.164g$

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement. The lines are evenly spaced across the entire page, leaving ample room for writing practice. There is no text or other markings on the page.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ជំពូក២ គីមីសរីរាង្គ

មេរៀនទី១ អេស៊ែរ ខ្លាញ់ និងប្រេង

១. អេស៊ែរ

1. ដូចម្តេចដែលហៅថា អេស៊ែរ?

ចម្លើយ៖

2. ចូរអោយរូបមន្តទូទៅនៃអេស៊ែរ។

ចម្លើយ៖

3. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រតិកម្មអេស៊ែរកម្ម? ចូរប្រាប់ពីលក្ខណៈសម្គាល់ប្រតិកម្មរបស់វាផង។

ចម្លើយ៖

4. ចូររៀបរាប់ពីលក្ខណៈគីមីរបស់អេស៊ែរដោយសរសេរសមីការបញ្ជាក់។

ចម្លើយ៖

5. ចូររៀបរាប់ពីវិធីទង្វើអេស៊ែរដោយសរសេរសមីការបញ្ជាក់។

ចម្លើយ៖

6. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មរវាងអេទីលប្រូប៉ាណូអាតជាមួយទឹក។

ចម្លើយ៖

7. ចូរហៅឈ្មោះបណ្តាសមាសធាតុខាងក្រោមតាម IUPAC

ក. $\text{CH}_3\text{--COO--CH}_3$

ខ. $\text{CH}_3\text{--CH(CH}_3\text{)--CH}_2\text{--OH}$

គ. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--COO--CH(CH}_3\text{)--CH}_3$

គ. $\text{CH}_3\text{--CO--Cl}$

ង. $\text{CH}_3\text{--COO--CH}_2\text{--CH}_3$

ឃ. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--COOH}$

ច. $\text{CH}_3\text{--COO--C(CH}_3\text{)}_2\text{--CH}_3$

ឆ. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CO--Cl}$

ជ. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CO--O--CO--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$

ឈ. $\text{C}_6\text{H}_5\text{--COOH}$

ញ. H--CO--Cl

ដ. $\text{CH}_3\text{--C(CH}_3\text{)}_2\text{--OH}$

ចម្លើយ៖

8. ចូរសរសេររូបមន្តរបស់សមាសធាតុដូចខាងក្រោម៖

ក.អេទីល 2- មេទីលប្រូប៉ាណូអាត

គ.ប៊ុយទីលអាសេតាត

ង.ប៉ងទីលអាសេតាត

ឆ.អានីទ្រីតអេតាណូអ៊ីត

ឈ.ប្រូពីលអាតាណូអាត

ដ.មេទីលប្រូប៉ាណូល

ឧ.អានីទ្រីតប្រូប៉ាណូអ៊ីត

ណ.ប្រូប៉ាណាមីត

ថ.អេតាណាមីត

ធរ.មេតាណូអ៊ីលក្លរ

ខ.ប្រូពីលបង់សូអាត

ឃ.ប្រូពីលប្រូប៉ាណូអាត

ច.មេទីល 2-មេទីលប្រូប៉ាណូអាត

ជ.ប្រូប៉ាណូអ៊ីលក្លរ

ញ.មេតាណាមីត

ប.2-មេទីលប៊ុយតាណូអ៊ីត

ព.ប៊ុយតាណូអ៊ីលក្លរ

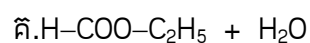
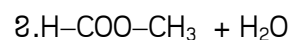
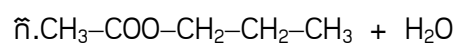
ត.អេទីលប៊ុយតាណូល

ទ.2-មេទីលប៊ុយតាណាមីត

ន.អានីទ្រីតប៊ុយតាណូអ៊ីត

ចម្លើយ៖

9. ចូរអោយសមីការនៃប្រតិកម្មតាមឈ្មោះ និងរូបមន្តខាងក្រោមព្រមទាំងហៅឈ្មោះអាស៊ីត និងអាល់កុលដែលទទួលបាន៖



ឃ.មេទីលប្រូពីលអេតាណូអាតជាមួយទឹក

ង.អេទីលប៊ុយតាណូអាតជាមួយទឹក

ច.មេទីលប៊ុយតាណូអាតជាមួយទឹក

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

10. សរសេរសមីការ ប្រាប់ឈ្មោះផលិតផលកើតនៅពេលគេធ្វើប្រតិកម្មរវាងអេទីលប្រូប៉ាណូអាតជាមួយ

ក. H_2O ខ. NH_3 គ. NaOH ឃ. H_2

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

11. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មខាងក្រោម៖

ក. $\text{R}-\text{CO}-\text{OH} + \text{R}'-\text{OH}$

ខ. $\text{R}-\text{CO}-\text{O}-\text{CO}-\text{R} + \text{R}'-\text{OH}$

គ. $\text{R}-\text{CO}-\text{Cl} + \text{R}'-\text{OH}$

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម និងប្រាប់ឈ្មោះផលិតផលកើត៖

ក. មេទីលប្រូប៉ាណូអាតជាមួយទឹក

ខ. អ៊ីសូប្រូពីលអេតាណូអាតជាមួយសូដ្យូមអ៊ីដ្រូស៊ីត

គ. អេទីលអេតាណូអាតជាមួយអ៊ីដ្រូសែន (មានកាតាលីករ)

ឃ. ប្រូពីលអេតាណូអាតជាមួយអាម៉ូញ៉ាក់

ង. មេទីលផរម៉ាតជាមួយអាម៉ូញ៉ាក់

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. ក. ចូរសរសេរផលិតផល និងប្រាប់ឈ្មោះចំពោះប្រតិកម្មខាងក្រោម៖

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-COO-CH}_3 + 2\text{H}_2$ (កាតាលីករ)
- B. $\text{CH}_3\text{-COO-C}_2\text{H}_5 + \text{NH}_3$
- C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-COO-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{H-COO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{NaOH}$

ខ. ក្នុងចំណោមប្រតិកម្មទាំងនេះណាមួយជាប្រតិកម្មសាហ្វីកម្ម និងប្រតិកម្មអេស្តេរីកម្ម? ចូរសរសេរសមីការបញ្ជាក់ឡើងវិញ និងប្រាប់ឈ្មោះអង្គធាតុប្រតិករដែលចូលប្រតិកម្ម។

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. ចូរសរសេរសមីការ និងប្រាប់ឈ្មោះអេស្តេរីដែលសំយោគឡើងតាមប្រតិកម្ម៖

- ក. ប្រូពីលអាល់កុល និង អាស៊ីតអេតាណូអ៊ិច
- ខ. អេតាណុល និង អាស៊ីតមេតាណូអ៊ិច
- គ. មេទីលអាល់កុល និង អាស៊ីតអ៊ីតអាសេទ៊ិច
- ឃ. អេទីលអាល់កុល និង អាស៊ីតប្រូប៉ាណូអ៊ិច
- ង. ប៊ុយតាន-2- អុល និង អេតាណូអ៊ីលក្លរ
- ច. មេតាណុល និង ប្រូប៉ាណូអ៊ីលក្លរ

ចម្លើយ៖

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

15. A. ចូរផ្តល់រូបមន្តស្ទើរលោកពិតប្រាកដចំពោះឈ្មោះខាងក្រោម៖

ក.ប្រជាពលរដ្ឋ ខ. មេធាវី គ.អ្នកប្រតិបត្តិការ ឃ. អ្នកប្រតិបត្តិការ ង.ប្រតិបត្តិការ ច.ប្រតិបត្តិការ

- B. ចូរសរសេរសមីការ និងប្រាប់ឈ្មោះផលិតផលទទួលបានដូចខាងក្រោម៖

a. កំ+ខ b. ងំ+បិ c. ខ+គិ

ចម្លើយ:

[illegible]

16. A. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាតនៃអេស្បែកដែលមានឈ្មោះដូចខាងក្រោម៖

ក.មេធាវីសាធារណៈ ខ.ប្រធានដើមទុំផលិត គ.អង្គការបង់ប្រាក់

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាលីយ និង ហែម ភាវ័ន្ត

B. ចូរសរសេរសមីការអ៊ីដ្រូលីសអេស្តែរទាំងអស់នេះ។

C. ចូររកឈ្មោះអាស៊ីត និងអាល់កុលដែលកើតពីប្រតិកម្មអេស្តែរកម្មជាមួយទឹក។

ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

17. ក.ហៅឈ្មោះអេស្តែរខាងក្រោម៖

ក. $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CH}_3$

ឃ. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$

ខ. $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$

ង. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

គ. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

ខ.ចូររកអាស៊ីតក្លរ និងអាល់កុលដែលបានបង្កើតអេស្តែរខាងលើនេះ និងសរសេរសមីការសំយោគអេស្តែរឡើងវិញ។

ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

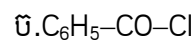
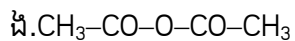
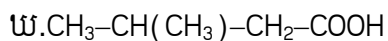
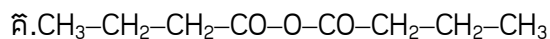
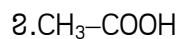
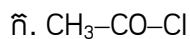
.....

.....

.....

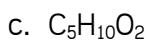
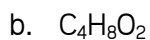
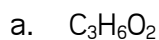
.....

18. ចូរសរសេរសមីការអេស្តែកម្ម និងប្រាប់ឈ្មោះប្រតិកម្មរវាងប្រូប៉ាន-1- អុល ជាមួយសមាសធាតុខាងក្រោម៖



ចម្លើយ៖

19. ក.ដោយអេស្តែរមានរូបមន្តទូទៅគឺ ។ ចូរសរសេរអ៊ីសូមែរនៃអេស្តែរចំពោះរូបមន្តដូចខាងក្រោម



ខ.ចូរសរសេរសមីការអ៊ីដ្រូលីសអេស្តែរដោយប្រើអ៊ីសូមែរទាំងអស់។

ចម្លើយ៖

20. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម និងហៅឈ្មោះផលិតផលខាងក្រោម៖

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាល័យ និង ហែម ភាវ័ន្ត

22. ចូរសរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្ម និងហៅឈ្មោះអេស្បែកដែលទទួលបាន៖

ក.អេតាណូល និង អាស៊ីតអេតាណូអ៊ីច

ខ.អេតាណូល និង អាស៊ីតមេតាណូអ៊ីច

គ.អាស៊ីតបង់សូអ៊ីច និង មេទីលប៊ុយតាន អុល

ឃ.បង់ស៊ីលអាល់កុល និង អាស៊ីតបង់តាណូអ៊ីច

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

23. ម៉ូណូអេស្បែកឆ្អែតមានរូបមន្តទូទៅ $C_nH_{2n}O_2$ និងមានម៉ាស់ម៉ូល 74g/mol ។

ក.ចូរកំណត់រូបមន្តដុលនៃអេស្បែកនេះ។ (រូបមន្តម៉ូលេគុល)

ខ.ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាតដែលអាចមានត្រូវនឹងអេស្បែកនេះ ព្រមទាំងហៅឈ្មោះអេស្បែកនីមួយៗ។

គ.អ៊ីដ្រូលីសនៃអេស្បែកនេះ តើទទួលបានអាស៊ីតអេតាណូអ៊ីច។ ចូរកំណត់រូបមន្តស្ទើរលាតពិតប្រាកដដែលត្រូវនឹងអេស្បែកនេះ និងសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម។

ចម្លើយ៖ ក. $C_3H_6O_2$

24. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាតនៃអ៊ីសូមែរបស់រូបមន្តដុល $C_4H_8O_2$ ដោយដឹងថាវាជាម៉ូណូអាស៊ីតកាបូកស៊ីលិចឆ្អែត និងម៉ូណូអេស្បែកឆ្អែត ព្រមទាំងហៅឈ្មោះអ៊ីសូមែរនីមួយៗ។

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

25. អេស៊ីត E មួយមានម៉ាស់ម៉ូល 130g/mol ។ អេស៊ីត E នេះជាផលិតផលនៃប្រតិកម្មអេស៊ីតកម្មរវាងប្រូប៉ាណូលជាមួយនិងអាស៊ីតកាបូកស៊ីលិចខ្សែខ្លី រួមមន្តទូទៅនៃអេស៊ីត $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ។
- ក. ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអេស៊ីតនេះ។
 - ខ. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាតនៃអេស៊ីត E និងហៅឈ្មោះ។
 - គ. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនៃអេស៊ីតកម្ម និងប្រាប់លក្ខណៈរបស់វាផង។

ចម្លើយ៖ ក. $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$

26. អេស៊ីតមួយមានរូបមន្តទូទៅ $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ដែលមានម៉ាស់ម៉ូល 88g/mol អោយមានប្រតិកម្មអ៊ីដ្រូលីស។
- ក. ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអេស៊ីតនេះ។
 - ខ. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាតដែលអាចមានចំពោះអេស៊ីតនេះ ព្រមទាំងហៅឈ្មោះអេស៊ីតនីមួយៗ។
 - គ. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មអ៊ីដ្រូលីសអេស៊ីតនៃអ៊ីសូមេរខាងលើ។

ចម្លើយ៖ ក. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$

27. អាស៊ីតអេតាណូអ៊ីចធ្វើប្រតិកម្មជាមួយម៉ូណូអាល់កុលមួយបង្កើតបានអេស៊ីតមួយដែលមាន 0.3mol នៃអេស៊ីតនេះមានម៉ាស់ 30.6g ។
- ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនៃអេស៊ីតកម្ម។
 - ខ. គណនាម៉ាស់ម៉ូលអេស៊ីត និងម៉ាស់ម៉ូលអាល់កុល។
 - គ. ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាល់កុល។ បើគេដឹងថាជាម៉ូណូអាល់កុលឆ្អែត និងសរសេររូបមន្តស្ទើរលាតដែលអាចមាននៃអាល់កុលនេះ។

ចម្លើយ៖ ខ. $M_E = 102\text{g/mol}$, $M_B = 60\text{g/mol}$

28. ប្រតិកម្មអ៊ីដ្រូលីសអេស៊ីតមួយគេទទួលបានម៉ូណូអាល់កុលឆ្អែត និងម៉ូណូអាស៊ីតកាបូកស៊ីលិចឆ្អែតដែលអាស៊ីតជាផលិតផលនេះមានម៉ាស់ 30g ដែលត្រូវនឹង 0.5mol ។
- ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម។
 - ខ. គណនាម៉ាស់ម៉ូលរបស់អាស៊ីតដែលទទួលបាន។
 - គ. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាស៊ីតនេះ ដោយដឹងថាអេស៊ីតមានរូបមន្តទូទៅ $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ។

ចម្លើយ៖ $M_A = 46\text{g/mol}$

29. អង្គធាតុមួយមានរូបមន្តស្ទើរលាត $\text{CH}_3\text{—COO—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH(CH}_3\text{)—CH}_3$ ។ មានរស និងក្លិនដូចផ្លែចេកទុំគេប្រើសម្រាប់អប់ក្លិនភេសជ្ជៈ។

ក. ចូររកអាស៊ីតនិងអាល់កុលដែលត្រូវប្រើសម្រាប់សំយោគងើស្នែងខាងលើនេះព្រមទាំងហៅឈ្មោះរបស់វា។

ខ. គេយកមាឌ $V=25\text{mL}$ នៃអាល់កុលខាងលើដែលមានម៉ាស់មាឌ 0.9g/mL ទៅលាយជាមួយនឹង

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាល័យ និង ហែម ភារីន្ត

អាស៊ីតឲ្យបានល្អាយ ស្មើម៉ូល។ កំឡុងពេលកំណត់មួយគេទទួលបានអេស្បែក 15g។ ចូររកភាគរយអាល់កុលចូលរួមប្រតិកម្ម។

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

30. ប្រតិកម្មរវាងសមាសធាតុ C ដែលមានរូបមន្តម៉ូលេគុល $C_6H_{12}O_2$ ជាមួយទឹកគេទទួលបានអាស៊ីត 2-មេទីលប៊ុយតាណូអ៊ីច និងមេតាណុល។

ក.តើសមាសធាតុ C មាននាទីជាអ្វី? តើប្រតិកម្មនេះមានឈ្មោះអ្វី?

ខ.ចូរសរសេររូបមន្តស្នើលាតនៃសមាសធាតុ C និងសរសេរសមីការតុល្យការតាងប្រតិកម្មខាងលើ។

គ.តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេចដើម្បីអោយលំនឹងនៃប្រតិកម្មរំកិលមកខាងស្តាំ?

31. គេចង់ទង្វើអេស្បែកដោយប្រើអាស៊ីលក្លរួ និង អេតាណុល ក្រោយប្រតិកម្មគេទទួលបានអេស្បែកដែលមានរូបមន្តស្នើលាត $CH_3-CH(CH_3)-COO-CH_2-CH_3$ ចំនួន 35g។

ក.ចូរកំណត់រូបមន្តស្នើលាតពិតប្រាកដរបស់អាស៊ីលក្លរួនេះ។

ខ.តើអាស៊ីលក្លរួខាងលើនេះបានមកពីអាស៊ីតអ្វី?

គ.ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនៃអេស្បែកម្នាក់ខាងលើ។

ឃ.គណនាម៉ាសរបស់អាស៊ីលក្លរួ និងអាល់កុលដែលប្រើ។

32. គេឲ្យម៉ូណូអាស៊ីតឆ្អែត $R-COOH$ មានអំពើជាមួយប៊ុយតាន-2- អុលគេទទួលបានអេស្បែកមានរូបមន្ត $C_5H_{10}O_2$ ។

ក.តើមានប្រតិកម្មអ្វីកើតឡើង? ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មទូទៅនៃប្រតិកម្មនេះ។

ខ.គណនាម៉ាសម៉ូលនៃអាស៊ីតនេះ (g/mol)។ ចូរសរសេររូបមន្តស្នើលាតនៃអាស៊ីតនិងអេស្បែកនេះ។

33. គេធ្វើប្រតិកម្មអេស្បែកម្នាក់រវាងអាល់កុល A និង អាស៊ីត B។ អេស្បែកដែលទទួលបានមានរូបមន្ត $C_5H_{10}O_2$ ។

ក. សរសេរអ៊ីសូមែរដែលកើតមានចំពោះអេស្បែកខាងលើ ។ បើខ្សែកាបូនបើកគ្មានខ្ទែងព្រមទាំងឲ្យឈ្មោះនីមួយៗ។

ខ. បើអាល់កុល A មានម៉ាសម៉ូលេគុល 46 g/mol។ ចូរកំណត់រូបមន្តពិតប្រាកដរបស់អេស្បែកខាងលើ។

34. ម៉ូណូអាស៊ីតសរីរាង្គឆ្អែត A ដែលមានរូបមន្ត CH_3COOH និងអាល់កុល B មានរូបមន្ត $C_nH_{2n+1}-OH$

ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មរវាង A និង B។

ខ. បើម៉ាសម៉ូលេគុលអេស្បែកដែលទទួលបានស្មើ 102 g/mol។ ចូរកំណត់រូបមន្តស្នើលាតនិងឈ្មោះអេស្បែកដែលទទួលបាន បើអាល់កុលដែលប្រើជាអាល់កុលថ្នាក់ II។

35. គណនាម៉ាសអេស្បែកដែលទទួលបានពីអាស៊ីតប្រូប៉ាណូអ៊ីច 500 mL កំហាប់ 0.2 M ប្រតិកម្មជាមួយមេតាណុលបើទិន្នផលមាន 67%។ ចម្លើយ៖ $m_E = 5.896g$

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាល័យ និង ហែម ភាវ័ន្ត

36. គេឲ្យអាស៊ីតអាសេទិចមានប្រតិកម្មជាមួយប្រូប៉ាន-2-អុល គេទទួលបានអេស្ទ័រ 20.4 g។ គណនាម៉ាសអាស៊ីតដែលត្រូវប្រើបើគេដឹងថាទិន្នផលនៃប្រតិកម្មមាន 60%។

ចម្លើយ៖ $m_A = 20g$

37. គេមានអាស៊ីតមេតាណូអ៊ិច (HCOOH) កំហាប់ $C_a = 0.10 \text{ mol.L}^{-1}$ និងមាន $\text{pH} = 2.4$ នៅ 25°C ។

ក. តើអាស៊ីតមេតាណូអ៊ិចជាអាស៊ីតខ្លាំងឬខ្សោយ ? ចូរបង្ហាញ។

ខ. គេឲ្យអាស៊ីតខាងលើនេះមានអំពើទៅលើម៉ូណូអាត់កុលផ្លួត B មួយគេទទួលបានទឹកនិងធាតុ E ដែលមានរូបមន្តដុល $\text{C}_2\text{H}_{10}\text{O}_2$ ។ តើនេះជាប្រភេទប្រតិកម្មអ្វី ? វាមានលក្ខណៈសម្គាល់ដូចម្តេច ? តើ E ស្ថិតក្នុងអង្គធាតុអ្វី ?

គ. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាត និងហៅឈ្មោះអាត់កុល B និងសមាសធាតុ A ព្រមទាំងសរសេរសមីការខាងលើ។

38. អេស្ទ័រមួយមានរូបមន្ត $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ ដែលវាងប្រតិកម្មអ៊ីដ្រូលីសឲ្យម៉ូណូអាត់កុលផ្លួតដែលមានម៉ាសម៉ូលស្មើ 46 g.mol^{-1} ។

ក. កំណត់រូបមន្តអាត់កុលស្ទើរលាតដែលទទួលបាន។

ខ. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាតនៃម៉ូលេគុលអេស្ទ័រដែលត្រូវនឹងសម្មតិកម្មខាងលើ។

39. អង្គធាតុ E មួយមានរូបមន្ត $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_2$
 CH_3

ក. ហៅឈ្មោះផ្លូវការរបស់វា។ សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មទង្វើ E ប្រាប់ឈ្មោះអាស៊ីតនិងអាត់កុលដែលប្រើ។ ចូរនិយាយលក្ខណៈនៃប្រតិកម្មនេះ។

ខ. ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេទទួលបាន E 20.4 g។ គណនាម៉ាសអាស៊ីតដែលប្រើដឹងថាទិន្នផលនៃប្រតិកម្មមានត្រឹមតែ 60% ប៉ុណ្ណោះ។

គ. គណនាមាឌអាត់កុលត្រូវប្រើ។ ដោយដឹងថាអាត់កុលនេះមានម៉ាសមាឌ $\mu = 0.8 \text{ g/mL}$ ។

ចម្លើយ៖ ខ. $m_A = 20g$, គ. $V_{\text{អាត់កុល}} = 25\text{mL}$

40. ក្នុងបំពង់សាកមួយគេដាក់អាស៊ីតអាសេទិច ($\text{CH}_3\text{-COOH}$) $5 \times 10^{-3} \text{ mol}$ និងប្រូប៉ាន-2-អុល ($\text{CH}_3\text{CHOH-CH}_3$) $5 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ដែលមានបន្ថែមអាស៊ីតស៊ុលផ្ស័រ H_2SO_4 ។

ក. សរសេរសមីការតុល្យការនៃប្រតិកម្មដែលកើតមាន។

ខ. ក្រោយប្រតិកម្មចប់សព្វគ្រប់គេបន្សាបអាស៊ីតដែលនៅសល់ក្នុងល្បាយដោយប្រើសូលុយស្យុង KOH ដែលមានកំហាប់ 0.1 M ។ គេទទួលបានសមមូលអាស៊ីត-បាសនៅពេលគេប្រើ KOH $V_b = 20.0 \text{ mL}$ ។ គណនាចំនួនម៉ូលអាស៊ីតដែលចូលរួមប្រតិកម្មបន្សាបជាមួយ KOH និងភាគរយអាស៊ីតអាសេទិចដែលធ្វើប្រតិកម្មជាមួយប្រូប៉ាន-2-អុល។

ចម្លើយ៖ ខ. $n_A = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$, $\%A = 40\%$

41. គេធ្វើអ៊ីដ្រូលីសអេស្ទ័រមួយដែលមានរូបមន្ត $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ គេទទួលបានអាស៊ីតអាសេទិចនិងអង្គធាតុ A។ គេធ្វើដេកម្មនៃ A គេទទួលបានផលិតផល B ដែលមានអំពើជាមួយ 2,4-DNPH និងមិនមានអំពើជាមួយទឹកផេលីញទេ។

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ែ ម៉ាល័យ និង ហែម ភាវ័ន្ត

ក. កំណត់រូបមន្តស្ទើរលាតនិងរូបមន្តនៃ A និង B។

ខ. កំណត់រូបមន្តស្ទើរលាតនិងឈ្មោះនៃអាល់កុល C ដែលជាអ៊ីសូមែរនៃ A។

គ. កំណត់រូបមន្តស្ទើរលាតនិងឈ្មោះអេស្ទែរខាងលើ។

42. អង្គធាតុមួយមានរូបមន្តស្ទើរលាត $\text{CH}_3\text{-COO-(CH}_2\text{)}_2\text{-CH}_3$ ដែលមានក្លិនដូចចេកប្រើវាសម្រាប់អប់ក្លិនភេសជ្ជៈ។

ក. តើអាល់កុលនិងអាស៊ីតអ្វីដែលប្រើសម្រាប់សំយោគអេស្ទែរនេះនិងឲ្យឈ្មោះវា។

ខ. សរសេរសមីការសំយោគអេស្ទែរខាងលើនេះ។

គ. គេយកមាឌ $V = 20 \text{ cm}^3$ នៃអាល់កុលខាងលើដែលមានម៉ាស់មាឌ $\mu = 0.8 \text{ kg/dm}^3$ បន្ថែមទៅ

លើអាស៊ីតដើម្បីឲ្យឈ្លាយស្ទើរ មូលគេទទួលបានអេស្ទែរ 14 g។ គណនាកាតរយអាល់កុល

ដែលធ្វើអេស្ទែរកម្ម។

ឃ. សរសេរសមីការអ៊ីដ្រូលីសនៃអេស្ទែរ។ តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេចដើម្បីលំនាំប្រតិកម្មរំកិលមក

ខាងស្តាំ។

ចម្លើយ៖ %អាល់កុល = 46%

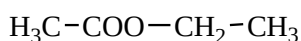
43. អេស្ទែរ A មួយមានរូបមន្តដុល $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ ។ គេធ្វើសាប៊ូកម្ម 0.1 mol នៃអេស្ទែរខាងលើដោយស្វិតគេទទួលបានសាប៊ូដែលត្រូវនឹងវាចំនួន 8.2 g។

ក. ចូរកំណត់រូបមន្តស្ទើរលាតនៃសាប៊ូដែលទទួលបាន។

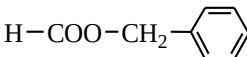
ខ. ចូរកំណត់រូបមន្តលាតពិតប្រាកដនៃអេស្ទែរខាងលើ។

44. ចូរហៅឈ្មោះអេស្ទែរខាងក្រោមនិងប្រាប់ឈ្មោះ អាស៊ីត និងបាសដែលបង្កវា៖

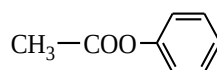
a.



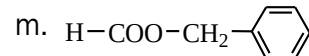
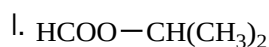
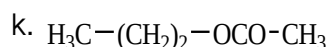
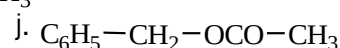
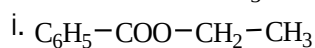
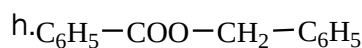
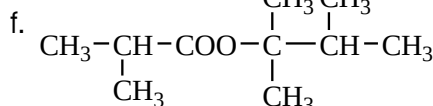
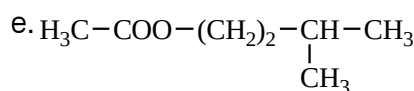
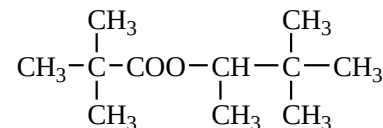
b.



c.



d.



45. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាតអេស្ទែរខាងក្រោម៖

a. អេទីលប្រូប៉ាណូអាត

b. មេទីលប៊ុយតាណូអាត

c. ផេនីលអេទីលបង់សូអាត

d. ប្រូពីលផែរម៉ាត

e. បង់ស៊ីលអាសេតាត

f. បង់ស៊ីល-2-មេទីលប៊ុយតាណូអាត

g. មេទីលបង់សូអាត

h. បង់ស៊ីលបង់សូអាត

i. អេទីល-2,2-ឌីមេទីលប្រូប៉ាណូអាត

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

46. សរសេរសមីការ និងប្រាប់ឈ្មោះផលិតផលដែលកើតនៅពេលគេធ្វើប្រតិកម្មរវាងអេទីលអេតាណូអាតជាមួយ:

ក. H_2O ខ. $NaOH$ គ. NH_3 ឃ. H_2 (កាតាលីករ) ។

ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

.....

47. គេឲ្យអេតាណូលឬអេទីលអាល់កុលមានប្រតិកម្មជាមួយអាស៊ីតអេតាណូអ៊ីចឬអាស៊ីត

អាសេទិច ដែលមានម៉ាស់ 0.60g ។

ក. តើប្រតិកម្មនេះជាប្រតិកម្មអ្វី? ចូរនិយាយពីលក្ខណៈនៃប្រតិកម្ម និងសរសេរសមីការ។

ខ. គណនាម៉ាស់អេស្ទែរដែលកើត ដោយដឹងថាទិន្នផលនៃប្រតិកម្ម 67%។

ចម្លើយ: $m_E = 0.5896g$

48. ចំហេះសព្វ 2.2 g អេស្ទែរមួយផ្តល់ឧស្ម័នកាបូនិច 4.4 g។ ដោយដឹងថាផ្នែកអាស៊ីតនិងផ្នែកអាល់កុលដែលបង្កើតអេស្ទែរនោះមានចំនួនអាតូមកាបូនស្មើគ្នាហើយវាជាសមាសធាតុផ្អែក។ ចូរកំណត់រូបមន្តអេស្ទែរនេះ។

ចម្លើយ: $C_4H_8O_2$

49. អាស៊ីតអាសេទិចធ្វើប្រតិកម្មជាមួយអាល់កុលមួយបង្កើតបានជាអេស្ទែរមួយដែល 0.4 mol របស់វាមានម៉ាស់ 40.8 g

ក. សរសេរសមីការដែលកើតមានទូទៅចំពោះប្រតិកម្ម។

ខ. តើអាល់កុលនោះមានម៉ាស់ម៉ូលេគុលប៉ុន្មាន?

គ. កំណត់រូបមន្ត និងអ៊ីសូមែរដែលអាចកើតមានចំពោះអាល់កុល។

ចម្លើយ: $M_B = 60g/mol$

50. គេយកអាស៊ីតអាស៊ីតអាសេទិចជាក់ឲ្យមានប្រតិកម្មជាមួយអាល់កុលមួយ ($C_nH_{2n+1}-OH$) ជាអាល់កុលខ្សែត្រង់គេទទួលបានអេស្ទែរមាន $M = 116 g.mol^{-1}$ ។

ក. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអេស្ទែរ និងប្រាប់ឈ្មោះអាល់កុល។

ខ. សរសេរសមីការនៃប្រតិកម្មអេស្ទែរកម្ម

គ. បើគេយកអាស៊ីតចំនួន 60 g តើគេទទួលបានអេស្ទែរប៉ុន្មាន? បើទិន្នផល 67%។

រៀបរៀងដោយអ្នកគ្រូ ម៉ៃ ម៉ាល័យ និង ហែម ភាវ័ន្ត

ចម្លើយ៖ ក. $C_6H_{12}O_2$, គ. $m_E = 77.72g$

51. គេចង់ធ្វើអេស្តែ E ដែលមានរូបមន្តម៉ូលេគុល $C_4H_8O_2$ ។ អេស្តែនេះគេបានអាស៊ីតអេតាណូអ៊ីចនិង អាល់កុលប្រភេទ។

ក. ដើម្បីបង្កើនល្បឿនប្រតិកម្មកំណើតអេស្តែគេប្រើកាតាលីករ H_3O^+ ។ តើកាតាលីករ H_3O^+

ធ្វើឲ្យមានការប្រែប្រួលកម្រិតអេស្តែកម្មដែរឬទេ?

ខ. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាតនៃអេស្តែ E និងអាល់កុលដែលប្រើសម្រាប់ធ្វើអេស្តែ E។

គ. សរសេរសមីការតុល្យការនៃប្រតិកម្មអេស្តែកម្មនៃអាស៊ីតនិងអាល់កុលខាងលើ។

52. អង្គធាតុ E មួយមានរូបមន្ត $CH_3 - COO - CH_2 - CH_3$

ក. តើអង្គធាតុ E មាននាទីជាអ្វី?

ខ. ចូរឲ្យឈ្មោះ E និងរូបមន្តស្ទើរលាតនៃអាស៊ីត និងអាល់កុលដែលសំយោគ E។

គ. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មនៃលំនាំសំយោគ E ។

ឃ. ក្នុងលំនាំសំយោគ E គេយកអាល់កុលខាងលើ 18mL ដែលមានម៉ាស់មាឌ

$\mu = 0.8g.cm^{-3}$ ទៅលាយជាមួយអាស៊ីតខាងលើឲ្យបានល្អាយស្មើម៉ូល។ គេទទួលបាន

អេស្តែ 17.6g ។ គណនាភាគរយអាល់កុលចូលរួមប្រតិកម្ម។

ចម្លើយ៖ %អាល់កុល = 63.8%

53. ចំហេះសព្វចំហាយអេស្តែមួយចំនួន 5.1g គេទទួលបាន $CO_2 = 11g$ ។

ក. កំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអេស្តែនេះ។

ខ. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាតទាំងឡាយដែលអាចមាន ព្រមទាំងហៅឈ្មោះរបស់វា។

គ. កំណត់រូបមន្តស្ទើរលាតពិតប្រាកដរបស់អេស្តែ បើគេដឹងថាវាបានមកពីប្រតិកម្មរវាងអាស៊ីត និងអាល់កុលថ្នាក់

III ។

ចម្លើយ៖ ក. $C_5H_{10}O_2$

54. គេរំលាយ 23g នៃម៉ូណូអាស៊ីតសរីរាង្គមួយទៅក្នុងទឹក 5L។ គេរំលែកយកសូ.នេ: 20mL ទៅធ្វើអត្រាដោយសូ.NaOH

កំហាប់ 0.2M នៅសមមូលគេប្រើសូ.ស្ទិត 10mL ។

ក. គណនាកំហាប់ជាម៉ូលនៃសូ. អាស៊ីតខាងលើ។

ខ. ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលនៃអាស៊ីតខាងលើ។

គ. គេយកអាស៊ីតខាងលើចំនួន 46g ឲ្យមានប្រតិកម្មជាមួយអាល់កុលនបរិមាណលើសគេ

ទទួលបានអេស្តែដែលមាន រូបមន្ត $C_5H_{10}O_2$ ។

a. សរសេររូបមន្តស្ទើរលាតទាំងឡាយដែលអាចមាននៃអេស្តែខាងលើ។

b. គេដឹងថាអេស្តែនោះមានអាតូមកាបូនអស៊ីមេទ្រី។ តើមួយណាជារូបមន្តស្ទើរលាតពិត

ប្រាកដរបស់វា ចូរឲ្យអ៊ីសូមែរុបទិចរបស់វាផង។

c. ចូរឲ្យឈ្មោះអាល់កុលដែលប្រើដើម្បីសំយោគអេស្តែនេះ។

d. គណនាម៉ាស់អេស្តែទទួលបានបើទិន្នផលមាន 73% ។

ចម្លើយ៖ ក. $[A] = 0.1M$, ខ. $HCOOH$, គ. $d. m_E = 74.46g$

២. ខ្លាញ់ និងប្រេង

55. ចូរឱ្យនិយមន័យពាក្យៈសាប៊ូ អ៊ីដ្រូក្លីល អ៊ីដ្រូផូប ។

ចម្លើយ៖

.....

.....

56. ចូរពន្យល់ពីអំពើរបស់សាប៊ូក្នុងការជំរះខ្លាញ់និងប្រេង។

ចម្លើយ៖

.....

.....

57. ហេតុអ្វីបានជាសារធាតុជំរះក្អែលមានលក្ខណៈល្អជាងសាប៊ូក្នុងការបោកគក់ ?

ចម្លើយ៖

.....

58. ចូរសរសេររូបមន្តរបស់ផលិតផលដែលកើតពីប្រតិកម្មរវាងគ្លីសេរ៉ូលទ្រីអូលេអាតជាមួយ៖

ក. NaOH

ខ. H₂ (កាតាលីករ Ni)

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

59. ចូរគណនាម៉ាសមូលរបស់អាស៊ីតខ្លាញ់ដែលបានពីអ៊ីដ្រូលីសខ្លាញ់ឬប្រេងមួយដែលមានម៉ាសមូល 884g.mol⁻¹ ។

កំណត់រូបមន្តរបស់អាស៊ីតខ្លាញ់នោះបើគេដឹងថាមូលេគុលវាមានសម្ព័ន្ធពីរជាន់មួយ។

ចម្លើយ៖ $M_{\text{អាស៊ីតខ្លាញ់}} = 282\text{g/mol}, C_{17}H_{33}COOH,$

60. សាប៊ូម្យ៉ាងមានសូដ្យូអូលេអាត 25% ជាម៉ាសបានមកដោយធ្វើសាប៊ូកម្មប្រេងអូលីវ ។ ប្រេងអូលីវមានគ្លីសេរីលទ្រីអូលេអាត75% ជាម៉ាស។

ក.បើគេដឹងថាអាស៊ីតអូលេអ៊ិចជាអាស៊ីតខ្លាញ់មិនទាន់ផ្អែតដែលមានសម្ព័ន្ធពីរជាន់មួយនិងមានចំនួនអាតូមកាបូន18 ។ ចូរសរសេររូបមន្តគ្លីសេរីលទ្រីអូលេអាត និងសរសេរសមីការតុល្យការនៃប្រតិកម្មសាប៊ូកម្មដោយស្វិត ។

ខ.តើមាឌប្រេងអូលីវចាំបាច់ត្រូវប្រើសម្រាប់ធ្វើសាប៊ូនេះ 200g មានប៉ុន្មាន ? ម៉ាសមាឌប្រេងអូលីវគឺ 0.92kg.dm⁻³ ។

61. គេយក 20 g នៃអង្គធាតុខ្លាញ់ A ឲ្យមានប្រតិកម្មជាមួយសូដ្យូអ៊ីដ្រកស៊ីត NaOH 5 g។ ក្រោយប្រតិកម្មចប់គេឃើញស្ថិតសល់ 2.29 g មិនចូលរួមប្រតិកម្ម។
- សរសេរសមីការតុល្យការទូទៅនៃប្រតិកម្មនិងប្រាប់ឈ្មោះនៃប្រតិកម្ម។
 - គណនាម៉ាសគ្លីសេរ៉ុលដែលទទួលបានដោយប្រតិកម្មអង្គធាតុខ្លាញ់ A ចំនួន 1 តោន។
 - រកម៉ាសអាស៊ីតខ្លាញ់ដែលទទួលបានពីអ៊ីដ្រូលីសនៃអង្គធាតុខ្លាញ់ A ចំនួន 1 តោន។
 - ឧបមាថា A មានអាស៊ីតតែមួយប្រភេទ។ តើវាមានម៉ាសម៉ូលប៉ុន្មាន? ចូរកំណត់រូបមន្តម៉ូលេគុលបើវាជាអាស៊ីតផ្អែត។
62. គេធ្វើប្រតិកម្មសាបូកម្មអេទីលប៊ុយតាណូអាត $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COO-C}_2\text{H}_5$ ទៅលើស្វិត។
- សរសេរសមីការតុល្យការនៃប្រតិកម្មសាបូកម្ម និងឲ្យរូបមន្តនិងឈ្មោះសាបូទទួលបាន។
 - តើផ្នែកណាជាលីបូក្លីលនិងអ៊ីដ្រូក្លីលនៃសាបូដែលទទួលបាន។
 - រកម៉ាសស្វិតចាំបាច់សម្រាប់ធ្វើប្រតិកម្មសាបូកម្មខាងលើពីអេទីលប៊ុយតាណូអាត 1 Kg។
 - រកម៉ាសសាបូដែលទទួលបានក្រោយប្រតិកម្មបើទិន្នផលនៃប្រតិកម្មមានត្រឹមតែ 78%។

ចម្លើយ

[illegible]

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

A series of horizontal dotted lines for writing.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

មេរៀនទី២ ស្រឡាយអាសីផាទិចអាសូត

1. ដូចម្តេចដែលហៅថា ស្រឡាយអាសីផាទិចអាសូត ?

ចម្លើយ៖

.....

2. តើស្រឡាយអាសីផាទិចអាសូតមានអ្វីខ្លះ ?

ចម្លើយ៖

.....

១. អាមីន

3. ដូចម្តេចដែលហៅថា អាមីន ?

ចម្លើយ៖

.....

4. តើអាមីនមានរូបមន្តទូទៅយ៉ាងដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖

5. តើអាមីនមានប៉ុន្មានថ្នាក់ ? អ្វីខ្លះ ? ចូររៀបរាប់។

ចម្លើយ៖

.....

.....

6. ហេតុអ្វីបានជាគេចាត់ទុកអាមីនជាអង្គធាតុស្រឡាយនៃអាម៉ូញ៉ាក់ ? ចូរពន្យល់ ។

ចម្លើយ៖

.....

.....

7. a. ចូរឲ្យឈ្មោះអាមីនដូចតទៅ៖

ក. $\text{CH}_3\text{-NH}_2$

ខ. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$

គ. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

ឃ. $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_2\text{-CH(CH}_3\text{)-NH}_2$

ង. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$

ច. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$

ឆ. $\text{N(CH}_3)_3$

ជ. $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$

ឈ. $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_3\text{-N(CH}_3\text{)-C}_2\text{H}_5$

ញ. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-N(CH}_3)_2$

ដ. $(\text{CH}_3)_2\text{CH-NH}_2$

ប. $\text{N(CH}_3)_3$

ឡ. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-NH}_2$

ឈ. $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-NH}_2$ ។

- b. ចូរធ្វើចំណាត់ថ្នាក់អាមីនខាងលើផង។

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. ចូរសរសេររូបមន្តនៃសមាសធាតុដូចតទៅ៖

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| ក. N-ឌីអេទីលឡាមីន | ខ. 1-មេទីលប៊ុយទីលឡាមីន | គ. ទ្រីអេទីលឡាមីន |
| ឃ. N-មេទីល N-អ៊ីសូប្រូពីលអេទីលឡាមីន | ង. ទ្រីមេទីលឡាមីន | ច. ឌីប្រូពីលឡាមីន |
| ឆ. ទែត្យូប៊ុយទីលឡាមីន | ជ. N-ប្រូពីលអ៊ីសូប្រូពីលឡាមីន | ឈ. អ៊ីសូប្រូពីលឡាមីន |
| ញ. អ៊ីសូប៊ុយទីលឡាមីន | | |

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. ចូរសរសេររូបមន្តនៃសមាសធាតុដូចតទៅ៖

ក. មេទីលអេទីលប្រូប៉ាណូអាត ខ. ប្រូពីលមេតាណូអាត គ. ទ្រីអេទីលឡាមីន

ឃ. ផេនីលអាសេតាត ង. ទែតូប៊ុយទីលផរម៉ាត ច. សែកប៊ុយទីលអាសេតាត

ឆ. អ៊ីសូប៊ុយទីលបង់សូអាត ជ. អ៊ីសូប្រូពីលប្រូប្យ៉ូណាត ឈ. N-មេទីលផេនីលឡាមីន

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

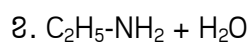
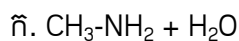
.....

.....

.....

.....

10. ១. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មអាមីនជាមួយទឹក៖

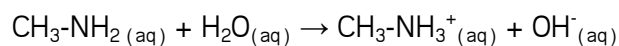


២. គេមានសូ.មេទីលឡាមីន ($\text{CH}_3\text{-NH}_2$) នៅកំហាប់ 0.100M ។ គណនាអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃ

មេទីលឡាមីន។ គេឲ្យថេរលំនឹងអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃបាសគឺ $K_b = 4.4 \times 10^{-4}$ ។

ចម្លើយ៖ $\alpha = 0.066$

11. គេមានសូ.មេទីលឡាមីន ($\text{CH}_3\text{-NH}_2$) ដែលមានកំហាប់ 0.2M ។ សមីការតាងប្រតិកម្ម៖



ក. តើមេទីលឡាមីនមានលក្ខណៈជាអាស៊ីត ឬបាស?

ខ. សរសេរកន្សោមថេរលំនឹង K_b និងគណនាមេគុណអ៊ីយ៉ុងកម្មនៃសូ.មេទីលឡាមីន។

គេឲ្យ៖ $K_b(\text{CH}_3\text{-NH}_2) = 4.4 \times 10^{-4}$

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. អាមីន A មានរូបមន្តដុល C_3H_9N ។

ក. ចូរសរសេររូបមន្តស្ទើរលាតនៃអាមីនដែលអាចមាន ព្រមទាំងកំណត់ថ្នាក់អាមីនទាំងនោះ

ផង។

ខ. តើ A មានរូបមន្តស្ទើរលាត និងឈ្មោះដូចម្តេច? បើគេដឹងថាវាជាអាមីនថ្នាក់ I ហើយរ៉ាំរ៉ៃកាល់

របស់វាគ្មានខ្លែងទេ។

ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

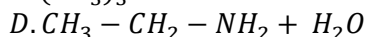
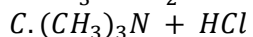
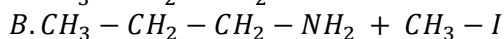
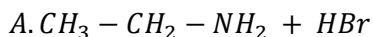
.....

.....

.....

.....

13. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម ព្រមទាំងឲ្យឈ្មោះផលិតផលផង:



ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. ការវិភាគម៉ូលេគុលអាមីនថ្នាក់ទី 2 មួយបានលទ្ធផលដូចតទៅ កាបូន 61.02% អាសូត 23.73% និង អ៊ីដ្រូសែន 15.25% ។ តើអាមីននោះមានរូបមន្តដូចម្តេច?

ចម្លើយ៖ $CH_3 - CH_2 - NH - CH_3$

២. អាមីត

15. ដូចម្តេចដែលហៅថា អាមីត ?

ចម្លើយ៖

.....

16. តើអាមីតមានរូបមន្តទូទៅយ៉ាងដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖

17. តើអាមីតមានប៉ុន្មានថ្នាក់ ? អ្វីខ្លះ ? ចូររៀបរាប់។

ចម្លើយ៖

.....

.....

18. ក. ចូរឲ្យឈ្មោះអាមីតដូចតទៅ៖

a. $HCO-NH_2$ B. $CH_3-CO-NH_2$ C. $CH_3-CO-NH-CH_2-CH_3$

D. $CH_3-CO-NH-CH_2-C_6H_5$ E. $CH_3-CH_2-CO-N(CH_3)-CH_2-CH_3$

F. $H-CO-N(CH_3)_2$ G. $CH_3-CH_2-CO-NH-(CH_2)_3-CH_3$

ខ. ចូរធ្វើចំណាត់ថ្នាក់អាមីតខាងលើ។

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

19. ចូរសរសេររូបមន្តអាមីតដូចតទៅ៖

វិទ្យាល័យព្រះស៊ីសុវត្ថិ សាលារៀនជំនាន់ថ្មី សៀវភៅលំហាត់ គឺមីវិទ្យាថ្នាក់ទី១២
 ក-ប៊ុយតាណាមីត ខ- N,N -ឌីមេទីលអាសេតាមីត គ- N,N-ឌីមេទីលផរម៉ាមីត ឃ. 3-មេទីលប៊ុយតាណាមីត
ង. N,N-ឌីអេទីលប្រូប៉ាណាមីត ច.N-មេទីលអេតាណាមីត
ឆ. ផរម៉ាមីត ជ.អាសេតាមីត ឈ.ប្រូប៊ូណាមីត
ញ. N-អេទីលអាសេតាមីត ដ. N-ប្រូពីលប្រូប៊ូណាមីត ឋ.អ៊ុយរ៉េ ឌ.បង់សាមីត

ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

20. សរសេរសមីការ និងឲ្យឈ្មោះអាមីតដែលកកើតពីប្រតិកម្មរវាង៖

- ក. អាម៉ូញាក់ និងអេទីលមេតាណូអាត
- ខ. អាម៉ូញាក់ និងអានីត្រីតផរមីច
- គ. អាម៉ូញាក់ និងបង់ស៊ីលក្លរ

ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

21. ចូរសរសេររូបមន្តស្នើលាតនៃសមាសសធាតុដូចតទៅ :

- ក. N,N-ឌីមេទីលអាសេតាមីត ខ. ប៊ុយតាណាមីត
- គ. N,N-ឌីមេទីលអាសេតាមីត ឃ.អាស៊ីត-3-អាមីណូបង់តាណូអ៊ីច
- ង. N-មេទីលអេទីលឡាមីន ច.N,N-ឌីអេទីល-N-មេទីលប្រូពីលឡាមីន
- ឆ. N-បង់ស៊ីលអេទីលឡាមីន

ចម្លើយ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

22. គណនាមាឌអាម៉ូញាក់គិតជាលីតនៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា (STP) ដែលកើតមកពីអ៊ីដ្រូលីស 12g នៃអេតាណាមីត ($\text{CH}_3\text{CO-NH}_2$) ។

ចម្លើយ៖ $V_{\text{NH}_3} = 4.48\text{L}$

23. តើគេទទួលបានប៉ុន្មានក្រាមនៃមេតាណាមីតនៅពេលដែល 64.5g នៃមេតាណូអ៊ីលក្លរួមានអំពើជាមួយអាម៉ូញាក់។

ចម្លើយ៖ $m_{\text{អាមីត}} = 46\text{g}$

24. 3g នៃកាតសំណាកម៉ូណូកាបូកស៊ីលិចអាស៊ីតមានប្រតិកម្មជាមួយ 1.12L នៃ NH_3 នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតាបង្កើតបានជាអាមីត ។

ក. តើអាស៊ីតកាបូកស៊ីលិចនេះមានម៉ាស់ម៉ូលេគុលប៉ុន្មាន ? រូបមន្តដូចម្តេច ?

ខ. តើអាមីតនេះមានម៉ាស់ម៉ូលេគុលប៉ុន្មាន ? រូបមន្តដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖ ក. $M_A = 60\text{g/mol}$, $\text{CH}_3 - \text{COOH}$, ខ. $M_B = 59\text{g/mol}$

25. គេយកអាស៊ីតអាសេទិច 0.8mol ចំនួន 1L ឲ្យធ្វើប្រតិកម្មជាមួយអាម៉ូញាក់គេទទួលបានអាមីត និងទឹក។

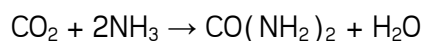
ក. សរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មទង្វើអាមីតនេះ។ ចូរប្រាប់ឈ្មោះអាមីតដែលទទួលបាន។

ខ. កំណត់ pH នៃសូ.អាស៊ីតអាសេទិច បើ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

គ. គណនាម៉ាស់អាមីតដែលទទួលបាន បើទិន្នផលប្រតិកម្មស្មើនឹង 80% ។

ចម្លើយ៖ ខ. $\text{pH} = 2.42$, គ. $m_{\text{អាមីត}} = 37.76\text{g}$

26. គេទទួលបានដីអ៊ុយរ៉េ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 6g ពីប្រតិកម្មរវាងឧស្ម័នកាបូនិច និងអាម៉ូញាក់ ដែលតាងដោយ សមីការប្រតិកម្ម៖



ក. គណនាម៉ាស់អាម៉ូញាក់ដែលចូលធ្វើប្រតិកម្ម បើប្រតិកម្មនេះប្រព្រឹត្តទៅសព្វ។

ខ. ចូរសរសេរគូអាស៊ីតបាននៃ H_2O និង NH_3 ដែលអាចមាន។ ដូចម្តេចដែលហៅថាអំឡុង ?

តើសមាសធាតុទាំងពីរអាចជាអំឡុងទេ ?

ចម្លើយ៖ ក. $m_{NH_3} = 3.4g$

27. អ៊ុយរ៉េអាចធ្វើឡើងតាមប្រតិកម្មរវាងផូស្វ័រ (COCl₂) នឹងអាម៉ូញាក់តាមសមីការ :

$COCl_2 + 2NH_3 \rightarrow CO(NH_2)_2 + 2HCl$ ។ គេឲ្យអាម៉ូញាក់ 5.6L នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតាធ្វើប្រតិកម្មគ្រប់គ្រាន់ជាមួយផូស្វ័រ។

ក. គណនាម៉ាស់អ៊ុយរ៉េដែលកកើត។

ខ. គណនាកំហាប់ជាភាគរយរបស់សូ.អ៊ុយរ៉េបើគេរំលាយអ៊ុរ៉េក្នុងទឹកគេទទួលបានសូ.មានម៉ាស់ 500g ។

ចម្លើយ៖ ក. $m_{\text{អ៊ុយរ៉េ}} = 7.5g$ ខ. $C\% = 1.5\%$

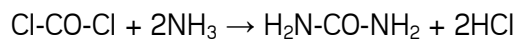
28. អាម៉ូញាក់និងឧស្ម័ន CO₂ ធ្វើប្រតិកម្មជាមួយគ្នានៅក្នុងលក្ខខណ្ឌធម្មតាក្នុងមាឌប៉ុន្មានគេទទួលបានអ៊ុយរ៉េ 6g ។ តើឧស្ម័នណាដែលនៅសល់មិនធ្វើប្រតិកម្ម? មាឌប៉ុន្មាន?

ចម្លើយ៖ $V_{CO_2 \text{ នៅសល់}} = 2.24L$

29. ដើម្បីទង្វើអាសេតាមីត 14.75g គេត្រូវប្រើសូ.អាស៊ីតអាសេទិច 500mL ។ តើសូ.អាស៊ីតនេះមានកំហាប់ជាមូលប៉ុន្មាន?

ចម្លើយ៖ $[CH_3 - COOH] = 0.5M$

30. អ៊ុយរ៉េអាចធ្វើឡើងតាមប្រតិកម្មរវាង ផូស្វ័រ (COCl₂) និង អាម៉ូញាក់តាមសមីការ



គេឲ្យអាម៉ូញាក់ 56L នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា ធ្វើប្រតិកម្មជាមួយ បរិមាណគ្រប់គ្រាន់របស់ផូស្វ័រ ។

គេរំលាយអ៊ុយរ៉េដែលទទួលបាន ក្នុងទឹក 500g ។ ចូរគណនាកំហាប់ភាគរយនៃសូ.ដែលទទួលបាន ។

ចម្លើយ៖ $\%C = 13.04\%$

៣. អាស៊ីតអាមីណូ

31. ដូចម្តេចដែលហៅថា អាស៊ីតអាមីណូ?

ចម្លើយ៖

32. តើអាស៊ីតអាមីណូមានរូបមន្តទូទៅយ៉ាងដូចម្តេច?

ចម្លើយ៖

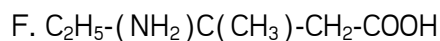
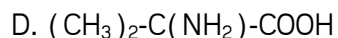
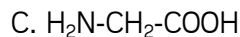
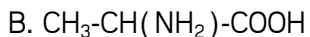
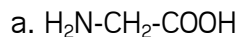
33. ហេតុអ្វីបានជាគេថាអាស៊ីតអាមីណូមានលក្ខណៈទ្វេ?

ចម្លើយ៖

34. តើមានអាស៊ីតអាមីណូប៉ុន្មានប្រភេទដែលបង្កជាប្រូតេអ៊ីនធម្មជាតិ?

ចម្លើយ៖

35. ចូរហៅឈ្មោះអាស៊ីតអាមីណូដូចតទៅ៖



ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

36. ចូរសរសេរសមីការបង្កើតទ្រីប៊ីបទីតពី អាស៊ីត α – អាមីណូប្រូប្លនិច ឬអាឡានីន (Ala) ។

ចម្លើយ៖

.....

37. 0.2mol ដែលត្រូវនឹង 24.5g អាស៊ីត α – ក្លរូកាបូកស៊ីលិចផ្ដិតមួយបង្កើតបាន 20.6g អាស៊ីត α – អាមីណូកាបូកស៊ីលិចផ្ដិត ។ តើអាស៊ីតអាមីណូនោះមានរូបមន្តដូចម្តេច ?

ចម្លើយ៖ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$

38. 1mol នៃអាស៊ីត α – អាមីណូកាបូកស៊ីលិចផ្ដិតមួយមានប្រតិកម្មជាមួយ 1mol HCl គេទទួលបានអំបិលមួយប្រភេទដែលមានភាគរយក្លរ 28.287% ។

ក. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្ម ។

ខ. ទាញរករូបមន្តស្ទើរលាតនៃអាស៊ីត α – អាមីណូកាបូកស៊ីលិចផ្ដិតនោះ ។

39. គេបានវិភាគអាស៊ីត α អាមីណូដែលមាន 40.45% នៃ C, 15.73% នៃ N, 35.96% នៃ O, និង 7.86% នៃ H ។ កំណត់រូបមន្តស្ទើរលាតនៃអាស៊ីតនេះ។

ចម្លើយ៖ $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$

40. ការវិភាគ α – អាមីណូអាស៊ីតមួយបានលទ្ធផលដូចតទៅ៖ កាបូន 46.60% អាសូត 13.59%

អ៊ីដ្រូសែន 8.74% និងអុកស៊ីសែន 31.07% ។ តើ α – អាមីណូអាស៊ីតនោះមានរូបមន្តដូចម្តេច ?

41. អាស៊ីតអាមីណូមានរូបមន្តទូទៅ៖ គឺ $\text{R} - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$ ។

ក. ចូរសរសេរទម្រង់ទាំងបីក្នុងទឹករបស់អាស៊ីតអាមីណូ។

ខ. ចូរសរសេរគូអាស៊ីត-បាសទាំងពីររបស់ទម្រង់ខាងលើ ។

គ. អាស៊ីតអាមីណូមានលក្ខណៈអ្វីខុសៗ ។ ចូរសរសេរគូអាស៊ីត-បាសទាំងពីររបស់អាស៊ីតអាមីណូ ។

ឃ. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដើម្បីបញ្ជាក់ថាអាស៊ីតអាមីណូមានលក្ខណៈអ្វីខុសៗ។

ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There is no handwriting or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement. The lines are evenly spaced across the entire page, leaving ample room for writing practice. There is no text or other markings on the page.

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

មេរៀនទី៣ សមាសធាតុប្រហើរ

1. ដូចម្តេចដែលហៅថា សមាសធាតុប្រហើរ ?

ចម្លើយ៖

2. តើសមាសធាតុប្រហើរសំខាន់ៗមានអ្វីខ្លះ ?

ចម្លើយ៖

១. សមាសធាតុប្រហើរដែលមានអាសូត

3. ចូរឲ្យឧទាហរណ៍សមាសធាតុប្រហើរដែលមានអាសូតយ៉ាងតិចចំនួនបី ?

ចម្លើយ៖

២. សមាសធាតុប្រហើរដែលមានអ៊ីដ្រូកស៊ី

4. ចូរឲ្យឧទាហរណ៍សមាសធាតុប្រហើរដែលមានអ៊ីដ្រូកស៊ីយ៉ាងតិចចំនួនបី ?

ចម្លើយ៖

5. ផេណុលបង្ហាញលក្ខណៈជាអាស៊ីតខ្សោយមួយ ដែលមានលក្ខណៈខុសពីអាត់កុល អាត់ផាទិច ។ តើដោយមូលហេតុអ្វី ?

ចម្លើយ៖

៣. អាត់ដេអ៊ីតប្រហើរ

6. ចូរឲ្យឧទាហរណ៍សមាសធាតុប្រហើរដែលមានអ៊ីដ្រូកស៊ីយ៉ាងតិចចំនួនពីរ ?

ចម្លើយ៖

7. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មទង្វើបង់សាល់ដេអ៊ីតពីតូលុយអែន ?

ចម្លើយ៖

8. ចូររៀបរាប់ពីលក្ខណៈរូបរបស់បង់សាល់ដេអ៊ីត ?

ចម្លើយ៖

9. ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មជំនួសបង់សាល់ដេអ៊ីតជាមួយទឹកប្រូម?

ចម្លើយ:

៤. អាស៊ីតប្រហើរ

10. ចូរឲ្យឧទាហរណ៍អាស៊ីតប្រហើរយ៉ាងតិចចំនួនបី?

ចម្លើយ:

11. ចូរបង្ហាញពីវិធីគីមីដែលអាចសម្គាល់គូសមាសធាតុដូចខាងក្រោម:

ក. អេទីលអាល់កុលពីធូណុល

ខ. អានីលីនពីបង់សែន

ចម្លើយ:

12. ចូរសរសេរទម្រង់មូលេគុលរបស់សមាសធាតុដូចតទៅ:

ក. m – ក្លរូតូលុយអែន

ខ. អាស៊ីត p – ប្រូម៉ូបង់សូអ៊ីច

គ. 2,4 – ឌីក្លរូផេណុល

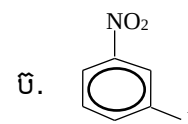
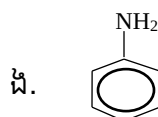
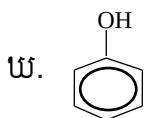
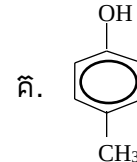
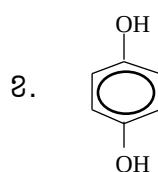
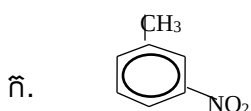
ឃ. p – ប្រូម៉ូបង់សាល់ដេអ៊ីត

ង. O – នីត្រូបង់សូអ៊ីច

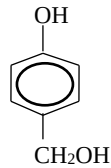
ច. ទ្រីផេនីលឡាមីន

ចម្លើយ:

13. ចូរឱ្យឈ្មោះសមាសធាតុដូចតទៅ:



ចម្លើយ:



14. អង្គធាតុម្យ៉ាងមានរូបមន្តៈ

ចូរសរសេរសេរីការតាងប្រតិកម្មរបស់សមាសធាតុនេះជាមួយៈ

ក. លោហៈសូដ្យូម

ខ. ស៊ីតកាត់

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15. តើគេទទួលបានអានីលីនប៉ុន្មានក្រាមពីនីត្រូបង់សែន 246g បើទិន្នផលប្រតិកម្មស្មើនឹង 80% ។

ចម្លើយ៖ $m_{\text{អានីលីន}} = 148.8g$

16. បើគេឱ្យល្បាយស្មើម៉ាស់នៃបង់ស៊ីលអាល់កុល ($C_6H_5 - CH_2OH$) និងផេណុល (C_6H_5OH) មានប្រតិកម្មជាមួយសូដ្យូម គេទទួលបានឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន 448mL នៅលក្ខខណ្ឌធម្មតា ។ គណនាម៉ាស់ផេណុលបានប្រើ ។

ចម្លើយ៖ $m_{\text{ផេណុល}} = 2.01g$

17. សរសេររូបមន្តស្ទើរលោកនៃសមាសធាតុខាងក្រោមៈ

ក. ប៉ាវ៉ានីត្រូតូលុយអែន ខ. មេតានីត្រូតូលុយអែន គ. 2,6-ឌីប្រូម៉ូ-4-ក្លរូតូលុយអែន

គ. T.N.T

ចម្លើយ៖

.....

.....

.....

.....

.....

.....

18. គេចង់ធ្វើ T.N.T នៅក្នុងទីពិសោធន៍មួយដោយប្រតិកម្មជំនួសជាច្រើនដំណាក់របស់តូលុយអែនជាមួយអាស៊ីតនីទ្រិច HNO_3 ចំនួន 18.9g ។ គណនាម៉ាស់ T.N.T ដែលទទួលបានបើទិន្នផលនៃប្រតិកម្មមានត្រឹម 90% ។ ($C = 12$, $O = 16$, $N = 14$, $H = 1$) ចម្លើយ៖ $m_{T.N.T} = 22.7$

ପଞ୍ଚେଇତ୍ର

[illegible]

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended as a guide for handwriting practice.

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.