STANDARD X QEPR

ഗുണനിലവാരമുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം
കുട്ടികളുടെ അവകാശം

qip

ഒരുക്കം 2015

ഒരു തീവ്രപഠന പരിപാടി

രസതന്ത്രം

പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ്, കേരളം

ഒരുക്കം പ്രവർത്തനങ്ങൾ – മാർഗ്ഗരേഖ

മുൻ വർഷങ്ങളിലേതു പോലെ കൂടുതൽ പരീക്ഷാസഹായിയായി പത്താം തരം വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് **ഒരുക്കം 2015** കൈകളിലെത്തുകയാണ്. ചിട്ടയായ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ മുഴുവൻ കുട്ടികളെയും മികച്ച നിലവാരത്തിലെത്തിക്കുകയാണ് ഇതിന്റെ ലക്ഷ്യം. ഓരോ യൂണിറ്റും വിശകലനം ചെയ്യുകയും കുട്ടികളുടെ ഉത്തരങ്ങൾ അവലോകനം ചെയ്ത് അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിവിധ വ്യവഹാരരൂപങ്ങളിലൂടെ കടന്നു പോകാനുള്ള അവസരമൊരുക്കുകയാണ് ഈ വർഷം ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കിടയിൽ പഠിതാക്കൾ സ്വയം വിശകലനം നടത്തി താൻ കണ്ടെത്തിയ ഉത്തരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യുകയും വേണം. അധ്യാപകർ പ്രശ്നങ്ങൾ കുട്ടികളുമായി പങ്കുവയ്ക്കുകയും മറികടക്കാനാവശ്യമായ സഹായങ്ങൾ നൽകുകയും വേണം. ഇതിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ സമയബന്ധിതമായി പൂർത്തിയാക്കേണ്ടതും കുട്ടികളുടെ മനസ്സിൽ ഉറപ്പിക്കേണ്ടതുമാണ്. ഇതിന്റെ വിജയത്തിന് അധ്യാപകർ, കുട്ടികൾ, രക്ഷകർത്താക്കൾ എന്നിവരുടെ സഹകരണവും കൂട്ടായ്മയും ഉണ്ടാകുമെന്നും അതിലൂടെ മികച്ച വിജയം കൈവരിക്കുമെന്നും പ്രതീക്ഷിച്ചുകൊണ്ട്.....

ജനുവരി 15 മുതൽ നടപ്പാക്കാനുള്ള പഠനപാക്കേജാണിത്. ഇവ എല്ലാ വിദ്യാലയത്തിലും നടന്നു എന്ന് പ്രഥമാദ്ധ്യാപകർ ഉറപ്പുവരുത്തണം. അതിനുള്ള നിർദേശങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

- ജനുവരി ആദ്യവാരത്തിൽ എസ്.ആർ.ജി. യോഗം ചേർന്ന് പരിപാടികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യണം.
- പി.ടി.എ., എം.പി.ടി.എ., ജനപ്രതിനിധികൾ - ഇവരുടെ യോഗം വിളിച്ച് പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദമായി ആസൂത്രണം ചെയ്യണം.
- ജനുവരി 15 മുതൽ ഒരുക്കം ക്യാമ്പുകൾ നടക്കുന്നു എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തണം.
- കുട്ടികൾക്കാവശ്യമായ ഭക്ഷണം തയ്യാറാക്കി നൽകണം.
- ഓരോ അധ്യാപകനും ദത്തെടുത്ത കുട്ടികളുടെ പഠന പുരോഗതി നിരന്തരം വിലയിരുത്തി ചർച്ചകളിലൂടെ മെച്ചപ്പെടുത്തണം.
- 8,9 ക്ലാസ്സുകളിലും സമാന പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കണം.

ചിട്ടയായ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം കുട്ടികളുടെ അവകാശം എന്ന ലക്ഷ്യത്തിലെത്തിച്ചേരാൻ നമുക്ക് ഒത്തൊരുമിച്ച് പ്രവർത്തിക്കാം.

പി. കെ. അബ്ദുറബ്ബ്
വിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പുമന്ത്രി
കേരളം

തിരുവനന്തപുരം

തീയതി 29-01-2015

സന്ദേശം

എസ്.എസ്.എൽ.സി വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് മികച്ച വിജയം ഉറപ്പ് വരുത്തുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ **'ഒരുക്കം'** എന്ന പേരിൽ ഒരു കൈപ്പുസ്തകം പുറത്തിറക്കുന്നത് നല്ലൊരു ചുവടുവെയ്പ്പാണ്.

ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം കുട്ടികളുടെ അവകാശം (Quality Education Pupil's Right) എന്ന പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുള്ള സ്കൂളുകളിലെ കുട്ടികൾക്ക് വേണ്ടിയുള്ളതാണ് കൈപ്പുസ്തമെങ്കിലും അത് വെബ്സൈറ്റിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച് മറ്റ് സ്കൂളുകളിലെ കുട്ടികൾക്കു കൂടി പ്രയോജന പ്രദമാക്കാനുള്ള തീരുമാനം ഏറെ സ്വാഗതാർഹമാണ്.

ശ്രേഷ്ഠമായ തലമുറയെ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിൽ ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ പങ്ക് വളരെ വലുതാണ്. മുൻ വർഷങ്ങളിൽ നടത്തിയ ചിട്ടയായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്യൂ.ഇ.പി.ആർ (ക്വാളിറ്റി എജ്യുക്കേഷൻ പീപ്പിൾസ് റൈറ്റ്) പദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെട്ട വിദ്യാലയങ്ങൾക്ക് മികച്ച വിജയം കൈവരിക്കുവാൻ സഹായകരമായിട്ടുണ്ട്. നമ്മുടെ വിദ്യാഭ്യാസ മുന്നേറ്റത്തിന് കരുത്ത് പകരാൻ നടത്തുന്ന ഈ യത്നത്തിൽ എല്ലാവരും പങ്കാളികളാകേണ്ടതാണ്. വിദ്യാലയങ്ങളെ മികവിന്റെ കേന്ദ്രങ്ങ ളാക്കി മാറ്റാനുള്ള ഈ സംരംഭത്തിൽ പങ്കാളികളാകുന്ന എല്ലാപേർക്കും ആശംസകൾ അറിയിക്കുന്നു.

പി.കെ.അബ്ദുറബ്ബ്

റൂം നമ്പർ 501, അഞ്ചാംനില, സെക്രട്ടറിയേറ്റ് അനക്സ്, തിരുവനന്തപുരം-695 001
ഫോൺ-ഓഫീസ് : 0471-2335366, 2323633 ഫാക്സ് : 2326677 വസതി : 0471-2314436
മൊബൈൽ : 9495355500, 9447010355 ഇ-മെയിൽ : minister-education@kerala.gov.in

മുന്നേറാം നമുക്കൊന്നായി

ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം കുട്ടികളുടെ അവകാശം (Quality Education Pupil's Right) പദ്ധതി ഒൻപത് വർഷം പൂർത്തിയാവുകയാണ്. ഈ പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി മുൻ വർഷങ്ങളിൽ നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ അക്കാദമികരംഗത്ത് വലിയ മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുവാൻ നമുക്ക് കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. അക്കാദമിക രംഗത്ത് പിന്നിൽ നിന്നിരുന്ന പല വിദ്യാലയങ്ങളും മികവിന്റെ കേന്ദ്രങ്ങളായി മാറി. 104 വിദ്യാലയങ്ങളുമായി ആരംഭിച്ച ഈ പദ്ധതിയിൽ ഇപ്പോൾ 75 സ്കൂളുകൾ മാത്രമാണുള്ളത്. മിക്കവയും ഇപ്പോൾ നൂറ് മേനി കൊയ്യുന്നവയുമാണ്.

മറ്റ് നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കൊപ്പം ഗുണമേന്മ ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനുള്ള അക്കാദമിക ഇടപെടലിന്റെ ഭാഗമായി **'ഒരുക്കം'** കൈപ്പുസ്തകം ഇത്തവണയും പുറത്തിറക്കുകയാണ്. പി.ടി.എ., എം.പി.ടി.എ., പ്രാദേശികഭരണസമിതികൾ എന്നിവയുടെ സഹകരണത്തോടെ 'ഒരുക്കം' പഠന ക്യാമ്പുകൾ ഫലപ്രദമായി നടത്താൻ ശ്രമിക്കേണ്ടതാണ്. ജനുവരി 15 മുതൽ നടത്തപ്പെടുന്ന ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ എസ്.എസ്.എൽ.സി പരീക്ഷയിൽ മികച്ച വിജയം ആവർത്തിക്കാൻ കഴിയട്ടെ എന്നാശംസിക്കുന്നു.

കെ. ഗോപാലകൃഷ്ണ ഭട്ട് ഐ.എ.എസ്.
പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ ഡയറക്ടർ

തയ്യാറാക്കിയത്

1. ശ്രീ. എം.വി. രാജൻ

ഗവ. വൊ. ഹയർ സെക്കന്ററി സ്കൂൾ

വട്ടേനാട്

പാലക്കാട്

2. ശ്രീ. റോമിയോ. കെ.ജെയിംസ്

ലിയോ തെർട്ടീന്ത് ഹയർ സെക്കണ്ടറി സ്കൂൾ

ആലപ്പുഴ.

3. ശ്രീ. പി.പി മനോജ് കുമാർ

ഗവ. ഹയർ സെക്കന്ററി സ്കൂൾ

കണ്ണാടി പറമ്പ്

കണ്ണൂർ

Q E P R

(ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം, കുട്ടികളുടെ അവകാശം)

ഒരുക്കം 2015

രസതന്ത്രം

SSLC പരീക്ഷക്ക് രസതന്ത്രം വിഷയത്തിൽ എല്ലാ കുട്ടികളും മികച്ച വിജയം കൈവരിക്കുന്നതിനായി ഈ വർഷവും "ഒരുക്കം 2015" പഠനസഹായി തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. അധ്യാപികക്കും കുട്ടിക്കും ഒരുപോലെ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്ന വിധത്തിലാണ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഇതിലൂടെ ഫലപ്രദമായി കടന്നുപോകുന്ന കുട്ടിക്ക് C+ നു മുകളിൽ ഗ്രേഡ് ലഭിക്കുന്നത് ഉറപ്പുവരുത്തും വിധമാണ് ഇതിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നല്കിയിട്ടുള്ളത്.

ഓരോ യൂണിറ്റുമായും ബന്ധപ്പെട്ട പ്രധാന ആശയങ്ങളും അത് പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതിനും മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും വേണ്ടിയുള്ള പ്രക്രിയകളുടെ പൊതുവായ മാർഗ്ഗ നിർദ്ദേശങ്ങളും, ഓരോ ആശയങ്ങളെയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ചോദ്യാവലിയും ഉൾക്കൊള്ളുന്നതാണ് ഇതിലെ ഉള്ളടക്കം. ചോദ്യാവലിയിലെ ഉത്തരങ്ങൾ വ്യക്തിഗതമായി രേഖപ്പെടുത്തിയശേഷം, വിലയിരുത്തൽ നടത്തേണ്ടതെങ്ങനെയെന്ന് ബോധ്യപ്പെടുന്ന വിധം സൂചനകളും നിർദ്ദേശങ്ങളും കൂടി ഇതോടൊപ്പം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇവയൊക്കെ നല്ലവണ്ണം ഉൾക്കൊണ്ട് മികച്ച ആസൂത്രണം നടത്തി ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ തയ്യാറാക്കി സമയബന്ധിതമായി പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കണം.

* പ്രധാന ആശയങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള പ്രക്രിയകളുടെ ഏതാനും സാധ്യതകൾ

1. പ്രധാന ആശയങ്ങൾ ഒരു വായനാക്കുറിപ്പായി എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും നല്കിയോ/ ചാർട്ടിൽ വായിക്കാൻ കഴിയും വിധം എഴുതിയോ വായനക്ക് അവസരമൊരുക്കുന്നു.

* വായിച്ച ആശയം ഗ്രഹിച്ചുവെന്ന് മനസ്സിലാക്കാനായി ഏതാനും ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കുന്നു (ഇവ മുൻകൂട്ടി തയ്യാറാക്കിവെക്കണം)
* പ്രതികരിക്കാനവസരം നല്കുന്നു.

* ഉത്തരം പറയുന്നത് എല്ലാവർക്കും കേൾക്കാൻ കഴിയുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുന്നു.
* പ്രധാന ആശയങ്ങൾ പൊതുവായി അധ്യാപിക ക്രോഡീകരിച്ചു പറയുന്നു.

2 പ്രധാന ആശയങ്ങൾ എഴുതിയ കുറിപ്പ് ഓരോ കുട്ടിക്കും നല്കുന്നു.

* ഓരോരുത്തരും നല്ലപോലെ വായിച്ച് അതിനെക്കുറിച്ച് പരമാവധി ചോദ്യങ്ങൾ (വ്യക്തിഗതമായി) തയ്യാറാക്കാനവസരം നല്കുന്നു.
* കുട്ടികളെ ഭിന്നനിലവാരക്കാരുൾക്കൊള്ളുന്ന ഗ്രൂപ്പുകളാക്കുന്നു.
* തയ്യാറാക്കിയ ചോദ്യങ്ങൾ ഗ്രൂപ്പിൽ അവതരിപ്പിക്കാൻ നിർദ്ദേശം നല്കുന്നു. ചോദ്യം വായിക്കുന്നയാൾത്തന്നെ ഉത്തരം പറയുന്നതിന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
* മികച്ച 5 ചോദ്യങ്ങൾ ഓരോ ഗ്രൂപ്പും കണ്ടെത്തുന്നു.
* ഗ്രൂപ്പുകൾ തമ്മിൽ ചോദ്യോത്തരപ്പയറ്റ് നടത്തുന്നു.
* ഉത്തരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിച്ച് ആശയവ്യക്തതവരുത്തുന്നു

3 എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും പ്രധാന ആശയങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയ കുറിപ്പ് നല്കുന്നു/ എല്ലാവർക്കും വായിക്കാൻ കഴിയുന്ന വിധത്തിൽ ചാർട്ടിൽ എഴുതി പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

* അധ്യാപിക, പ്രധാന ആശയങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയെഴുതുന്നു.
* ഉത്തരങ്ങൾ വായിച്ചവതരിപ്പിക്കാൻ അവസരം നല്കുന്നു.
* പൊതു ചർച്ചയും ക്രോഡീകരണവും നടത്തുന്നു.

(ഈ സന്ദർഭത്തിൽ ഉത്തരങ്ങൾ പറയുന്നതിന് പിന്നോക്കം നില്കുന്ന കുട്ടികൾക്ക് അവസരം നല്കുന്നു)

* ചോദ്യാവലി അവതരിപ്പിക്കുന്നപ്രക്രിയ :
* ചോദ്യാവലി വ്യക്തിഗതമായി ഉത്തരമെഴുതുന്നതിന് അവസരം നല്കുന്നു വിലയിരുത്തുന്നതിന്.

1. ഉത്തരങ്ങൾ ക്ലാസിൽ പൊതുചർച്ചയിലുടെ കണ്ടെത്തുന്നു.ഓരോരുത്തരും അവർ എഴുതിയ ഉത്തരം ശരിയുത്തരവുമായി ഒത്തുനോക്കി ശരിയോതെറ്റോ എന്ന് നിശ്ചയിക്കുന്നു. സ്കോർ നല്കുന്നു.

2. ഉത്തരക്കടലാസുകൾ കുട്ടികൾക്ക് കൈമാറി നല്കുന്നു. പൊതുചർച്ചയിലൂടെ ഉത്തരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി വിലയിരുത്തുന്നു. സ്കോർ നല്കുന്നു. ഉത്തരക്കടലാസുകൾ തിരകെ ലഭിക്കുമ്പോൾ ലഭിച്ച സ്കോറിന്റെ കൃത്യത പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പുവരുത്തുന്നു.പോരായ്മകളെണ്ടെങ്കിൽ അധ്യാപികയെ ബോധ്യപ്പെടുത്തി സ്കോർ തിരുത്തുന്നു.

3. ഉത്തരങ്ങൾ ചെറുഗ്രൂപ്പിൽ ചർച്ചചെയ്യുന്നു. ശരിയുത്തരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി സ്കോർ നല്കുന്നു.

ഏത് രീതിയിൽ വിലയിരുത്തിക്കഴിയുമ്പോഴും ലഭിച്ച സ്കോറുകൾക്കനുസരിച്ച് കുട്ടികളെ അഭിനന്ദിക്കാൻ മറക്കരുത്.

NB:പ്രധാന ആശങ്ങൾ പ്രത്യേകം കള്ളികളിലിട്ടു നല്കിയിട്ടുണ്ട്.അതിനുതാഴെയായി പ്രസ്തുത ആശയങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചോദ്യാവലിയും നല്കിയിട്ടുണ്ട്.ഒരുക്കം 2015 രസതന്ത്രം പഠനസഹായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള പൊതുവായ ചില മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ:

* SSLC പരീക്ഷക്കുള്ള മുന്നൊരുക്കത്തെ മോഡൽ പരീക്ഷക്കുമുമ്പും മോഡൽ പരീക്ഷക്കുശേഷമുള്ള രണ്ടു സെഷനുകളാക്കിത്തിരിക്കുക.
* മോഡൽ പരീക്ഷക്കുമുമ്പ് 40 മാർക്കുള്ള വിഷയങ്ങൾക്ക് ചുരുക്കിയത് 6 സെഷനുകൾ ($1/_{1/2}$മണിക്കുർ നീണ്ടത്) ലഭിക്കും (ഓരോ സ്കൂളിന്റേയും സാഹചര്യമനുസരിച്ചും ആസൂത്രണമനുസരിച്ചും കൂടുതൽ സമയം ലഭിച്ചു വെന്നും വരാം)
* ഓരോ യൂണിറ്റിലും പരമാവധി ആശയങ്ങളും അവക്കുള്ള ചോദ്യങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതു മുഴുവൻ 6 സെഷനുകളിലായി ചെയ്ത് തീർക്കാനാവില്ല. അതുകൊണ്ട് ഓരോ യൂണിറ്റിൽ നിന്നും സെഷനുകളിലേക്കും ഉൾക്കൊള്ളിക്കാൻ കഴിയുന്നവ കണ്ടെത്തി ഉൾപ്പെടുത്തുകയും അല്ലാത്തവ രണ്ടാമത്തെ സെഷനിലേക്കും മാറ്റി വെക്കുകയും ചെയ്യുക.
* ഒന്നാം സെഷനിൽ ചെയ്യാൻ തീരുമാനിച്ച പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഫലപ്രദമാക്കി ആസൂത്രണം ചെയ്ത് സമയബന്ധിതമായി നടപ്പിലാക്കുക.
* മോഡൽ പരീക്ഷക്കുമുമ്പായി പഠനസഹായിയിൽ നല്കിയിട്ടുള്ള ഒരു ചോദ്യപേപ്പർ ഉത്തരമെഴുതി വിലയിരുത്തി വിശകലനം നടത്തുക.

(വിശകലനം നടത്തുന്നരീതി മാതൃകയായി പ്രസ്തുത ചോദ്യപേപ്പറിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി തയ്യാറാക്കിയത് അനുബന്ധമായി നല്കിയിട്ടുണ്ട്.)

ഓരോ യൂണിറ്റിൽ നിന്നും രണ്ടാം സെഷനിലേക്ക് മാറ്റി വെക്കാവുന്ന ആശയങ്ങളുടെ സൂചനകൾ.

1. യൂണിറ്റ് 2 ലെ മോൾ സങ്കല്പനം
2. യൂണിറ്റ് 3 ലെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി അയണീകരണഊർജ്ജം തുടങ്ങിയ ആശയങ്ങൾ
3. യൂണിറ്റ് 4 ലെ ഇരുമ്പ്, അലുമിനിയം എന്നിവയുടെ ലോഹനിഷ്ർഷണം
4. യൂണിറ്റ് 5 ലെ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ
5 യൂണിറ്റ് 7ലെ ആൽക്കഹോൾ, എസ്റ്റർ എന്നിവയുടെമായി ബന്ധപ്പെട്ട രാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

NB: ഇതൊരു നിർദ്ദേശം മാത്രമാണ് . ഓരോ അധ്യാപികയും അവരവരുടെ രീതിക്കും സാധ്യതക്കുമനുസരിച്ച് ഇതിൽ മാറ്റം വരുത്താവുന്നതാണ്

* മോഡൽ പരീക്ഷക്കുശേഷം ഉത്തരക്കടലാസുകൾ വിശകലനം ചെയ്തു ശേഷം കുട്ടികൾക്കു നൽകുക.

* തുടർന്ന് രണ്ടാം സെഷനിൽ ഫെബ്രുവരി 28 നു മുമ്പായി ഓരോ വിഷയത്തിനും 3 മണിക്കൂർ വീതം ലഭിക്കുന്നതരത്തിൽ ക്യാമ്പ് സംഘടിപ്പിക്കുക. ഇതിൽ മാറ്റി വെച്ച പാഠ ഭാഗങ്ങളിലെ പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചുകൊണ്ട് മൊഡ്യൂൾ തയ്യാറാക്കുക. കുട്ടികൾക്ക് പ്രചോദനം ഉണ്ടാകുന്ന തരത്തിൽ അവതരിപ്പിക്കുക

ഈ വിധത്തിൽ ഫലപ്രദമായി പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്തു നടപ്പിലാക്കി കുട്ടികളെ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ രസതന്ത്രം പരീക്ഷക്ക് സജ്ജരാക്കുക.എല്ലാവർക്കും ആശംസകളോടെ

ഒരുക്കം – 2015 – രസതന്ത്രം

യൂണിറ്റ് – 1

പ്രധാന ആശയങ്ങളും അവയെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ചോദ്യാവലികളും

I. തന്മാത്രാ ക്രമീകരണവും പദാർത്ഥങ്ങളുടെ അവസ്ഥയും

ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം, എന്നീ മൂന്നവസ്ഥകളിലാണ് പദാർത്ഥങ്ങൾ കാണുന്നത്.

* ഖരപദാർത്ഥങ്ങളിൽ തന്മാത്രകൾ വളരെ അടുത്തടുത്താണ് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലം വളരെ കൂടുതലാണ്. കൃത്യമായ ആകൃതിയുണ്ടാകാൻ കാരണമിതാണ്. തന്മാത്രകൾക്കിടക്ക് സ്ഥലം തീരെ കുറവായതിനാൽ തന്മാത്രകൾ ആങ്ങോട്ടുമിങ്ങോട്ടും ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അതായത് വിറച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

* ദ്രാവകങ്ങളിൽ തന്മാത്രകൾ ഖരപദാർത്ഥങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് അല്പം അകന്നാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം താരതമ്യേന കുറവായതിനാൽ ആകർഷണബലമുണ്ട്. എങ്കിലും തന്മാത്രകൾ ഒന്നിനുമീതെ ഒന്നായി കുത്തിമറിയുന്ന രീതിയിലാണ് ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. ദ്രാവകങ്ങൾ ഒഴുകാനുള്ള കാരണമിതാണ്.

* വാതകങ്ങളിൽ തന്മാത്രകൾ വളരെ അകന്നു സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. അവ തമ്മിൽ ആകർഷണബലം തീരെ കുറവാണ്. വാതകങ്ങളിൽ തന്മാത്രകൾ സ്വതന്ത്രമായി ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.വാതകതന്മാത്രകൾക്കിടക്ക് ധാരാളം സ്ഥലമുള്ളതിനാൽ അവയെ അമർത്തിയൊതുക്കി ദ്രാവകമാക്കാം.

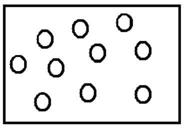
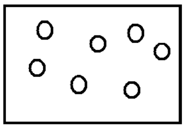
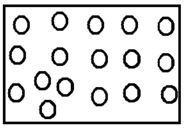
ചോദ്യാവലി

1. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന സവിശേഷതകളിൽ വാതകങ്ങൾക്ക് മാത്രമായവ തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

   * തന്മാത്രകൾക്ക് ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം കുറവ്
   * മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ച് ദ്രാവകമാക്കാം
   * തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ ആകർഷണബലം കുറവ്
   * തന്മാത്രകൾ വിറച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു
   * തന്മാത്രകൾക്ക് ഇഷ്ടം പോലെ എങ്ങോട്ടുവേണമെങ്കിലും ചലിക്കാം

* തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കൂടുതലാണ്.

2. ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നീ അവസ്ഥകളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ചിത്രം A ചിത്രം B ചിത്രം C

ഇതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

a) ഓരോ ചിത്രവും ഏതേത് അവസ്ഥയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ?

b) ഇതിൽ ഒഴുകുന്ന അവസ്ഥയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രമേത് ?

c) തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ ആകർഷണബലം ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ളതും ഏറ്റവും കുറവുള്ളതും ഏതേത് ചിത്രത്തിലെ തന്മാത്രകൾക്കാണ് ?

d) ഖരം ദ്രാവകമാണെങ്കിൽ ചൂടാക്കണം. ദ്രാവകം വാതകമാണെങ്കിൽ വീണ്ടും ചൂടാക്കണം. എങ്കിൽ

* ഏതവസ്ഥയിലാണ് തന്മാത്രകൾക്ക് കൂടുതൽ ഊർജമുണ്ടാവുക?

* ഏതവസ്ഥയിലാണ് തീരെ കുറവ് ഊർജമുണ്ടാവുക?

e) പദാർത്ഥങ്ങളെ തണുപ്പിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന അവസ്ഥാമാറ്റമനുസരിച്ച് ചിത്രങ്ങളെ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക. (ചിത്രം വരക്കേണ്ടതില്ല.ആദ്യം വരുന്ന ചിത്രം, അവസാനം വരുന്ന ചിത്രം എന്ന ക്രമത്തിൽ എഴുതിയാൽ മതി)

f) ഐസിന്റേയും, വെള്ളത്തിന്റേയും, നീരാവിയുടേയും അവസ്ഥകളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ ഏവ?

3. ഒരു വാതകം ദ്രാവകമാക്കി മാറ്റുമ്പോൾ തന്മാത്ര ക്രമീകരണവുമായും തന്മാത്രകളുടെ ചലനവുമായും ബന്ധപ്പെട്ടുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.

a) തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലം കുറയുന്നു.

b) തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കുറയുന്നു.

c) തന്മാത്രകളുടെ ചലനവേഗത കുറയുന്നു.

d) തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജം കുറയുന്നു.

e) തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കൂടുന്നു

f) തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലം കൂടുന്നു.

g) തന്മാത്രകളുടെ ചലനവേഗത കൂടുന്നു

h) തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജം കൂടുന്നു.

4. ഒരു ഖരപദാർത്ഥം ദ്രാവകമാക്കി മാറ്റുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന തന്മാത്രാക്രമീകരണവും തന്മാത്രാചലനവും തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജവും എങ്ങനെയൊക്കെ മാറുന്നുവെന്നെഴുതുക.?

5. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായവ തെരെഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

a) ചൂടാക്കിയും തണുപ്പിച്ചും ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ മാറ്റാൻ കഴിയും.

b) ചൂടാക്കുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ ഊർജം കൂടുകയും ചലന വേഗത കുറയുകയും ചെയ്യും.

c) തണുപ്പിക്കുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ ചലന വേഗത കുറയുകയും ഊർജ്ജം കുറയുകയും ചെയ്യും.

d) തന്മാത്രാക്രമീകരണത്തിലും തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജത്തിലുമുള്ള വ്യത്യാസമാണ് മൂന്നവസ്ഥകൾക്ക് കാരണം.

e) അവസ്ഥാമാറ്റം ഒരു ഭൗതിക മാറ്റമാണ്.

II ഡിഫ്യൂഷൻ

. പദാർത്ഥങ്ങൾ തമ്മിൽ പരസ്പരം കൂടിക്കലരുന്ന സവിശേഷത.

. എല്ലാ അവസ്ഥകളിലുമുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾ പരസ്പരം കൂടിക്കലരും.

. പദാർത്ഥങ്ങളിൽ തന്മാത്രകൾ എപ്പോഴും ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതാണ് ഇതിനു കാരണം.

* ഡിഫ്യൂഷൻ നടക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ

  * ഖരവും ഖരവും തമ്മിൽ
  * ഖരവും ദ്രാവകും തമ്മിൽ
  * ദ്രാവകവും ദ്രാവകവും തമ്മിൽ
  * ദ്രാവകവും വാതകവും തമ്മിൽ
  * വാതകവും വാതകവും തമ്മിൽ

* **ഡിഫ്യൂഷൻ നിരക്ക്**

* ഖരവും ഖരവും തമ്മിലുള്ള ഡിഫ്യൂഷൻ നിരക്ക് ഏറ്റവും കുറവ്. കാരണം തന്മാത്രകൾ ഏറ്റവും സാവധാനത്തിൽ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു

* വാതകവും വാതകവും തമ്മിൽ ഏറ്റവും വേഗത്തിൽ കൂടികലരുന്നു. കാരണം തന്മാത്രകൾ വളരെ വേഗത്തിൽ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു

ചോദ്യാവലി

1. പദാർത്ഥങ്ങൾ തമ്മിൽ കുടികലരുന്ന മൂന്നു സന്ദർഭങ്ങൾ നല്കിയിരിക്കുന്നു. ഈ സന്ദർഭങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക–

സന്ദർഭം 1: ഉപ്പു വെള്ളമുണ്ടാക്കുന്നു.

സന്ദർഭം 2: ചന്ദനത്തിരി കത്തിച്ചുവെക്കുന്നു. പുകവായുവിൽ കലരുന്നു.

സന്ദർഭം 3: മോര് വെള്ളത്തിലൊഴിച്ച് സംഭാരമുണ്ടാക്കുന്നു.

a) ഓരോ സന്ദർഭത്തിലും കൂടിക്കലരുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏവ?

ഓരോന്നിന്റേയും അവസ്ഥ എന്ത് ?

b) ഇവയിൽ ഏറ്റവും വേഗത്തിൽ ഡിഫ്യൂഷൻ നടക്കുന്ന സന്ദർഭവും ഏറ്റവും സാവധാനത്തിൽ ഡിഫ്യൂഷൻ നടക്കുന്ന സന്ദർഭവും എഴുതുക. കാരണമെന്ത് ?

2. ഡിഫ്യൂഷൻ വേഗത്തിൽ നടക്കുന്നത് വാതകങ്ങൾ തമ്മിൽ കലരുമ്പോഴും സാവധാനത്തിൽ നടക്കുന്നത് ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ തമ്മിൽ കലരുമ്പോഴുമാണ് . ഇതിനുള്ള കാരണമെന്ത് ?

3. ഡിഫ്യൂഷൻ കൊണ്ട് നിത്യജീവിതത്തിലുള്ള പ്രയോജനങ്ങൾ എന്തൊക്കെ?

III **താപവും താപനിലയും (Heat and Temparature)**

* പദാർത്ഥങ്ങളിൽ തന്മാത്രകൾ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

* ചലിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകൾക്ക് ഗതികോർജ്ജമുണ്ട്.

* താപം (Heat) : ഒരു പദാർത്ഥത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ ആകെ ഗതികോർജ്ജം

. * താപനില (Temparature) : ഒരു പദാർത്ഥത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജം. ഇത് ചൂട് എത്രത്തോളമുണ്ട് എന്നതിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

* താപനില (ചൂട്) അളക്കുന്നതിന് പ്രധാനമായും രണ്ടു യൂണിറ്റുകളുണ്ട്

1 . ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് (^0C)   2.കെൽവിൽ (K)

ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് (^0C)

* ഐസ് ഉരുകുന്ന താപനിലയേയും (0^0C) വെള്ളം തിളക്കുന്ന താപനിലയേയും (100^0C) അടിസ്ഥാനമാക്കി തയ്യാറാക്കിയ യൂണിറ്റാണ് ഇത്. താപനില അളക്കാൻ സാധരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഈ യൂണിറ്റാണ്. താപനില അളക്കുന്നതിനുപ യോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് തെർമോമീറ്റർ.

* അബ്സല്ല്യൂട്ട് സീറോ (0K): തന്മാത്രകളുടെ ചലനം തീരെയില്ലാതാക്കുമ്പോൾ താപവും താപനിലയും പൂജ്യമാകും. ഈ താപനിലയാണ് അബ്സല്ല്യൂട്ട് സീറോ (പൂജ്യം കെൽവിൻ '0' K)

കെൽവിൽ (K)

* അബ്സല്ല്യൂട്ട് സീറോ അടിസ്ഥാനമാക്കി തയ്യാറാക്കിയ യൂണിറ്റാണിത് . ഈ യൂണിറ്റിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി കണക്കാക്കുന്ന താപനിലയെ കെൽവിൻ സ്കെയിൽ താപനില എന്ന് പറയും.

* സൈദ്ധാന്തികമായി ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ താപനില – 273^0C ആകുമ്പോഴാണ് പദാർത്ഥത്തിലെ തന്മാത്രകൾ നിശ്ചലമാകുന്നത്. അപ്പോൾ താപവും താപനിലയും പൂജ്യമാകും. ഇതാണ് അബ്സല്യൂട്ട് സീറോ അഥവാ '0'K(പൂജ്യം കെൽവിൻ)

* കെൽവിൻ സ്കെയിൽ താപനിലയും (K) ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് താപനിലയും (^0C)തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 273 ആണ് ($0\ K= -273^0C$)

* ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് താപനിലയോടു കുടി 273 കൂട്ടിയാൽ കെൽവിൻ സ്കെയിൽ താപനിലകിട്ടും

* കെൽവിൻ സ്കെയിൽ താപനിലയിൽ നിന്നും 273 കുറച്ചാൽ ഡിഗ്രിസെൽഷ്യസ് താപനില കിട്ടും. അതു പ്രകാരം

* ഐസ് ഉരുകുന്ന താപനില = $0^0C = 273\ K$

* വെള്ളം തിളക്കുന്ന താപനില =100^0C =373 K

ചോദ്യാവലി

1. കെൽവിൻ സ്കെയിലിലുള്ള ഏതാനും താപനിലകൾ തന്നിരിക്കുന്ന ഇവയെ സെൽഷ്യസ് സ്കെയിലിലേക്കു മാറ്റുക.

   * സാധാരണ അന്തരീക്ഷ താപനില : 300 K
   * ഐസ് ഉരുകുന്ന താപനില : 273 K

* വെള്ളം തിളക്കുന്ന താപനില : 370 K
* ശരീര താപനില : 310 K
* ആൽക്കഹോൾ തിളക്കുന്നത് : 353 K

2. ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് സ്കെയിൽ തന്നിരിക്കുന്ന താപനിലകളെ കെൽവിൻ സ്കെ ്യിൽ താപനിലയിലേക്കു മാറ്റുക.

50^0C , 30^0C , 25^0C , 10^0C , -100^0C, -83^0C,- 196^0C,

IV വാതക നിയമങ്ങൾ

* എല്ലാ പദാർത്ഥങ്ങൾക്കും സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ സ്ഥലം ആവശ്യമാണ്.
* ഒരു പദാർത്ഥത്തിന് സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ സ്ഥലത്തിന്റെ അളവിനെ വ്യാപ്തം(Volume) എന്നു പറയുന്നു.
* വാതകാവസ്ഥയിലുള്ള പദാർത്ഥങ്ങളുടെ വ്യാപ്തത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ് മർദ്ദം(Pressure -P),താപനില(Temperature- T) തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം (No.of molecules- n) എന്നിവ.
* ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം, വ്യാപ്തവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം, വ്യാപ്തവും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണലും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം,എന്നിവ ,സൂചിപ്പിക്കുന്നതാണ് 3 വാതകനിയമങ്ങൾ. ഇവ യഥാക്രമം ബോയിൽ നിയമം, ചാൾസ് നിയമം, അവഗാഡ്രോനിയമം എന്നിവയാണ്.

1. ബോയിൽ നിയമം

* വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്നു
* മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ വ്യപ്തം കുറയുന്നു. നേരെ തിരിച്ചും. താപനില സ്ഥിരമായിരുന്നാൽ ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം മർദ്ദത്തിന് വിപരീത അനുപാതത്തിലായിരിക്കും
* ഗണിത രൂപം : $V \alpha 1/P$, സമവാക്യം $PV = K$ - K ഒരു സ്ഥിരസംഖ്യ

പ്രായോഗിക സമവാക്യം $P_1V_1 = P_2V_2$

* **ബോയിൽ നിയമത്തിന്റെ പ്രായോഗിക ഫലങ്ങൾ :**

1. LPG സിലിണ്ടറുകളിൽ മർദ്ദം കൂട്ടി പാചകവാതകം ദ്രാവകമാക്കി സംഭരിക്കുന്നു.
2. അന്തരീക്ഷത്തിൽ മേലോട്ടുയരുന്ന ഹൈഡ്രജൻ ബലൂൺ വീർത്ത് പൊട്ടുന്നത്.

3. വെള്ളത്തിനടിയിൽ നിന്നും മേലോട്ടുയരുന്ന വായുകുമിളകൾ വലുതാകുന്നു.

2. ചാൾസ് നിയമം : * വ്യാപതവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം താപനിലകൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടും."മർദ്ദം സ്ഥിരമായിരുന്നാൽ ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം താപനിലക്ക് നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും."

* ഗണിതരൂപം $V \propto T$ * സമവാക്യം $\frac{V}{T} = K$, K ഒരു സ്ഥിരസംഖ്യ

പ്രായോഗിക സമവാക്യം $\frac{V1}{T1} = \frac{V2}{T2}$

* **ചാൾസ് നിയമത്തിന്റെ പ്രായോഗിക ഫലങ്ങൾ**

1. വെയിലത്തു വെച്ചാൽ വീർപ്പിച്ച ബലൂൺ വീണ്ടും വീർത്ത് പൊട്ടുന്നത്.
2. ചൂടാക്കുമ്പോൾ അടച്ചുവെച്ച പാത്രത്തിൽ നിന്നും ആവി പുറത്തുവരുന്നത്.
3. വേനൽക്കാലത്ത് ടയറുകളിൽ അല്പം കുറച്ച് കാറ്റടിക്കുന്നത്.
4. LPG സിലിണ്ടറുകൾ തറയിലൂടെ ഉരുട്ടി കൊണ്ടുപോകാത്തത് .

3. അവഗാഡ്രോനിയമം

* വ്യാപ്തവും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ളബന്ധം തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടും "മർദ്ദവും താപനിലയും സ്ഥിരമായിരുന്നാൽ ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണത്തിന് നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും"

* ഗണിതരൂപം $V \propto N$ സമവാക്യം $\frac{V}{n} = K$, K ഒരു സ്ഥിരസംഖ്യ.

ചോദ്യാവലി

1. a) വ്യാപ്തവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന വാതക നിയമമേത് ?

b) ഈ വാതക നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

c) ഈ വാതകനിയമത്തിന്റെ ഗണിതരൂപവും സമവാക്യവും എഴുതുക.

(ഇതേ രീതിയിൽ മറ്റു രണ്ടു വാതകനിയമങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കി ഉത്തരമെഴുതുക.)

2. ഒരു വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം 2 atm ആക്കിയപ്പോൾ വ്യാപ്തം 40 ലിറ്ററിൽ നിന്നും 20Lആയി .എങ്കിൽ

a) മർദ്ദം കൂടുകയാണോ കുറയുകയാണോ ചെയ്തത്?

സൂചന: വ്യാപ്തത്തിലുണ്ടായ മാറ്റം നോക്കുക.

b) വ്യാപ്തം 40L ആയിരുന്നപ്പോഴുള്ള മർദ്ദം എത്രയായിരിക്കും?

c) ഇത് ഏത് വാതക നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്?

3. a) ചാൾസ് നിയമം എഴുതുക

b) ചാൾസ് നിയമമനുസരിച്ചുള്ള സമവാക്യമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.ഇതിൽ ശരിയായതേതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

(i) $V_1T_2 = V_2T_2$ (ii) $V_1T_2 = V_2T_1$ (iii) $V_1V_2 = T_1T_2$ (iv) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$

(ഇതുപോലെ സമാനമായ ഒരു ചോദ്യം ബോയിൽ നിയമത്തിനു തയ്യാറാക്കി ഉത്തരമെഴുതുക.)

4. ഒരേ വലുപ്പത്തിൽ വീർപ്പിച്ച 3 ബലൂണുകളുണ്ട്.

* ഒരെണ്ണം ഊതി വീർപ്പിച്ചു.

* ഒരെണ്ണം വെയിലത്തുവെച്ച് വീർപ്പിച്ചു.

* ഒരെണ്ണം ഒരു സിലിണ്ടറിനകത്തു വെച്ച് പിസ്റ്റൺ പുറകോട്ടു വലിച്ചു വീർപ്പിച്ചു.എങ്കിൽ

a) ഓരോ സന്ദർഭങ്ങളിലും ബാധകമാകുന്ന വാതക നിയമമേത്?

b) ഈ വാതക നിയമങ്ങളും അവയുടെ ഗണിതരൂപവും എഴുതുക.

5. ഒരു നിശ്ചിത താപനിലയിൽ ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 200L ആണ്. താപനില ഉയർത്തിയപ്പോൾ വ്യാപ്തം 400L ആയി വർദ്ധിച്ചു. എങ്കിൽ താപനില എത്രയായിരിക്കും ?

6. താഴെപ്പറയുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ വ്യാപ്തത്തിനുണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

a) താപനില 4 മടങ്ങായി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

b) മർദ്ദം 4 മടങ്ങായി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

c)തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം 4 മടങ്ങായി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു

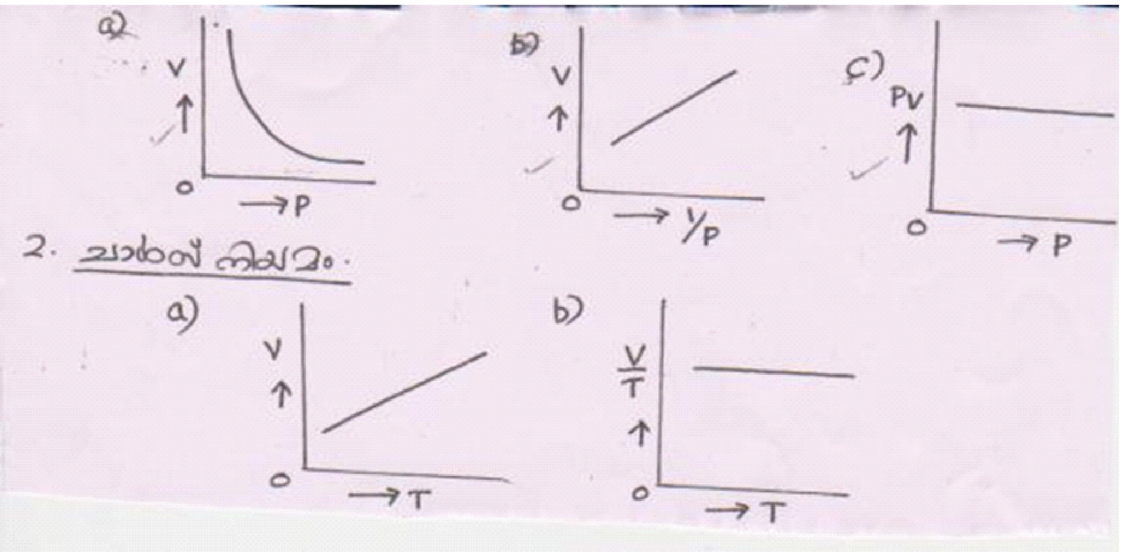
7. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളെ വാതക നിയമങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി കാരണം കണ്ടെത്തുക.

c) ഉയരം കൂടിയ മലയിൽ നിന്നും പെട്ടെന്ന് താഴേക്ക് വരുമ്പോൾ ചെവിവേദന അനുഭവപ്പെടുന്നു.

d) LPG സിലിണ്ടറുകൾ തറയിലൂടെ ഉരുട്ടിക്കൊണ്ടുപോകുന്നത് നല്ലതല്ല.

V) വാതകനിയമങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഗ്രാഫുകൾ.

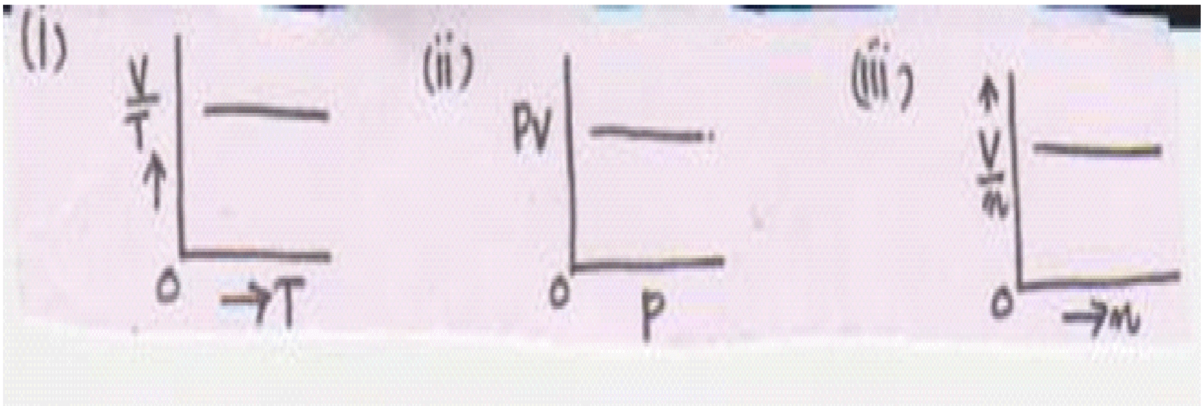
1. ബോയിൽ നിയമം



3. അവഗാഡ്രോ നിയമം : ചാൾസ് നിയമത്തിന്റേതു പോലുള്ള ഗ്രാഫുകൾ X-അക്ഷത്തിൽ T ക്കു പകരം n ആയിരിക്കും. ഇത് വരയ്ക്കുക.

ചോദ്യാവലി:

1. വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഗ്രാഫുകളാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

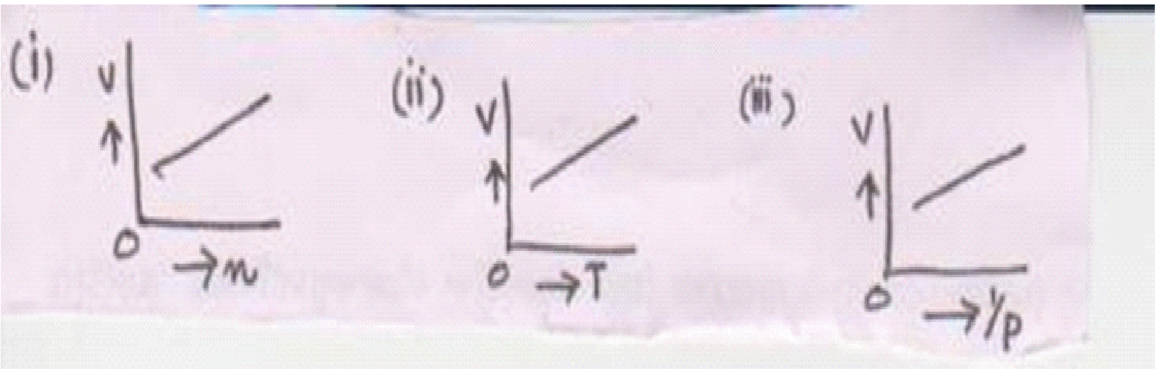


a) ഇതിൽ ബോയിൽ നിയമത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫേത്?

b) ബോയിൽ നിയമത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

c) 300 K താപനിലയിൽ ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം 5 atm ആയിരുന്നപ്പോൾ വ്യാപ്തം 50L ആണ്. മർദ്ദം 2.5 atm ആകുമ്പോഴും 10 atm ആകുമ്പോഴുമുള്ള വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?

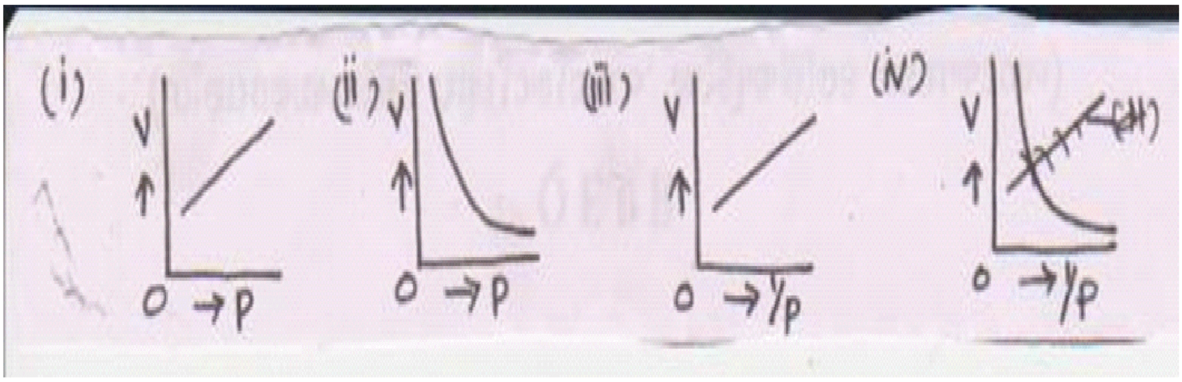
2.



a)മുകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫുകളിൽ ഓരോന്നും ഏതേത് വാതകനിയമങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

b) ഈ വാതകനിയമങ്ങളും അവയുടെ ഗണിതരൂപവും എഴുതുക.

3. ബോയിൽ നിയമത്തിന്റെ ഗ്രാഫുകളാണ് താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഇവയിൽ ശരിയായവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക



യൂണിറ്റ് –2

രാസപ്രവർത്തന വേഗതയും മോൾ സങ്കല്പനവും

പ്രധാന ആശയങ്ങളും അവയെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ചോദ്യാവലികളും

I * രാസപ്രവർത്തനം :അഭികാരങ്ങൾ ഉല്പന്നങ്ങളായി മാറുന്നത്.

* അഭികാരകങ്ങൾ : രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ

* ഉല്പന്നങ്ങൾ : രാസപ്രവർത്തന ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ

*** രാസപ്രവർത്തന വേഗത**

* യൂണിറ്റ് സമയം കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന ഉല്പന്നത്തിന്റെ അളവാണ് രാസപ്രവർത്തന വേഗത.

രാസപ്രവർത്തന വേഗത = ഉണ്ടായ ഉല്പന്നത്തിന്റെ അളവ് / ഉല്പന്നം ഉണ്ടാക്കാനെടുത്ത സമയം

* രാസപ്രവർത്തന വേഗതയുടെ യൂണിറ്റ് : ഗ്രാം / സെക്കന്റ് (g/sec)

*** രാസപ്രവർത്തന വേഗതയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ**

* പദാർത്ഥങ്ങളിൽ തന്മാത്രകൾ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ അവയ്ക്കെല്ലാം ഊർജ്ജമുണ്ട്.ചലന വേഗത കൂടുമ്പോൾ ഊർജ്ജം കൂടുന്നു

* ഗാഢത തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്. തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ ഗാഢത കൂടുന്നു.

*** കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തം** : അഭികാരകതന്മാത്രകൾ സാധ്യമായ കൂട്ടിമുട്ടലിന് വിധേയമാകുമ്പോഴാണ് രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്.

*** സാധ്യമായ കൂട്ടിമുട്ടൽ** : ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജിയിലെത്തിയ തന്മാത്രകളുടെ കൂട്ടിമുട്ടൽ. (വളരെ വേഗത്തിൽ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകൾ നേർക്കുനേർ കൂട്ടിമുട്ടുന്നത്)

*** ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജി** : സാധ്യമായ കൂട്ടിമുട്ടൽ നടക്കാൻ തന്മാത്രകൾക്കുണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഗതികോർജ്ജം.

1. ഗാഢത : ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടും. അതായത് ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടും . കൂട്ടിമുട്ടലുകളുടെ എണ്ണം കൂടും . രാസ പ്രവർത്തനവേഗത കൂടും

2. താപനില : താപനില കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു. താപനില കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടും. കൂട്ടിമുട്ടലുകളുടെ എണ്ണം കൂടും. രാസ പ്രവർത്തനവേഗത കൂടും.

3. മർദ്ദം : മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തനവേഗത കൂടുന്നു. കാരണം മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കുറയുന്നു. തന്മാത്രകൾ കൂടുതൽ അടുക്കുകയും കൂട്ടിമുട്ടൽ കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു. രാസപ്രവർത്തനവേഗത കൂടുന്നു. (മർദ്ദം വാതകങ്ങളും അടങ്ങിയ വ്യൂഹത്തെ മാത്രമെ സ്വാധീനിക്കുകയുള്ളു.)

4. **4. ഉൽ പ്രേരകങ്ങൾ :** ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂട്ടുന്നു. കാരണം ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജിയുടെ പരിധി കുറക്കുന്നു. കൂടുതൽ തന്മാമാത്രകൾ ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജിയിലെത്തുന്നു സാധ്യമായ കൂട്ടിമുട്ടൽ കൂടുന്നു.

(രാസപ്രവർത്തനവേഗത കുറക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകങ്ങളും ഉണ്ട്. ഇവയെ ഋണ ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. ഇവ ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജിയുടെ പരിധി ഉയർത്തുന്നു)

5. പ്രതല വിസ്തീർണം : പ്രതല വിസ്തീർണം കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു. ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ പൊടിച്ചു ചേർക്കുമ്പോൾ കൂട്ടിമുട്ടലിനു വിധേയമാകുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു. രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു.

ചോദ്യാവലി

1. രണ്ടു ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ അല്പം മാർബിൾ കഷണങ്ങൾ എടുക്കുക. അതിലേക്ക് നേർപ്പിച്ച HCl ഒഴിക്കുക. ഒരു ടെസ്റ്റ്ട്യൂബ് 300K താപനിലയിവും മറ്റൊന്ന് 323K താപനിലയിലും ആണ്.

a) ഇതിൽ ഏത് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ നിന്നുമാണ് CO_2 കൂടുതൽ ഉണ്ടാവുക?

b) ഇതിനുള്ള കാരണമെന്ത്?

c) ഇവിടെ രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകമേത് ?

3. രണ്ടു രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നതിന്റെ രാസസമവാക്യമാണ് ചുവടെ ചേർക്കുന്നത്.

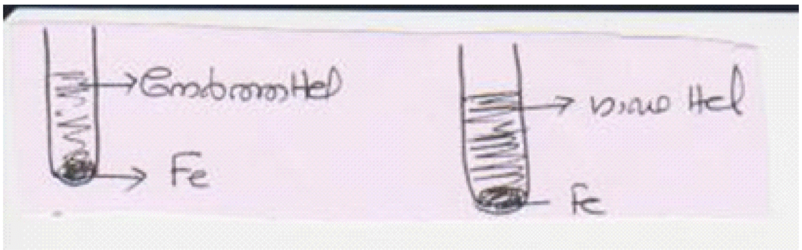
(i) $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

(ii) $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

a) ഇതിൽ മർദ്ദത്തിന് സ്വാധീനമുള്ള രാസപ്രവർത്തനമേത്?

b) എന്തുകൊണ്ട്? മർദ്ദം സ്വാധീനിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

4.രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുന്ന രണ്ടു സന്ദർഭങ്ങളാണ് ചുവടെ ചിത്രീകരിക്കുന്നത് ?



a) ഏത് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കുക?

b) എന്തുകൊണ്ട്?

c) ഇവിടെ രാസപ്രവർത്തനവേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകമേത്?

5. ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് (H_2O_2)വേഗത്തിൽ വിഘടിക്കുന്ന ഒരു പദാർത്ഥമാണ്. ഇതിന്റെ വിഘടനവേഗത കുറക്കുന്നതിനായി H_2O_2നോടുകൂടി ഫോസ്ഫോറിക്കാസിഡ് (H_3PO_4) കലർത്തുന്നു. എങ്കിൽ

a) H_3PO_4 വിഘടനവേഗത കുറയ്ക്കുന്നതെങ്ങനെ?

b) ഇത്തരം പദാർത്ഥങ്ങൾക്ക് പറയുന്ന പേരെന്ത്?

6. ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നതെങ്ങനെ?

7. താപനില കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നതെങ്ങനെ?

8. ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

9. കൊളിഷൻ സിദ്ധാന്തം, സാധ്യമായ കൂട്ടിമുട്ടൽ ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജി എന്നിവ തന്നിലുള്ള പരസ്പര ബന്ധമെന്ത് ?

10. അടുപ്പിൽ വിറക് കത്തിക്കുമ്പോൾ സാധാരണയായി ചീളുകളാക്കിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് ? ഇവിടെ രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഏത് ഘടകമാണ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

II **മോൾ സങ്കല്പനം**

* **മോൾ** : ആറ്റങ്ങൾ, തന്മാത്രകൾ, ആയോണുകൾ തുടങ്ങി അതി സൂക്ഷ്മകണങ്ങളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള യൂണിറ്റ്.

* മോൾ എന്നാൽ $6.022X0^{23}$ എണ്ണമാണ്. $6.022X10^{23}$എന്ന സംഖ്യയെ അവഗാഡ്രോ നമ്പർ എന്നു പറയും. ഇത് N_A എന്ന് ചുരുക്കി സൂചിപ്പിക്കും.

* ഗ്രാം –ആറ്റം അഥവ ഗ്രാം ആറ്റോമിക മാസ് (GAM)

* ആറ്റങ്ങൾ എണ്ണിയെടുക്കാൻ കഴിയാത്തത്രയും ചെറുതാണ്. എന്നാൽ ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റങ്ങളെല്ലാം ഒരുപോലെയായിരിക്കും. അതിനാൽ ഭാരത്തിൽ നിന്നും എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കാം.

" ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാമിൽ ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങളുണ്ടാകും ആറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാമിനെ ആ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രാം ആറ്റം എന്നു പറയും. "

* ഹൈഡ്രജൻ – അറ്റോ.മാസ്1 – ഗ്രാം ആറ്റം ഹൈഡ്രജൻ = 1g ഹൈഡ്രജൻ

* കാർബൺ – അറ്റോ.മാസ്12 – ഗ്രാം ആറ്റം കാർബൺ = 12g കാർബൺ

* ഓക്സിജൻ – അറ്റോ.മാസ്16 – ഗ്രാം ആറ്റം ഓക്സിജൻ = 16g ഓക്സിജൻ

അതായത് 1g ഹൈഡ്രജനിലും 12g കാർബണിലും 16g ഓക്സിജനിലും ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങൾ വീതം ഉണ്ടാകും. ഇതിൽ നിന്നും

ഏതൊരു മൂലകത്തിന്റേയും ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങൾ കിട്ടാൻ ആ മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം(ഗ്രാം ആറ്റം) കണ്ടെത്തിയാൽ മതി.

ചോദ്യാവലി

1. ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക മാസ് നല്കിയിരിക്കുന്നു.ഗ്രാംആറ്റം എത്രയെന്നെഴുതുക.

നൈട്രജൻ – 14	മഗ്നീഷ്യം – 24	ക്ലോറിൻ – 35	കാൽസ്യം – 40
സോഡിയം – 23	അലൂമിനിയം –27	പൊട്ടാസ്യം–39	സൾഫർ – 32

2. ഓരോ മൂലകങ്ങളുടേയും 5 മോൾ വീതം ആറ്റങ്ങളുണ്ടാക്കുവാൻ ഓരോ മൂലകവും എത്ര ഗ്രാം വീതം എടുക്കണം?

3. പട്ടികയിലെ ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ നിശ്ചിത മാസ് വീതം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിന്റേയും എത്രമോൾ വീതം ആറ്റങ്ങളുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

28g നൈട്രജൻ, 92g സോഡിയം 70g ക്ലോറിൻ 160gസൾഫർ

4 240g മഗ്നീഷ്യത്തിലും 270g അലുമിനിയത്തിലും, 390g ഗ്രാം പൊട്ടാസ്യത്തിലും 400g കാൽസ്യത്തിലുമുള്ള ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം തുല്യമായിരിക്കും വ്യക്തമാക്കുക.

5. 500g വീതം നൈട്രജൻ, മഗ്നീഷ്യം, കാൽസ്യം, സൾഫർ എന്നിവ എടുത്താൽ ഏറ്റവും കുടുതൽ ആറ്റങ്ങൾ ഉള്ളതും ഏറ്റവും കുറവ് ആറ്റങ്ങൾ ഉള്ളതും ഏതിലെന്നും കണ്ടെത്തിയെഴുതുക

III * ഗ്രാം തന്മാത്രാമാസ് (ഗ്രാംമോളിക്കുലാർ മാസ്) അഥവ ഗ്രാം മോൾ(GAM)

* ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ തന്മാത്രമാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാമിനെ ഗ്രാം മോളിക്കുലാർമാസ് അഥവ ഗ്രാംമോൾ എന്നു പറയും.

* ഗ്രാം മോളിൽ ഒരുമോൾതന്മാത്രകളുണ്ടാകും.അതായത് 6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ.

ഏതൊരു പദാർത്ഥത്തിന്റേയും 1മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടാകാൻ അതിന്റെ തന്മാത്രമാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം എടുക്കണം.

* ജലം (H_2O) : തന്മാത്രമാസ് 18, 1മോൾ ജലം = 18 g ജലം

* കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് (CO_2)-തന്മാത്രമാസ് 44, ഒരു മോൾ CO_2തന്മാത്രകൾ = 44 g CO_2

ചോദ്യാവലി

1. ഏതാനും പദാർത്ഥങ്ങളുടെ പേരും രാസസൂത്രവും നൽകുന്നു. ഓരോന്നിന്റേയും തന്മാത്രമാസ് കണ്ടെത്തുക. ഒരു മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടാകാൻ ഓരോന്നും എത്ര ഗ്രാം വീതം വേണമെന്നും കണ്ടെത്തുക.

* സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് (NaCl)	* സൾഫ്യൂരിക്ക് ആസിഡ് (H_2SO_4)
* മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡ് (MgO)	* കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ് ($CaCO_3$)
* കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ് (CaO)	* ഓക്സിജൻ (O_2)

സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് മുൻ പട്ടികയിൽ നൽകിയത് പരിശോധിക്കുക

2. ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ മാസ് നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിലും എത്രമോൾ തന്മാത്രകൾ വീതമുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

* 585 g NaCl	196 g H_2SO_4	280 g CaO
* 500 g $CaCO_3$	64 g O_2	280 g MgO

3. ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ തന്മാത്രകൾ എത്ര മോൾ വീതമുണ്ടെന്ന് താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിന്റേയും മാസ് എത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

* 5 മോൾ NaCl	10 മോൾ H_2SO_4	2 മോൾ $CaCO_3$
* 4 മോൾ MgO	2 മോൾ CaO	5 മോൾ ജലം

4. "14 മോൾ MgO ന്റേയും 10 മോൾ CaO ന്റേയും മാസ് തുല്യമാണ്". ഈ പ്രസ്താവന ശരിയോ തെറ്റോ?തെളിയിക്കുക.

5. "10മോൾ വീതം $CaCO_3$ ഉം H_2SO_4 ഉം എടുത്താൽ അവ തമ്മിൽ 20g ന്റെ വ്യത്യാസമുണ്ടാകും".ശരിയോ തെറ്റോ?തെളിയിക്കുക.

6. "10 മോൾ $CaCO_3$ന്റെ മാസ് 10 മോൾ MgO ന്റെ മാസിനേക്കാൾ 600g കൂടുതലാണ്". ഈ പ്രസ്താവന ശരിയോ തെറ്റോ?തെളിയിക്കുക.

III **മോളാർ വ്യാപ്തം**

* STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തമാണിത്.
* മോളാർ വ്യാപ്തം 22.4 L ആണ്. അതായത് STP യിൽ 22.4Lവ്യാപ്തമുള്ള ഒരു വാതകത്തിന്റെ ഒരു മോൾ തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

ചോദ്യാവലി

1. STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഏതാനും വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം തന്നിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിനും എത്ര മോൾ തന്മാത്രകൾ വീതമുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

   a) 44.8 LCO_2 b) 224 LO_2 c)448 L H_2

2. സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഏതാനും വാതകങ്ങൾ എത്രമോൾ വീതമുണ്ടെന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു. അവയുടെ വ്യാപ്തം എത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

   a) 5 മോൾ O_2 b) 10 മോൾ H_2 c) 1 മോൾ Cl_2

3. a) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 88g CO_2ന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?

   b) STPയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 96g O_2 ന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?

   c) STPയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 10g H_2 ന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?

സൂചന : 1.തന്മാത്രാമാസ് CO_2-44, O_2-32, H_2-2

4. STPയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 112 L CO_2,O_2, H_2 എന്നിലയുടെ മാസ് എത്ര വീതമുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക

യൂണിറ്റ് -3

ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും പിരിയോഡിക്ടേബിളും

പ്രധാന ആശയങ്ങളും അവയെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ചോദ്യാവലികളും

* **സബ്ഷെല്ലുകൾ –s,p,d,f,:-**

മുഖ്യഷെല്ലുകളിലെ s,p,d,f എന്നി സബ്ഷെല്ലുകളിലാണ് ഇലക്ട്രോണുകൾ വിന്യസിക്കപ്പെടുന്നത് ഇവ ഉപഊർജ്ജനിലകൾ എന്നു അറിയപ്പെടുന്നു.

* s-2, p-6,d-10, f-14 എന്ന ക്രമത്തിൽ ഒരു മുഖ്യഷെല്ലിൽ ഉള്ള സബ്ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നു.

* സബ്ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ നിറയുന്നത് സബ്ഷെല്ലുകളുടെ ഊർജ്ജനില കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിൽ ആണ്.

* **പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ ബ്ലോക്കുകൾ: –**

* സബ്ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നടക്കുമ്പോൾ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ നിറയുന്ന സബ്ഷെൽ ആണ് ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക് അതായത് (s-ബ്ലോക്ക്,p-ബ്ലോക്ക്, d-ബ്ലോക്ക്, f-ബ്ലോക്ക്,)

മൂലകങ്ങളുടെ പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ പീരിയഡ് കാണുന്നതിന് ഏറ്റവും വലിയ മുഖ്യഷെൽ നമ്പർ കണ്ടെത്തുന്നു.

ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ കാണുന്നതിന് :-

s-ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്ക് ഏറ്റവും വലിയ മുഖ്യഷെല്ലിലെ s ഇലകട്രോണുകളുടെ എണ്ണം ആയിരിക്കും ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ

p-ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളിൽ ഏറ്റവും വലിയ മുഖ്യഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണത്തോട് 12 കുട്ടുന്നു.

d-ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളിൽ d-സബ് ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണത്തോട് കുടെ ഏറ്റവും വലിയ മൂഖ്യഷെല്ലിലെ s ഇലക്ട്രോണിന്റെ എണ്ണം കുട്ടുന്നു s,p എന്നി ബ്ലോക്കുകളിലെ മൂലകങ്ങൾ പ്രാതിനിധ്യ മൂലകങ്ങൾ എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വ്യത്യാസം എഴുതുന്ന രീതി

8O– $1S^2$, $2S^2$,$2p^4$. $_{19}K$ -$1S^2$, $2S^2$,$2p^6$ $3s^2$, $3p^6$, $4s^1$

ചോദ്യാവലി

1. താഴെ തന്നിട്ടുള്ള മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

a) Mg-12, b) P-15, c)Ca-20

d) O-8 e) V-28 f) Ni- 28

2. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

പ്രതീകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ഗ്രൂപ്പ്	പിരിയഡ്	ബ്ലോക്ക്
A	11				
B	13				
C	20				
D	23				
E	28				

3.താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള മൂലകങ്ങളിൽ പ്രാതിനിധ്യമൂലകങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

A-12, B- 26, C-23, D-17

സംക്രണമൂലകങ്ങൾ :

* ഡി. ബ്ലോക്കുമൂലകങ്ങൾ ആണ് സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ
* ഇവയുടെ dസബ്ഷെല്ലിലാണ് അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നത്
* ഇവ പിരിയഡിൽ ഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്നു.
* സംക്രമണമൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണവസ്ഥകാണിക്കുന്നു.
* സംയോജക ഇലക്ട്രോണുകളോടൊപ്പം അനുകൂലസാചര്യങ്ങളിൽ 'd'ഇലക്ട്രോണുകളും രാസബന്ധനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നതുമൂലമാണ് വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നത്.
* സംക്രണമൂലകങ്ങൾ നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ നല്കുന്നു.

ചോദ്യാവലി

താഴെ തന്നിട്ടുള്ള മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ടോൺ വിന്യാസം പരിശോധിച്ച് ഇവയിൽ നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ നല്കുവാൻ കഴിവുള്ള കണ്ടെത്തുക. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാ ത്ഥർമല്ല)

A-11, B- 26, C-23, D-33

2. ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമികനമ്പർ നല്കിയിരിക്കുന്നു.

$_{27}CO$, $_{26}Fe$, 28 Ni

താഴെ തന്നിട്ടുള്ള അയോണുകൾ ഒരോന്നിലെയുംഇലക്ടോൺ വിന്യാസംഎഴുതു ക.

a) Co^{3+} b) Fe^{2+} c) Ni^{4+} d) Fe^{3+}

(സൂചന:- സംയോജക ഇലക്ട്രോണുകൾക്ക് ശേഷമാണ് 'd' ഇലക്ടോണുകൾ പരി ഗണിക്കേണ്ടത്)

3.അയേണിന്റെ (Fe) അറ്റോമിക നമ്പർ 26 ആണ്

a) അയേണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ടോൺ വിന്യാസം എഴുതുക

b) Fe^{2+} ലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എഴുതുക.

c) Fe^{2+} സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക?

d) Fe^{3+}ന്റെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

e) Fe^{3+} ലെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക?

താഴെ തന്നിട്ടുള്ള ആറ്റങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം പരിശോധിച്ച് സമാന ഗുണ ങ്ങൾ ഉള്ളവ കണ്ടെത്തുക.(പ്രതീകങ്ങൾ യഥാത്ഥർമല്ല)

A-22, B- 40, Mn-25, Zn-30

നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിന് കാരണമെഴുതുക.

ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി :-

* രാസബന്ധനവേളയിൽ ഇലക്ട്രോണുകളെ ആകർഷിച്ചെടുക്കുവാനുള്ളകഴി വാണ് ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി

* ആറ്റത്തിന്റെ വലിപ്പം കുറയുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുടും. പീരിയഡിൽ വലത്തോട്ട് പോകുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുടുന്നു. ഗ്രൂപ്പിൽ താഴെയ്ക്ക് പോകുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുറയുന്നു. ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റികുറഞ്ഞ മൂലകങ്ങൾ ഇലക്ട്രോപോസിറ്റിവ് മൂലകങ്ങൾ ആണ്

ലോഹങ്ങൾ ഇലക്ട്രോപോസിറ്റിവ് മൂലകങ്ങൾ ആണ്. ഇവ പീരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ ഇടതുഭാഗത്ത് ആണ് കാണപ്പെടുന്നത് . രണ്ടു മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റിയുടെ മൂല്യങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 1.7 ൻ കൂടിയാൽ അവ തമ്മിലുള്ള രാസബന്ധനം അയോണികബന്ധനം ആയിരിക്കും

അയണീകരണ ഊർജ്ജം

* ആറ്റത്തിന്റെ ബാഹ്യഷെല്ലിൽ നിന്നും ഒരു ഇലക്ട്രോണിനെ നീക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജമാണ് അയോണികരണ ഊർജ്ജം
* ആറ്റത്തിന്റെ വലിപ്പം കൂടുമ്പോൾ അയണീകരണ ഊർജ്ജം കുറയുന്നു.
* ഗ്രൂപ്പിൽ താഴെയ്ക്ക് വരുമ്പോൾ അയണീകരണം ഊർജ്ജം കുറയുന്നു.
* പിരിയഡിൽ വലത്തോട്ട് അയണികരണഊർജ്ജം കൂടുതലാണ്.

ചോദ്യാവലി

1. ചില മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റോമികനമ്പർ തന്നിരിക്കുന്നു

A-15, B- 14, C-17, O-11

a) ഇവയുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസം എഴുതുക.

b)ഇവയിൽ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കൂടിയ മൂലകം ഏത്?

c) ഇവയിൽ ലോഹസ്വഭാവം ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഉള്ള മൂലകം ഏത് ?

d) ഇവയിൽ ഏറ്റവും ചെറിയ ആറ്റം ഉള്ള മൂലകം ഏത് ?

e) ഇവയിൽ ഇലക്ട്രോപോസിറ്റിവിറ്റി കുറഞ്ഞ മൂലകം ഏത് ?

f) ഇവയെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കൂടി വരുന്ന ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

2) തന്നിട്ടുള്ള മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം പരിശോധിച്ച് താഴെ തന്നിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

A-12, B- 20, C-17, O-15

a) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ഏറ്റവും ചെറിയ ആറ്റം ഏത്?

b) Bയുടെ മുഖ്യഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

c) ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കൂടിയത് ഏത് ?

d) ഇവയിൽ ഇലക്ട്രോപോസിറ്റിവിറ്റി കൂടിയ മൂലകം ഏത് ?

e) ഏറ്റവും വലിയ ആറ്റം ഏത് ?

3) മൂന്ന് മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി തന്നിരിക്കുന്നു.

A-2.6 B- 3.5 C-0.7

a) ഇവയിൽ അയോണികബന്ധനം സാധ്യമാകുന്ന ജോഡി കണ്ടെത്തുക?

b) ഇവയിൽ സഹസംയോജകബന്ധനം സാധ്യമാകുന്ന ജോഡി ഏത് ?

c) സഹസംയോജകബന്ധനം നടക്കുന്ന ജോഡിയിൽ പങ്ക് വയ്ക്കുന്ന ഇലക്ട്രോൺ ജോഡിയെ ആകർഷിച്ച് നിർത്തുന്ന ആറ്റം ഏത് ?

യൂണിറ്റ് 4

ലോഹങ്ങൾ

പ്രധാന ആശയങ്ങളും അവയെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ചോദ്യാവലികളും

ലോഹങ്ങളുടെ ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ ആയ വൈദ്യുതചാലകത, താപചാലകത, ഡക്ടിലിറ്റി, മാലിയബിലിറ്റി തുടങ്ങിയവ ഇവയെ മനുഷ്യന് പ്രിയങ്കരമാക്കി . രാസഗുണങ്ങൾ

ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം :

പൊട്ടാസ്യം, കാൽസ്യം, സോഡിയം എന്നീ ലോഹങ്ങൾ തണുത്തജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

മഗ്നിഷ്യം ചൂട് ജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

സിങ്ക് ഇരുമ്പ് എന്നിവ നീരാവിയുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

കോപ്പർ, മെർക്കുറി, സിൽവർ, പ്ലാറ്റിനം തുടങ്ങിയവ ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല.

അന്തരീക്ഷവായുവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം :

പൊട്ടാസ്യം, കാൽസ്യം, സോഡിയം, മഗ്നിഷ്യം അലുമിനിയം,സിങ്ക് എന്നീ ലോഹങ്ങൾ ഈർപ്പമില്ലാത്ത വായുവിൽപോലും ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു.

ഇരുമ്പ് നിക്കൽ, ടിൻ, ലെഡ് എന്നിവ ഈർപ്പത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ വായുവിലെ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

കോപ്പർ, മെർക്കുറി, സിൽവർ തുടങ്ങിയവ ഉയർന്ന ഊഷ്മാവിൽ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

പ്ലാറ്റിനം , സ്വർണ്ണം എന്നിവ വായുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല.

ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം :

പൊട്ടാസ്യം, കാൽസ്യം, സോഡിയം, മഗ്നിഷ്യം, അലുമിനിയം,സിങ്ക് എന്നീ ലോഹങ്ങൾ ആസിഡുകളുമായി അതിത്രീവ്രമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.

ഇരുമ്പ് നിക്കൽ, ടിൻ, ലെഡ് എന്നിവ മിതമായി നിരക്കിൽ ഹൈഡ്രജനെ ആദ്ദേശം ചെയ്യുന്നു.

കോപ്പർ, മെർക്കുറി, സിൽവർ, പ്ലാറ്റിനം , സ്വർണ്ണം എന്നിവ ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല.

ആദ്ദേശ രാസപ്രവർത്തനം:

പ്രവർത്തനശേഷി (ക്രീയാശീലം) കുടിയ ലോഹത്തിന് പ്രവർത്തനശേഷികുറഞ്ഞ ലോഹത്തെ അതിന്റെ സംയുക്തത്തിൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യുന്നതിന് കഴിവുണ്ട് .

ചോദ്യാവലി

1. പട്ടികയിലെ A.B കോളങ്ങൾ ഏറ്റവും ശരിയായ ക്രമത്തിൽ ആക്കുക.

ലോഹം	ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം
അയേൺ (Fe)	ഉയർന്ന താപനിലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
ചെമ്പ് (Cu)	ഉയർന്ന താപനിലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
അലൂമിനിയം(Al)	നീരാവിയുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു
സോഡിയം (NA)	പ്രവർത്തനം ഇല്ല

2. ബ്രക്കേറ്റിൽ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് ശരിയായവ തിരഞ്ഞെടുത്ത് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

(സിൽവർ Ag) , പ്ലാറ്റിനം (Pt) , സോഡിയം (Na) , ഇരുമ്പ് (Fe)

ലോഹം	വായുവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം
(A)	ഈർപ്പത്തിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
(B)	ഈർപ്പത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഓക്സിജൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നു
(C)	ഉയർന്ന താപനിലയിൽ അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഓക്സൈഡ് ആകുന്നു
(D)	പ്രവർത്തനം ഇല്ല.

3. നാല് ലോഹങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു

കാൽസ്യം (Ca) ചെമ്പ് (Cu) നിക്കൽ (Ni) സ്വർണ്ണം(Au)

a) ഇവയിൽ ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കാത്ത ലോഹം ഏത് ?

b) ഈ ലോഹങ്ങളിൽ നേർത്ത ആസിഡിൽ നിന്നും ഹൈഡ്രജനെ ആദേശം ചെയ്യുന്നത് ഏത് ?

c) ആസിഡുമായി അതിതീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുകയും താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതൽ ഏത് ?

ക്രിയാശീല ശ്രേണി:

ലോഹങ്ങളുടെ പ്രവർത്തന ശേഷിയുടെ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ള പട്ടിക പട്ടികയിൽ മുകളിൽ നിന്ന് താഴെയ്ക്ക് വരുമ്പോൾ ക്രിയാശീലം കുറയുന്നു. ലോഹങ്ങളുടെ രാസഗുണങ്ങൾ പൊതുവെ ക്രിയാശീലശ്രേണിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

5. ചില ലോഹങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനശേഷിയുടെ ക്രമം നല്കിയിരിക്കുന്നു.

Na > Mg > Al > Fe > Cu > Ag

a) ഇവയിൽ അലൂമിനിയത്തെ അതിന്റെ സംയുക്തത്തിൽ നിന്നും ആദേശം ചെയ്യുവാൻ കഴിവുള്ള ഒരു ലോഹം ഏത് ?

b) Cu, Al, Ag, എന്നിവയിൽ Fe So_4- ൽ നിന്ന് അയേണിനെ ആദേശം ചെയ്യുവാൻ കഴിയുന്ന ലോഹം ഏത് ?

c) ഇരുമ്പിന് ഈ ലോഹങ്ങളുടെ സംയുക്തത്തിൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യുവാൻ കഴിയുന്ന ലോഹം ഏത് ?

ഗാൽവനിക്സെൽ/വൈദ്യുതരാസസെൽ

* രാസപ്രവർത്തനഫലമായി വൈദ്യുതി ഉണ്ടാകുന്ന ക്രമീകരണം

* രണ്ട് ലോഹദണ്ഡുകൾ (ഷീറ്റുകൾ) അതാതിന്റെ ലവണലായിനിയിൽ വച്ച് ബാഹ്യ സർക്കീട്ട് വഴി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. അനുയോജ്യമായ സൾട്ട്ബ്രിഡ്ജ് വഴി ലായിനികളെ ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ ബാഹ്യസർക്കീട്ടിൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ ക്രമീകരണമാണ് ഗാൽവനിക്സെൽ

* ലോഹങ്ങളിൽ പ്രവർത്തന ശേഷികുടിയത് ആനോഡും ശേഷികുറഞ്ഞത് കാഥോഡും ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

* ആനോഡിൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്നു.

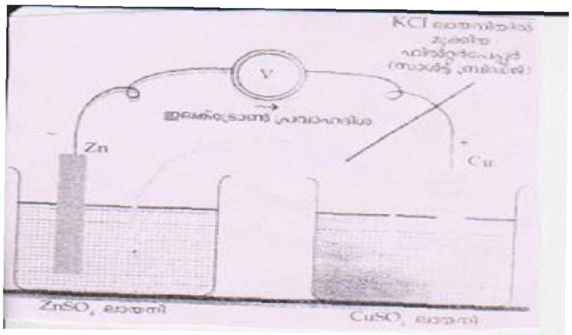
* കാഥോഡിൽ നിരോക്സികരണം നടക്കുന്നു.

* ആനോഡിൽ ആറ്റമികലോഹം ലോഹഅയോണായി മാറുന്നു. (0 ഓക്സീകണവസ്ഥ +ve ആകുന്നു)

*കാഥോഡിൽ ലോഹഅയോൺ ലോഹ ആറ്റം ആയി മാറുന്നു.(+ve ഓക്സീകണവസ്ഥ 0 ആകുന്നു)

<u>ചോദ്യാവലി</u>

1. ചിത്രത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ തന്നിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



(സൂചന -സിങ്കിന് കോപ്പിറിനേക്കാൾ പ്രവർത്തിനശേഷി കൂടുതലാണ്)

a) ചിത്രത്തിൽ ആനോഡ്, കാഥോഡ് എന്നിവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക

b) കാഥോഡ് , ആനോഡ് എന്നിവയിലെ രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക.

2. മഗ്നീഷ്യത്തിന് സിൽവറിനെക്കാൾ പ്രവർത്തനശേഷി കൂടുതലാണ് എങ്കിൽ

a) ഇവ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കുന്ന ഗാൽവനിക് സെല്ലിലെ കാഥോഡ് ഏത്?

b) ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ലോഹം ഏത്?

c) രണ്ട് ലോഹങ്ങൾക്കും ഉണ്ടാകുന്ന രാസമാറ്റത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

<u>ധാതുക്കൾ</u>

ധാതുക്കൾ പ്രകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ലോഹസംയുക്തങ്ങളാണ്.

അയിര് - ലോഹം നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ധാതുവാണ് അയിര്.

ഗാങ്ങ് - അയിരിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള മാലിന്യം ആണ് ഗാങ്ങ്.

<u>അയിരിന്റെ മേന്മകൾ</u>

* ധാതുവിന്റെ ലഭ്യത
* വേർതിരിക്കുന്നതിനുള്ള എളുപ്പം
* ലോഹാംശത്തിന്റെ അളവ്

<u>ലോഹനിർമ്മാണത്തിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ</u>

* അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണം
* ലോഹം വേർതിരിക്കൽ
* ലോഹശുദ്ധീകരണം

അലൂമിനിയം നിർമ്മാണം

ബോക്സൈറ്റ് സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിൽ ലയിപ്പിക്കുമ്പോൾ സോഡിയം അലുമിനേറ്റ് ഉണ്ടാകുന്നു.

സോഡിയം അലുമിനേറ്റ് നേർപ്പിക്കുമ്പോൾ അലൂമിനിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് വേർതിരിയുന്നു.

അല്പം അലൂമിനിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ചേർക്കുമ്പോൾ അലൂമിനിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് അടിയുന്നു.

വേർതിരിച്ച് ചൂടാക്കുമ്പോൾ ശുദ്ധ അലുമിന ഉണ്ടാകുന്നു.

അലുമിനയുടെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം

* കാഥോഡിൽ അലുമിനിയം വേർതിരിയുന്നു.

* കാർബൺ ആനോഡിൽ ഓക്സിജൻ ഉണ്ടാകുന്നു

* കാർബൺ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാൽ ആനോഡ് ഇടയക്ക് പുന: സ്ഥാപിക്കേണ്ടിവരുന്നു.

ചോദ്യാവലി

1. പട്ടിക ശരിയായ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

ലോഹം	ധാതു
അലുമിനിയം	ഹേമറ്റൈറ്റ്
ചെമ്പ്	ഡോളമൈറ്റ്
മഗ്നിഷ്യം	ബോക്സൈറ്റ്

2. ബോക്സൈറ്റിന്റെ ശുദ്ധികരണത്തിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക.

3. അലുമിനിയം നിർമ്മാണ വേളയിലെ ആനോഡ് ഏത് ? ഇത് ഇടക്കിടെ പുനസ്ഥാപിക്കുന്നതിന് കാരണം എന്ത് ?

4.അലുമിനിയത്തിന്റെ ഒരു ലോഹസങ്കരത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക. അതിന്റെ സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാ?

5. അൽനിക്കോയുടെ ഉപയോഗം എഴുതുക

ഇരുമ്പിന്റെ ഉല്പാദനം

ഇരുമ്പിന്റെ നിർമ്മാണം നടത്തുന്നത് ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ് ഉപയോഗിച്ചാണ്.

ബാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ ഹേമറ്റൈറ്റ്, കോക്ക്, ചുണ്ണാമ്പ്കല്ല്, എന്നിവ ചേർക്കുന്നു.

ചുണ്ണാമ്പകല്ല് (ഫ്ളക്സ്) വിഘടിച്ച് കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു

$$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$$

ഇത് സിലിക്ക ഗ്രാംങ്ങുമായി പ്രവർത്തിച്ച് $CaSiO_3$ (സ്ലാഗ്) ഉണ്ടാകുന്നു

കോക്ക് ഓക്സിജനുമായി ചേർന്ന് CO_2 ഉണ്ടാകുന്നു.

ഇത് ഉയർന്ന താപനിലയിൽ കാർബണുമായി ചേർന്ന് കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു.

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$
$$2CO_2 + O_2 \longrightarrow 2CO$$

കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് ഹേമറ്റൈറ്റിനെ (Fe)നിരോക്സീകരിച്ച് ഇരുമ്പാക്കി മാറ്റുന്നു.

$$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_3$$

സ്റ്റീൽ : നിത്യജീവിതത്തിൽ വ്യാപക ഉപയോഗമുള്ള ഇരുമ്പിന്റെ ലോഹസങ്കരം

മൈൽഡ് സ്റ്റീൽ :

0.05% മുതൽ 0.2% വരെ കാർബൺ അടങ്ങിയ ഇത് കമ്പികൾ ഷീറ്റുകൾ മുതലായവയ്ക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

മീഡിയം സ്റ്റീൽ :

0.21% മുതൽ 0.6% വരെ കാർബൺ അടങ്ങിയ ഇവ റെയിൽ പാളങ്ങൾ, സ്പ്രിങ്ങുകൾ, പാലങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയുടെ നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഹൈകാർബൺ സ്റ്റീൽ : 0.61% മുതൽ 1.5% കാർബൺ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ശസ്ത്രക്രിയ ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ലോഹസങ്കരങ്ങൾ : ഒന്നിലധികം ലോഹങ്ങൾ നിശ്ചിത അനുപാതത്തിൽ ചേർത്തുണ്ടാക്കുന്ന മിശ്രിതങ്ങൾ.

ഇവയ്ക്ക് ലോഹങ്ങളേക്കാൾ ചില മേന്മകൾ ഉണ്ട്

ഉറപ്പ്, കാഠിന്യം, പ്രതിരോധം എന്നിവ കൂടുതലാണ്

താപ, വൈദ്യുത ചാലകത കുറവാണ്

ദ്രവനില, തിളനില കുറവാണ്

ചോദ്യാവലി

1. ഇരുമ്പിന്റെ നിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കോക്കിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്ത്?

2. ഇരുമ്പിന്റെ അയിരിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഗാങ്ങ് ഏത്? ഇത് നീക്കം ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനം എഴുതുക.

3. ഇരുമ്പിന്റെ ലോഹസങ്കരങ്ങൾക്ക് ഇരുമ്പിനെ അപേക്ഷിച്ച് മേന്മകൾ എന്തെല്ലാം?

യൂണിറ്റ് -5

ചില അലോഹ സംയുക്തങ്ങൾ

പ്രധാന ആശയങ്ങളും അവയെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ചോദ്യാവലികളും

I * അമോണിയയുടെ ലബോറട്ടറി നിർമ്മാണവും ഗുണങ്ങളും

* കാൽസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡും ($Ca(OH)_2$) അമോണിയം ക്ലോറൈഡും (NH_4Cl) തമ്മിൽ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത് .

* ഈർപ്പ രഹിതമാക്കാൻ നീറ്റുകക്ക (CaO)നിറച്ച ജാറിലൂടെ കടത്തിവിടുന്നു.

* സാന്ദ്രത കുറവായതിനാൽ തല കീഴാക്കിവെച്ച ജാറിൽ ശേഖരിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം.

$2NH_4Cl+Ca(OH)_2$- $CaCl_2+2H_2O+2NH_3$

ഗുണങ്ങൾ

* രൂക്ഷഗന്ധമുണ്ട് , വായുവിനേക്കാൾ സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞവാതകമാണ്. , വെള്ളത്തിൽ നല്ലവണ്ണം ലയിക്കും (ജലധാരാപരീക്ഷണം) ബേസിക സ്വഭാവമുള്ള പദാർത്ഥമാണ് (ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് നീലയാക്കും)

ഉപയോഗങ്ങൾ : രാസവളനിർമ്മാണത്തിന്, ലബോട്ടറി രാസവസ്തുവായി ഐസ്പ്ലാന്റുകളിൽ ശീതികാരിയായി (ദ്രാവകഅമോണിയ വാതകമാകുമ്പോൾ ചുറ്റുപാടിൽ നിന്നും താപം സ്വീകരിച്ച് ചുറ്റുപാടിനെതണുപ്പിക്കുന്നു) നൈട്രിക് ആസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ.

തിരിച്ചറിയുന്നതിന് :

ഗാഢ HCl ൽ മുക്കിയ ദണ്ഡ് NH_3യിൽ കാണിച്ചാൽ പുകയുന്നു. കാരണം NH_4Cl ഉണ്ടാകുന്നതാണ്.

ചോദ്യാവലി

1 a) അമോണിയ ലബോട്ടറിയിൽ നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളുടെ പേരെഴുതുക.

b) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

2 c) ശോഷകാരമാണെങ്കിലും അമോണിയ ഈർപ്പരഹിതമാക്കാൻ സൾഫ്യൂരിക്ക് ആസിഡ് ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റില്ല. അമോണിയയുടെ ഏത് ഗുണമാണ് ഇതിനുകാരണം?

b) ആ ഗുണം തിരിച്ചറിയുന്നതെങ്ങനെ?

3 അമോണിയ തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള പരീക്ഷണമെന്ത് ?

4. ജലധാരപരീക്ഷണം അമോണിയായുടെ ഏത് ഗുണം തിരിച്ചറിയുന്നതിന് വേണ്ടിയുള്ളതാണ്.?

5 അമോണിയ ശേഖരിക്കുന്നത് തലകീഴായ ജാറിലാണ് . അമോണിയയുടെ ഏത് സവിഷേഷതമൂലമാണ് ഇങ്ങനെ ചെയ്യേണ്ടിവരുന്നത്?

6 a) അമോണിയ ഈർപ്പ രഹിതമാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ശോഷകാരകത്തിന്റെ പേരെന്ത് ?

b) ഇതിന്റെ രാസനാമവും രാസസൂത്രവും എഴുതുക.

III * **ഏകദിശാപ്രവർത്തനങ്ങളും ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനങ്ങളും**

* **ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ:**

അഭികാരകങ്ങൾ ഉല്പന്നങ്ങളായി മാത്രം മാറുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ. ഈ ഉല്പന്നങ്ങളുപയോഗിച്ച് വീണ്ടും അഭികാരകങ്ങൾ സാധാരണമാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയില്ല.

ഉദാ: ആസിഡും ആൽക്കലിയും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ച് ജലവും ലവണവുമുണ്ടാകുന്നു.

$NaOH + HCl$ - $NaCl + H_20$

(ആൽക്കലി) (ആസിഡ്) (ലവണം) (ജലം)

സവിശേഷതകൾ

1. ഒരു ദിശയിൽ മാത്രം നടക്കുന്നു.
2. അഭികാരകങ്ങൾ മുഴുവൻ ഉല്പന്നമായിമാറുന്നു. അതായത് പ്രവർത്തനം പൂർണ്ണമാകുന്നു.

* **ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനങ്ങൾ**

* പുരോ– പശ്ചാത്പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒരേ സമയം നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളാണിവ.
* പുരോപ്രവർത്തനം: ഉല്പന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനം

സവിശേഷതകൾ

* ഇരുദിശകളിലും നടക്കുന്ന അഭികാരങ്ങൾ ഉല്പന്നങ്ങളാകുന്നതോടൊപ്പം ഉല്പന്നങ്ങൾ അഭികാരങ്ങളായും മാറുന്നു.
* പ്രവർത്തനം ഒരിക്കലും പൂർണ്ണമാകുന്നില്ല. അതായത് അഭികാരങ്ങൾ മുഴുവനായും ഉല്പന്നമായി മാറുന്നില്ല.

* ഒരുനിശ്ചിത സമയത്തിനുശേഷം പ്രവർത്തനം സന്തുലനാവസ്ഥയിലാകുന്നു.

*സന്തുലനാവസ്ഥയിലായാൽ പിന്നെ സ്വയം മാറ്റമുണ്ടാകില്ല.

* **സന്തുലനാവസ്ഥ**: അഭികാരങ്ങളുടേയും ഉല്പന്നങ്ങളുടേയും ഗാഢതക്ക് വ്യത്യാസം വരാത്ത അവസ്ഥ പുരോപ്രവർത്തനവേഗതയും പശ്ചാത്പ്രവർത്തനവേഗതയും തുല്യമാകുമ്പോഴാണ് സന്തുലനാവസ്ഥയിലാകുന്നത്

* ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് $\rightleftharpoons$ എന്ന ചിഹ്നമുപയോഗിച്ചാണ്.

* **ലെ-ഷാറ്റ്ലിയർതത്വം** : സന്തുലനാവസ്ഥ പ്രാപിച്ച ഒരു വ്യൂഹത്തിൽ ഗാഢത, താപനില, മർദ്ദം, ഇവയിലേതെങ്കിലും മാറ്റം വരുത്തിയാൽ ആ മാറ്റത്തിന്റെ ഫലം ഇല്ലാതാക്കാൻ വ്യൂഹം സ്വയം ശ്രമിക്കുകയും പുതിയൊരു സന്തുലനാവസ്ഥയുണ്ടാവുകയും ചെയ്യും.

പ്രാധാന്യം : ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ പുരോപ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാക്കി പ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാക്കുന്നതിനും പരമാവധി ഉല്പന്നങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നതിനുമുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾക്ക് വിധേയമാക്കാൻ കഴിയുന്നു.

ചോദ്യാവലി

1. രണ്ടു രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ നല്കിയിരിക്കുന്നു. ഇവ പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

I) സിങ്ക് നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിച്ച് സിങ്ക് ക്ലോറൈഡും ഹൈഡ്രജനുമുണ്ടാകുന്നു.

$$Zn+2HCl \longrightarrow ZnCl_2+H_2$$

II) അമോണിയ ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡുമായി പ്രവർത്തിച്ച് അമോണിയം ക്ലോറൈഡുണ്ടാകുന്നു.

$$NH_3+HCl \rightleftharpoons NH_4Cl$$

a) ഇവയിൽ ഏകദിശാപ്രവർത്തനമേത് ? ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനമേത് ?

b)ഇത് എങ്ങനെ മനസ്സിലായി?

c)ഏകദിശാ പ്രവർത്തനത്തിന്റേയും ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനത്തിന്റേയും പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം ?

2. a) ഒരു രാസപ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാകുന്നു എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്?

b) ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാകാതിരിക്കാൻ കാരണമെന്ത് ?

c) ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാക്കണമെങ്കിൽ ഏത് പ്രവർത്തനമാണ് നടക്കേണ്ടത്?

3. സന്തുലനാവസ്ഥ എന്നാൽ എന്ത് ? ഒരു ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനം സന്തുലനാവസ്ഥയിലാകുന്നതെപ്പോൾ?

4. ഒരു വ്യൂഹം സന്തുലനാവസ്ഥപ്രാവിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ സ്വയം മാറ്റത്തിനുവിധേയമാകില്ല.എങ്കിൽ സന്തുലനാവസ്ഥക്ക് മാറ്റം വരുത്താൻ സാധിക്കുന്ന ഘടനകങ്ങൾ ഏതോക്കെയാണ്.?

5 ലെ- ഷാറ്റ്ലിയർതത്വം പ്രസ്താവിക്കുക. ഇതിന്റെ പ്രാധാന്യമെന്ത്?

6 താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങളും ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനങ്ങളും തരം തിരിക്കുക.

I) $BaCl_2+H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4+2HCl$

II) $CaCO_3+2HCl \longrightarrow CaCl_2+CO_2+H_20$

III) $H_2(g)+I_2(O) \rightleftharpoons 2HI_{(0)}$

IV) $Mg+2HCl \longrightarrow MgCl_2+H_2$

V) $N_2+3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

VI) $2SO_2+O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$

VII) $S+O_2 \rightleftharpoons SO_2$

VIII) $C+O_2 \longrightarrow CO_2$

ഗുണങ്ങൾ

III) * ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാക്കുന്നതിനുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ/ പുരോപ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാക്കുന്നതിനുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ

* അഭികാരകങ്ങളുടെ ഗാഢത വർദ്ധിപ്പിക്കുക. അതായത് നിശ്ചിത അനുപാതത്തിൽ അഭികാരങ്ങൾ ചേർത്തു കൊടുക്കുക.

* ഉല്പന്നങ്ങളുടെ ഗാഢത കുറക്കുക. അതായത് ഉണ്ടാകുന്ന ഉല്പന്നങ്ങൾ അപ്പപ്പോൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

* പുരോപ്രവർത്തനം താപമോചകമാണെങ്കിൽ അനുകൂലതാപനില ക്രമീകരിക്കുക. പുരോപ്രവർത്തനം താപശോഷകമാണെങ്കിൽ താപനിലകൂട്ടുക.
* ഉല്പന്നങ്ങളുടെ വ്യാപതം കുറവാണെങ്കിൽ (തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കുറവാണെങ്കിൽ)മർദ്ദം കൂട്ടുക. ഉല്പന്നങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം കൂടുതലാണെങ്കിൽ മർദ്ദം കുറക്കുക. അനുയോജ്യമായ ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക. ഇത് പ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ സന്തുലനാവസ്ഥയിലാവാൻ സഹായിക്കും.

ചോദ്യാവലി

1. ചില ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ രാസസമീകരണം നല്കിയിരിക്കുന്നു.

I) NH_4Cl +താപം $\rightleftharpoons$ NH_3+HCl

II) $2SO_2+O_2$ $\rightleftharpoons$ $2SO_3$ +താപം

II) N_2+3H_2 $\rightleftharpoons$ $2NH_3$ +താപം

ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

a) ഇവയിൽ പുരോപ്രവർത്തനം താപശോഷകമായത് ഏത് ?

b) രണ്ടാമത്തെ പ്രവർത്തനത്തിലും മൂന്നാമത്തെ പ്രവർത്തനത്തിലും അഭികാരകങ്ങൾ ചേർത്തു കൊടുക്കേണ്ട അംശബന്ധമേത് ?

c) NH_4Cl ഖരവസ്തുവാണ്. ഈ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദത്തിന്റെ സ്വാധീനമെന്ത് ?

d) (ii) (iii) പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പുരോപ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാവാൻ മർദ്ദം കൂട്ടുകയാണോ വേണ്ടത്? എന്തുകൊണ്ട് ?

e) (ii) (iii) പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അനുകൂലതാപനില ക്രമീകരിക്കണം എന്തുകൊണ്ട് ?

2. ഒരു ഉഭയ ദിശാപ്രവർത്തനം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

$H_{2(8)}+I_{2(g)}$ $\rightleftharpoons$ $2HI_{(g)}$

a) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദത്തിന്റെ സ്വാധീനമെന്ത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?

b) അഭികാരകങ്ങൾ ഏതനുപാതത്തിൽ ചേർത്തുകൊടുക്കണം?

IV) അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം :

. ഹേബർ പ്രക്രിയ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഫ്രിറ്റ്സ് ഹേബർ എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞ നാണ് ഇത് കണ്ടുപിടിച്ചത്.

. നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും 1:3 എന്ന അനുപാതത്തിൽ കലർത്തിയാണ് അമോ ണിയ നിർമ്മിക്കുന്നത് .

II) $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ + താപം

* പുരോപ്രവർത്തനം താപമോചകമായതിനാൽ അനുകൂലതാപനിലയായ $500^{o}C$ ലാണ് പ്രവർത്തനം നടത്തുന്നത്

* ഉല്പന്നത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കുറവായതിനാൽ ഉയർന്ന മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുന്നു അമോ ണിയ ദ്രാവകമാക്കി എളുപ്പം നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുവേണ്ടിയാണ് ഉയർന്ന മർദ്ദം പ്രയോ ഗിക്കുന്നത് .

* ഉൽപ്രേരകമായി ഇരുമ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ചോദ്യാവലി

1. അമോണിയയുടെ ഉൽപാദനത്തിൽ ഉല്പന്നത്തിന്റെ അളവ് കുട്ടുന്നതിന് ഗാഢത. താപനില. മർദ്ദം എന്നിവയിൽ വരുത്തേണ്ടമാറ്റങ്ങൾ എന്തൊക്കെ?

2. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

a) അഭികാരകങ്ങളുടെ ആകെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

ഉല്പന്നത്തിന്റെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

b) അഭികാരകങ്ങളുടേയും ഉല്പന്നങ്ങളുടേയും ആകെ വ്യാപ്തം എത്ര?

d) അമോണിയ നിർമ്മാണത്തിൽ 1000 atm മർദ്ദം ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇതു കൊണ്ടുള്ള മെച്ചമെന്ത്?

e) വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകമെന്ത് ?

f) അമോണിയ നിർമ്മാണത്തിൽ താപനില $500^{o}C$ ആയി ക്രമീകരിക്കണം. എന്തു കൊണ്ട് ?

g) അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം എത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു.?

VI * സൾഫ്യൂരിക്ക് ആസിഡ് (H_2SO_4)നിർമ്മാണവും സവിശേഷതകളും

* രാസദ്രവ്യങ്ങളുടെ രാജാവ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന പദാർത്ഥം. രാസസൂത്രം H_2SO_4

* വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തെ സമ്പർക്കപ്രക്രിയ (Contact Process) എന്നു പറയുന്നു.

* വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിന് നാല് ഘട്ടങ്ങളുണ്ട്

ഘട്ടം 1. സൾഫർ കത്തിച്ച് സൾഫർ ഡൈഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാക്കുന്നു.

$$S + O_2 \longrightarrow SO_2$$

ഘട്ടം 2. സൾഫർ ഡൈ ഓക്സൈഡ് കൂടുതൽ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് സൾഫർ ട്രൈ ഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാക്കുന്നു.

$$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3 + \text{താപം}$$

ഘട്ടം 3. സൾഫർ ട്രൈ ഓക്സൈഡ് ഗാഢ H_2SO_4ൽ ലയിപ്പിച്ച് ഒലിയം ഉണ്ടാക്കുന്നു.

$$SO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow H_2S_2O_7$$

ഘട്ടം 4. ഒലിയത്തിൽ ആവശ്യാനുസരണം വെള്ളം ചേർത്ത് ആവശ്യമായ ഗാഢതയുള്ള H_2SO_4 ഉണ്ടാക്കുന്നു.

$$H_2S_2O_7 + H_2O \longrightarrow 2\,H_2SO_4$$

* ഇതിൽ രണ്ടാംഘട്ടം ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനമാണ്. ആയതിനാൽ ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാക്കുന്നതിനുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾക്ക് വിധേയമാക്കണം.

* പുരോപ്രവർത്തനം താപമോചനകമായതിനാൽ അനുകൂലതാപനില 450°Cളം ഉൽപ്രേരകം വനേഡിയം പെന്റോക്സൈസും (V_2O_5)ആണ്

*** സൾഫ്യൂരിക്ക് ആസിഡിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ**

. ഏറ്റവും വീര്യം കൂടിയ ആസിഡ് . ഗാഢസൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് ശരീരത്തിൽ വീണാൽ പൊള്ളുക മാത്രമല്ല ശരീരഭാഗം കരിയുകയും ചെയ്യും.

. വെള്ളവുമായി ഏതനുപാതത്തിലും സംയോജിക്കും.

*** ഉപയോഗങ്ങൾ :** ഒട്ടേറെ ഉപയോഗങ്ങളുള്ള ആസിഡാണിത് . തുണിത്തരങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ രാസവളനിർമ്മാണത്തിൽ, ഫൈബർനിർമ്മാണത്തിൽ, സ്ഫോടകവസ്തുകളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ, പെയിന്റ് നിർമ്മാണത്തിൽ, ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ്, നൈട്രിക് ആസിഡ് തുടങ്ങിയ പ്രധാന ആസിഡുകളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ ലബോട്ടറിയിലെ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഒഴിച്ചുകൂടാനാവാത്ത രാസവസ്തുവായി, ശോഷകാരമായി തുടങ്ങി പറഞ്ഞാൽ തീരാത്തത്ര ഉപയോഗങ്ങളുണ്ട്.

*** ജലപ്രതിപത്തി**

* സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് ഒരു ശോഷകാരകവും നിർജ്ജലീകാരകവുമാണ്.

* ശോഷകാരകം : പദാർത്ഥങ്ങളിൽ നിന്നും ഈർപ്പം നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനു

] ‡ b nK rļ pƒ] ZmÀ° w .SO_2നിർമ്മാണത്തിൽ സൾഫർഡൈഓക്സൈഡ്

H_2SO_4 ലൂടെ കടത്തിവിട്ടാണ് ഈർപ്പരഹിതമാക്കുന്നത് .

* നിർജ്ജലീകാരകം : ഒരു പദാർത്ഥത്തിൽ നിന്നും ഹൈഡ്രജനേയും ഓക്സിജനേയും 2:1 എന്ന അനുപാതത്തിൽ വലിച്ചെടുക്കുന്ന പ്രക്രിയ കട ലാസ്, മരക്കൊള്ളി, ചൂരൽ, പഞ്ചസാര എന്നിവ സൾഫ്യൂരിക്ക് ആസിഡിൽ മുക്കിയാൽ കരഞ്ഞുപോകും. $C_{12}H_{22}O_{11}$എന്നതാണ് പഞ്ചസാര. ഇതിൽ നിന്നും ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും നീക്കം ചെയ്യുമ്പോൾ കാർബൺ അവശേഷി ക്കുന്നു

ചോദ്യാവലി

1. സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിന്റെ നിർമ്മാണ ഘട്ടങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസ സമീകരണം എഴുതുക.
2. H_2SO_4ന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ രണ്ടാം ഘട്ടത്തിന്റെ പ്രത്യേകത യെന്ത് ?
3. H_2SO_4ന്റെ നിർമ്മാണത്തിൽ SO_3ന്റെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഗാഢത, മർദ്ദം, താപനില എന്നിലയിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റങ്ങൾ എന്തൊക്കെ?
4. H_2SO_4ന്റെ നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകമേത്?
5. ഓലിയം എന്നാലെന്ത് ? ഇതിന്റെ രാസസൂത്രമെന്ത് ?
6. സൾഫ്യൂരിക്ക് ആസിഡിൽ നിന്നും ഉണ്ടാകുന്ന പൊള്ളൽ മറ്റു ആസിഡുകൾ മൂലമുണ്ടാകുന്ന പൊള്ളലിനേക്കാൾ മാരകമാണ്. എന്തുകൊണ്ട് ?
7. നിർജ്ജലീകാരകം, ശോഷകാരകം ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത് ?
8. നിർജ്ജലീകരണം എന്നാൽ എന്ത് ? H_2SO_4ന്റെ നിർജ്ജലീകരണ പ്രവർത്തന ത്തിന് രണ്ടുദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക?
9. ഗ്ലൂക്കോസ് ($C_6H_{12}O_6$) അന്നജം $\left[(C_6H_{10}O_5)_n\right]$ എന്നിവ സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിൽ ഇട്ടാൽ കരിഞ്ഞുപോകും. കാരണമെന്ത്? പേരെന്ത് ?
10. സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിനെ രാസദ്രവ്യങ്ങളുടെ രാജാവ് എന്നു പറയാൻ കാര ണമെന്ത് ?

11. സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് ഇല്ലാതായാൽ അത് നിത്യജീവിതത്തെ സാരമായി ബാധിക്കും. എന്തുകൊണ്ട്.?

III ലവണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള പരീക്ഷണങ്ങൾ

* വിവിധതരം ലവണങ്ങൾ

. സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിന്റെ ലവണങ്ങളാണ് സൾഫേറ്റുകൾ.

. ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡിന്റെ ലവണങ്ങളാണ് ക്ലോറൈഡുകൾ

. നൈട്രിക് ആസിഡിന്റെ ലവണങ്ങളാണ് നൈട്രേറ്റുകൾ

. കാർബോണിക് ആസിഡിന്റെ ലവണങ്ങളാണ് കാർബണേറ്റുകൾ

1. സൾഫേറ്റുകളെ തിരിച്ചറിയുന്നവിധം

*ഏതൊരു സൾഫേറ്റും ബേരിയം ക്ലോറൈഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ബേരിയം സൾഫേറ്റിന്റെ വെളുത്ത അപക്ഷിപ്തമുണ്ടാകുന്നു.

$CaSO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + CaCl_2$

$MgSO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + CaCl_2$

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

2. ക്ലോറൈഡുകളെ തിരിച്ചറിയുന്നവിധം

* ഏതൊരു ക്ലോറൈഡും സിൽവർ നൈട്രേറ്റുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ സിൽവർ ക്ലോറൈഡിന്റെ വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തമുണ്ടാകുന്നു.

$NaCl + AgNO_3 \longrightarrow AgCl \quad Na NO_3$

$MgCl_2 + 2AgNO_3 \longrightarrow 2AgCl \quad Mg(NO_3)_2$

3. കാർബണേറ്റുകൾ തിരിച്ചറിയുന്നവിധം

* ഏതൊരു കാർബണേറ്റും ഹൈഡ്രോ ക്ലോറിക് ആസിഡുമായി പ്രവർത്തി ക്കുമ്പോൾ നുരയും പതയുമുണ്ടായി CO_2 പുറത്തുവരുന്നു.

$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O$

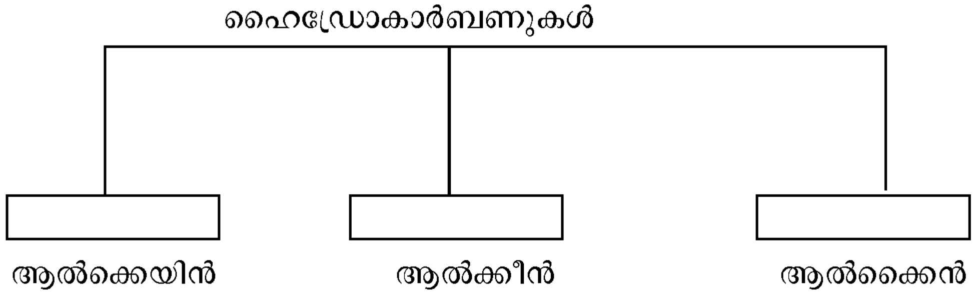
4. നൈട്രേറ്റുകളെ തിരിച്ചറിയുന്നവിധം : ബ്രൗൺറിങ്ങ് ടെസ്റ്റ്)

* ഏതൊരു നൈട്രേറ്റ് ലായനിയും അപ്പോൾ തയ്യാറാക്കിയ ഫെറസ് സൾഫേറ്റ് ($FeSO_4$) ലായനിയുമായി കുട്ടിക്കലർത്തുന്നു. ഇതിന്റെ അരികിലൂടെ ലായനി ഇളകാതെ സാവധാനത്തിൽ ഗാഢ H_2SO_4ഒഴിക്കുന്നു. രണ്ടു ലായനികളും വേർതിരിയുന്ന ഭാഗത്ത് തവിട്ടു നിറത്തിലുള്ള ഒരു വലയം ഉണ്ടാകുന്നു.

3) ചില ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ തന്മാത്രാസൂത്രങ്ങൾ ബോക്സിൽ കൊടത്തിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.

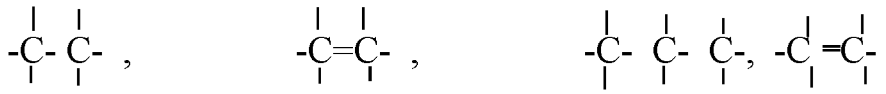
C_2H_4	C_2H_6	C_2H_6

(i) ഇവയെ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന Box ൽ ക്രമീകരിക്കുക



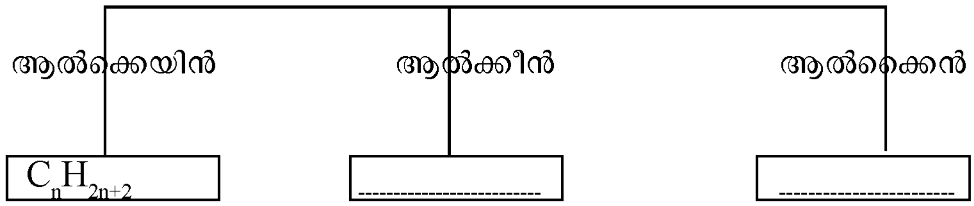
(ii) ഓരോന്നിന്റെയും IUPAC നാമം എഴുതുക

4) താഴെക്കൊടുത്തതിൽ തെറ്റായ ഘടനകൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുക. തെറ്റായതിന്റെ കാരണം എഴുതുക.



5) താഴെക്കൊടുത്ത ചിത്രീകരണം ശ്രദ്ധിച്ച് ഒഴിഞ്ഞകോളങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക. ഓരോ വിഭാഗത്തിന്റെയും പൊതുവാക്യം, അതിൽവരുന്ന തന്മാത്രകളുടെ രാസസൂത്രം ഇവയാണ് പൂരിപ്പിക്കേണ്ടത്.

ഹോമോലോഗസ് സീരീസ്



$C\,H_{\square}$	C_2H_4	C_2H_2
$C_2H_{\square}$	$C_3\,H_{\square}$	$C_{\square}H_4$
$C\,H_8$	$C_{\square}H$	$C_4H_{\square}$
$C_{10}\,H_{\square}$	$C_8\,H_{\square}$	$C_7H_{\square}$

യൂണിറ്റ് 6

ഓർഗാനിക്ക് സംയുക്തങ്ങൾ

നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും

പ്രധാന ആശയങ്ങളും അവയെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങളും

1.പദമൂലം; ഒരു ചെയിനിന്റെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള വാക്ക്. 1 കാർബൺ – മെഥ്, 2 കാർബൺ – എഥ്, 3 കാർബൺ – പ്രൊപ്പ്, 4 കാർബൺ – ബ്യൂട്ട്, 5 കാർബൺ – പെന്റ്, 6 കാർബൺ – ഹെക്സ്, 7 കാർബൺ – ഹെപ്റ്റ്, 8 കാർബൺ – ഒക്റ്റ്, 9 കാർബൺ – നോൺ, 10 കാർബൺ – ഡെക്ക്.

എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള വാക്കുകൾ:

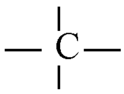
മോണോ – 1, ഡൈ–2, ട്രൈ – 3, ടെട്രാ – 4, പെന്റാ – 5

ശാഖകളുള്ള കാർബൺ സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതുന്നതിനുള്ള മാനദണ്ഡങ്ങൾ :

* ഏറ്റവും നീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയിനും ബന്ധനവും കണ്ടെത്തി അടിസ്ഥാന പേരെഴുതുക.
* ശാഖകളുടെ എണ്ണവും ഏത് തരം ശാഖയാണെന്നും കണ്ടെത്തി അതചിനുയോജിച്ച പേരെഴുതുക.
* ശാഖയുടെ സ്ഥാനവില കണ്ടെത്തി അതും കൂടി ചേർത്ത് പേര് പൂർത്തിയാക്കുക.
* ഏകബന്ധനമാണെങ്കിൽ 'എയ്ൻ' ദ്വിബന്ധനമാണെങ്കിൽ 'ഈൻ' , ത്രിബന്ധനമാണെങ്കിൽ 'ഐൻ' എന്നുമാകും.
* ശാഖകളുടെ പേരുകൾ മീഥൈൻ/ മെഥിൽ, ഈഥൈൻ/ എഥിൽ എന്നിങ്ങനെ
* ഒരു കാർബൺ ആറ്റത്തിൽ 2 ശാഖകളുണ്ടെങ്കിൽ സ്ഥാനവില 2 പ്രാവശ്യം എഴുതണം.
* ദ്വിബന്ധനമോ, ത്രിബന്ധനമോ ഉള്ള സംയുക്തങ്ങളാണെങ്കിൽ സ്ഥാനവില നിർണയിക്കുന്നത് ബന്ധനത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെയാണ് അടിസ്ഥാനമാക്കേണ്ടത്.
* രണ്ടുതരം ശാഖകൾ വരുമ്പോൾ (മീഥൈൽ. ഈഥൈൽ...) പേരെഴുതുന്നതിന് അക്ഷരമാല ക്രമമാണ് സ്വീകരിക്കുന്നത്.

ചോദ്യാവലി

1). കാർബണിന്റെ വാലൻസി ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.



1. കാർബണിന്റെ ആറ്റോമിക നമ്പർ 6. ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമെഴുതി വാലൻസി നിർണയിക്കുക.

2. കാർബൺ ഏതുതരം ബന്ധനത്തിലാണ് ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്?

3. മുകളിൽ കൊടുത്ത ഘടന ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങൾ കൊണ്ട് പൂർത്തിയാക്കുക. ഇതിന്റെ തന്മാത്രാ സൂത്രവും IUPAC നാമവും എഴുതുക.

4. കാർബണും ഹൈഡ്രജനും ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന വിഭാഗത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

2). താഴെ കൊടുത്ത സ്ക്കെൽട്ടൻ ഘടനകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.

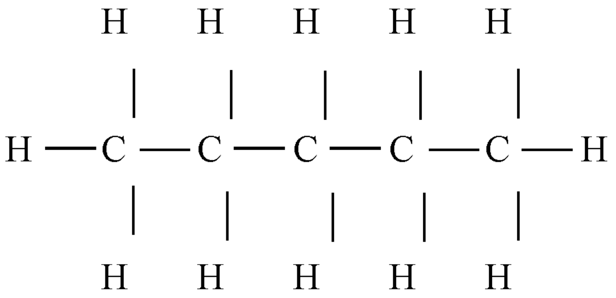
a. C - C - C - C - C

b. C - C = C - C

c. C = C - C

(i) ഓരോ ഘടനയും ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങളെക്കൊണ്ട് പൂരിതമാക്കി സംക്ഷിപ്ത ഘടനാ വാക്യവും IUPAC നാമവും എഴുതുക

(സൂചന (a)



സംക്ഷിപ്ത വാക്യം : $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

IUPAC നാമം - പെന്റെയിൻ

(ii) a,b,c എന്നിവ ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ഏതേത് വിഭാഗങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ?

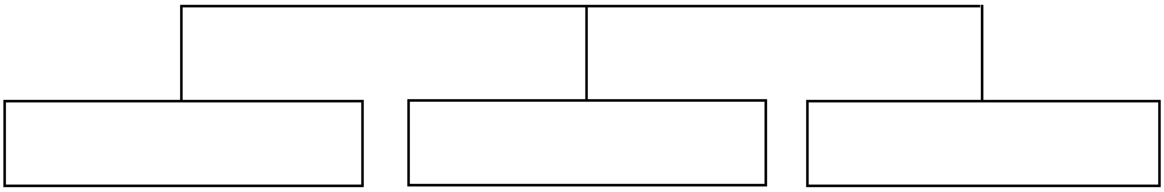
(iii) പൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബൺ വിഭാഗത്തിൽ വരുന്ന സംയുക്തം ഏത് ?

3) ചില ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ തന്മാത്രാസൂത്രങ്ങൾ ബോക്സിൽ കൊടത്തിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.

C_2H_4	C_2H_6	C_2H_2

(i) ഇവയെ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന Box ൽ ക്രമീകരിക്കുക

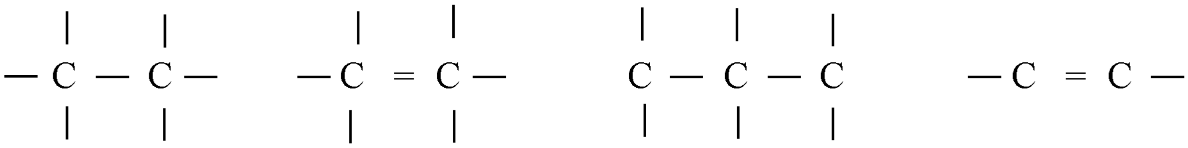
ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ



ആൽക്കെയിൻ ആൽക്കീൻ ആൽക്കൈൻ

(ii) ഓരോന്നിന്റെയും IUPAC നാമം എഴുതുക

4) താഴെക്കൊടുത്തതിൽ തെറ്റായ ഘടനകൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുക. തെറ്റായതിന്റെ കാരണം എഴുതുക.



5) താഴെക്കൊടുത്ത ചിത്രീകരണം ശ്രദ്ധിച്ച് ഒഴിഞ്ഞകോളങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക. ഓരോ വിഭാഗത്തിന്റെയും പൊതുവാക്യം, അതിൽവരുന്ന തന്മാത്രകളുടെ രാസസൂത്രം ഇവയാണ് പൂരിപ്പിക്കേണ്ടത്.

ഹോമോലോഗസ് സീരീസ്

ആൽക്കെയിൻ (Alkane)	ആൽക്കീൻ (Alkene)	ആൽക്കൈൻ (Alkyne)
C_nH_{2n+2}	....	....
$CH_{\square}$	c_2H_4	C_2H_2
$C_2H_{\square}$	$C_3H_{\square}$	$C_{\square}H_4$
$C_{\square}H_8$	$C_{\square}H_8$	$C_4H_{\square}$
$C_{10}H_{\square}$	$C_8H_{\square}$	$C_7H_{\square}$

6) ഹോമോലോഗസ് സീരീസിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നതാണ് താഴെകാണുന്ന നിരകൾ. കോളത്തിലെ സൂചന ശ്രദ്ധിച്ച് തൊട്ട് മുന്നിലും പിന്നിലുമുള്ള തന്മാത്രാ സൂത്രങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

ആൽക്കീൻ	....	C_5H_{10}	....
ആൽക്കൈൻ	....	C_4H_6	....
ആൽക്കെയ്ൻ	....	C_3H_8	....
ആൽക്കഹോൾ	....	C_3H_8O	....

7) പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

തന്മാത്രാ സൂത്രം	സംക്ഷിപ്തഘടനാ വാക്യം	പദമൂലം	പിൻപ്രത്യയം	IUPAC നാമം
CH_4	CH_4	മീഥ്	ane	മീഥെയ്ൻ
C_2H_4	$CH_2 = CH_2$	....	ene	....
C_2H_2	$CH \equiv CH$	....	....	ഈഥൈൻ
C_2H_6	....	....	....	....
....	....	....	....	പ്രൊപ്പെയ്ൻ
....	....	പെന്റ്	ene	....
....	$CH = CH\text{-}CH_2\text{-}CH_3$	....	....	....

8) താഴെകാണുന്ന സ്കെൽട്ടൺ ഘടനകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.

a)
```
C - C - C - C - C
            |
            C
```

b)
```
C - C - C - C - C
    |   |
    C   C
```

c)
```
    C
    |
C - C - C - C - C
            |
            C - C
```

(i) ഓരോ ഘടനയിലേയും നീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയിൻ കണ്ടെത്തി നമ്പർ നൽകുക.

(ii) ഓരോ ഘടനയിലേയും കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ നാല് വാലൻസികൾ ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങൾകൊണ്ട് പൂരിതമാക്കി ഘടന പൂർണ്ണമാക്കുക.

(iii) ഓരോന്നിന്റെയും സംക്ഷിപ്ത ഘടനാ വാക്യം എഴുതി IUPAC നാമം കണ്ടെത്തുക.

9) താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള സൂചനകൾ വിശകലനം ചെയ്ത് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനയും IUPAC നാമവും എഴുതുക.

* ശാഖയുടെ സംഖ്യാസ്ഥാനം – 2,3
* ശാഖയുടെ പേര് – മീഥൈൽ
* പദമൂലം – ബ്യൂട്ട്
* പിൻപ്രത്യയം – എയ്ൻ
* ഘടന – ....
* IUPAC നാമം – ....

10) താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഘടന ശ്രദ്ധിക്കുക.

$$CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle CH_2 - CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$$

(i) ഇതിലെ ആൽക്കൈൽ റാഡിക്കലുകൾ ഏതെല്ലാം ?

(ii) മെയിൻ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്ക് നമ്പർ നൽകുക ?

(iii) ഇടത്തുനിന്നുവലത്തോട്ടും വലത്തുനിന്നുംഇടത്തോട്ടും നമ്പർ ചെയ്യുമ്പോൾ റാഡിക്കലുകളുടെ സ്ഥാനവിലയുടെ തുകയിലുള്ള പ്രത്യേകത എന്താണ് ?

(iv) ഇതിന്റെ നാമം എഴുതിയ 3 രീതികൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.

a. 4 - ഈഥൈൽ – 3 – മീഥൈൽ ഹെക്സെയിൻ

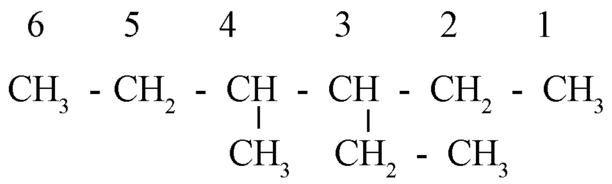
b. 3 - ഈഥൈൽ – 4 – മീഥൈൽ ഹെക്സെയിൻ

c. 3 - മീഥൈൽ – 4 – ഈഥൈൽ ഹെക്സെയിൻ

ഇതിൽ ഏതാണ് ശരി ?

ഇതിനു പിന്നിലെ IUPAC നിയമം വ്യക്തമാക്കുക ?

(IUPAC നിയമം – ഏത് രീതിയിൽ നമ്പർ ചെയ്താലും റാഡിക്കലുകളുടെ സ്ഥാനവിലകളുടെ തുക ഒരേ സംഖ്യയാണെങ്കിൽ അക്ഷരമാലാ ക്രമത്തിൽ ആദ്യം വരുന്ന ആൽക്കൈൽ റാഡിക്കലിന്റെ (ഈഥൈൽ) സ്ഥാനവില കുറഞ്ഞ സംഖ്യ കിട്ടത്തക്കവിധത്തിൽ നമ്പർ ചെയ്യണം.)



(3- ഈഥൈൽ – 4 – മീഥൈൽ ഹെക്സെയിൻ)

11) താഴെ കൊടുത്ത സൂചനകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ A,B എന്നിവയുടെ ഘടനയും IUPAC നാമവും എഴുതുക.

സൂചന	സംയുക്തം A	സംയുക്തം B
വിഭാഗം	ആൽക്കീൻ	ആൽക്കൈൻ
ബന്ധനത്തിന്റെ സ്ഥാനം	3	2
പദമൂലം	ഹെക്സ്	ബ്യൂട്ട്

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ

കാർബണിക സംയുക്തത്തിന്റെ സ്വഭാവത്തെ നിർണ്ണയിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളോ ആറ്റം ഗ്രൂപ്പുകളോ ആണ് ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ

പ്രധാനപ്പെട്ട ഏതാനും ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പും അവയുടെ പേരും

ഘടന	പേര്	സംയുക്തത്തിന്റെ പേര്
-OH	ഹൈഡ്രോക്സിൽ ഗ്രൂപ്പ്	ആൽക്കഹോൾ
-COOH	കാർബോക്സിൽ ഗ്രൂപ്പ്	കാർബോക്സിലിക് ആസിഡുകൾ
-O-	ആൽക്കോക്സി ഗ്രൂപ്പ്	ഈഥർ
-CO-	കീറ്റോ ഗ്രൂപ്പ്	കീറ്റോൺ
-CHO-	ആൽഡിഹൈഡ്	ആൽഡിഹൈഡുകൾ
-NH	അമിനോ ഗ്രൂപ്പ്	അമീനുകൾ
-NO	നൈട്രോ ഗ്രൂപ്പ്	നൈട്രോസംയുക്തം
-Cl	ക്ലോറോ ഗ്രൂപ്പ്	ക്ലോറോ സംയുക്തം

12) ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്	ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര്	സംയുക്തങ്ങളുടെ പൊതുവായപേര്
1. - OH	ആൽഡിഹൈഡ്	ആൽക്കഹോൾ
2. -COOH	ഹൈഡ്രോക്സിൽ	കീറ്റോൺസ്
3. -CHO	കാർബോക്സിൽ	ആൽഡിഹൈഡ്
4. -CO-	കാർബോണിൽ	ഈഥർ
5. -O-	ആൽക്കോക്സി	കാർബോക്സിലിക് ആസിഡുകൾ

13) താഴെകൊടുത്ത് ഘടനകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക

(i) $CH_3 - CH_2 - Cl$

(ii) $CH_3 - CH_2 - OH$

(iii) $CH_3 - COOH$

1. ആൽക്കഹോൾ വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട സംയുക്തം ഏത്?

2. ഓരോന്നിന്റേയും IUPAC നാമം എഴുതുക?

3. ഓരോന്നിന്റേയും തന്മാത്രാസൂത്രം എഴുതി തൊട്ടടുത്ത ഹോമോലോഗിനെ കണ്ടെത്തുക?

14. താഴെകൊടുത്ത ഘടനകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക

(a) $CH_3 - CH_2 - OH$

(b) $CH_3 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

(c) $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

(i) ഈ സംയുക്തങ്ങൾ താഴെകൊടുത്തവയിൽ ഏത് വിഭാഗത്തിൽ വരുന്നു?
(ആൽക്കെയിൽ – ആൽക്കഹോൾ – ഈഥർ – ആസിഡുകൾ)

(ii) ഓരോന്നിന്റെയും IUPAC നാമം എഴുതുക ?

(iii) ഇവയുടെ തന്മാത്രാസൂത്രം താഴെ കൊടുത്ത കോളത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തി ഹോമോലോഗുകൾ ആണോ എന്ന് കണ്ടെത്തുക.?

C_2H_3O ....

15 ചില സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനയും പേരും A, B കോളത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ചേരും പടി ചേർക്കുക.

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$	പ്രൊപ്പാൻ – 1 ഓൾ
$CH_3 - O - CH_3$	ബ്യൂട്ട് – 2– ഐൻ
$CH_3 - CH_2\ COOH$	മെഥോക്സി മീഥെയിൻ
$CH_3 - C{=}C - CH_3$	പ്രൊപ്പാൻ – 1– ഓൾ
$CH_3 - CH(OH) - CH_3$	പ്രൊപ്പാനോയിക് ആസിഡ്

ഐസോമെറിസവും ഐസോമെറുകളും

1. ഒരേ രാസസൂത്രവും വ്യത്യസ്ത ഘടനാവാക്യവുമുള്ള സവിശേഷത – ഐസോമെറിസം
2. ഒരേ രാസസൂത്രവുംവ്യത്യസ്ത ഘടനാവാക്യവുമുള്ളസംയുക്തങ്ങൾ – ഐസോമെറുകൾ

പൊസിഷൻ ഐസോമെറിസം : ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ സ്ഥാനത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം

$CH_3 - CH_2 - CH_2\text{-}OH,\ CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}CH_3$

ഫങ്ഷണൽ ഐസോമെറിസം : ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ വ്യത്യാസം കൊണ്ട്

CH -CH -CH -OH, CH -CH -O-CH

ചെയിൻ ഐസോമെറിസം : അടിസ്ഥാന കാർബൺ ചെയിനിലുള്ള വ്യത്യാസം കൊണ്ട്

$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3\ ,\ CH_3\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_3$

16 താഴെ കൊടുത്ത ഐസോമറുകളുടെ ഘടന പരിശോധിക്കുക.

a) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

b) $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$

(i) ഓരോന്നിന്റേയും IUPAC നാമം എഴുതുക ?

(ii) ഓരോന്നിന്റെയും തന്മാത്രാസൂത്രം എഴുതുക?

(iii) ഇവ ഐസോമറുകളാണെന്ന് പറയുന്നതിന്റെ കാരണം എഴുതുക?

(iv) ഏതുതരം ഐസോമറിസമാണ് ഇവയിൽ പ്രകടമക്കുന്നത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?

(v) a, b എന്നിവയുടെ മറ്റൊരു ഐസോമറിന്റെ ഘടനയും IUPAC നാമവും കണ്ടെത്തുക.

17) ഹോമോലോഗസ് സീരീസിന്റെ ഒരു നിര താഴെ കൊടുത്തത് ശ്രദ്ധിക്കുക?

C_2H_6O	C_3H_8O	....

a, ഒഴിഞ്ഞ കോളം പൂരിപ്പിക്കുക.

b, മുകളിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയ സംയുക്തങ്ങളുള്ള ഘടനാവാക്യം താഴെക്കൊടുത്തത് ശ്രദ്ധിക്കുക.

A

CH_3-O - CH_3	CH_3-CH_2-O - CH_3	....

B

CH_3-CH_2- OH	....	CH_3-CH_2CH_2- CH_2- OH

(i) ഒഴിഞ്ഞകോളങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

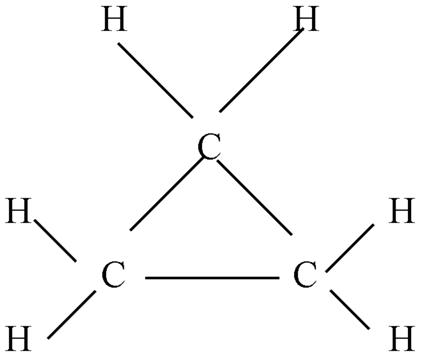
(ii) A, B എന്നിവ ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഏതേതു വിഭാഗങ്ങളെ പ്രധിനിധീകരിക്കുന്നു ?

(iii) A, B നിരകളിലെ ഐസോമറുകളുടെ ജോഡികൾ കണ്ടെത്തി ഓരോന്നിന്റെയും IUPAC നാമം എഴുതുക ?

((iv) A, B നിരകളിലെ സംയുക്തങ്ങൾ തമ്മിൽ ഏതുതരം ഐസോമെറിസമാണ് പ്രകടമാകുന്നത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?

(v) B നിരയിലെ മൂന്നാമത്തെ സംയുക്തത്തിന്റെ സാധ്യമായ പൊസിഷൻ ഐസോമെറിന്റെ ഘടനയും പേരും എഴുതുക ?

18) സൈക്ലോപ്രോപ്പേനിന്റെ ഘടനയാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്



(i) ഇതിന്റെ തന്മാത്രാസൂത്രം എഴുതുക ?

(ii) ഇതിന്റെ ചെയിൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടനയും IUPAC നാമവും എഴുതുക?

19) 1 – ക്ലോറോ പെന്റെയിനിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതി സാധ്യമായ പൊസിഷൻ ഐസോമെറുകളുടെ ഘടനയും IUPAC നാമവും എഴുതുക ?

യൂണിറ്റ് 7

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ

രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

പ്രധാന ആശയങ്ങളും അവയെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങളും

1. ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം : ഒരു ഹൈഡ്രജനെ മാറ്റി മറ്റൊരു മൂലകആറ്റം വരുന്നത്.
2. അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം : അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ഹൈഡ്രജനുമായോ ക്ലോറിനുമായോ ചേർന്ന് ആൽക്കെയിനുകളാകുന്നത്.
3. ജ്വലനം : ഓക്സിജനിൽ കത്തുന്നത്.
4. താപീയ വിഘടനം : ചൂടാക്കുമ്പോൾ വലിയ ചെയിനുകൾ മുറിഞ്ഞ് ചെറിയ ചെയിനുകളുള്ള സംയുക്തങ്ങളാകുന്നത്.
5. പോളിമറൈസേഷൻ : ചെറിയ തന്മാത്രകൾ ഉയർന്ന ഊഷ്മാവിലും മർദ്ദത്തിലും ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും വലിയ തന്മാത്രകളായി മാറ്റുന്നത്.
6. പോളിമെറുകൾ : പോളിമെറൈസേഷനു വിധേയമാകുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ.
7. മോണോമെറുകൾ : പോളിമെറൈസേഷനു വിധേയമാകുന്ന അടിസ്ഥാന ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾ.

ഉദാ :	പോളിമെറുകൾ	മോണോമെറുകൾ
	പോളിത്തീൻ	എഥീൻ
	പോളിവിനൈൽ ക്ലോറൈഡ് (PVC)	വിനൈൽ ക്ലോറൈഡ്
	പോളിയെസ്റ്റർ	എസ്റ്റർ
	പോളി പ്രോപ്പീൻ	പ്രൊപ്പീൻ

പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ, കൃത്രിമ നൂൽത്തരങ്ങൾ, കൃത്രിമ റബ്ബർ എന്നിവയുടെയൊക്കെ നിർമ്മാണത്തിന് പോളിമെറൈസേഷൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ പോളിമെറുകളാണ്. രണ്ടുതരം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകളുണ്ട്.

1. തെർമോ പ്ലാസ്റ്റിക്
2. തെർമോസെറ്റിംഗ് പ്ലാസ്റ്റിക്.

തെർമോ പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ചൂടാകുമ്പോൾ ഭൗതികമാറ്റത്തിനു വിധേയമാകുന്നു. അതിനാൽ ഇവയെ റീസൈക്കിൾ ചെയ്യാനാകും. ഉദാ : പോളിത്തീൻ, പോളിവിനൈൽ

ക്ലോറൈഡ്

തെർമോസെറ്റിംഗ് പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ചൂടാകുമ്പോൾ രാസമാറ്റത്തിനു വിധേയമാകുന്നു. റീസൈക്കിൾ ചെയ്യാനാവില്ല.

ഉദാ : പോളിയെസ്റ്റർ, ബേക്കലൈറ്റ്, ടെഫ്ളോൺ....

പ്ലാസ്റ്റിക് കൊണ്ടുള്ള ഗുണങ്ങൾ / നേട്ടങ്ങൾ

ഉറപ്പ്, കാഠിന്യം, ഭാരക്കുറവ് എന്നിവകാരണം കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ എളുപ്പം. ചെലവുകുറവ്, പെട്ടന്ന് നശിക്കുകയില്ല, രാസമാറ്റങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകില്ല. എങ്ങനെ വേണമെങ്കിലും രൂപപ്പെടുത്താവുന്നതിനാൽ ഏതുതരം വസ്തുക്കളും ഉണ്ടാക്കാം. വ്യവസായ രംഗത്തും, ആരോഗ്യ രംഗത്തും, ദൈനംദിനാവശ്യങ്ങൾക്കുമെല്ലാം ഏറെ ഉപകാരപ്രദമാണ്.

പ്ലാസ്റ്റികൊണ്ടുള്ള ദോഷങ്ങൾ / പ്രയാസങ്ങൾ

ഒരിക്കലും നശിക്കാത്തതിനാൽ കേടുവന്നവ നീക്കം ചെയ്യുന്നില്ല. ഇത് പരിസര മലിനീകരണത്തിനു കാരണമാകും.മണ്ണ്,വായു,വെള്ളം എന്നിവയൊക്കെ മലിനമാക്കപ്പെടുന്നു. മണ്ണിൽ അമിതമായെത്തുന്നത് മണ്ണിന്റെ ഘടന തന്നെ മാറ്റുന്നു. വെള്ളം ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റാതാക്കുന്നു. നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുവേണ്ടി കത്തിക്കുമ്പോൾ ഡയോക്സിൻ പോലുള്ള മാരക വിഷവാതകങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു.ഇത് കാൻസറിന് കാരണമാകുന്നുണ്ട്.

* **എഥനോൾ** : വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള പദാർത്ഥം.

ഔഷധങ്ങൾ, പെയിന്റ്, അണുനാശിനികൾ , സൗന്ദര്യവർദ്ധകവസ്തുക്കൾ എന്നിവയുടെയെല്ലാം നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

നിർമ്മാണം : രണ്ടു പ്രക്രിയകൾ : 1. ഫെർമന്റേഷൻ 2. അംശിക സ്വേദനം (Fractional distillation)

ഫെർമന്റേഷൻ : യീസ്റ്റ് കോശങ്ങൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഇൻവർടേസ്, സൈമേസ് എന്നീ എൻസൈമുകൾ പഞ്ചസാര പുളിപ്പിച്ച് ആൽക്കഹോളാക്കുന്നു.

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{ഇൻവർടേസ്}} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

(ഗ്ലൂക്കോസ്) (ഫ്രക്ടോസ്)

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{സൈമേസ്}} C_2H_5OH + CO_2$$

എഥനോൾ

അംശിക സ്വേദനം : ഫെർമെന്റേഷനിലൂടെ കിട്ടുന്ന എഥനോൾ മിശ്രിതം സ്വേദനം ചെയ്ത് ആൽക്കഹോളാക്കുന്നു. ഇതാണ് റെക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ്.

അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോൾ : 100% എഥനോൾ.

പവർ ആൽക്കഹോൾ : അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോളുകളും പെട്രോളും ചേർന്ന മിശ്രിതം.

ഡിനേച്ചേർഡ് സ്പിരിറ്റ് : എഥനോളിന്റെ ഉപയോഗം തടയുന്നതിന് വിഷപദാർത്ഥങ്ങൾ കലക്കിയത്.

മെഥിനേറ്റഡ് സ്പിരിറ്റ് : മെഥനോളും എഥനോളും ചേർന്ന മിശ്രിതം.

എഥനോയിക് ആസിഡ് : CH_3-COOH

അസറ്റിക് ആസിഡ്, സുർക്ക, വിനാഗിരി എന്നീ പേരുകളുണ്ട്. 100% എഥനോയിക് ആസിഡ് ഗ്ലേഷ്യൽ അസറ്റിക് ആസിഡ്. വിനാഗിരി ഒരു പ്രിസർവേറ്റീവാണ്.

നിർമ്മാണം : എഥനോളിനെ ഓക്സീകരിച്ച്.

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + O_2 \longrightarrow CH_3\text{-}COOH + H_2O$$

എസ്റ്ററുകൾ (ഓർഗാനിക് ലവണങ്ങൾ)

ഒരു ആൽക്കഹോൾ ഓർഗാനിക് ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന ലവണങ്ങൾ.

എസ്റ്ററിഫിക്കേഷൻ : എസ്റ്ററുകളുടെ നിർമ്മാണം.

പൂക്കളുടേയും പഴങ്ങളുടേയും മണത്തിനും സ്വാദിനും കാരണം.

കൃത്രിമ പഴച്ചാറുകൾ, സുഗന്ധ ദ്രവ്യങ്ങൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കാൻ.

1. A) മീഥെയിനും ക്ലോറിനും തമ്മിലുള്ള ആദേശരാസ പ്രവർത്തനം എത്ര ഘട്ടങ്ങളിലായാണ് നടക്കുക ? ഈ ഘട്ടങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക ?

B) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിന്ന് ആദേശരാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക ?

1. $C_3H_8 + 2Cl_2 \longrightarrow C_3H_6Cl_2 + 2Cl$
2. $C_4H_8 + Cl_2 \longrightarrow C_4H_8\,Cl_2$
3. $C_5H_{12} \longrightarrow C_3H_6 + C_2H_6$
4. $C_6H_6 + Cl_2 \longrightarrow C_6H_5Cl + HCl$
5. $C_6H_5Cl + H_2O \longrightarrow C_6H_5OH + HCl$

2. A) അഡീഷൻ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ താഴെ കൊടുത്ത ഏതുതരം സംയുക്തങ്ങളാണ് ഏർപ്പെടുന്നത് ? (പൂരിതം / അപൂരിതം)

B) ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങളോ ? (പൂരിതം / അപൂരിതം)

3. താഴെ പറയുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

$CH_3\text{-}CH = CH_2 + H_2 \longrightarrow$ ....

$CH_2 = CH_2 + Br_2 \longrightarrow$ ....

$CH_2 = CH\text{-}OH + H_2 \longrightarrow$ ....

$CH_3\text{-} C = CH + Cl_2 \longrightarrow$ ....

4) നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതാനും പോളിമെറുകൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക. അവയെ പ്രകൃതി ദത്തമെന്നും കൃത്രിമമെന്നും തരംതിരിക്കുക. ഓരോന്നിന്റെയും ഉപയോഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.

5) പൂരിപ്പിക്കുക.

$n[CH_2 - CHCl] \rightarrow$ ....

n .... $\rightarrow$ $-\!\left[CH_2 - \underset{|}{CH}(OH) \right]_n\!-$

$n\ CH_3 - CH = CH_2 \rightarrow$ ....

n .... $\rightarrow$ $-\!\left[CH(C_6H_5) - CH_2 \right]_n\!-$

6) താഴെപ്പറയുന്ന താപീയവിഘടനപ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

$C_5H_{12} \rightarrow C_3H_6 +$ ....

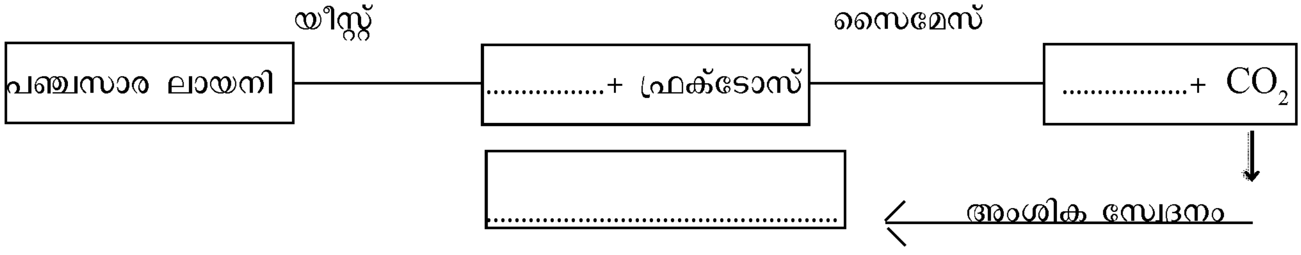
$C_4H_{10} \rightarrow C_3H_6 +$ ....

$C_7H_{16} \rightarrow C_4H_8 +$ ....

7) അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പൂരിപ്പിക്കുക.

അഭികാരം	ഉൽപ്പന്നം	പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
$CH_3 - CH_2 - CH_3 + Cl_2$	.............+ HCl	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
$CH_2 = CH_2$ + ...	CH_3CH_2I	....
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	CH_4 +................	....
$CH_3 - CH_3$ + ...	....	ജ്വലനം
$n\ CH_2 = CH(Cl)$	$-\!\left[CH_2 - CH(Cl) \right]_n\!-$	....

8) ഒരു പ്രവർത്തനത്തെ കാണിക്കുന്ന ഫ്ളോചാർട്ടാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്. ഇത് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പൂരിപ്പിക്കുക.



9) ലഘു കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കുക.

എ) റെക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ് ബി) അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോൾ

സി) മെഥിലേറ്റഡ് സ്പിരിറ്റ് ഡി) പവർ ആൽക്കഹോൾ

10) ബോയിലിംഗ് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ ഗ്ലേഷ്യൽ അസറ്റിക് ആസിഡ്(എഥനോയിക് ആസിഡ്) എഥനോൾ എന്നിവ ഓരോ മില്ലി. വീതം എടുക്കുക, ഇതിലേക്ക് അഞ്ചോ ആറോതുള്ളി ഗാഢ സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് ചേർക്കുക. ഒരു സ്പിരിറ്റ് ലാമ്പിന് മുകളിൽ കാണിച്ച് നന്നായി തിളപ്പിക്കുക. പിന്നീട് ഈ ലായനിയെ ഒരു ബീക്കറിൽ എടുത്ത വെള്ളതതിൽ ഒഴിച്ച ശേഷം മണത്തുനോക്കുക.

a) എന്താണ് അനുഭവപ്പെട്ടത് ?

b) ഉണ്ടായ പദാർത്ഥം താഴെ കൊടുത്തതിൽ എന്താണ് ?

(ആൽക്കഹോൾ, ആസിഡ് എസ്റ്റർ, ഈഥർ)

c) പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

11) പൈനാപ്പിളിന്റെ മണത്തിനു കാരണം ഈഥൈൽ ബ്യൂട്ടനോയേറ്റ് (CH_3- CH_2 - CH_2 +COO - CH_2 - CH_3) എന്ന എസ്റ്റർ ആണ്. ഇത് പരീക്ഷണ ശാലയിൽ എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാം. പ്രവർത്തനത്തെ കാണിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക.

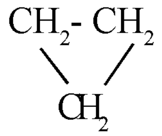
12) ചില പദാർത്ഥങ്ങളുടെ നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പട്ടിക നൽകിയിരിക്കുന്നു. ബോക്സിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ തിരഞ്ഞെടുത്ത് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

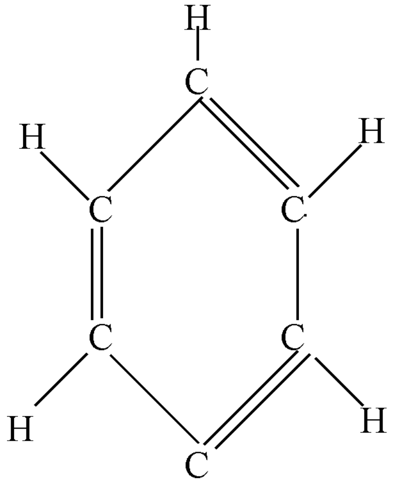
* എൻസൈമിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിലുള്ള ആൽക്കഹോളിന്റെ ഓക്സീകരണം ..	....
* പഞ്ചസാര ലായനിയിൽ ഈസ്റ്റ് ചേർത്തുള്ള ഫെർമെന്റേഷൻ ..	....
* സസ്യ എണ്ണകളെ ആൽക്കലിയുമായി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു. ..	....
* ഗാഢ സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ആൽക്കഹോളും ആസിഡും കൂട്ടി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു ...	....

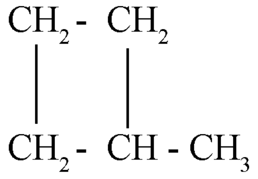
സോപ്പ്, എസ്റ്റർ, അസറ്റിക് ആസിഡ്, എഥനോൾ

13. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഘടനകൾ പരിശോധിക്കുക.

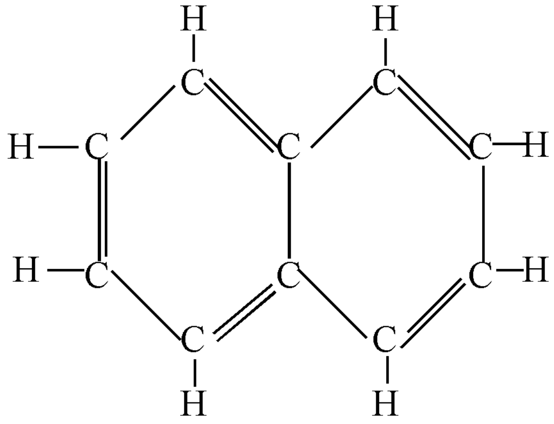
A. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

B. 

C. 

D. 

E. $CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$

F. 

1. ഇവയിൽ ഏതൊക്കെയാണ് സൈക്ലിക്ക് ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ?
2. ഇവയിൽ ആരോമാറ്റിക് ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ഏവ ?
3. B എന്ന ഹൈഡ്രോകാർബൺ ആരോമാറ്റിക്കാണോ? എന്തുകൊണ്ട് ?

14. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.

i) $\underline{X} + H_2 \longrightarrow \underline{Y}$

ii) $\underline{Y} + CI_2 \longrightarrow CH_3 - CH_2 - CI + HCI$

iii) $n\,\underline{X} \longrightarrow \underline{Z}$

എ) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ X, Y, Z ഇവ ഓരോന്നും എന്താണെന്നെഴുതുക ?

ബി) ഓരോ പ്രവർത്തനവും ഓർഗാനിക് രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഏതേത് വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു ?

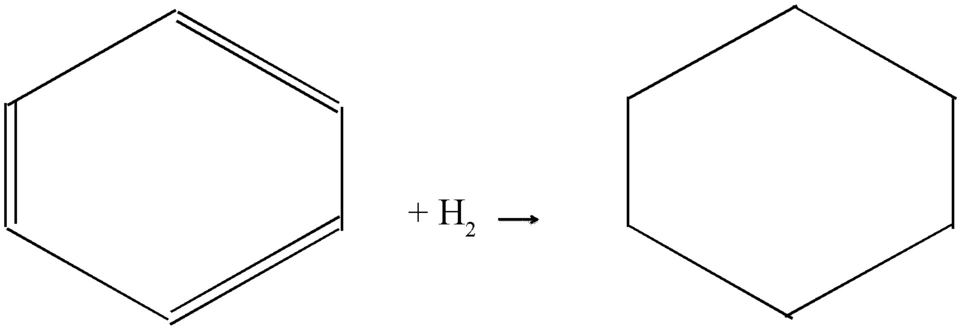
സി) പ്രവർത്തനം (ii) ന്റെ തുടർച്ചയായ രണ്ടു ഘട്ടങ്ങളെ കൂടി കാണിക്കുന്ന രാസ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക ?

15) തെറ്റായ പ്രസ്താവനകൾ തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക ?

* ആൽക്കെയ്നുകൾ സാധാരണയായി ആദേശരാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നു.
* ആൽക്കീനുകൾക്ക് ഹൈഡ്രജനുമായി അഡീഷൻപ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെട്ട് ആൽക്കെയ്നുകളായിമാറുന്നു.
* ആൽക്കീനുകൾക്ക് ആൽക്കെയ്നുകളേക്കാൾ സ്ഥിരത കൂടുതലാണ്.
* അനേകം ആൽക്കെയ്ൻ തന്മാത്രകൾ കൂടിച്ചേർന്ന് പോളിമെർ തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടാകുന്നു.
* ആരോമാറ്റിക് ഹൈഡ്രോകാർബണുകളിൽ ഒരു ബെൻസീൻ റിംഗ് എങ്കിലുമുണ്ടായിരിക്കും.
* ആരോമാറ്റിക് ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ഓപ്പൺ ചെയിൻ സംയുക്തങ്ങളാണ്.

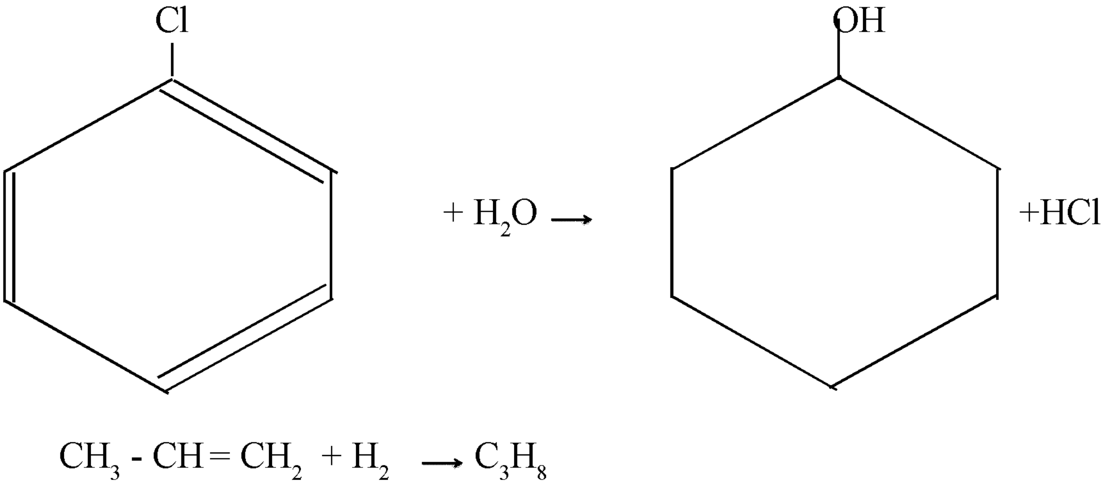
16)

1.



2. $CH_3I + HI \rightarrow CH_4 + I_2$

3.



4. $CH_3 - CH = CH_2 + H_2 \rightarrow C_3H_8$

5. $CH_2 = CHOH \rightarrow \left[CH_2 = \underset{}{\overset{OH}{CH}} - \right]_n$

മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെ ആദേശം, അഡീഷൻ, പോളിമെറൈസേഷൻ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുക. (പ്രവർത്തനത്തെ കാണിക്കുന്ന നമ്പർ എഴുതിയാൽ മതി.)

17) ബോക്സിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ തിരഞ്ഞെടുത്ത് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

അഭികാരകങ്ങൾ	ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തനവിഭാഗം
$C_2H_6 + Cl_2$ $C_6H_6 + Cl_2$ C_6H1_2 $C_2H_6 + O_2$ $CH_2 = CHCl$		

$CO_2 + H_2O$; $C_6H_6\,Cl_6$; $-\left[CH_2 - CH_2\right]_n-$;

$C_4H_{10} + C_2H_4$; $C_2H_5Cl + HCl$; പോളിമെറൈസേഷൻ ; അഡീഷൻ ; ആദേശം ; താപീയ വിഘടനം ; ജ്വലനം

18) ഗ്രൂപ്പുകളായി തരം തിരിക്കുക (4 എണ്ണം)

ബെൻസീൻ, ബ്യൂട്ടെയ്ൻ, ജ്വലനം, വിനൈൽ ക്ലോറൈഡ്, മീഥേൻ, അഡീഷൻ, ഫിനോൾ, ബ്യൂട്ടീൻ, പോളിമെറൈസേഷൻ, കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ്, പോളിമെറൈസേഷൻ, ആദേശം, പി.വി.സി

19) മദ്യപിച്ച് വാഹനമോടിക്കുന്നത് അപകടത്തിനിടയാക്കും എന്ന് നിങ്ങൾ ബയോളജി ക്ലാസിൽ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

a) ഏത് സംയുക്തമാണ് മദ്യമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് ?

b) ഇത് വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

c) 'സ്പിരിറ്റ് പിടിച്ചു' എന്ന് പത്രത്തിൽ കണ്ടു. എന്താണ് സ്പിരിറ്റ് (റെക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ്) ?

20) വിഷമദ്യ ദുരന്തത്തെ തുടർന്ന് പോലീസ് നടത്തിയ റെയ്ഡിൽ 'സ്പിരിറ്റു ശേഖരം' പിടികൂടി എന്ന് പത്രത്തിൽ കണ്ടു.

a) എന്താണ് സ്പിരിറ്റ് (റെക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ്) ?

b)വ്യാസായികമായി ഇത് നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

c)സ്പിരിറ്റിൽ ഏതു പദാർത്ഥം കലരുന്നതാണ് സാധാരണയായി മദ്യദുരന്തത്തിന് കാരണമാകുന്നത് ? ഇത്തരം സ്പിരിറ്റ് ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു ?

21) “വാഹന ഇന്ധനാവശ്യത്തിന് കരിമ്പുകൃഷിയും മറ്റും നടത്തുന്നതുമൂലം ഭക്ഷ്യോൽപ്പാദനം കുറയാൻ സാദ്ധ്യതയുണ്ട്.”

a) കരിമ്പുകൃഷിയും വാഹന ഇന്ധനവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?

b) ഇത്തരം ഇന്ധനം ഏതുപേരിലറിയപ്പെടുന്നു ?

c) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?

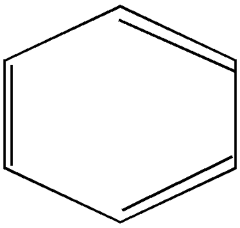
22) പൂക്കളുടെയും പഴങ്ങളുടെയും മണത്തിന് കാരണം എസ്റ്ററുകളാണെന്ന് രസതന്ത്ര അദ്ധ്യാപകൻ പറഞ്ഞു.

a) എന്താണ് എസ്റ്റർ ?

b) പരീക്ഷണ ശാലയിൽ ഒരു എസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം ഉദാഹരണസഹിതം വിശദമാക്കുക ?

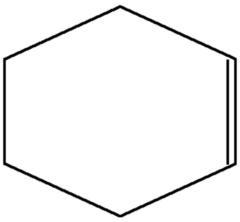
c) എസ്റ്ററുകളുടെ പ്രധാന ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക ?

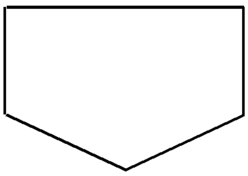
23) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളെ ആലിഫാറ്റിക്ക്, അലി സൈക്ലിക്, ആരോമാറ്റിക് എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക ?

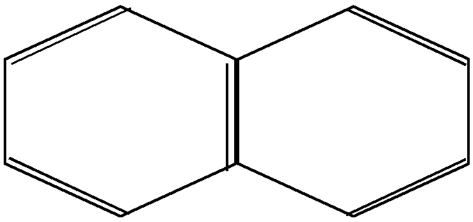


$CH_3 - CH_3$

$CH_3 - CH = CH_2$







24) A,B ടംബ്ലറുകളിലായി ജലമെടുത്തിരിക്കുന്നു. രണ്ടിലും സോപ്പ് ലായനി ചേർത്ത് നന്നായി കുലുക്കുന്നു. A ടംബ്ലറിൽ പതയുണ്ടാകുന്നു. B യിൽ പതയുണ്ടാകുന്നില്ല.

a) ടംബ്ലറുകളിൽ എടുത്ത ജലത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എന്താണ് ?

b) B ടംബ്ലറിലെ ജലത്തിൽ സോപ്പ് പതയാത്തതിന്റെ കാരണം അതിൽ ചില ലവണങ്ങൾ ലയിച്ചുചേർന്നതുകൊണ്ടാണ്. ഏതൊക്കെയാണ് ഈ ലവണങ്ങൾ?

c) B ടംബ്ലറിലെ ജലം അലക്കുപോലുള്ള ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയുക്തമാക്കാൻ സോപ്പ് പ്രയോജനപ്പെട്ടില്ല. എന്താണ് ബദൽ മാർഗ്ഗം ?

യൂണിറ്റ് 8

രസതന്ത്രം നിത്യ ജീവിതത്തിൽ

പ്രധാന ആശയങ്ങളും അവയെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങളും

സിമെന്റ് : ചുണ്ണാമ്പുകല്ലും കളിമണ്ണും 1500°C വരെ ചൂടാക്കി ക്ലിങ്കർ എന്ന വസ്തു ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇത് ജിപ്സം ചേർത്ത് ചൂടാക്കിയാണ് സിമെന്റ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്.

സെറ്റിംഗ് : വെള്ളവുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് ഉറച്ച് കട്ടിയാകുന്നത്.

ജിപ്സം : സെറ്റിംഗ് സമയം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന്.

ഔഷധങ്ങൾ

ആന്റിപൈറെറ്റിക്	– പനി കുറക്കാൻ
ആന്റിസെപ്റ്റിക്	– മുറിവുകൾ പഴുക്കുന്നതിനും മറ്റും കാരണമാകുന്ന അണുക്കളെ നശിപ്പിക്കാൻ
അനാൾജെസിക്	– വേദന കുറയ്ക്കാൻ, വേദന സംഹാരി
ആന്റിബയോട്ടിക്	– രോഗകാരികളായ ബാക്ടീരിയപോലുള്ള സൂക്ഷ്മ ജീവികളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ
അന്റാസിഡുകൾ	– അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കാൻ

എല്ലാ ഔഷധങ്ങൾക്കും പാർശ്വഫലങ്ങളുണ്ട്. അത്യാവശ്യമുള്ളപ്പോൾ മാത്രം കഴിക്കുക. കഴിക്കുമ്പോൾ നിർദ്ദേശാനുസരണം മാത്രം കഴിക്കുക. സ്വയം ചികിത്സ ഒഴിവാക്കുക.

ഗ്ലാസ് : 3 തരം

സോഡാ ഗ്ലാസ് : സോഡിയം കാർബണേറ്റ്, കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ്, സിലിക്ക എന്നിവ ചേർത്ത് ചൂടാക്കി ഉണ്ടാക്കുന്നു – സാധാരണ ഗ്ലാസ് ഉപകരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ

ഹാർഡ് ഗ്ലാസ് : കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ് + പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ് + സിലിക്ക – ലബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ

ഒപ്റ്റിക് ഗ്ലാസ് / ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസ് : ലെൻസ്, പ്രിസം എന്നിവ ഉണ്ടാക്കാൻ.

ഫൈബർ ഗ്ലാസ് : ഗ്ലാസ് നാരുകൾ

സേഫ്റ്റി ഗ്ലാസുകൾ : പ്ലാസ്റ്റിക് ഉപയോഗിച്ച് ലാമിനേറ്റ് ചെയ്ത് വാഹനങ്ങളുടെ ഗ്ലാസുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ.

ഗ്ലാസുകളുടെ നിറം : അയേൺ ഓക്സൈഡ് – ചുവപ്പ്, കോപ്പർ ഓക്സൈഡ് – പച്ച, കൊബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ് – നീല.

കീടനാശിനികൾ : ഗുണം : വിളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ, കളകളും കീടങ്ങളേയും നശിപ്പിക്കാൻ, കൃഷി ലാഭകരമാക്കാൻ.

ദോഷം: കീടങ്ങൾക്കൊപ്പം ആവശ്യമുള്ള ജീവികളും നശിക്കുന്ന മണ്ണിന്റെ ഘടന മാറ്റുന്നു. വിളകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നവ ശരീരത്തിലെത്തി ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു.

1) നമ്മുടെ നിത്യജീവിതത്തിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്ന ശാസ്ത്രശാഖ യാണ് രസതന്ത്രം. താഴെക്കൊടുത്ത മേഖലകളുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി നിങ്ങളുടെ പ്രതിക രണം ലഘുകുറിപ്പായി തയ്യാറാക്കുക.

(i) ഭക്ഷ്യോല്പ്പാദന മേഖല

(ii) കാർഷിക രംഗം

(iii) മെഡിക്കൽ രംഗം

2) താഴെക്കൊടുത്തവയ്ക്ക് ഫലപ്രദമായ ഔഷധം ഏതെന്ന് BOX ൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തുക.

(i) ശരീര താപനില കുറയ്ക്കാൻ

(ii) വേദന കുറയ്ക്കാൻ

അനാൾജസിക് - അന്റാസിഡ് - ആന്റിപൈററ്റിക്

3) സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ നിയന്ത്രണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഔഷധ വിഭാഗങ്ങളാണ് ആന്റിസെപ്റ്റി ക്കുകളും ആന്റിബയോട്ടിക്കുകളും. ഓരോന്നിന്റേയും കൃത്യമായ ഉപയോഗങ്ങൾ വ്യക്തമാ ക്കുക.

4) രോഗനിർണയത്തിനു ശേഷം ഡോക്ടർ രോഗിക്ക് അന്റാസിഡ് അടങ്ങിയ മരുന്നാണ് നിർദ്ദേശിച്ചത്.

(i)എന്തായിരിക്കും രോഗ കാരണം?

(ii)അന്റാസിഡുകളിൽ അടങ്ങിയ രാസപ്രദാർത്ഥം താഴെകൊടുത്തവയിൽ ഏതാണ്?

(ആൽക്കലികൾ, ആസിഡുകൾ, ആൽക്കഹോൾ, എസ്റ്റേറ്റുകൾ)

5) വേദന അനുഭവപ്പെടുമ്പോൾ വേദനാസംഹാരികൾ ഡോക്ടറുടെ നിർദ്ദേശമില്ലാതെ ചിലർ കഴിക്കാറുണ്ട്

(i)വേദന കുറയ്ക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന മരുന്നുകളുടെ വിഭാഗത്തിന് പറയുന്ന പേരെന്ത്?

(ii)സ്വയം ചികിത്സ നടത്തുന്നത് ശരിയായ പ്രവണതയാണോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തെ ന്യായീകരിക്കുക?

6) രോഗനിർണയത്തിനായി വിവിധതരം ക്ലിനിക്കൽ ടെസ്റ്റുകൾ നടത്താറുണ്ട്. ഗ്ലൂക്കോസ് ടെസ്റ്റ് ഇവയിൽ ഒന്നാണ്.

(i) ഗ്ലൂക്കോസ് ടെസ്റ്റ് ഏത് രോഗത്തിന്റെ രോഗനിർണയത്തിനാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

(ii) ഗ്ലൂക്കോസ് ടെസ്റ്റിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തു (Reagent) ഏത്?

(iii) ടെസ്റ്റ് നടത്തിയപ്പോൾ സാമ്പിളിന്റെ നിറം ചുവപ്പ് ആണ് കിട്ടിയത്. ഇത് വ്യക്ത മാക്കുന്നത് മൂത്രത്തിൽ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ് (വളരെ കൂടുതൽ - കുറവ് -തീരെയില്ല)

7) ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവാണ് പ്ലാസ്റ്റിക്ക്

(i) പ്ലാസ്റ്റിക്ക് നിർമ്മാണം താഴെ കൊടുത്തതിൽ ഏത് രാസപ്രവർത്തന വിഭാഗത്തിൽ വരുന്നു. ? (ജ്വലനം - താപീയ വിഘടനം - പോളിമറൈസേഷൻ)

(ii) ചൂടാക്കിയും തണുപ്പിച്ചും രൂപവ്യത്യാസം വരുത്താവുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കാണ് PVC

a) ഇത്തരം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ഏത് വിഭാഗത്തിൽ വരുന്നു ? (തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്ക് /തെർമോസെറ്റിംങ് പ്ലാസ്റ്റിക്ക്)

b) PVC യുടെ മോണോമെറിനു പറയുന്ന പേരെന്ത് ?

(iii) പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ രണ്ട് ഗുണവും രണ്ട് ദോഷവും ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക?

8) ചിലതരം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

പോളിത്തീൻ - ബേക്കലൈറ്റ് - ടെറിലിൻ - നൈലോൺ

(i) ചൂടാക്കുമ്പോൾ രാസമാറ്റം സംഭവിക്കുന്നത് ഇവയിൽ ഏതിനൊക്കെയാണ്. ?

(ii) റീസൈക്ലിംങ് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ഏതെല്ലാം ? എന്തുകൊണ്ട് ?

(iii) ഏതൊക്കെ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ഉപയോഗം മലിനീകരണത്തിന്റെ തോത് കുറയ്ക്കും ? എന്തുകൊണ്ട് ?

9) പ്ലാസ്റ്റിക്ക് മലിനീകരണ നിയന്ത്രത്തിന് നാല് പ്രായോഗിക മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക?

10) പ്ലാസ്റ്റിക്ക് മാലിന്യങ്ങൾ സംസ്ക്കരിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം കത്തിച്ചുകളയുകയാണ്

. (i) കത്തിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൽ എന്തെല്ലാം?

(ii) PVC ഈ രീതിയിൽ കത്തിക്കുന്നത് ഗുണകരമാണോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?

(iii) പ്ലാസ്റ്റിക്ക് കത്തിക്കുന്നതുമൂലമുള്ള രണ്ട് ദോഷങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക ?

11) ആഹാരാവശിഷ്ടങ്ങൾ, പ്ലാസ്റ്റിക്ക്, വേസ്റ്റ്ബോട്ടിലുകൾ, കാരിബേഗുകൾ ഇവയെല്ലാം ഖരമാലിന്യങ്ങളായി മാറാം. ഇവയുടെ സംസ്ക്കാരണത്തിനുള്ള പ്രായോഗികനിർദ്ദേശങ്ങൾ സമർപ്പിക്കുക. (ചുരുങ്ങിയത് രണ്ടെണ്ണം)

12) കീടാനാശിനികൾക്ക് അനുകൂലവും പ്രതികൂലവുമായ രണ്ട് വാദഗതികൾ അവതരിപ്പി ക്കുക. അഭിപ്രായസമന്വയത്തിന് എന്തൊക്കെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ ആകാം?

13) ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും ആനന്ദകരവും സുന്ദരവുമായ തൊഴിൽ പണ്ട് കൃഷിയായിരുന്നു. എന്നാൽ ഇന്ന് മനുഷ്യന് വിപ്തകരമാകുന്ന ചില പ്രവണതകൾ ഈ രംഗത്ത് കടന്ന് വന്നി രിക്കുന്നു.

ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണം രേഖപ്പെടുത്തുക.

14) കെട്ടിട നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ബന്ധന വസ്തുവാണ് സിമെന്റ് . സിമെന്റിന്റെ നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് താഴെ കൊടുത്ത കാര്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക. ?

1. സിമന്റ് നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം?
2. റോട്ടറി ചൂളയിലെ ഊഷ്മാവ് എത്ര?
3. സിമന്റ് ക്ലിങ്കർ എന്നാലെന്ത് ?
4. സിമന്റിൽ ജിപ്സത്തിന്റെ ധർമ്മമെന്ത് ?
5. സെറ്റിംങ് എന്നാലെന്ത് ?
6. സിമന്റ് കുഴയ്ക്കുമ്പോൾ കൈയ്യുറകളും കാലുറകളും ധരിക്കണമെന്ന് പറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?

15) മണൽ (SiO_2) അസംസ്കൃത വസ്തുവുമായി ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കുന്ന പദാർത്ഥമാണ് ഗ്ലാസ്സ് .

1. സോഡാഗ്ലാസ്സ് നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന മറ്റ് അസംസ്കൃത പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?
2. ഹാർഡ് ഗ്ലാസ്സിന്റെ നിർമ്മാണം സോഡാഗ്ലാസ്സിൽ നിന്ന് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? ഓരോന്നിന്റേയും രണ്ട് വീതം ഉപയോഗം എഴുതുക?

16. എ, ബി കോളങ്ങൾ ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

എ	ബി
ഓപ്പ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്സ്	വാഹനങ്ങളുടെ വിൻഡ് ഗ്ലാസ്സ്
ബോറോസിലിക്കേറ്റ് ഗ്ലാസ്സ്	ലാമിനേറ്റഡ് ഗ്ലാസ്സ്
ഫൈബർ ഗ്ലാസ്സ്	ലെൻസുകൾ
സേഫ്റ്റി ഗ്ലാസ്സ്	ലബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ
സേഫ്റ്റി ഗ്ലാസ്സ്	ജനൽ ചില്ലകൾ

17) ശാസ്ത്രത്തിന്റെ പുരോഗതിയോടൊപ്പം തന്നെ മലിനീകരണം പോലുള്ള പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങളും ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. രാസമലിനീകരണം ഒരു പരിധി വരെ ഒഴിവാക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൽ ശാസ്ത്രലോകം സജീവമായി അന്വേഷിക്കുന്ന കാലഘട്ടമാണിത് .

(i) ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് വളർന്നു വരുന്ന രസതന്ത്രശാഖയേത് ? ഇന്നത്തെ കാലഘട്ടത്തിൽ ഇതിന്റെ പ്രസക്തി ചുരുക്കി എഴുതി ക്ലാസ്സിൽ അവതരിപ്പിക്കുക?

(ii)രാസമലിനീകരണത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സാധ്യതകളും തടയാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളും എഴുതുക?

18) താഴെ കൊടുത്ത പദാർത്ഥങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ വസ്തുക്കൾ ബോക്സിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്ത് അതതിന്റെ നേരെയെഴുതുക.

എസ്റ്റർ, സോപ്പ്, സിമെന്റ്, PVC, സോഡാലൈം ഗ്ലാസ്സ്

എഥനോയിക് ആസിഡ് , വെളിച്ചെണ്ണ, ചുണ്ണാമ്പ്കല്ല്, വിനൈൽക്ലോറൈഡ്, മണൽ, സോഡിയംകാർബണേറ്റ് , എഥനോൾ, കാൽസിയംകാർബണേറ്റ് , സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സയിഡ്, കളിമണ്ണ്, സൽഫ്യൂറിക് ആഡിഡ് .

ഒരുക്കം 2015

മാതൃക ചോദ്യപേപ്പർ

രസതന്ത്രം

സമയം :1.1/2 മണിക്കൂർ ആകെ സ്കോർ-40

---

1. വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മൂന്നു പ്രസ്താവനകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

* താപനില കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടും.

* തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടും

* മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കുറയും

a) ഇതിൽ ചാൾസ് നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതേത്? (1)

b) 300K താപനിലയിലും 2 atm മർദ്ദത്തിലും ഒരു വാതകത്തിന് 50 l വ്യാപ്തമുണ്ട്. താപനില 150K ആക്കിയാൽ വ്യാപ്തം എത്രയാകും. എന്നാൽ താപനിലയിൽ വ്യത്യാസം വരുത്താതെ വ്യാപ്തം 25l ആക്കാൻ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്? (3)

2. അഞ്ചു ലോഹങ്ങളുടെ പേരുകൾ നല്കിയിരിക്കുന്നു.

സ്വർണ്ണം, വെള്ളി, ഇരുമ്പ്, ചെമ്പ്, അലുമിനിയം

a) ഈ ലോഹങ്ങളെ ക്രിയാശീലശ്രേണിയുടെ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക. (1)

b) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ഒരു ലോഹത്തിന് മറ്റെല്ലാ ലോഹങ്ങളേയും അവയുടെ ലവണങ്ങളിൽ നിന്നും ആദേശം ചെയ്യാൻ കഴിയും. ഏതാണത്? എന്തുകൊണ്ട്?(2)

c) ഏറ്റവും ഉയർന്ന വോൾട്ടതയുള്ള ഗാൽവനിക്സെൽ ഉണ്ടാക്കാൻ ഏതൊക്കെ ലോഹങ്ങൾ ഇലക്ട്രോഡുകളുണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കണം? (1)

d) ഇങ്ങനെയുണ്ടാക്കുന്ന ഗാൽവനിക്സെല്ലിന്റെ കാഥോഡേത്? (1)

3. A, B, C, എന്നിവ ഒരു പീരിയഡിൽ യഥാക്രമം s, p, d, എന്നീ ബ്ലോക്കുകളിലെ മൂലകങ്ങളാണ് (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

a) ഇവയെ ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം കുറഞ്ഞുവരുന്ന ക്രമത്തിൽ എഴുതുക (1)

b) ഇവയിൽ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കൂടിയ മൂലകമേത്? (1)

c) അയണീകരണ ഊർജ്ജം കുറഞ്ഞ മൂലകമേത്? (1)

d) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകമേത്? (1)

4. ഹൈഡ്രജൻക്ലോറൈഡ് (HCl) ഒരു സഹസംയോജക സംയുക്തമാണെങ്കിലും പോളാർ സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നുണ്ട്.

a) എന്താണ് പോളാർ സ്വഭാവം ? (1)

b) ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡിന് പോളാർ സ്വഭാവമുണ്ടാകാൻ കാരണമെന്ത്? (1)

സൂചന : ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി ⟶ ഹൈഡ്രജൻ - 2.1, ക്ലോറിൻ - 3

5. അലുമിനിയം നിർമ്മാണത്തിന്റെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം നടത്താൻ ആനോഡായി കാർബൺ(ഗ്രാഫൈറ്റ്) കട്ടകളും കാഥോഡായി ഇരുമ്പു പാത്രവും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

* കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം : $Al^{3+} + 3e \longrightarrow Al$

* ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം : $2O^{2-} + 4e \longrightarrow O_2$

ഈ വിവരങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

a) അലുമിനിയം നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ആനോഡ് ഇടക്കിടയ്ക്ക് പുതുതായി വയ്ക്കേണ്ടി വരും. ഇതിനുള്ള കാരണമെന്ത് (2)

6. a) ജലധാരാപരീക്ഷണം (Fountation Experiment) അമോണിയയുടെ ഏതു സവിശേഷത തിരിച്ചറിയാനാണ് ഉപയോഗിക്കുക. (1)

b) ലിക്കർ അമോണിയയും ദ്രാവകഅമോണിയയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (1)

7. ഒരു ആൽക്കീനിന്റെ ഘടനാവാക്യമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ പേര് നാലു കുട്ടികൾ നാലു രീതിയിലാണ് എഴുതിയത്. അതും ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$$\begin{array}{c} \quad\quad CH_2-CH_3 \\ \quad\quad | \\ CH_3-CH-CH=CH_2 \end{array}$$

ഒന്നാമത്തെ കുട്ടി : 2 ഈഥൈൽ ബ്യൂട്ടീൻ

രണ്ടാമത്തെ കുട്ടി : 3 ഈഥൈൽ ബ്യൂട്ട് - 1- ഈൻ

മൂന്നാമത്തെ കുട്ടി : 3 മീഥൈൽ പെന്റ് -1 - ഈൻ

നാലമാത്തെ കുട്ടി : 3 മീഥൈൽ പെന്റീൻ

a) ഇതിലേതാണ് ശരിയായ പേര്? (1)

b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)

8. സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് നിർമ്മാണത്തിന്റെ നാലുഘട്ടങ്ങളുടെ രാസസമവാക്യങ്ങളാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ഘട്ടം.1 $S + O_2 \longrightarrow SO_2$

ഘട്ടം.2 $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ +താപം

ഘട്ടം.3 $SO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow H_2S_2O_7$

ഘട്ടം.4 $H_2S_2O_7 + H_2O \longrightarrow 2H_2SO_4$

a) സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിന്റെ നിർമ്മാണത്തിനാവശ്യമായ അസംസ്കൃത പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏവ? (1)

b) ഇതിൽ ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനം ഏത് ഘട്ടത്തിലാണ് നടക്കുന്നത്? (1)

c) ഈ ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനത്തിൽ ഉല്പന്നത്തിന്റെ അളവ് കൂട്ടാൻ താപനില,മർദ്ദം എന്നിവയിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റങ്ങൾ എന്തൊക്കെ? (2)

d) SO_3 സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിൽ ലയിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥത്തിനു പറയുന്ന പേരെന്ത്? (1)

9. 3 ഐസോമെറുകളുടെ ഘടനാവാക്യമാണ് താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

(i) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

(ii) $CH_3 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

(iii) $CH_3 - O - CH_2 - CH_3$

ഇവയിൽ പൊസിഷൻ ഐസോമെറുകളും ഫങ്ഷണൽ ഐസോമെറുകളും കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (2)

10. a) സിമന്റിൽ വെള്ളം ചേർത്താൽ കട്ടയാകും. ഈ പ്രവർത്തനത്തിനു പറയുന്ന പേരെന്ത്? (1)

b) സിമന്റിൽ ജിപ്സം പൊടിച്ചു ചേർക്കുന്നതെന്തിന്? (1)

c) സിമന്റ്ചാന്തും കോൺക്രീറ്റും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (1)

11. നല്കിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ പിരശോധിച്ച് ചുവടെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

(i) $CH_3 - CH_2 - CH_3 \xrightarrow{\text{താപീയവിഘടനം}} CH_4 + ...A...$

(ii) $...A... + H_2 \quad ...B...$

(iii) $...B... + Cl_2 \quad ...C... + HCl$

a) A, B,C എന്നീ സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാ വാക്യമെഴുതുക. (3)

b) ഇവയിൽ ഒന്ന് ആദേശ രാസപ്രവർത്തനമാണ്.ഏതാണത്? (1)

c) രണ്ടാമത്തെ പ്രവർത്തനം അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനമാണ്. എന്തുകൊണ്ട്? (1)

12. അമോണിയ നിർമ്മാണത്തിന്റെ രാസസമീകരണമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$

a) 10 മോൾ അമോണിയ ലഭിക്കാൻ എത്രമോൾ വീതം നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും വേണം? (1)

b) 170 അമോണിയ ഉല്പന്നമായി ലഭിക്കാൻ 150 നൈട്രജനും 50 ഹൈഡ്രജനുമാണ് പ്രവർത്തനത്തിനായി കൂട്ടിക്കലർത്തിയത്. എങ്കിൽ പ്രവർത്തനം തീരുമ്പോൾ എത്രഗ്രാം വീതം നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും പ്രവർത്തിക്കാതെ ബാക്കിയാകും? (3)

ഒരുക്കം 2015

മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ

രസതന്ത്രം ഉത്തര സൂചിക വിശകലനം

Qn. No	Sub Qn.no	ഉത്തരങ്ങൾ	ഉത്തരത്തിലെത്തുന്ന രീതി/അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ
1	a	താപനില കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടും താപനില 150K ആകുമ്പോൾ വ്യാപ്തം 25L ആകും	* വ്യാപ്തവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമാണ് ചാൾസ് നിയമം വ്യക്തമാക്കുന്നത് * ചാൾസ് നിയമപ്രകാരം താപനിലയ്ക്ക്നേർ അനുപാതത്തിലാണ്. അപ്പോൾ താപനില 300Kൽ നിന്നും 50k ആയാൽ പകുതിയായി എന്നർത്ഥം നേർ അനുപാതമായതുകൊണ്ട് താപനിലപകുതിയാകുമ്പോൾ വ്യാപ്തവും പകുതിയാകും.
	b	താപനിലയിൽ മാറ്റം വരാതെ വ്യാപ്തം 25L ആക്കാൻ മർദ്ദം 4atm ആക്കണം	* ബോയിൽ നിയമപ്രകാരം വ്യാപ്തം മർദ്ദത്തിന് വിപരീതഅനുപാതത്തിലാണ്. വ്യാപ്തം 50 L എന്നത് 25Lആക്കുക എന്നാൽ പകുതിയാക്കുക എന്നാണർത്ഥം. അപ്പോൾ മർദ്ദം ഇരട്ടി(2 മടങ്ങ്) ആക്കണം
2	a	അലുമിനിയം ഇരുമ്പ് ചെമ്പ് വെള്ളി സ്വർണ്ണം	*ക്രിയാശീലശ്രേണിയിൽലോഹങ്ങൾ ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ളത് ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞു വരുന്ന ക്രമത്തിലാണ് അപ്പോൾ ക്രിയാശീലം കൂടിയ മൂലകങ്ങൾ മുകളിലും ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞവ താഴെയുമായി ക്രമീകരിക്കണം
	b	അലുമിനിയം	*ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹങ്ങൾ ക്രിയാശീലം കുഞ്ഞ ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ലവണങ്ങളിൽ നിന്നും നീക്കം ചെയ്യുന്നതാണ് ആദേശഗുണം. തന്നിട്ടുള്ള ലോഹങ്ങളിൽ ക്രിയാശീലം കൂടിയത് അലൂമിനിയമാണ്. കാരണം അത് ഏറ്റവും മുകളിലാണ് ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്.
	c	അലൂമിനിയവും സ്വർണ്ണവും ഇലക്ട്രോഡുകളായി ഉപയോഗിച്ച് ഗാൽവനിക്ക് സെൽ	* വോൾട്ടത പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസമനുസരിച്ചാണ് കൂടുകയും കുറയുകയും ചെയ്യുക. അതായത് പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം കൂടുമ്പോൾ വോൾട്ടത കൂടും. ഒരു ഇലക്ട്രോഡിന്റെ പൊട്ടൻഷ്യൽ അതുണ്ടാക്കാ

Qn. No	Sub Qn.no	ഉത്തരങ്ങൾ	ഉത്തരത്തിലേക്കെത്തുന്ന രീതി / അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ
		ഉണ്ടാക്കണം	നുപയോഗിച്ച ലോഹത്തിന്റെ ക്രിയാശീലത്തെ ആ ശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ക്രിയാശീലം കൂടുംന്തോറും പൊ ട്ടൻഷ്യൽ കൂടും. അപ്പോൾ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാ സം കൂടണമെങ്കിൽ ക്രിയാശീലം ഏറ്റവും കൂടിയ ലോഹവും ക്രിയാശീലം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ലോഹ വും ഉപയോഗിച്ച് ഇലക്ട്രോഡുകൾ (ആനോഡും കാഥോഡും) ഉണ്ടാക്കണം.
	d	അലൂമിനിയമാണ് ആനോഡ്	* ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡിനെ ആ നോഡെന്നും നിരോക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക് ട്രോഡിനെ കഥോഡെന്നും പറയും. ഓക്സീകരണ മെന്നാൽ ഇലക്ട്രോഡുകളെ വിട്ടു കൊടുക്കുന്ന പ്രവർത്തനം. ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം ക്രിയാ ശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹത്തെക്കാൾ എളുപ്പത്തിൽ ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടു കൊടുക്കും. അതിനാൽ ഗാൽ വനിക് സെല്ലിൽ ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം കൊണ്ടുണ്ടാക്കി ഇലക്ട്രോഡ് ആനോഡും ക്രിയാ ശീലം കുറഞ്ഞത് കാഥോഡും
3.	a	A,C,Bഎന്നതാണ് ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം	* പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ പീരിയഡിൽ ഇടത്തു നിന്ന് വലത്തോട്ടു പോകുന്തോറും ആറ്റത്തിന്റെ വലിപ്പം കുറഞ്ഞു വരുന്ന ക്രമം കുറഞ്ഞു വരും. s ബ്ലോക്ക് ഏറ്റവും ഇടതുഭാഗത്തും p ബ്ലോക്ക് ് വലതുഭാഗത്തും d ബ്ലോക്ക് അതിനിട യ്ക്കുമാണ്. അതിനാൽ s ബ്ലോക്കിലെ മൂലകം ഏറ്റവും വലുതും p ബ്ലോക്കിലെ മൂലകം ഏറ്റവും ചെറുതുമായിരിക്കും.
	b	B	* ഇലക്ട്രോണുകളെ ആകർഷിക്കാനുള്ള ആറ്റത്തി ന്റെ ആപേക്ഷിക കഴിവാണ് ഇവക്ട്രോ നെഗറ്റിവി റ്റി.ഇത് ആറ്റത്തിന്റ വലുപ്പവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ് വലുപ്പം കുറയുന്തോറും ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കൂടുന്നു.

QNo	Sub Qn.no	ഉത്തരങ്ങൾ	ഉത്തരങ്ങൾ ഉത്തരത്തിലേക്കുള്ള വഴി / അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ
	c	A	* ഒരൊറ്റ ബാഹ്യഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളെ നീക്കം ചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ ഊർജ്ജമാണ് അയണീകരണ ഊർജ്ജം. ഇതിന് ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പവുമായി ബന്ധമുണ്ട്. ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം കൂടുന്തോറും അയണീകരണ ഊർജ്ജം കുറയും. സ്ഥിരമായും അയണീകരണ ഊർജ്ജത്തിന് ബന്ധമുണ്ട്. സ്ഥിരത കൂടുന്തോറും അയണീകരണ ഊർജ്ജം കൂടും.
	d	C	* d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥയുള്ള അയോണുകളുണ്ടാകും.
4.	a	സഹസംയോജക ബന്ധനത്തിലേർപ്പെട്ട ഘടകമൂലക ആറ്റങ്ങൾക്ക് ഭാഗികമായ ചാർജ്ജുണ്ടെങ്കിൽ ആ സ്വഭാവ സവിശേഷതയാണ് പോളാർ സ്വഭാവം	* ഇലക്ട്രോണുകൾ പരസ്പരം പങ്കുവച്ചാണ് സഹസംയോജക ബന്ധനം ഉണ്ടാകുന്നത്. ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടു കൊടുക്കുകയോ സ്വീകരിക്കുകയോ ചെയ്യാത്തതിനാൽ ആറ്റങ്ങൾക്ക് ചാർജ്ജുണ്ടാവുകയില്ല. എന്നാൽ സഹസംയോജക ബന്ധനത്തിലേർപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റിയിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടെങ്കിൽ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുറഞ്ഞ മൂലകത്തിന്റെആറ്റത്തിൽനിന്നും ഇലക്ട്രോണുകൾ ഭാഗികമായി അകലുകയും ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കൂടിയ മൂലകത്തോട് കൂടുതൽ അടുക്കുകയും ചെയ്യുംഅപ്പോൾ ആറ്റങ്ങൾക്ക് ഭാഗികമായ ചാർജ്ജുണ്ടാകും
	b	ഹൈഡ്രജന്റേയും ക്ലോറിന്റേയും ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റിയിലുള്ള വ്യത്യാസം	* ഹൈഡ്രജന് ക്ലോറിനെ അപേക്ഷിച്ച് ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുറവായതിനാൽ ഹൈഡ്രജന്റെ ആ ആറ്റത്തിൽ നിന്നും ഇലക്ട്രോൺ അല്പം അകലുന്നു. അപ്പോൾ ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന് ഭാഗികമായ പോസിറ്റീവ് ചാർജ്ജും ($H^{\delta+}$)ക്ലോറിൻ ആറ്റത്തിന് ഭാഗികമായ നെഗറ്റീവ് ചാർജ്ജും($Cl^{\delta-}$) ഉണ്ടാകുന്നു $H - Cl \longrightarrow H^{\delta+} + Cl^{\delta-}$

QN	Sub Qn.	ഉത്തരങ്ങൾ	ഉത്തരത്തിലേക്കുള്ള വഴി/അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ
5	a	ആനോഡിൽ ഓക്സിജനാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്.ആനോഡ് ഉണ്ടാക്കിയവസ്തു ഗ്രാഫൈറ്റ് (കാർബൺ)ആണ്. ആനോഡിൽ സ്വതന്ത്രമാകുന്ന ഓക്സിജൻ കാർബണുമായി പ്രവർത്തിച്ച് കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡായി മാറുന്നതിനാൽ കുറേ കഴിയുമ്പോൾ ആനോഡ് ഇല്ലാതാകും.	* നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്താൽ ഇത് ബോധ്യമാകും. ആനോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏതാണെന്നും ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം എന്തെന്നും വ്യക്തമായി നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഈ രണ്ടുവിവരങ്ങളെ ബന്ധപ്പെടുത്തിയാണ് കാരണം വിശദമാക്കുന്നത്.
6	a	അമോണിയയുടെ ജലത്തിലുള്ള ലേയത്വം എത്രത്തോളമെന്ന് മനസിലാക്കാൻ	* ചുവടുരുണ്ട ഫ്ളാസ്കിൽ അമോണിയ എടുത്ത് ഒരു ട്യൂബ് വഴി ബീക്കറിലെ ജലത്തിൽ മുക്കിവെച്ചാൽ ജലം ഫ്ളാസ്കിലേക്ക് ഒരു ഫൗണ്ടൻ പോലെ കയറുന്നു. അമോണിയയുടെ ലേയത്വം വളരെ കൂടുതലായതിനാൽ അമോണിയ മുഴുവനായും വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്നു. ഫ്ളാസ്കിനുള്ളിലെ മർദ്ദം കുറയുന്നു. വെള്ളം മുകളിലേക്ക് കയറുന്നു
	b	* അമോണിയയുടെ ജലീയലായനിയാണ് ലിക്കർ അമോണിയ * അമോണിയ മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ച് ദ്രാവകമാക്കിയതാണ് ദ്രാവക അമോണിയ.	* അമോണിയയ്ക്ക് ലേയത്വം നല്ലവണ്ണം ഉള്ളതിനാൽ അതിനെ ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് ലായനിയാക്കാം. * അമോണിയ വാതകമായതിനാൽ മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ച് ദ്രാവകമാക്കിമാറ്റാനും കഴിയും.
7	a b	3 മീതൈൽ പെന്റ് –1– ഈൻ 5 കാർബൺ ആറ്റമുള്ള ചെയിൻ ആണ് നീളം കൂടിയത്. അതോടൊപ്പം ദ്വിബന്ധനമാണ് ഒന്നാമത്തെ കാർബൺ ആറ്റത്തിലാണ് ദ്വിബന്ധമുള്ളത്	* ദ്വിബന്ധനമുള്ള ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ പേരെഴുതുന്നതിനുള്ള നിബന്ധനകൾ. ഏറ്റവുംനീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയിൻ കണ്ടെത്തി പദമൂല നിർണ്ണയിക്കുക. ദ്വിബന്ധനത്തിന്റെ കുറഞ്ഞ സ്ഥാവില നിശ്ചയിച്ച് സ്ഥാനക്രമം നിശ്ചയിക്കുക. അടിസ്ഥാന പേരെഴുതുക. തുടർന്ന് ശാഖയും

QN	Sub Qn.	ഉത്തരങ്ങൾ	ഉത്തരത്തിലേക്കുള്ള വഴി/അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ
		മൂന്നാമത്തെ കാർബൺ ആറ്റത്തിൽ ഒരു മീതൈൽഗ്രൂപ്പുണ്ട് അതു കൊണ്ട് പേര് 3 മീതൈൽ പെന്റ്-1- ഈൻ	ശാഖയുടെ എണ്ണവും സ്ഥാനവും കണ്ടെത്തി ചേർത്തെഴുതുക
8	a	സൾഫറും ഓക്സിജനും	* സൾഫർ ഓക്സിജനിൽ കത്തിച്ചുണ്ടാകുന്ന SO_2 വീണ്ടും O_2 നുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാണ് SO_3 ഉണ്ടാക്കുന്നത്.
	b	രണ്ടാം ഘട്ടത്തിൽ	* $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ +താപം. ഇതിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിഹ്നത്തിൽ നിന്നും ($\rightleftharpoons$) ഇതു മനസ്സിലാക്കാം.
	c	അനുകൂല താപനിലയായ 500^0 c ക്രമീകരിക്കുക.മർദ്ദം കൂട്ടുക.	* പുരോപ്രവർത്തനം താപമോചകമായതിനാൽ അനുകൂല താപനില ക്രമീകരിക്കണം. * ഉല്പന്നത്തിന്റെ വ്യാപ്തം (തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം) കുറവായതിനാൽ മർദ്ദം കൂട്ടുകയാണ് വേണ്ടത്* $H_2S_2O_7$ ആണ് ഓലിയം
	d	ഓലിയം	
9		*ഫങ്ങ്ഷണൽ ഐസോമറുകൾ (ii), (iii) /(i), (iii) OR CH_3-CH-CH_2,CH_3-O-CH_2-CH_3 (OH on CH) OR CH_3-CH_2-CH_2-OH, CH_3-O-CH_2-CH_3 * പൊസിഷൻ ഐസോമറുകൾ CH_3-CH_2-CH_2OH, CH_3-CH-CH_2 (OH on CH)	* ഫങ്ങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിനു വ്യത്യാസമുള്ള ഐസോമറുകളെയാണ് ഫങ്ങ്ഷണൽ ഐസോമറുകൾ എന്നു പറയുന്നത്. * ഫങ്ങഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ സ്ഥാനത്തിൽ വ്യത്യാമുള്ള ഐസോമറുകളാണ് പൊസിഷൻ ഐസോമറുകൾ
10	a	സെറ്റിംഗ്	* സിമന്റിൽ വെള്ളം ചേർത്താൽ സിമന്റ് തരികൾ പരസ്പരം കൂടിക്കലർന്ന് വേർതിരിക്കാൻ പറ്റാത്ത വിധം ഇഴപിണഞ്ഞ ഘടനയിലേക്കു മാറുന്നു.

QNo	Sub Qn.no	ഉത്തരങ്ങൾ	ഉത്തരത്തിലേക്കുള്ള വഴി/ അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ
	b	സെറ്റിംഗ് സമയം ദീർഘിപ്പിക്കുന്നതിന്	* സിമന്റിൽ വെള്ളം ചേർത്താൽ നിമിഷങ്ങൾക്കകം ഉറച്ചുകട്ടയാകും. അപ്പോൾ സിമന്റ് ഉപയോഗിച്ചുള്ളപണികളൊന്നും ചെയ്യാനാകില്ല. അതിനുവേണ്ടി ജിപ്സം പൊടിച്ചു ചേർക്കുന്നു. ജിപ്സത്തിന്റെ തോതനുസരിച്ച് ഉറച്ചു കട്ടയാകുന്നതിനുള്ള സമയവും മാറുന്നു.
	c	* സിമന്റും മണലും വെള്ളവുംചേർന്ന മിശ്രിതമാണ് സിമന്റ് ചാന്ത് * സിമന്റും മണലും കരിങ്കൽ കഷണങ്ങളും (മെറ്റൽ)വെള്ളവും ചേർത്തുണ്ടാക്കുന്ന മിശ്രിതമാണ് കോൺക്രീറ്റ്	* നിലം മിനുസപ്പെടുത്തൽ, ചുമർ സിമന്റിടാൻ ടൈൽ പതിക്കാൻ, തുടങ്ങിയ സന്ദർഭങ്ങളിൽ സിമന്റ് ചാന്ത് ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വരുന്നുണ്ട്. * ഉറപ്പും ദൃഢതയും ആവശ്യമായി വരുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ കോൺക്രീറ്റ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വരുന്നു.
11	a	A - $CH_2 = CH_2$ B - $CH_3 - CH_3$ C - $CH_3 - CH_2 - Cl$	A - പ്രൊപെയ്ൻ താപീയ വിഘടനത്തിനു വിധേയമാകുമ്പോൾ മീഥെയ്നും ഈഥീനും ഉണ്ടാകുന്നു B –ഈഥീൻ ഹൈഡ്രജനുമായി അഡീഷൻ പ്രവർത്തനത്തിനു വിധേയമായാൽ ഈഥെയ്ൻ ഉണ്ടാകുന്നു. C– ഈഥെയ്ൻ ക്ലോറിനുമായി ചേർന്ന് ആദേശ പ്രവർത്തനത്തിനു വിധേയമാകുമ്പോൾ $CH_3 - CH_2 - Cl$ ഉണ്ടാകുന്നു.
	b	(iii)$CH_3 - CH_3 + Cl \longrightarrow CH_3 - CH_2Cl + HCl$	* ഹൈഡ്രോകാർബണിലെ ഒരു ഹൈഡ്രജനെ നീക്കം ചെയ്ത് അവിടെ മറ്റൊരു മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റമോ ആറ്റം ഗ്രൂപ്പോ വന്നു ചേരുന്നതാണ് ആദേശരാസ പ്രവർത്തനം.
	c	$CH_2 = CH_2$ (ഈഥീൻ) $CH_3 - CH_3$(ഈഥെയ്ൻ) ആയി മാറി	* അപൂരിത ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾ പൂരിത ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം. ഒരു ആൽക്കീൻ

QNo	Sub Qn.no	ഉത്തരങ്ങൾ	ഉത്തരത്തിലേക്കുള്ള വഴി/അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ
			(ദ്വിബന്ധനമുള്ള അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബൺ) മറ്റു മൂലകങ്ങളുമായോ ഹൈഡ്രജനുമായോ ചേർന്ന് ആൽക്കെയ്നുകളായി മാറുന്ന (ഏക ബന്ധന മുള്ള പൂരിത ഹൈഡ്രോ കാർബൺ) പ്രവർത്തനമാണിത്. അതുപോലെ ഒരു ആൽക്കൈൻ (ത്രി ബന്ധനമുള്ള അപൂരിത ഹൈഡ്രോ കാർബൺ) ആൽക്കീനോ ആൽക്കെയ്നോ ആയി മാറുന്നതും അഡീഷൻ പ്രവർത്തനമാണ്.
12	a	5 മോൾ നൈട്രജനും 15 മോൾ ഹൈഡ്രജനും വേണം	* 2 മോൾ അമോണിയ ഉണ്ടാകാൻ 1 മോൾ നൈട്രജനും 3 മോൾ ഹൈഡ്രജനും തമ്മിൽ കൂടിച്ചേരണം. അംശബന്ധം(1:3). 10 മോൾ NH_3 , 2 മോൾ NH_3 യുടെ 5 മടങ്ങാണ് അപ്പോൾ 2 മോൾ NH_3 ഉണ്ടാകാൻ വേണ്ട നൈട്രജന്റേയും ഹൈഡ്രജന്റേയും 5 മടങ്ങു വീതം ഉപയോഗിക്കണം. അതായത് 5 മോൾ നൈട്രജനും 15 മോൾ ഹൈഡ്രജനും. മറ്റൊരു രീതിയിൽ പറഞ്ഞാൽ 2 മോൾ അമോണിയ ഉണ്ടാകാൻ 1 മോൾ നൈട്രജൻ വേണം.(പകുതി). അപ്പോൾ 10 മോൾ അമോണിയ ഉണ്ടാകാൻ 5 മോൾ നൈട്രജൻ വേണം. നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും 1:3 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ കൂടിച്ചേർന്നാണ് NH_3 ഉണ്ടാകുന്നത്. അപ്പോൾ നൈട്രജന്റെ 3 മടങ്ങ് ഹൈഡ്രജൻ വേണം. അതായത് 15 മോൾ ഹൈഡ്രജൻ.
	b	* 10 g നൈട്രജനും 20g ഹൈഡ്രജനും അവശേഷിക്കും *അഭികാരങ്ങളുടേയും ഉല്പന്നങ്ങളുടേയും മാസ്: 1 മോൾ നൈട്രജൻ(N_2) = 28 g N_2	* രാസസമീകരണത്തിൽ നിന്നും അഭികാരകങ്ങളുടേയും ഉൽപന്നങ്ങളുടേയും തന്മാത്രകൾ എത്ര മോൾ വീതമാണ് സംയോജിക്കുന്നത് എന്നു കണ്ടെത്തുക * ഓരോന്നിന്റേയും ആകെ മാസ് കണ്ടെത്തുക * തന്നിട്ടുള്ള ഉല്പന്നത്തിന്റെ അളവിൽ എത്ര മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

QNo	Sub Qn.no	ഉത്തരങ്ങൾ	ഉത്തരത്തിലേക്കുള്ള വഴി/ അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ
		3മോൾ ഹൈഡ്രജൻ(H_2) = 6 g H_2 2 മോൾഅമോണിയ(NH_3 = 34g NH_3 * 170g NH_3യിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകൾ – 10 മോൾ * 10 മോൾ NH_3 ഉണ്ടാകാൻ 5 മോൾ N_2 15 മോൾ H_2 നും വേണം. 5 മോൾ നൈട്രജന്റെ മാസ് :140 g 15 മോൾ ഹൈഡ്രജന്റെ മാസ് : 30g ബാക്കിയാകുന്നത് : 10 g N_2, 20g H_2	* അത്രയും തന്മാത്രകളുണ്ടാകാൻ എത്രമോൾ വീതം അഭികാരകങ്ങൾ വേണമെന്ന് കണ്ടെത്തുക. * ഓരോ അഭികാരകത്തിന്റേയും മാസ് കണ്ടെത്തുക * തന്നിട്ടുള്ള മാസുമായി താരതമ്യം ചെയ്ത് എത്ര കുടുതലുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
		*	