മുകുളം

എസ്.എസ്.എൽ.സി.
പഠനസഹായി

2016 – 2017

രസതന്ത്രം

ജില്ലാപഞ്ചായത്ത് - കണ്ണൂർ
ഡയറ്റ് കണ്ണൂർ

ഉപദേശക സമിതി

കെ.വി.സുമേഷ് (പ്രസിഡണ്ട്, ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത്, കണ്ണൂർ)
കെ.പി.ജയബാലൻ (ചെയർമാൻ, വിദ്യാഭ്യാസ ആരോഗ്യ സ്റ്റാന്റിംഗ് കമ്മിറ്റി, ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് കണ്ണൂർ)
എം.ബാബുരാജൻ (ഡി.ഡി.ഇ., കണ്ണൂർ)
കെ.എം.കൃഷ്ണദാസ് (എ.ഡി.പി.ഒ., ആർ.എം.എസ്.എ,കണ്ണൂർ)
ഡോ: പി.വി.പുരുഷോത്തമൻ (ഡി.പി.ഒ., എസ്.എസ്.എ.കണ്ണൂർ)

ചീഫ് കോ-ഓർഡിനേറ്റർ

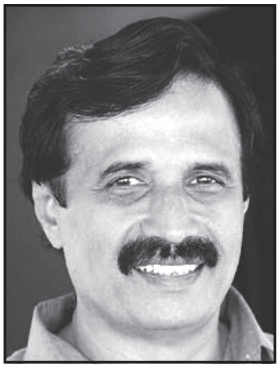
സി.എം.ബാലകൃഷ്ണൻ (പ്രിൻസിപ്പാൾ, ഡയറ്റ്, കണ്ണൂർ)

കോ-ഓർഡിനേറ്റർ

ഡോ: എം.ബാലൻ (സീനിയർ ലക്ചറർ, ഡയറ്റ്, കണ്ണൂർ)
പി.യു.രമേശൻ (സീനിയർ ലക്ചറർ, ഡയറ്റ്, കണ്ണൂർ)
കെ.എം.ചന്ദ്രൻ (സീനിയർ ലക്ചറർ, ഡയറ്റ്, കണ്ണൂർ)
ഡോ: കെ.പി.ഗോപിനാഥൻ (ലക്ചറർ, ഡയറ്റ് കണ്ണൂർ)

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

1. **ജയരാജൻ.എ**
   എച്ച് എസ് എ, എ.കെ.ജി എസ് ജി എച്ച് എസ് എസ് പെരളശ്ശേരി
2. **സുമിത്രൻ.വി**
   എച്ച് എസ് എ, ആർ വി എച്ച് എസ് എസ് ചൊക്ലി
3. **കെ.ഉഷ**
   എച്ച് എസ് എ, അഞ്ചരക്കണ്ടി എച്ച് എസ് എസ്
4. **ഗീത . പി.ഒ**
   എച്ച് എസ് എ, ജി വി എച്ച് എസ് എസ് കണ്ണൂർ
5. **വിനോദ്കുമാർ .ടി .പി**
   എച്ച് എസ് എ, ചൊവ്വ എച്ച് എസ് എസ്
6. **സതീഷ് .പി**
   എച്ച് എസ് എ, ജി എച്ച് എസ് എസ് നെടുങ്ങോം
7. **മനോജ് കുമാർ.ഇ.പി**
   എച്ച് എസ് എ, ജി എച്ച് എസ് എസ് കോട്ടയം മലബാർ
8. **പ്രദീപ് കിനാത്തി**
   എച്ച് എസ് എ, ആർ വി എച്ച് എസ് എസ് ചൊക്ലി
9. **രമേശൻ .പി**
   എച്ച് എസ് എ, എൻ. എ. എം എച്ച് എസ് എസ് പെരിങ്ങത്തൂർ
10. **രാജീവൻ .ടി. വി**
    എച്ച് എസ് എ, ഇ.കെ.എൻ.എസ് ജി എച്ച് എസ് എസ് വേങ്ങാട്
11. **സനൽ കുമാർ എം പി**
    എച്ച് എസ് എ, മമ്പറം എച്ച് എസ് എസ്



പ്രൊഫ. സി.രവീന്ദ്രനാഥ്
വിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ് മന്ത്രി
കേരള സർക്കാർ

സന്ദേശം

ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം കുട്ടിയുടെ അവകാശമാണ്. വിദ്യാഭ്യാസ രംഗത്ത് ഗുണപരവും ഗണപരവുമായ മികവ് ലക്ഷ്യം വെച്ചുകൊണ്ട് കണ്ണൂർ ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് നടപ്പിലാക്കിവരുന്ന 'മുകുളം' സമഗ്ര വിദ്യാഭ്യാസ പദ്ധതി കേരള വിദ്യാഭ്യാസ രംഗത്തിന് തന്നെ മാതൃകയാണ്. 2017 മാർച്ചിൽ നടക്കാനിരിക്കുന്ന പത്താംതരം പരീക്ഷയിൽ മുഴുവൻ കുട്ടികൾക്കും C+ നു മുകളിൽ ഗ്രേഡ് ലക്ഷ്യം വെച്ചുകൊണ്ട്, ഇംഗ്ലീഷ്, ഭൗതികശാസ്ത്രം, രസതന്ത്രം, സാമൂഹ്യശാസ്ത്രം, ഗണിതം എന്നീ വിഷയങ്ങൾക്ക് കണ്ണൂർ ഡയറ്റിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ അധിക പഠനസാമഗ്രികൾ വികസിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്നറിയുന്നതിൽ അതിയായ സന്തോഷമുണ്ട്. അർത്ഥപൂർണമായ ഈ പദ്ധതിക്ക് എല്ലാവിധ ആശംസകളും നേരുന്നു.

എല്ലാ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ഉന്നതവിജയം കൈവരിക്കാൻ സാധിക്കട്ടെ.

പുതുവത്സരാശംസകളോടെ,

പ്രൊഫ.സി.രവീന്ദ്രനാഥ്
വിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ് മന്ത്രി, കേരളം

തിരുവനന്തപുരം
15-12-2016

കെ.വി.സുമേഷ്
പ്രസിഡണ്ട്,
കണ്ണൂർ ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത്

ആമുഖം

കണ്ണൂർ ജില്ലയുടെ വിദ്യാഭ്യാസ മുന്നേറ്റത്തിന്റെ അടയാള മായ മുകുളം പദ്ധതി സംസ്ഥാനതലത്തിൽ തന്നെ അംഗീകരി ക്കപ്പെട്ടതാണല്ലോ. കുട്ടികളുടെ സമഗ്രവികസനം ലക്ഷ്യം വെച്ചു കൊണ്ട് വൈവിധ്യമാർന്ന വിദ്യാഭ്യാസ പദ്ധതികൾ ഈ വർഷവും ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് ആവിഷ്കരിച്ച് നടപ്പിലാക്കി വരി കയാണ്. പത്താം ക്ലാസിലെ മുഴുവൻ വിദ്യാർത്ഥികളുടേയും ഉന്നത വിജയം ഉറപ്പാക്കുന്ന സമയബന്ധിത കർമ്മ പരിപാടി യാണ് മുകുളം. മുകുളം എന്ന പേരിൽ പ്രത്യേക പ്രവർത്തന പുസ്തകം തയ്യാറാക്കി നൽകുന്നത് കണ്ണൂർ ഡയറ്റാണ്. പൊതു വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ ഗുണമേന്മ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിൽ കണ്ണൂർ ജില്ലാ പഞ്ചായത്തിന്റെ ഇടപെടലുകൾ നിർണായക സ്വാധീനം ചെലുത്തിയിട്ടുണ്ട്. അധ്യാപകരുടേയും കുട്ടികളുടേയും രക്ഷി താക്കളുടേയും കൂട്ടായ പരിശ്രമത്തിലൂടെ നൂറുശതമാനം വിജ യമെന്ന ലക്ഷ്യം നേടിയെടുക്കുമെന്നതിന് ഈ പഠന സഹായി സഹായകരമാകട്ടെ എന്ന പ്രതീക്ഷയോടെ മുകുളം പൊതുസ മക്ഷം സമർപ്പിക്കുന്നു.

സ്നേഹപൂർവ്വം

കണ്ണൂർ
15-12-2016

കെ.വി സുമേഷ്

കെ.പി ജയബാലൻ
ചെയർമാൻ
വിദ്യാഭ്യാസ-ആരോഗ്യ സ്റ്റാന്റിംഗ്
കമ്മിറ്റി
കണ്ണൂർ ജില്ലാപഞ്ചായത്ത്

ആശംസ

ഓരോ വിഷയത്തിലും പാഠ്യപദ്ധതി വിഭാവനം ചെയ്യുന്ന രീതിയിൽ ആശയപരവും പ്രയോഗികവുമായ ധാരണ ഓരോ കുട്ടിക്കും ലഭിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ക്ലാസ് മുറിക്കുള്ളിലും പുറത്തും ഇതിനായി ധാരാളം പ്രവർത്തനങ്ങൾ അധ്യാപകർ നടത്തുന്നുണ്ട്. അവരുടെ ശ്രമങ്ങൾക്ക് അക്കാദമികമായ ഊർജ്ജം പകരേണ്ടത് നമ്മുടെ ഉത്തരവാദിത്തമാണ്.

ഈയൊരു ലക്ഷ്യസാക്ഷാത്കാരത്തിനാണ് കണ്ണൂർ ജില്ലാപഞ്ചായത്ത് മുകുളം പദ്ധതി ആവിഷ്കരിച്ചത്. വിവിധ വിഷയങ്ങളിൽ പിന്നാക്കക്കാരായ കുട്ടികൾക്കടക്കം വ്യക്തമായ ആശയധാരണ ലഭിക്കത്തക്ക രീതിയിൽ ലളിതമായാണ് മുകുളം പഠനസഹായി തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്. മുകുളം പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായുള്ള പഠനസഹായികൾ അധ്യാപകർക്കും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും രക്ഷിതാക്കൾക്കും ഫലപ്രദമായി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുവാൻ സാധിക്കട്ടെ എന്ന് ആശംസിക്കുന്നു.

സ്നേഹപൂർവ്വം

കണ്ണൂർ
15-12-2016

കെ.പി ജയബാലൻ

എം. ബാബുരാജൻ
ഡിഡിഇ, കണ്ണൂർ

ആശംസ

എല്ലാവരും പഠിക്കുകയും എല്ലാവരും ജയിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന വിദ്യാഭ്യാസമാണ് നാം ആഗ്രഹിക്കുന്നത്. പത്താംതരം വിജയശതമാനം വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ അളവുകോലായി മാറുന്നതും ഇതിന്റെ വെളിച്ചത്തിലാണ്. കണ്ണൂർ ജില്ലയുടെ വിദ്യാഭ്യാസ ചരിത്രത്തിൽ തിളക്കമാർന്ന അധ്യായം എഴുതിച്ചേർത്ത പദ്ധതിയാണ് 'മുകുളം'.

2017 മാർച്ചിൽ നടക്കാനിരിക്കുന്ന പത്താം തരം പൊതുപരീക്ഷയിൽ ജില്ലയിലെ മുഴുവൻ വിദ്യാർത്ഥികളെയും C+ ഗ്രേഡിനു മുകളിലെത്തിക്കുന്നതിലും മികച്ച വിജയം ജില്ലയ്ക്ക് നേടിക്കൊടുക്കുന്നതിനുമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് 'മുകുളം' സാമഗ്രിയിലുള്ളത്. കണ്ണൂർ ഡയറ്റിന്റെ അക്കാദമിക നേതൃത്വത്തിൽ ജില്ലയിലെ മികച്ച അധ്യാപകരുടെ കൂട്ടായ്മയിലൂടെയാണ് ഇതു വികസിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഇതിലെ മുഴുവൻ പ്രവർത്തനങ്ങളും വിദ്യാർത്ഥികളിലെത്തിച്ച് മികച്ച വിജയം സമ്മാനിക്കേണ്ടത് അധ്യാപകരാണ്. അധ്യാപകരുടെ ആത്മാർത്ഥമായ സഹകരണം ഉണ്ടായാൽ മാത്രമേ ഇതു സാധ്യമാകൂ. എല്ലാ അധ്യാപകർക്കും അതിനു കഴിയണം. എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും വിജയാശംസകൾ നേരുന്നു.

സ്നേഹപൂർവ്വം

എം.ബാബുരാജ്

കണ്ണൂർ
15-12-2016

മുകുളം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ

മുകുളം അധിക പഠന സാമഗ്രിയാണ്. പാഠപുസ്തകത്തിന്റെ കൂടെ നിൽക്കുന്ന പരീക്ഷാ പഠന സഹായിയായിട്ടാണ് 'മുകുള'ത്തെ വിഭാവനം ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. എല്ലാ തലത്തിലുമുള്ള കുട്ടികളുടെ പഠന പരിപോഷണത്തെയും പരീക്ഷാ പ്രകടനത്തെയും മുകുളം ലക്ഷ്യമിടുന്നു.

ഡയറ്റിന്റെ അക്കാദമിക നേതൃത്വത്തിൽ ജില്ലയിലെ മികച്ച അധ്യാപകർ തയ്യാറാക്കിയതാണ് ഈ പഠന സഹായി. വിനിമയത്തിനു വിഷമമനുഭവപ്പെടുന്ന പാഠ്യ വസ്തുതകൾ, സുഗമവും രസകരവുമായ പഠന തന്ത്രങ്ങൾ, പത്താംതരം പരീക്ഷയ്ക്ക് സാധ്യതയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ, വ്യത്യസ്ത ചോദ്യ മാതൃകകൾ, തുടങ്ങി ഒട്ടേറെ പഠന വിഭവങ്ങൾകൊണ്ട് സമൃദ്ധമാണ് മുകുളം. കുട്ടികളുടെ അന്വേഷണ പഠനത്തെയും സ്വയം പഠനത്തെയും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളും മുകുളം പാക്കേജിലുണ്ട്.

ഇത് മുന്നോട്ടുവെക്കുന്ന ലക്ഷ്യം നിറവേറണമെങ്കിൽ അധ്യാപകരുടെ സമർപ്പിതമായ സേവനമനോഭാവം കൂടിയേ തീരൂ. സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ രംഗത്തിനു തന്നെ മാതൃകയായ 'മുകുളം' പദ്ധതിയുടെ വിജയം അധ്യാപകരുടെ കൈകളിലാണ്. അർപ്പണമനോഭാവത്തോടെ ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളെ അർത്ഥപൂർണമായി കുട്ടികളിലെത്തിക്കാൻ കഴിയട്ടെ എന്നാശംസിക്കുന്നു.

സ്നേഹത്തോടെ

കണ്ണൂർ
15-12-2016

സി.എം.ബാലകൃഷ്ണൻ
പ്രിൻസിപ്പാൾ, ഡയറ്റ് കണ്ണൂർ

അധ്യായം : 1

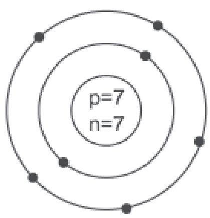
പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

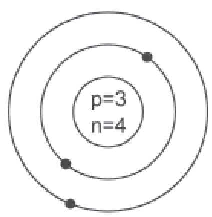
- ഷെല്ലുകളും സബ്ബ് ഷെല്ലുകളും
- സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
- സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിൽ നിന്ന് മൂലകത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക്, പിരിയെഡ്, ഗ്രൂപ്പ് ഇവ കണ്ടെത്തൽ
- *s,p,d,f* ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ

മുന്നറിവ് പരിശോധിക്കാനുള്ള ഒരു പ്രവർത്തനം :

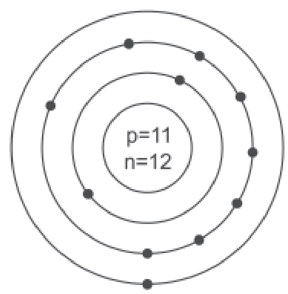
ചില മൂലകങ്ങളുടെ ബോർ മാതൃക കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇവ പരിശോധിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.



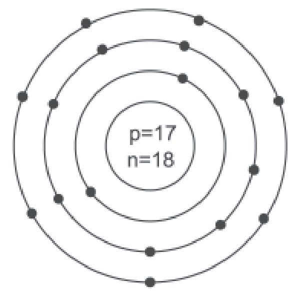
നൈട്രജൻ



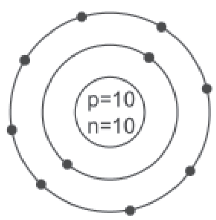
ലിഥിയം



സോഡിയം



ക്ലോറിൻ



നിയോൺ

ആറ്റം	ആറ്റോമിക നമ്പർ	ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം		
			K ഷെൽ	L ഷെൽ	M ഷെൽ
നൈട്രജൻ					
ലിഥിയം					
സോഡിയം					
ക്ലോറിൻ					
നിയോൺ					

ആശയം : സബ്ബ് ഷെൽ

പ്രവർത്തനം : 1

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഷെൽ നമ്പർ	1	2	3	4
സബ്ബ് ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം	1	2	——	4
സബ്ബ് ഷെല്ലുകൾ	s	s, p	——	——

* ഓരോ ഷെല്ലിലും (മുഖ്യ ഊർജ്ജനില) അതിന്റെ ക്രമ നമ്പറിന് തുല്യമായ എണ്ണം സബ്ബ് ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

ആശയം : ഷെല്ലുകൾ, സബ്ബ് ഷെല്ലുകൾ എന്നിവയിൽ ഉൾക്കൊള്ളിക്കാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകൾ

പ്രവർത്തനം : 2

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഷെല്ലിന്റെ പേര്	K	L		M			N			
ഷെൽ നമ്പർ (n)	1	2		3			4			
ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	$2x1^2=2$	$2x2^2=8$		$2x3^2$ = –			2 x __ = __			
സബ്ബ് ഷെല്ലുകൾ	s	s	p	–	–	–	–	–	–	–
സബ്ബ് ഷെല്ലുകളിലെ പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–

* ഓരോ സബ്ബ് ഷെല്ലിലും ഉൾക്കൊള്ളിക്കാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം

s	p	d	f
2	6	10	14

ചോദ്യം – 1

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയെ എപ്രകാരമാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് എന്ന് എഴുതുക

(a) രണ്ടാമത്തെ ഷെല്ലിലെ s സബ്ബ് ഷെൽ

(b) നാലാമത്തെ ഷെല്ലിലെ d സബ്ബ് ഷെൽ

(c) മൂന്നാമത്തെ ഷെല്ലിലെ p സബ്ബ് ഷെൽ

(d) മൂന്നാമത്തെ ഷെല്ലിലെ s സബ്ബ് ഷെൽ

സമയം : 3 മി.

സ്കോർ : 2

ആശയം : സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം

പ്രവർത്തനം : 3

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	സബ്ബ് ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം							
	1s	2s	2p	3s	3p	4s	3d	4p
$_{1}H$	$1s^1$							
$_{2}He$	$1s^2$							
$_{3}Li$	$1s^2$	–						
$_{9}F$	$1s^2$	–	–					
$_{10}Ne$	$1s^2$	–	–					
$_{11}Na$	–	–	–	–				
$_{13}Al$	–	–	–	–	–			
$_{19}K$	–	–	–	–	–	–		
$_{21}Sc$	–	–	–	–	–	–	–	

* ഊർജ്ജം കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിലാണ് സബ്ബ് ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നത് എങ്കിലും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുമ്പോൾ ഒരേ ഷെല്ലിലുള്ള സബ്ബ് ഷെല്ലുകൾ ഒരുമിച്ച് തന്നെ എഴുതേണ്ട താണ്.

ഉദാ : $_{21}Sc$–$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^1\ 4s^2$

ചോദ്യം – 2

സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. സമയം : 6മി

$_{5}B$, $_{8}O$, $_{22}Ti$, $_{24}Cr$, $_{20}Ca$, $_{10}Ne$, $_{29}Cu$, $_{12}Mg$ സ്കോർ: 4

ആശയം :

സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും ബ്ലോക്കും.

പ്രവർത്തനം : 4

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	അവസാന ഇലക്ട്രോണിന്റെ പൂരണം നടന്ന സബ്ബ് ഷെൽ	ബ്ലോക്ക്
$_{13}Al$	______________	p	p
$_{20}Ca$	______________	s	s
$_{23}V$	______________	______	______
$_{18}Ar$	______________	______	______
$_{12}Mg$	______________	______	______
$_{8}O$	______________	______	______
$_{25}Mn$	______________	______	______
$_{30}Zn$	______________	______	______

* മൂലകത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക് = അവസാനത്തെ ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടന്ന സബ്ബ് ഷെൽ

ആശയം :

സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മൂലകങ്ങളുടെ പിരിയഡ് കണ്ടെത്തൽ

പ്രവർത്തനം : 5

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	ഷെൽ ക്രമത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിലെ ഏറ്റവും കൂടിയ ഷെൽ നമ്പർ/ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം	പിരിയഡ് നമ്പർ
$_{8}O$	2,6	______________	2	2
$_{19}K$	______	______________	______	______
$_{22}Ti$	______	______________	______	______
$_{14}Si$	______	______________	______	______
$_{26}Fe$	______	______________	______	______
$_{1}H$	______	______________	______	______

* പിരിയഡ് നമ്പർ = സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിലെ ഏറ്റവും കൂടിയ ഷെൽ നമ്പർ

  Or

  പിരിയഡ് നമ്പർ = ആകെ ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം.

ആശയം :

സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടെത്തൽ

പ്രവർത്തനം : 6

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	ഷെൽ ക്രമത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	അവസാനത്തെ S സബ്ബ് ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	ബ്ലോക്ക്	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ
$_{12}Mg$	2, 8, 2	________	2	S	2
$_{11}Na$	____	________	____	___	___
$_{20}Ca$	____	________	____	___	___
$_{19}K$	____	________	____	___	___
$_{1}H$	____	________	____	___	___
$_{3}Li$	____	________	____	___	___

* S – ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = ബാഹ്യ S സബ്ബ് ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം

S – ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = ബാഹ്യ ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം

പ്രവർത്തനം : 7

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	ഷെൽ ക്രമത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ബാഹ്യ ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	ബ്ലോക്ക്	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ
$_{8}O$	2, 6	________	6	p	16
$_{10}Ne$	____	________	____	___	___
$_{13}Al$	____	________	____	___	___
$_{6}C$	____	________	____	___	___
$_{15}P$	____	________	____	___	___
$_{17}Cl$	____	________	____	___	___

* P – ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = ബാഹ്യഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം + 10

പ്രവർത്തനം : 7

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ബ്ലോക്ക്	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ
$_{26}Fe$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$	d	8
$_{22}Ti$	________________	______	_____
$_{24}Cr$	________________	______	_____
$_{21}Sc$	________________	______	_____
$_{25}Mn$	________________	______	_____
$_{29}Cu$	________________	______	_____

* d - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = ബാഹ്യ s ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം + തൊട്ടു മുമ്പിലുള്ള (Penultimate) d സബ്ബ് ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം.

ചോദ്യം - 3

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	പീരിയഡ്	ബ്ലോക്ക്	ഗ്രൂപ്പ്
$_{15}P$	(a)	(b)	(c)	(d)
$_{20}Ca$	(e)	(f)	(g)	(h)
$_{23}V$	(i)	(j)	(k)	(l)

സമയം : 6മി

സ്കോർ: 6

ആശയം :

s, p, d, f ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഗുണങ്ങൾ

ചോദ്യം - 4

ചില മൂലകങ്ങളുടെ ഗുണങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇവയെ s - ബ്ലോക്ക്, p - ബ്ലോക്ക് എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക.

A. താഴ്ന്ന അയോണികരണ ഊർജ്ജമാണുള്ളത്

B. ഓക്സൈഡുകൾക്കും ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകൾക്കും ബേസിക് സ്വാഭാവമാണ്.

C. ഗ്രൂപ്പിൽ താഴോട്ട് വരുന്തോറും ക്രയാശീലം കുറഞ്ഞുവരുന്നു.

D. ഗ്രൂപ്പിൽ താഴോട്ട് വരുന്തോറും ക്രയാശീലം കൂടിവരുന്നു.

സമയം : 3മി

സ്കോർ: 4

ചോദ്യം – 5

മൂലകങ്ങളുടെ ഗുണങ്ങൾ വിലയിരുത്തി അവയെ p ബ്ലോക്കിന് യോജിച്ചവ, d ബ്ലോക്കിന് യോജിച്ചവ എന്ന് തരം തിരിക്കുക.

A. നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

B. ലോഹങ്ങളെയും അലോഹങ്ങളെയും ഉൾക്കൊള്ളുന്നു.

C. വ്യത്യസ്ഥ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു.

D. ബാഹ്യഷെല്ലിൽ ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടത്തുന്നു

E. പിരിയഡിൻ ഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്നു.

F. ബാഹ്യഷെല്ലിന് തൊട്ടുള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിൽ ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നു.

G. ലോഹങ്ങളെ മാത്രം ഉൾക്കൊള്ളുന്നു.

ചോദ്യം – 6

f ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായവയെ തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

A. ഇവയിൽ ചിലതിനെ ന്യൂക്ലിയാർ റിയാക്ടറുകളിൽ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.

B. നിരവധി റേഡിയോ ആക്ടിവ് മൂലകങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു.

C. ബാഹ്യഷെല്ലിന്റെ തൊട്ടുള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിലാണ് ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടത്തുന്നത്.

D. ബാഹ്യഷെല്ലിൽ നിന്ന് പിറകോട്ട് എടുത്താൽ മൂന്നാമത്തെ ഷെല്ലിലാണ് ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടത്തുന്നത്.

സമയം : 3മി

സ്കോർ: 3

ആശയം :

d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ

ചോദ്യം – 7

താഴെ കൊടുത്ത സംയുക്തങ്ങളിൽ അയേണിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണുക.

സമയം : 4മി

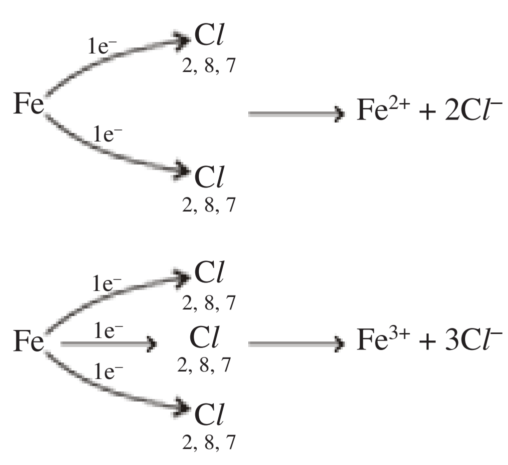
സ്കോർ: 2

(a) $Fe\ Cl_2$

(b) $Fe\ Cl_3$

കുറിപ്പ് : രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ ആറ്റങ്ങൾ വിട്ടുകൊടുക്കുകയോ സ്വീകരിക്കുകയോ പങ്ക് വെക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണമാണ് വാലൻസി. സംയുക്തത്തിൽ ആറ്റങ്ങളുടെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എഴുതുമ്പോൾ വാലൻസിയോട് ചേർത്ത് ഇലക്ട്രോനഗറ്റിവിറ്റി കൂടിയതിന് നഗറ്റിവ് ചിഹ്നവും കുറഞ്ഞതിന് പോസറ്റീവ് ചിഹ്നവും നൽകണം.

$$\overset{+2}{\mathrm{Fe}}\ \mathrm{C}l_2,\quad \overset{+3}{\mathrm{Fe}}\ \mathrm{C}l_3$$



ചോദ്യം – 8

താഴെ കൊടുത്ത സംയുക്തങ്ങളിൽ Mnന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണുക.

(a) $MnCl_2$

(b) MnO_2

(c) Mn_2O_3

(d) Mn_2O_7

സമയം : 5മി

സ്കോർ: 4

ചോദ്യം – 9

നാല് മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ ചിലത് തെറ്റാണ്.

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^7$

B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^2$

D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9\ 4s^2$

(a) തെറ്റായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ഏതൊക്കെയാണ് ?

(b) ഇവയെ തിരുത്തി എഴുതുക.

സമയം : 3മി

സ്കോർ: 2

ചോദ്യം – 10

ചില മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

A. [Ne] $3s^1$

B. [Ar] $3d^6\ 4s^2$

C. [Kr] $4d^6\ 5s^2$

D. [Ne] $3s^2\ 3p^4$

(a) ഇവയിൽ ഒരേ പിരിയെഡിൻ വരുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?

(b) ഒരേ ഗ്രൂപ്പിൽ വരുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏവ ?

(c) അലോഹ മൂലകം / മൂലകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ് ?

സമയം : 4മി

സ്കോർ: 3

ചോദ്യം – 11

നാല് ഷെല്ലുകളുള്ള ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അവസാനത്തെ ഇലക്ട്രോണുകൾ വന്നുചേരുന്നത് d സബ്ബ് ഷെല്ലിലാണ്.

d-യിൽ മൂന്ന് ഇലക്ട്രോണുകളാണുള്ളത്

(a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ സബ്ബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക

(b) ഇതിന്റെ ബ്ലോക്ക്, പിരിയഡ്, ഗ്രൂപ്പ് ഇവ കണ്ടെത്തുക.

സമയം : 4മി

സ്കോർ: 4

ചോദ്യം – 12

P, Q, R, S എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

P - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

Q - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$

R - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$

S - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

(a) ഇവയിൽ ഒരേ പിരിയഡിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏവ ?

(b) ഇവയിൽ നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള മൂലകമേതാണ് ?

(c) ഇവയിൽ ഉൽകൃഷ്ടമൂലകം ഏതാണ് ?

(d) Q, S എന്നീ മൂലകങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

സമയം : 5മി

സ്കോർ: 4

ചോദ്യം - 13

അയേണിന്റെ (Fe) ആറ്റോമിക നമ്പർ 26 ആണ്.

(a) അയേണിന്റെ സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

(b) Fe^{2+}, Fe^{3+} എന്നീ അയോണുകളുടെ സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

(c) Fe^{2+}, Fe^{3+} അയോണുകൾ SO_4^{2-}മായി സംയോജിച്ച് രൂപീകരിക്കുന്ന സൾഫേറ്റുകളുടെ രാസസൂത്രങ്ങൾ എഴുതുക.

സമയം : 6മി

സ്കോർ: 5

ചോദ്യം - 14

സോഡിയം അയോൺ (Na+), കുപ്രിക് അയോൺ (Cu^{2+})എന്നിവയുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവ വിശകലനം ചെയ്ത് ചുവടെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

Na^+ $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$

Cu^{2+} $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $3d^9$

(a) Cu ആറ്റത്തിന്റെ ആറ്റോമിക നമ്പർ എത്രയായിരിക്കും ?

(b) Naന്റെ സബ്ബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

(c) Cu^+ന്റെ സബ്ബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക

സമയം : 4മി

സ്കോർ: 3

ചോദ്യം - 15

ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യസബ്ബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

P - $3s^2$

Q - $3d^1$ $4s^2$

R - $2s^2$ $2p^5$

S - $3s^2$ $3p^5$

(a) ഇവയിൽ s ബ്ലോക്ക് മൂലകം ഏതാണ് ?

(b) Q എന്ന മൂലകത്തിന്റെ പൂർണ്ണമായ സബ്ബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

(c) s എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

പ്രവർത്തനം – 8

ചോദ്യോത്തരപ്പയറ്റ്

കുട്ടികളെ അഞ്ച്പേർ വീതമുള്ള ഗ്രൂപ്പുകളായി തിരിക്കുക. ഓരോ ഗ്രൂപ്പും ഈ യൂണിറ്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു വാക്കോ ഒരു വാചകമോ മാത്രം ഉത്തരമായി വരത്തക്കവിധത്തിലുള്ള പത്തോളം ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുക. ഒരു ചോദ്യം മറ്റൊരു ഗ്രൂപ്പിനോട് ചോദിക്കുക. ഉത്തരം കിട്ടിയില്ലെങ്കിൽ അടുത്ത ഗ്രൂപ്പിന് എന്ന ക്രമത്തിൽ പാസ്സ് ചെയ്യുക. ശരിയുത്തരം പറഞ്ഞ ഗ്രൂപ്പിന് പോയന്റ് നൽകുക. എല്ലാ ഗ്രൂപ്പും ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കുന്നുണ്ടെന്നും എല്ലാവർക്കും ഒരേ അവസരങ്ങൾ കിട്ടുന്നുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കേണ്ടതാണ്. ചോദ്യങ്ങളും ഉത്തരങ്ങളും ശരിയാണെന്ന് ടീച്ചർ ഉറപ്പ് വരുത്തണം. കൂടുതൽ സ്കോർ കിട്ടിയവരെ പ്രത്യേകിച്ച് അനുമോദിക്കാൻ മറയ്ക്കരുത്.

പ്രവർത്തനം – 9

നമുക്ക് ഒരു പീരിയോഡിക് ടേബിൾ നിർമ്മിക്കാം.

മൂലകങ്ങളുടെ പേരും ആറ്റോമിക നമ്പറും എഴുതിയ കാർഡുകൾ കുട്ടികളുടെ എണ്ണത്തിനനുസരിച്ച് തയ്യാറാക്കുക. പീരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ രൂപത്തിൽ കള്ളികൾ വരച്ച വലിയ ഒരു കാർഡ് ഷീറ്റ് തയ്യാറാക്കിയ ശേഷം അവയെ s, p, d ബ്ലോക്കുകളായി മുറിച്ച് നീക്കുക. p ബ്ലോക്കിനെ 13, 14, 15 ഗ്രൂപ്പുകൾ ചേർന്നവ; 16, 17, 18 ഗ്രൂപ്പുകൾ ചേർന്നവ എന്നിങ്ങനെ വീണ്ടും രണ്ടായി മുറിക്കണം. മൂലകകാർഡുകൾ കശക്കിയ ശേഷം കുട്ടികൾക്ക് നൽകണം. കുട്ടികൾ അവർക്ക് ലഭിച്ച മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതിയ ശേഷം അവ പരിശോധിച്ച് ബ്ലോക്ക്, പിരിയെഡ്, ഗ്രൂപ്പ് ഇവ കണ്ടുപിടിക്കണം. കുട്ടികൾ ബ്ലോക്ക് രീതിയിൽ സ്വയം ഗ്രൂപ്പ് തിരിയുന്നു. p - ബ്ലോക്ക്കാർ വീണ്ടും രണ്ട് ഗ്രൂപ്പുകളായി മാറണം. പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ കള്ളിയുടെ വലുപ്പത്തിലുള്ള ഒരു കാർഡ് മുറിച്ചെടുത്തശേഷം ഓരോ കുട്ടിയും അതിൽ മൂലകത്തിന്റെ പേര്, ആറ്റോമിക നമ്പർ, ബ്ലോക്ക്, പിരിയെഡ്, ഗ്രൂപ്പ് ഇവ എഴുതിയ ശേഷം യഥാസ്ഥാനം കണ്ടെത്തി അതിൽ സ്റ്റിക്കർ കഷണതിന്റെ സഹായത്തിൽ ഒട്ടിച്ച് വെക്കുക. എല്ലാവരും ഒട്ടിച്ചശേഷം ഗ്രൂപ്പിന്റെ പ്രതിനിധികൾ സ്റ്റിക്കറുകളുപയോഗിച്ച് ചുമരിൽ ഷീറ്റ് ഒട്ടിച്ച് വെക്കുക. എല്ലാ ഗ്രൂപ്പുകളും ചെയ്യുമ്പോഴേക്കും ഒരു പീരിയോഡിക് ടേബിൾ റെഡിയായി.

UNIT TEST

CHEMISTRY

Max. Score : 20 | Name : ....

Time : 45 min. | Class : X Div................... Roll No :..............

1. ചേരും പടി ചേർക്കുക. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

മൂലകം - ആറ്റോമിക നമ്പർ	സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സംയുക്തങ്ങളിൽ സാധാരണയായി കാണിക്കുന്ന ഓക്സീകരണാവസ്ഥ
A - 16	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$	–2
B - 12	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	+1
C - 17	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$	+2
D - 11	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$	–1

(4)

2. പീരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ ഒരു ഭാഗം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല). മൂലകം B യുടെ സബ്ബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

	A	B	
	C	D	

(a) Dയുടെ ആറ്റത്തിൽ എത്ര ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട് ? (1)

(b) മൂലകം A യുടെ സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക (1)

(c) B യുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ എഴുതുക (1)

(d) C യുടെ പിരിയെഡ് നമ്പർ എഴുതുക (1)

3. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

P - $[Ar]\ 3d^{10}\ 4s^2\ 4p^1$ Q - $[Xe]\ 4f^7\ 4s^2$ R - $[Xe]\ 6s^2$ S - $[Ar]\ 3d^8\ 4s^2$

(a) ഓരോ മൂലകത്തിന്റെയും ബ്ലോക്ക് ഏതെന്ന് എഴുതുക (4)

(b) Q, S ഇവയുടെ പിരിയെഡ് നമ്പർ കണ്ടെത്തുക (2)

(c) P, R ഇവയുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ കാണുക (2)

4. മൂലകങ്ങളുടെ ചില സവിശേഷതകൾ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇവ വിശകലനം ചെയ്ത് ഓരോന്നും ഏത് ബ്ലോക്കിൽപെടുന്നതാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

A. താഴ്ന്ന അയോണീകരണ ഊർജ്ജം കാണിക്കുന്ന ലോഹങ്ങൾ

B. ലോഹങ്ങളും അലോഹങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളുന്നു.

C. ഗ്രൂപ്പിലും പിരിയെഡിലും ഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്നു. (4)

D. ഇവയിൽ ചിലത് ന്യൂക്ലിയാർ റിയാക്ടറുകളിൽ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

അധ്യായം : 2

മോൾ സങ്കല്പനം

ഒരു രാസ പ്രവർത്തനത്തിൽ നിശ്ചിത എണ്ണം അഭികാരക തൻമാത്രകൾ കൂട്ടിച്ചേർന്ന് നിശ്ചിത എണ്ണം ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. എന്നാൽ തന്മാത്രകൾ അതി സൂക്ഷ്മങ്ങളായതിനാൽ അവയെ എണ്ണിത്തിട്ടപ്പെടുത്തുക അസാധ്യമാണ്. അതിനാൽ ഇവയുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുന്നത് അവയുടെ മാസുകളുടെയോ വ്യാപ്തങ്ങളുടെയോ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്. ഇത് പ്രതിപാദിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളും അനുബന്ധ പ്രവർത്തനങ്ങളുമാണ് ഈ അധ്യായത്തിൽ കൈകാര്യം ചെയ്തിരിക്കുന്നത്.

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

* ഏതൊരു രാസപ്രവർത്തനത്തിലും അഭികാരക തൻമാത്രകൾ നിശ്ചിത അംശബന്ധത്തിൽ മാത്രമേ കൂടിച്ചേരുകയുള്ളൂ.

  അധികമായി എടുത്ത അഭികാരക തൻമാത്രകൾ രാസപ്രവർത്തനശേഷം അവശേഷിക്കുന്നു.
* അറ്റോമിക മാസ്, മോളിക്യൂലാർ മാസ്
* ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ് (GAM), ഗ്രാം മോളിക്യൂലാർ മാസ് (GMM) അവോഗാഡ്രോ സംഖ്യ എന്നിവയുടെ വ്യാഖ്യാനവും അവ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഗണിത പ്രശ്നങ്ങളും
* മോൾ എന്ന ആശയം, അറ്റോമിക മാസ്, മോളിക്യൂലാർമാസ് എന്നിവയുമായി ഇതിനുള്ള ബന്ധം.
* STP യും മോളാർ വ്യാപ്തവും അവ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ലഘുഗണിത പ്രശ്നങ്ങളുടെ നിർദ്ധാരണവും.
* മോൾ സങ്കല്പനങ്ങളും സമീകൃതരാസ സമവാക്യങ്ങളും - ലഘു ഗണിത പ്രശ്ന നിർദ്ധാരണവും.
* വ്യത്യസ്ത മോളാർ ഗാഢതയിലുള്ള ലായനികൾ തയ്യാറാക്കുന്ന വിധവും ലഘുഗണിത പ്രശ്നങ്ങളുടെ നിർദ്ധാരണവും.

പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും ചേർന്നാണല്ലോ ജലം ഉണ്ടാകുന്നത്. ഈ രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത രാസസമവാക്യം എഴുതി തുടർന്നുവരുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

   സമീകൃത രാസ സമവാക്യം : ____________________

ഹൈഡ്രജൻ (H_2) തന്മാത്രകൾ	ഓക്സിജൻ (O_2) തന്മാത്രകൾ	ജലം (H_2O) തന്മാത്രകൾ	പ്രവർത്തന ശേഷം അവശേഷിക്കുന്ന തന്മാത്രകൾ
$2\ H_2$	O_2	________	____________
$5\ H_2$	________	$2\ H_2O$	____________
$4\ H_2$	$2\ O_2$	________	____________
________	$3\ O_2$	________	ഒന്നും അവശേഷിക്കുന്നില്ല

(സൂചന: അഭികാരകങ്ങൾ നിശ്ചിത അനുപാതത്തിലാണ് കൂടിച്ചേരുന്നത്. അധികമുള്ള അഭികാരകങ്ങൾ പ്രവർത്തന ശേഷം അവശേഷിക്കും)

2. ഒരു ആറ്റത്തിന്റെ മാസാണ് അറ്റോമികമാസ്, ഒരു തൻമാത്രയുടെ മാസാണ് മോളിക്യൂലാർ മാസ്. പട്ടിക 1ന്റെ സഹായത്തോടെ പട്ടിക 2 പൂർത്തിയാക്കുക.

പട്ടിക – 1

മൂലകം	അറ്റോമിക മാസ് (u)
H	1
He	4
C	12
N	14
O	16
P	31
S	32
Cl	35,5
Ca	40

പട്ടിക – 2

പദാർത്ഥം തന്മാത്രകൾ	മോളിക്യുലർ മാസ്	GAM	GAM
H_2	________	1 g	2 g
He	________	________	________
N_2	________	________	________
O_2	________	________	________
H_2O	________		________
CO_2	________		________
NH_3	________		________
HCl	________		________
H_2SO_4	________		________
HNO_3	________		________
$CaCO_3$	________		________

സൂചന :

H_2SO_4ന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ് = 2 x Hന്റെ മാസ് + 1 x S ന്റെ മാസ് 4 x Oയുടെ മാസ്

= 2 x 1 + 1 x 32 + 4 x 16

= 2 + 32 + 64

= 98

1 GAM പദാർത്ഥത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണവും 1 GMM പദാർത്ഥത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും 6.022×10^{23} ആയിരിക്കും. ഇതിനെ അമോ ഗാഡ്രോ നമ്പർ (N_A) എന്നു പറയുന്നു.

6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങളെ 1 മോൾ ആറ്റങ്ങൾ എന്നും ഇതേ എണ്ണം തന്മാത്രകളെ 1 മോൾ തൻമാത്രകൾ എന്നും പറയുന്നു.

പ്രവർത്തനം : 6

1. 1 GAM Hൽ (1g.) അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം = ...
2. 2 GAM N (28g N) ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം = ...
3. 1 GAM ഓക്സിജൻ = ... g = ...എണ്ണം ആറ്റങ്ങൾ
4. 64 g. ഓക്സിജൻ = ... GAM = ... എണ്ണം ആറ്റങ്ങൾ
5. 1 GMM ഹൈഡ്രജൻ (2g) – ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = ...
6. 1 GMM ഓക്സിജൻ = ... g = ... എണ്ണം തന്മാത്രകൾ
7. 64g ഓക്സിജൻ = ... GMM = ... എണ്ണം തന്മാത്രകൾ
8. 1 GMM NH_3 = ... g = ... എണ്ണം തന്മാത്രകൾ
9. 22g CO_2 = ... GMM = ... എണ്ണം തന്മാത്രകൾ
10. 1 GMM H_2O = ... g = ... എണ്ണം തന്മാത്രകൾ
11. 180 g H_2O = ... GMM = ... എണ്ണം തന്മാത്രകൾ
12. 6.022×10^{23} NH_3 = ... മോൾ തന്മാത്രകൾ = ... g
13. 5 N_A H_2SO_4 തൻമാത്രകൾ = ... g

    = ... GMM

    = ... മോൾ തന്മാത്രകൾ
14. NaCl ന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ് = ...

    10 GMM NaCl = ... g

    10 GMM NaClലെ തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം = ...

    10 GMM NaClലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = ...
15. 5 മോൾ ജലത്തിന്റെ മാസ് = ...

    5 മോൾ ജലത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ....

പ്രവർത്തനം : 7

600 g $CaCO_3$യിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുക. ഇവയിൽ എത്ര ഓക്സിജൻ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

(അറ്റോമിക മാസ് Ca = 40, C = 12, O = 16)

പ്രവർത്തനം : 8

1 Kg H_2O യിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുക

(അറ്റോമിക മാസ് : H = 1, O = 16)

മർദവും താപനിലയും സ്ഥിരമായിരുന്നാൽ തുല്ല്യ വ്യാപ്തം വാതകങ്ങളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം തുല്ല്യമായിരിക്കും.

പ്രവർത്തനം : 9

300 K താപനിലയിലും മർദ്ദത്തിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 'X' എന്ന വാതകത്തിൽ 'n' എണ്ണം തൻമാത്രകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇതേ താപനിലയിലും മർദത്തിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 'Y' എന്ന വാതകത്തിലെ തൻമാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്രയായിരിക്കും.

273 K താപനില, 1 atm മർദം എന്നിവയെ Standard Temperature and Pressure (STP) എന്നു പറയുന്നു. STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഏതൊരു വാതകത്തിന്റെയും ഒരു മോളിന് 22.4 L വ്യാപ്തം ഉണ്ടാകും. ഇതിനെ STP യിലെ മോളാർ വ്യാപ്തം എന്നു പറയുന്നു. ഇവയിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം അവോഗാഡ്രോ നമ്പർ (6.022×10^{23}) ന് തുല്ല്യമായിരിക്കും.

പ്രവർത്തനം : 10

STPയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 1 മോൾ 'CH_4' വാതകത്തിൽ 'n' എണ്ണം തന്മാത്രകൾ ഉണ്ട്. ഇതേ സാഹചര്യത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന $\frac{n}{2}$ എണ്ണം CO_2 വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും ? 'n' ന്റെ എണ്ണം എത്രയെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുക.

പ്രവർത്തനം : 11

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളുടെ മോളിക്യുലാർ മാസ് കൂടി വരുന്ന ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

(a) 1 മോൾ H_2SO_4 (b) 1 മോൾ $CaCO_3$

(c) 1 മോൾ CO_2 (d) 1 മോൾ HNO_3

പ്രവർത്തനം : 12

മാതൃകപോലെ പൂർത്തിയാക്കുക

1 മോൾ O_2 →
- 6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ
- $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ ആറ്റങ്ങൾ
- 32 g
- 22.4L

1 മോൾ He →
- ____________തന്മാത്രകൾ
- ____________ആറ്റങ്ങൾ
- ____________ g
- ____________ L

3 മോൾ Cl_2 →
- ____________തന്മാത്രകൾ
- ____________ആറ്റങ്ങൾ
- ____________ g
- ____________ L

പ്രവർത്തനം : 13

STPയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 112 L NH_3 വാതകവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.

(a) മോളുകളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

(b) തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

(c) ഇതിന് എത്ര ഗ്രാം ഭാരമുണ്ടാവും ?

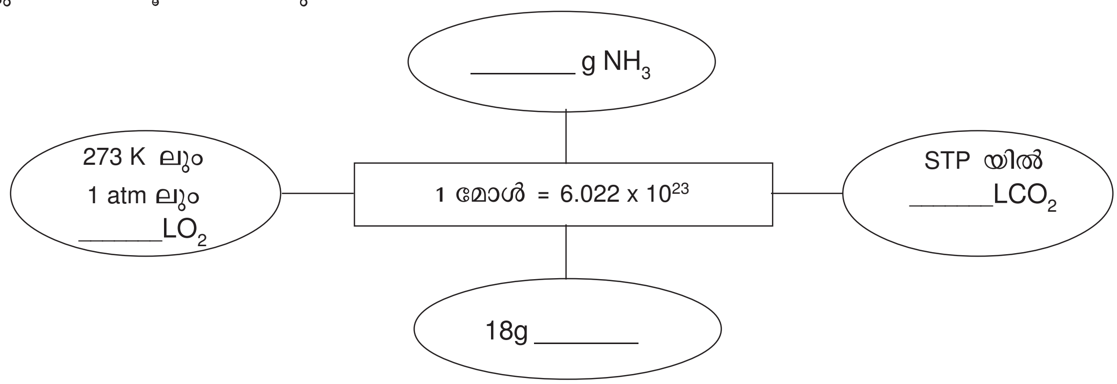
പ്രവർത്തനം : 14

ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ ($C_6H_{12}O_6$) ഒരു സാമ്പിളിൽ 3.011×10^{23} തന്മാത്രകൾ ഉണ്ട്. ഇതിന്റെ മാസ് എത്രയായിരിക്കും.

(അറ്റോമിക മാസ് C = 12, H = 1, O = 16)

പ്രവർത്തനം : 15

വിട്ടുപോയത് പൂർത്തിയാക്കുക



സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് H = 1, C = 12, O = 16, N = 14

പ്രവർത്തനം : 16

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

വാതകം	മോളുകളുടെ എണ്ണം	STP യിൽ വ്യാപ്തം	വാതകത്തിന്റെ മാസ് (g)
CH_4	______	______	80
SO_2	10	______	______
CO_2	______	224	______
O_2	______	______	160

പ്രവർത്തനം : 17

മീതെയ്ൻ (CH_4), ബ്യൂട്ടെയ്ൻ (C_4H_{10}) എന്നീ ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ജ്വലന സമവാക്യങ്ങൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഇവ വിശകലനം ചെയ്ത് തുടർന്നുവരുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$$2C_4H_{10} + 13O_2 \longrightarrow 8\,CO_2 + 10\,H_2O$$

$$CH_4 + 2\,O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

(a) 58 g ബ്യൂട്ടെയ്ൻ പൂർണ്ണമായി ജ്വലിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഓക്സിജൻ എത്ര ഗ്രാം ആണ് ? ഉണ്ടാക്കുന്ന CO_2 വാതകം എത്ര ഗ്രാം

(b) 64 g മീതെയ്ൻ പൂർണ്ണമായി ജ്വലിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാവുന്ന CO_2 എത്ര ?

(c) തുല്ല്യമാസ് CH_4 , C_4H_{10} ജ്വലിക്കുമ്പോൾ CO_2 കൂടുതൽ ഉണ്ടാവുന്നത് ഏത് വാതകത്തിലാണ്.

പ്രവർത്തനം : 18

STP യിൽ 11.2L ഉള്ള ക്ലോറിൻ വാതകത്തിന്റെ മാസ്, തൻമാത്രകളുടെ എണ്ണം, ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

പ്രവർത്തനം : 19

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

പദാർത്ഥം	മോളിക്യുലാർ മാസ് (n)	തന്നിരിക്കുന്ന മാസ് (g)	മോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം	മോൾ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം	STPയിലെ വ്യാപ്തം L
N_2	28	140	______	______	______
H_2SO_4	98	49	______		
NH_3	______	______	17		
O_3	48	480	______	______	______
H_2	______	______	______	______	44.8
CH_4	______	160	______		______

UNIT TEST

CHEMISTRY

Max. Score : 20 Name : ....

Time : 45 min. Class : X Div................... Roll No :..............

1. തന്നിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളുടെ മോളിക്യുലാർ മാസ് കണ്ടെത്തുക ?
   എ) H_2SO_4 ബി) $KMnO_4$
   (Atomic mass H=1, S = 32, O = 16, K = 39, Mn = 55)
2. $2H_2+O_2 \longrightarrow 2H_2O$
   ജലം ഉണ്ടാവുന്ന സമീകൃത സമവാക്യമാണ് മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്നത് 10 തൻമാത്ര ഹൈഡ്രജനും, തേൻമാത്ര ഓക്സിജനും പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ പ്രവർത്തനശേഷം അവശേഷിക്കുന്ന തൻമാത്ര ഏത് ? എത്ര ? ഉണ്ടാകുന്ന ജലതൻമാത്രകൾ എത്ര ? (2)
3. 20 ഗ്രാം ഹൈഡ്രജനിലെ മോൾതൻമാത്രകൾ എത്ര ? ഇതിലെ ഹൈഡ്രജൻ തൻമാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കുക ?
   (Atomic mass H = 1) (2)
4. 64 ഗ്രാം ഓക്സിജന്റെ യിലെ വ്യാപ്തം കണ്ടെത്തുക ? (2)
   ഇത് എത്ര GAM ആയിരിക്കും [Atomic mass O = 16)
5. $C+O_2 \longrightarrow CO_2$ ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ 60 ഗ്രാം കാർബൺ പൂർണ്ണമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് ഏ ഗ്രാം ഓക്സിജൻ ആവശ്യമാണ്. ഈ രാസ പ്രവർത്തനഫലമായി എത്ര ഗ്രാം CO_2 ഉണ്ടാവും ? (3)
6. ചേരുംപടിചേർക്കുക

NH_3 മോളിക്യുലാർമാസ്	16
CH_4 മോളിക്യുലാർമാസ്	$\frac{1}{2}$ x 6.022/10^{23} തൻമാത്രകൾ
STP യിൽ 2.24 ലിറ്റർ O_2	6.022x10^{23} തൻമാത്രകൾ
14 g നൈട്രജൻ	$\frac{1}{10}$ x 6.022/10^{23} തൻമാത്രകൾ
__________	17

(4)

അറ്റോമികമാസ്സ് C=12, N=14, H=1, O=16

7. സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ 1 M ജലീയലായനി നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം ചുരുക്കി എഴുതുക. (2)
   [Atomic mass Na = 23, Cl = 35.5]

8. 2 ലിറ്റർ $CaCl_2$ന്റെ ജലീയലായനി തന്നിരിക്കുന്നു. (3)
   എ) ഇതിൽ എത്രമോൾ $CaCl_2$ ഉണ്ട് ?
   ബി) ഇതിന്റെ മാസ്സ് എത്ര ?
   സി) ഈ ലായനിയിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ക്ലോറിൻ എത്ര ഗ്രാം ?
   [Atomic mass Ca = 40, Cl = 35.5]

അധ്യായം : 3

രാസപ്രവർത്തനവേഗവും രാസസംതുലനവും

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

- രാസപ്രവർത്തന വേഗവും അവയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളും (ഗാഢത, അദികാരകങ്ങളുടെ സ്വഭാവം, മർദം പ്രതലപരപ്പളവ്, താപനില, ഉൽപ്രേരകം, പ്രകാശം)
- രാസ പ്രവർത്തന നിരക്ക്
- ഏകദിശാപ്രവർത്തനം, ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം
- രാസസംതുലനം — ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വം
- സംതുലിത വ്യൂഹത്തിൽ ഗാഢത, മർദം, താപനില, ഉൽപ്രേരകം എന്നിവയുടെ സ്വാധീനം

പ്രവർത്തനം – 1

ആശയം : രാസപ്രവർത്തന വേഗം

നിത്യജീവിതവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില രാസമാറ്റങ്ങൾ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

വിറക് കത്തുന്നു

പാൽ തൈരാകുന്നു

ഇരുമ്പ് തുരുമ്പിക്കുന്നു

വെടിമരുന്ന് കത്തുന്നു

എ) ഇവയിൽ വേഗം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ പ്രവർത്തനം ഏത് ?

ബി) ഏറ്റവും വേഗത്തിൽ നടക്കുന്നത് ഏതാണ്.

$$\text{രാസപ്രവർത്തന നിരക്ക്} = \frac{\text{ഉപയോഗിച്ച അദികാരകത്തിന്റെ അളവ്}}{\text{അദികാരകം പ്രവർത്തിച്ച് തീരാനെടുത്ത സമയം}}$$

OR

$$\text{രാസപ്രവർത്തന നിരക്ക്} = \frac{\text{ഉണ്ടായ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവ്}}{\text{ഉൽപ്പന്നം ഉണ്ടാകാനെടുത്ത സമയം}}$$

പ്രവർത്തനം – 2

ആശയം : ഗാഢതയും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും

അതുൽ രണ്ട് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബുകൾ എടുത്ത് തുല്യവലുപ്പത്തിലുള്ള മാർബിൾ കഷണങ്ങൾ ഓരോന്നിലും ഇട്ടു. ഒന്നാമത്തതിൽ 5മി.ലി. നേർത്ത സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡും രണ്ടാമത്തതിൽ 5മി.ലി. ഗാഢസൾഫ്യൂരിക് ആസിഡും ചേർത്തു. രണ്ടിലും വാതക കുമിളകൾ പുറത്ത് വരുന്നതാണ് കണ്ടു.

എ) ഏത് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലെ മാർബിൾ ആണ് വേഗത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ച് തീർന്നത് ?

ബി) ഏത് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തന വേഗം കൂടുതൽ ?

സി) രാസപ്രവർത്തന വേഗം കൂടാൻ കാരണമായ ഘടകം ഏതാണ് ?

ഡി) രാസപ്രവർത്തനവേഗം കൂടാനുള്ള കാരണം കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക.

പ്രവർത്തനം - 3

ആശയം : അഭികാരകങ്ങളുടെ സ്വഭാവവും രാസപ്രവർത്തന വേഗവും

രണ്ട് ബീക്കറിലായി എടുത്തിരിക്കുന്ന തുല്യഅളവ് ജലത്തിൽ ഓരോന്നിലും തുല്യവലുപ്പമുള്ള സോഡിയം, മഗ്നീഷ്യം എന്നിവയുടെ ഓരോ കഷണം ഇടുന്നു.

എ) നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം എന്തായിരിക്കും

ബി) ഉണ്ടായ വാതകം ഏത് ?

സി) പ്രവർത്തന വേഗം വ്യത്യാസപ്പെടാൻ കാരണമായ ഘടകം ഏത് ?

പ്രവർത്തനം - 4

ആശയം : മർദവും രാസപ്രവർത്തന വേഗവും

ഉന്നത മർദത്തിൽ കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ് ജലത്തിൽ കടത്തിവിട്ടാണ് സോഡാ വാട്ടർ നിർമ്മിക്കുന്നത്. ഇവിടെ ഉന്നതമർദ്ദം ഉപയോഗിക്കാനുള്ള കാരണം കൊളിഷൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക.

പ്രവർത്തനം - 5

ആശയം : ഖര പദാർഥങ്ങളുടെ പ്രതല പരപ്പളവും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും

സൾഫർ ഗാഢനൈട്രിക് ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തന സമവാക്യമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.

$$S + 4\,HNO_3 \longrightarrow 2H_2O + 4NO_2 + SO_2$$

സൾഫർ പൊടിച്ചെടുത്തപ്പോൾ വേഗത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതായികണ്ടു

എ) പ്രവർത്തന വേഗം കൂടാൻ കാരണമെന്ത് ? കൊളിഷൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വ്യക്തമാക്കുക.

ബി) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗം കൂട്ടുന്നതിന് മറ്റൊരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക

പ്രവർത്തനം - 6

ആശയം : താപനിലയും രാസപ്രവർത്തന വേഗവും

മഗ്നീഷ്യം നേർത്ത ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം സാധാരണ ഊഷ്മാവിൽ സാവധാനത്തിലും ചൂടാക്കിയപ്പോൾ വേഗത്തിലും നടക്കുന്നതായികണ്ടു.

എ) ചൂടാക്കിയപ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗം കൂടിയതിന്റെ കാരണം കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്ത പ്രകാരം വ്യക്തമാക്കുക.

ബി) ഇവിടെ ഉണ്ടായ വാതകം ഏതാണ് ?

ചോദ്യം

1. ചൂടുകാലത്ത് ആഹാര പദാർഥങ്ങൾ വേഗത്തിൽ ചീത്തയാകുന്നു. കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.
2. റഫ്രിജറേറ്ററിൽ വെച്ചമാവ് പുളിക്കുന്നതിന് കൂടുതൽ സമയമെടുക്കുന്നു. എന്ത്കൊണ്ട് ?

പ്രവർത്തനം - 7

ഉൽപ്രേരകവും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും

പൊട്ടാസ്യംക്ലോറേറ്റിന്റെ താപീയ വിഘടനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യമാണ് കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്

$$KClO_3 \xrightarrow{\text{Heat, } MnO_2} 2KCl + 3O_2$$

എ) $KClO_3$ യുടെ വിഘടനത്തിൽ MnO_2 വിന്റെ പങ്ക് എന്താണ് ?

പ്രവർത്തനം – 8

ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ എടുത്ത ഹൈഡ്രജൻപെറോക്സൈഡിൽ അൽപം മാംഗനീസ് ഡൈഓക്സൈഡ് ചേർക്കുക. ഏരിയുന്ന ഒരു ചന്ദനത്തിരി ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിന്റെ വായഭാഗത്ത് കൊണ്ടുവരിക.

എ) നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം എന്ത് ?

ബി) ഉണ്ടായ വാതകം ഏത് ?

സി) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ മാംഗനീസ് ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ പങ്ക് എന്താണ് ?

ഡി) ഹൈഡ്രജൻ പെറൊക്സൈഡിന് നടന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക ?

പ്രവർത്തനം – 9

ആശയം : പ്രകാശവും രാസപ്രവർത്തന വേഗവും

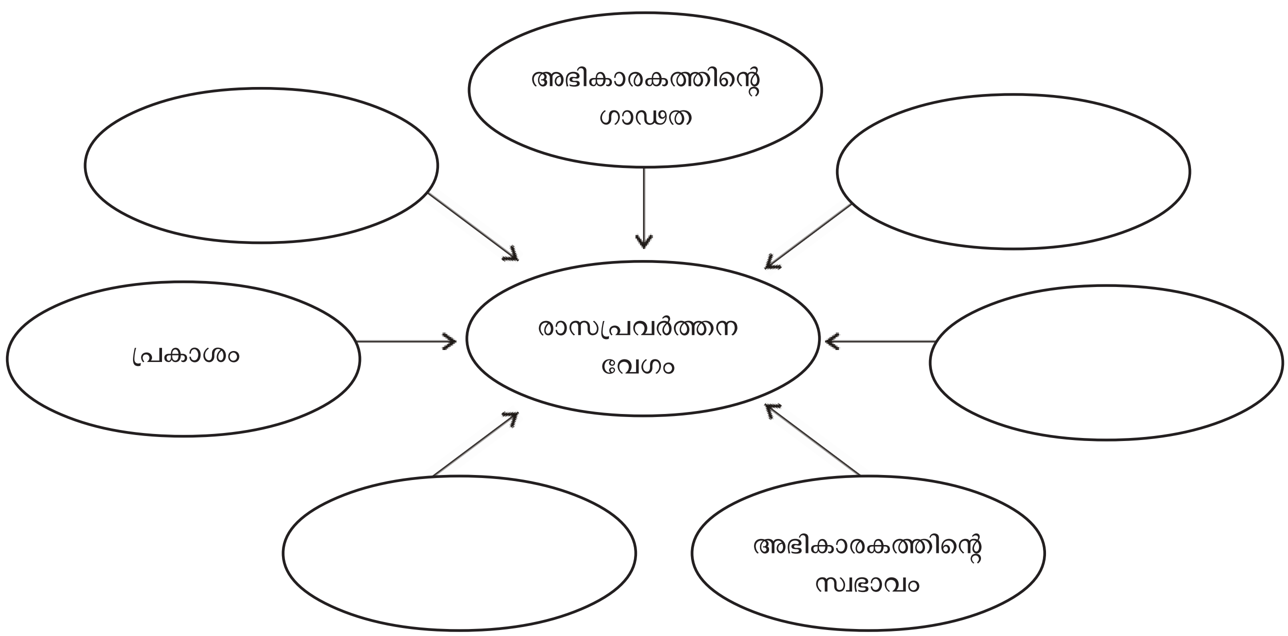
ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറിനുമായി പ്രകാശത്തിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ മങ്ങിയ സൂര്യ പ്രകാശത്തിൽ സാവധാനത്തിലും വെയിലത്ത് വളരെ തീവ്രമായും പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് ഉണ്ടാക്കുന്നു.

എ) ഇവിടെ രാസപ്രവർത്തനത്തെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകം എന്ത് ?

ബി) ഈഘടകം വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മറ്റൊരു രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം – 10

രാസപ്രവർത്തന വേഗത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.



പ്രവർത്തനം – 11

ആശയം : ഉഭയ ദിശാ പ്രവർത്തനം

ഒരു ബോയിലിങ്ങ് ട്യൂബിൽ അൽപം അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് എടുത്തശേഷം അതിന്റെ വായ്ഭാഗത്ത് ഒരു ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറും നീല ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറും നനച്ച ശേഷം വെക്കുക. ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിനെ ചൂടാക്കുക. ആദ്യം ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ നീലയാക്കുകയും തുടർന്ന് രണ്ട് ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറും ചുവപ്പായി മാറുന്നതായികണ്ടു.

എ) ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസ് നീലയാകാനുള്ള കാരണം ഏത് വാതകത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യമാണ്. ഈ വാതകത്തിന്റെ ഏത് സ്വഭാവമാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

ബി) തുടർന്ന് നീല ലിറ്റ്മസുകൾ ചുവപ്പായി മാറുന്നതിന് കാരണമായ വാതകം ഏത് ? ഈ വാതകത്തിന്റെ ഏത് സ്വഭാവമാണ് ഇതിൽനിന്ന് വ്യക്തമാക്കുന്നത്.

സി) ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിന്റെ തണുത്ത ഭാഗങ്ങളിൽ ഒരു വെളുത്ത പദാർഥം പറ്റിപ്പിടിച്ചതായികണ്ടു. ഈ പദാർഥം എന്താണ്? ഇത് രൂപം കൊള്ളുന്നതെങ്ങനെ ?

ഡി) അമോണിയം ക്ലോറൈഡിനെ ചൂടാക്കിയപ്പോൾ നടന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം – 12

100 മി.ലി. ന്റെ ഒരു ബീക്കർ എടുത്ത് അതിൽ ലിക്കർ അമോണിയകൊണ്ട് റിൻസ് ചെയ്തശേഷം ഒരു കാർബോഡുകൊണ്ട് അടച്ചുവെക്കുക. ഇതുപോലെ മറ്റൊരു 100മി.ലി. ബീക്കറെടുത്ത് അൽപം ഗാഢ ഹൈഡ്രോ ക്ലോറിക് ആസിഡ് ഒഴിച്ച് റിൻസ് ചെയ്ത ശേഷം ആദ്യത്തെ ബീക്കറിന് നേരെമുകളിൽ വെക്കുക കാർബോഡ് സാവധാനം നീക്കിയശേഷം ബീക്കറുകളെ ഒരു തുണികൊണ്ട് മൂടിവെക്കുക. അൽപസമയത്തിന് ശേഷം തുണി നീക്കുക.

എ) നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച വെളുത്ത പുക രാസപരമായി എന്താണ് ?

ബി) ഇത് രൂപകൊണ്ടതെങ്ങനെ ? ഇവിടെ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

ബീക്കറുകളെ ചൂടാക്കിയശേഷം നിരീക്ഷിക്കുക.

സി) ചൂടാക്കുമ്പോൾ നിറം അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നതിന് കാരണം എന്ത് ?

ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

ഡി) (ബി) യിലും (സി) യിലും നടന്ന പ്രവർത്തന സമവാക്യങ്ങളെ ഒറ്റ സമവാക്യമായി ചേർത്ത് എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം – 13

ആശയം : ഏകദിശാ പ്രവർത്തനം, ഉദയദിശാ പ്രവർത്തനം

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങളെ ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിച്ച് എഴുതുക.

എ) $2\,Mg + O_2 \longrightarrow 2\,MgO$

ബി) $CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2$

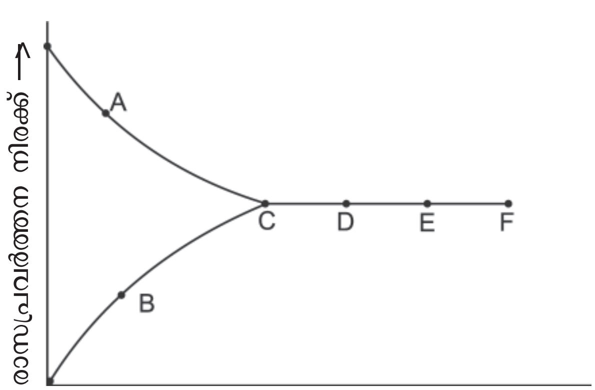
സി) $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

ഡി) $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$

ഇ) ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിലെ പുരോ പ്രവർത്തനവും പാശ്ചാത് പ്രവർത്തനത്തെയും കാണിക്കുന്ന രാസ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക ?

പ്രവർത്തനം – 14

ആശയം : സംതുലനാവസ്ഥ



ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫാണ് മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

എ) ഗ്രാഫ് ACF, BCF എന്നിവയിൽ പുരോ പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഏത് ?

ബി) സമയം കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് രാസപ്രവർത്തന നിരക്ക് വർദ്ധിക്കുന്നത് ഏത് പ്രവർത്തനത്തിലാണ്.

(• പുരോപ്രവർത്തനം • പാശ്ചാത് പ്രവർത്തനം)

സി) 'C' എന്ന ബിന്ദുവിൽ പുരോ പ്രവർത്തനത്തിന്റെയും പാശ്ചാത് പ്രവർത്തനത്തിന്റെയും നിരക്കിലുള്ള പ്രത്യേകത എന്ത് ?

ഡി) 'C' യ്ക്ക് ശേഷം പുരോ പാശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുള്ള മാറ്റം എന്താണ് ?

ഇ) പുരോപാശ്ചാത് പ്രവർത്തന നിരക്കുകൾ തുല്യമാകുന്ന അവസ്ഥയ്ക്ക് പറയുന്ന പേരെന്ത് ?

പ്രവർത്തനം – 15

എ) $N_{2(g)} + 3\,H_{2(g)} \xrightleftharpoons{\text{താപമോചകം}} 2\,NH_{3(g)}$

ബി) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,SO_{3(g)}$ + താപം

സി) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightleftharpoons{\text{താപാഗിരണം}} 2NO_{2(g)}$

ഡി) $N_2O_{4(g)}$ + താപം $\rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

മുകളിലെ സമവാക്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ചശേഷം ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

എ) അമോണിയ നിർമ്മാണത്തിന് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന സമവാക്യമേത് ?

ബി) പുരോപ്രവർത്തന ഫലമായി തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കുറയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

സി) മർദത്തിന് സ്വാധീനമില്ലാത്ത പ്രവർത്തന മേത് ?

ഡി) ഏത് പ്രവർത്തനത്തിലാണ് ഉയർന്ന മർദ്ദം പാശ്ചാത് പ്രവർത്തനത്തെ വേഗത്തിലാക്കുന്നത് ?

ഇ) സമ്പർക്ക പ്രക്രിയയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രാസസമവാക്യമേത് ?

എഫ്) N_2O_4 വിഘടിക്കാതിരിക്കാൻ ഉയർന്ന ഊഷ്മാവിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നതാണോ താഴ്ന്ന ഊഷ്മാവിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നതാണോ അഭികാമ്യം ?

ജി) SO_3 നിർമ്മാണത്തിൽ കൂടുതൽ ഉല്പന്നമുണ്ടാക്കാൻ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഗാഢതയിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റമെന്ത് ?

പ്രവർത്തനം – 16

ആശയം : രാസസംതുലനം

ഫെറിക്നൈട്രേറ്റും പൊട്ടാസ്യം തയോസയനേറ്റും തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തന സമവാക്യം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$$\underset{\text{ഫെറിക് നൈട്രേറ്റ്}}{Fe(NO_3)_3} + \underset{\text{പൊട്ടാസ്യം തയോസയനേറ്റ്}}{3KCNS} \rightleftharpoons \underset{\text{ഫെറിക് തയോസയനേറ്റ്}}{Fe(CNS)_3} + \underset{\text{പൊട്ടാസ്യം നൈട്രേറ്റ്}}{3KNO_3}$$

എ) പ്രവർത്തന ഫലമായുണ്ടാകുന്ന ചുവന്ന പദാർത്ഥം ഏതാണ്

ബി) തുടർന്ന് ലായനിയുടെ ചുവപ്പ് നിറത്തിന്റെ തീവ്രത വ്യത്യാസം വരാതിരിക്കാൻ കാരണം എന്താണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

സി) ഉണ്ടായ ലായി നേർപ്പിച്ചശേഷം അഭികാരകങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്ന് ചേർത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്താണ് ? മാറ്റത്തിന്റെ കാരണമെന്ത് ?

ഡി) ഉണ്ടായ ലായനി നേർപ്പിച്ചശേഷം ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉൽപ്പന്നം ചേർത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്ത്? കാരണമെന്ത് ?

പ്രവർത്തനം - 17

ആശയം : രാസസംതുലനം

രണ്ട് ഗ്ലാസ് ബൾബുകളിൽ വാതകമെടുക്കുക. ആദ്യം ഒന്നിനെ ഐസ്ബാത്തിലും രണ്ടാമത്തതിനെ തിളക്കുന്ന ജലത്തിലും വെക്കുക. പിന്നീട് രണ്ട് ഗ്ലാസ് ബൾബിനെയും സാധാരണ ഉഷ്മാവിലുള്ള ജലത്തിൽ വെക്കുക.

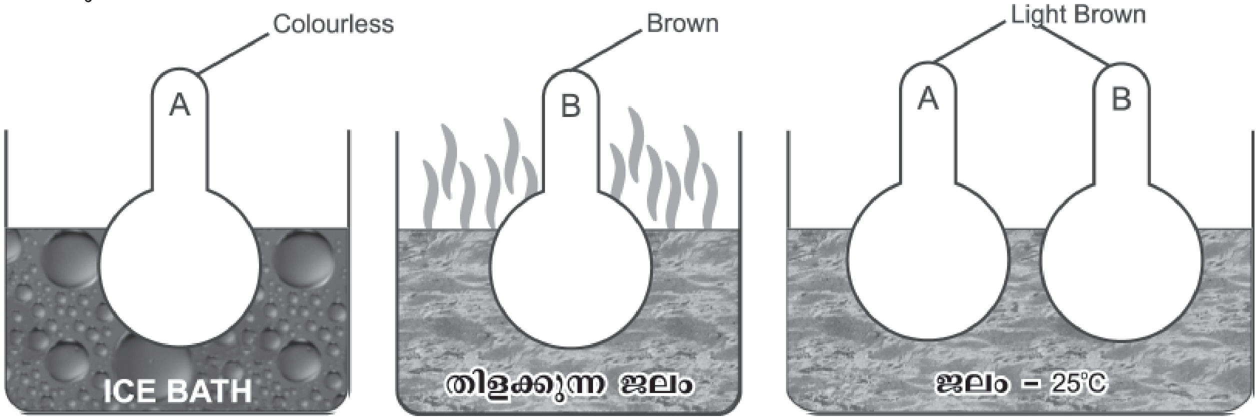


Fig (1) Fig (2) Fig (3)

എ) ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ NO_2 വിനുണ്ടാകുന്ന മാറ്റത്തിന് കാരണമായ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക ?

ബി) ബൾബ് A ഐസ് നിറച്ച പാത്രത്തിൽ വെച്ചപ്പോൾ വാതകത്തിന്റെ നിറം നഷ്ടപ്പെടാനുള്ള കാരണമെന്ത് ?

സി) ബൾബ് B സാധാരണ താപനിലയിലേക്ക് കൊണ്ടുവന്നപ്പോൾ വാതകത്തിന്റെ നിറം മങ്ങാനുള്ള കാരണമെന്ത് ?

ഡി) ബൾബ് A സാധാരണ താപനിലയിലേക്ക് കൊണ്ടുവന്നപ്പോൾ നിറം കൂടാനുള്ള കാരണമെന്ത് ?

പ്രവർത്തനം - 18

സമ്പർക്ക പ്രക്രിയയിൽ സൾഫർ ഡൈഓക്സൈഡിനെ സൾഫർ ട്രൈ ഓക്സൈഡാക്കി മാറ്റുന്ന പ്രവർത്തന സമവാക്യമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

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

എ) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകം ഏത് ?

ബി) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ പങ്കെന്താണ് ?

UNIT TEST - 1

Max. Score : 20 Time : 40 min.

1. സോഡിയം തയോസൾഫേറ്റ്‌ലായനിയിൽ നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക്ക് ആസിഡ് ചേർത്തപ്പോൾ ഇളം മഞ്ഞനിറം ഉണ്ടായി.

എ) മഞ്ഞ നിറത്തിൽ രൂപപ്പെട്ട പദാർത്ഥം എന്താണ് ? (1)

ബി) ഇതേ പരീക്ഷണം ചൂടുള്ള സോഡിയം തയോസൾഫേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്തപ്പോൾ പ്രവർത്തന വേഗം കൂടുന്നതായി കണ്ടു. ഇതിന്റെ കാരണം കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വ്യക്തമാക്കുക. (2)

സി) ഇതേപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂട്ടാനായി മറ്റൊരു മാർഗം നിർദേശിക്കുക ? (1)

2. മാർബിൾ കഷണം നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ കുമിളകൾ രൂപപ്പെടുന്നതായികണ്ടു.

എ) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ രൂപപ്പെട്ട വാതകം ഏതാണ് ? (1)

ബി) മാർബിൾ പൊടിച്ചെടുത്ത് ഈ പരീക്ഷണം നടത്തുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗം വർദ്ധിക്കുന്നതായികാണുന്നു.

ഇതിന്റെ കാരണം കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കണ്ടെത്തുക. (2)

സി) രാസ പ്രവർത്തന വേഗം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി ഇവിടെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയ ഘടകം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന നിത്യ ജീവിതത്തിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക ? (1)

3. ചില ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്

(i) $N_{2(g)} + 3\,H_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,NH_{3(g)}$

(ii) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

(iii) $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

(iv) $Fe_2O_{3(s)} + 6\,HCl_{(aq)} \rightleftharpoons 2FeCl_{3(aq)} + 3H_2O$

എ) ഇവയിൽ മർദ്ദത്തിന് സ്വാധീനമുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ് ? (1)

ബി) മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ കൂടുതൽ ഉൽപ്പന്നം ലഭിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ഏത് ? (1)

സി) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദം കൂട്ടുമ്പോൾ കൂടുതൽ ഉൽപ്പന്നം രൂപപ്പെടാനുള്ള കാരണം എന്ത് ? (2)

4. അമോണിയയുടെ വ്യവസായിക നിർമ്മാണത്തിന്റെ സമവാക്യം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$N_2 + 3\,H_2 \xrightleftharpoons{Fe} 2\,NH_3 +$ താപം

എ) ഈ പ്രക്രിയ ഏത് പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത് ? (1)

ബി) വ്യൂഹത്തിൽനിന്ന് അമോണിയ ദ്രവീകരിച്ച് നീക്കം ചെയ്യാറുണ്ട് ഇതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത് ? ലേഷാറ്റ്‌ലിയർ തത്വത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വ്യക്തമാക്കുക ? (2)

സി) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ പങ്ക് എന്താണ് ?

5. NH_4Cl ഒരു ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ എടുത്ത് ചൂടാക്കുന്നു.

എ) ലഭിക്കുന്ന വാതകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ് (1)

ബി) ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിന്റെ തണുത്ത ഭാഗങ്ങളിൽ വെളുത്ത പദാർത്ഥം ഉണ്ടായിക്കണ്ടു. ഈ പദാർത്ഥം എന്താണ് ?

സി) പ്രവർത്തനങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക (2)

അധ്യായം : 4

ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

ആശയം : ലോഹങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തന ശേഷി വ്യത്യസ്തമാണ്.

പ്രവർത്തനം – 1

മൂന്ന് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബുകളിൽ തുല്യ അളവിൽ ജലം എടുക്കുക. ഒരേ വലിപ്പമുള്ള ഒരു കഷണം സോഡിയം ഉരച്ച് മിമുസപ്പെടുത്തിയ മഗ്നീഷ്യം, സിങ്ക് എന്നിവ ഓരോ ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലും ഇടുക.

എ) ഏത് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലാണ് തീവ്രമായ പ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്.

ബി) പ്രവർത്തനം തീരെ നടക്കാത്ത ടെസ്റ്റ്ട്യൂബ് ഏത് ?

സി) പ്രവർത്തന ഫലമായുണ്ടാകുന്ന വാതകം ഏത് ?

ഡി) ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

ഇ) ഒന്നാമത്തെ ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ രണ്ടു തുള്ളി ഫിനോഫ്തലിൻ ഒഴിച്ചാൽ എന്തു നിരീക്ഷിക്കാം. എന്തുകൊണ്ട് ?

പ്രവർത്തനം – 2

Cu Mg Na Au Al Zn

എ) ബോക്സിൽ കൊടുത്ത ലോഹങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽ തുറന്നു വെച്ചാൽ ഏറ്റവും പെട്ടെന്ന് തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടുന്നത് ഏതിന് ? കാരണമെന്ത് ?

ബി) ഈ ലോഹങ്ങൾ തുല്യ അളവ് നേർപ്പിച്ച HCl ലുമായി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഒട്ടും പ്രവർത്തിക്കാത്ത ലോഹങ്ങൾ ഏതൊക്കെ.

സി) Au, Cu എന്നീ ലോഹങ്ങളിൽ തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടാത്തത് ഏത് ?

ഡി) ബോക്സിൽ കൊടുത്ത ലോഹങ്ങളെ പ്രവർത്തന ശേഷി കുറഞ്ഞുവരുന്ന ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

ആശയം : • ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും ആദേശരാസപ്രവർത്തനങ്ങളും

പ്രവർത്തനം – 3

ഒരു ബീക്കറിൽ $CuSO_4$ ലായനി എടുത്ത് Zn ദണ്ഡ് മുക്കിവെയ്ക്കു.

എ) അല്പ സമയത്തിനുശേഷം Zn ദണ്ഡ് പുറത്ത് എടുത്താൽ എന്തായിരിക്കും നിരീക്ഷണം ? ലായനിയുടെ നിറത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെന്ത് ?

ബി) Zn ആണോ Cu ആണോ ക്രിയാശീലം കൂടുതൽ

സി) Znന് ഓക്സീകരണമാണോ നിരോക്സീകരണമാണോ നടക്കുന്നത് ?

പ്രവർത്തനം – 4

$AgNO_3$ ലായനിയിൽ കോപ്പർകമ്പി ഇട്ട് വെയ്ക്കുന്നു.

എ) Cuന് ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെന്ത് ?

ബി) ഓക്സീകരണം, നിരോക്സീകരണം ഇവ ഏതിനൊക്കെയാണ് സംഭവിക്കുന്നത് ? പ്രവർത്തന സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

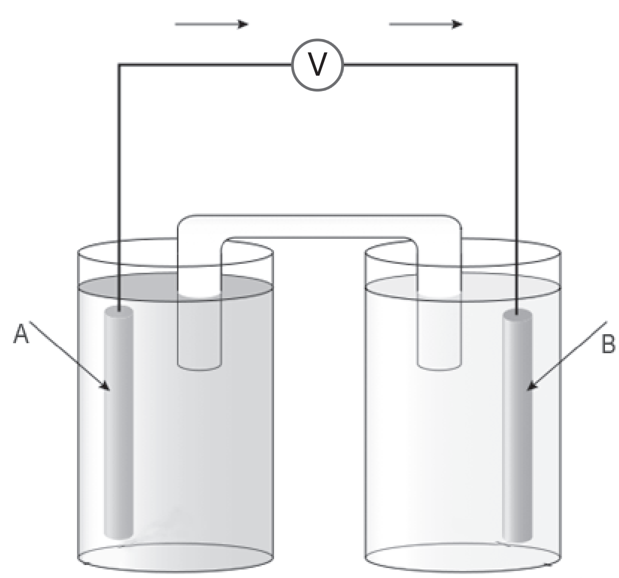
പ്രവർത്തനം – 5

പട്ടികപൂർത്തിയാക്കുക

ലായനി / ലോഹം	ആദേശം നടക്കുന്നു / ഇല്ല	കാരണം
$MgSO_4/Zn$	ആദേശം നടക്കുന്നില്ല	നേക്കാൽ ക്രിയാശീലം കൂടിയതാണ്
$ZnSO_4$ / Ag	———	———
$AgNO_3/Al$	———	———
$CuSO_4$ / Ag	———	———

ആശയം : • ഗാൽവാനിക് സെൽ

പ്രവർത്തനം – 6



A എന്ന ലോഹം അതിന്റെ ലവണ ലായനിയിലും B എന്ന ലോഹം അതിന്റെ ലവണ ലായനിയിലും മുക്കി വെച്ചിരിക്കുന്നു. ഇവ തമ്മിൽ ബാഹ്യ സർക്കീട്ടുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

എ) ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടുകൊടുക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ഏത് ?

ബി) ഈ പ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

സി) ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ഏത് ?

ഡി) ഈ പ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

ഇ) A, B എന്നിവയുടെ ചാർജ്ജുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക ?

പ്രവർത്തനം - 7

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ബോക്സിൽ ചില ലോഹങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

Mg, Au, Al, Cu, Zn

എ) അനുയോജ്യമായ ലവണ ലായനികൾ എടുത്ത ശേഷം ഇവ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കാവുന്ന നാല് ജോഡി സെല്ലുകൾ എഴുതുക ? ഓരോന്നിലെയും ആനോഡ്, കാഥോഡ് എന്നിവ പട്ടികപ്പെടുത്തുക ?

ബി) മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സെൽ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ഏറ്റവും ഉയർന്ന പൊട്ടൻഷ്യൽ ഏതിനാണ് ലഭിക്കുക ?

സി) ഈ സെൽ ചിത്രീകരിച്ച് ആനോസ്, കാഥോസ് ഇവ രേഖപ്പെടുത്തുക. ആനോസിലും കാഥോസിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തന സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക ? റിഡോക്സ് പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക ?

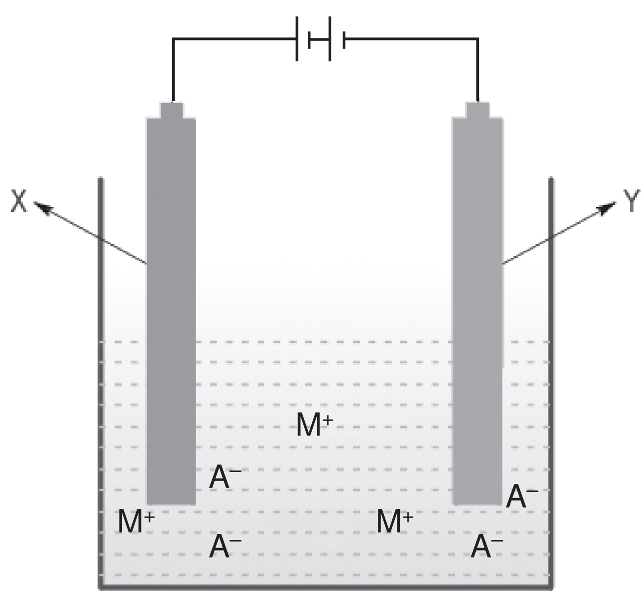
ഡി) തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളിൽ ആനോസായി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത് ?

ഇ) തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളിൽ കാഥോസായി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത് ?

ആശയം : വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെല്ലും രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും

പ്രവർത്തനം - 8

ഒരു വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെല്ലിന്റെ ചിത്രീകരണം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



എ) ചിത്രത്തിലെ കാറ്റയോൺ ഏത് ?
ആനയോൺ ഏത് ?

ബി) +ve ഇലക്ട്രോഡിലേക്ക് പോകുന്ന അയോൺ ഏത് ? അവിടെ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമെന്ത് ? സമവാക്യം എഴുതുക ?

സി) –ve ഇലക്ട്രോഡിലേക്ക് പോകുന്ന അയോൺ ഏത് ? അവിടെ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമെന്ത് ? സമവാക്യം എഴുതുക ?

ഡി) ഈ സെല്ലിൽ ആനോസ്, കാഥോസ് ഇവ രേഖപ്പെടുത്തുക.

പ്രവർത്തനം – 9

ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തി വിടുന്നു.

എ) ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിലെ അയോണുകൾ ഏവ ?

ബി) ആനോസിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്ന അയോൺ ഏത് ? ആനോസിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമെന്ത് ? പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക ?

സി) കാഥോസിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്ന അയോൺ ഏത് ? അവിടെ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമെന്ത് ? പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക ?

ഡി) ആനോസിലും കാഥോസിലും ഉണ്ടാകുന്ന ഉല്പന്നങ്ങൾ ഏവ ?

പ്രവർത്തനം – 10

സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം.

എ) സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയിലെ അയോണുകൾ ഏതെല്ലാം ?

ബി) ആനോസിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്ന അയോണുകൾ ഏതെല്ലാം ?

സി) കാഥോസിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്ന അയോണുകൾ ഏതെല്ലാം ?

ഡി) കാഥോഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നം ഏത് ?

ഇ) ആനോസിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമെന്ത് ? സമവാക്യം എഴുതുക.

എഫ്) പ്രവർത്തനശേഷം സെല്ലിൽ അവശേഷിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത് ?

പ്രവർത്തനം – 11

അല്പം ആസിഡ് ചേർത്ത ജലത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തി വിടുന്നു.

എ) അയോണീകരണ സമവാക്യം എഴുതുക ?

ബി) –ve ഇലക്ട്രോസിലേക്ക് നീങ്ങുന്ന അയോൺ ഏത് ? ഇവിടെ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ഏത് ? പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക.

സി) അനോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം എഴുതി ഉല്പന്നം ഏതെന്ന് എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം – 12

ഒരു ബിക്കറിൽ അല്പം $CuCl_2$ ലായനി എടുത്ത് വൈദ്യുത വിശ്ലേഷത്തിന് വിധേയമാക്കുന്നു.

എ) ആനോഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉല്പന്നം ഏത് ?

ബി) കാഥോഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉല്പന്നം ഏത് ?

UNIT TEST

Max. Score : 20 Time : 40 min.

ക്രിയാശീലശ്രേണിയും വൈദ്യുത രാസ പ്രവർത്തനവും

1. രണ്ട് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബുകളിലായി സിങ്ക് സൾഫേറ്റ് ലായനി എടുത്ത് അതിൽ ഒന്നിൽ മഗ്നീഷ്യവും മറ്റേതിൽ ഇരുമ്പും ഇട്ട് വയ്ക്കുന്നു. കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു.

   എ) ഇരുമ്പിലാണോ, മഗ്നീഷ്യത്തിനാണോ മാറ്റമുണ്ടായത് ? കാരണമെന്ത് ? (2)

   ബി) ഇവയിൽ ഏതാണ് നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറികാസിഡുമായി തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ? (1)

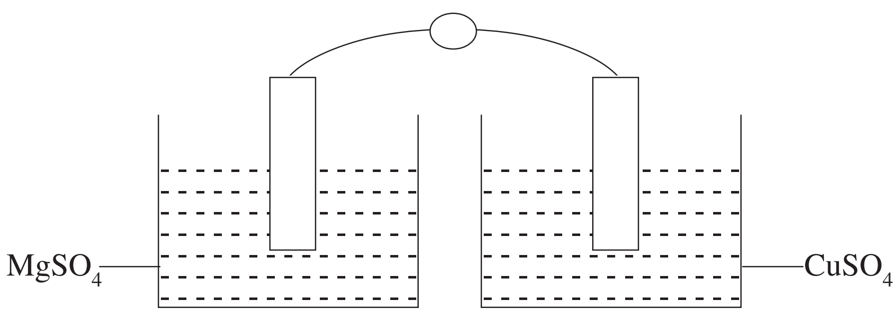
2. എ) Cu, Fe, Sn, Mg ഇവ ഉപയോഗിച്ച് മൂന്ന് ജോഡി സെല്ലുകൾ എഴുതുക.

   ബി) ഇവയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ emf ലഭിക്കുന്ന സെല്ലിലെ ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ എഴുതുക ? (2)

   സി) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ക്രിയാശീലം കൂടുന്ന ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക ?

3. ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ ആനോഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉല്പന്നം ഏത് ? പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക ?

4. പരീക്ഷണ ശാലയിൽ ഗാൽവാനിക് സെൽ നിർമ്മിച്ചതിന്റെ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



   എ) ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക. (2)

   ബി) ചിത്രത്തിലെ ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ കണ്ടെത്തി ആനോഡിലും കാഥോഡിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം എഴുതുക. (3)

5. സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ജലീയ ലായനി വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ചെയ്ത് സോഡിയം നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുമോ ? കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസ പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതി വ്യക്തമാക്കുക ? (3)

അധ്യായം : 5

ലോഹ നിർമ്മാണം

ആശയം : • ധാതുക്കളും അയിരുകളും

1. അലൂമിനിയത്തിന്റെ ധാതുക്കളാണ് ബോക്സൈറ്റ്, ക്രയോലൈറ്റ്, കളിമണ്ണ്, രത്നങ്ങൾ എന്നിവ.
   എ) ഇവയിൽ നിന്നെല്ലാം അലൂമിനിയം നിർമിക്കുക സാധ്യമാണോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?
   ബി) ഇവയിൽ അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിരായി ഉപയോഗിക്കുന്നതേത് ?
   സി) ഒരു അയിരിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട സവിശേഷതകൾ ഏവ ?
2. ചേരും പടി ചേർക്കുക.

ലോഹം	**അയിര്**	**രാസസൂത്രം**
കോപ്പർ	ബോക്സൈറ്റ്	Fe_2O_3
സിങ്ക്	ഹെമറ്റൈറ്റ്	$CuFeS_2$
അയേൺ	കലാമിൻ	$Al_2O_3\ 2H_2O$
അലൂമിനിയം	കോപ്പർപൈറൈറ്റിസ്	$ZnCO_3$

• അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണം

3. അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക.

അയിര്	**അയിരിന്റെ സവിശേഷത**	**സാന്ദ്രണ രീതി**
കോപ്പർ പൈറൈറ്റിസ്	ഗാംഗിനേക്കാർ സാന്ദ്രത കുറവ്	ലീച്ചിംഗ്
മാഗ്നറ്റൈറ്റ്	ഗാംഗിനേക്കാൾ സാന്ദ്രത കൂടുതൽ	കാന്തിക വിഭജനം
സ്വർണ്ണത്തിന്റെ അയിര്	കാന്തിക സ്വഭാവമുള്ളത്	ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകിയെടുക്കൽ
ബോക്സൈറ്റ്	അയിരും ഗാംഗും ഒരേ ലായകത്തിൽ ലയിക്കുന്നില്ല	പ്ലവന പ്രക്രിയ

4. സിങ്കിന്റെ രണ്ട് അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സമവാക്യങ്ങളാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്

(i) $ZnCO_3 \xrightarrow{\text{താപം}} ZnO + CO_2$

(ii) $ZnS + O_2 \xrightarrow{\text{താപം}} ZnO + SO_2$

a) ഇവയിൽ റോസ്റ്റിംഗിനെ കാണിക്കുന്ന സമവാക്യമേത് ?
b) കാത്സിനേഷനിൽ നിന്നും റോസ്റ്റിംഗ് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

• ലോഹ ശുദ്ധീകരണം

5. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

A	B	C
ടിൻ	ഉരുക്കി വേർതിരിക്കാൻ	——
——	സ്വേദനം	തിളനില കുറവ്
കോപ്പർ	——	ക്രിയാശീലം കുറവ്

- **ലോഹ നിർമ്മാണം**

6. | Ag Fe Sn Mg Na Au |

എ) ബോക്സിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളെ രാസപ്രവർത്തനശേഷി കുറഞ്ഞുവരുന്ന രീതിയിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

ബി) മഗ്നീഷ്യം നിർമിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന നിരോക്സീകാരി ഏത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?

സി) ഏറ്റവും കൂടിയ സ്ഥിരതയുള്ള സംയുക്തം നിർമ്മിക്കുന്നത് ഇവയിൽ ഏതു ലോഹമാണ് ?

ഡി) പ്രകൃതിയിൽ സ്വതന്ത്രാവസ്ഥയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ലോഹമേത് ?

ഇ) ഇരുമ്പ് നിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിരോക്സീകാരി ഏത് ?

- **ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ്**

7. എ) ഇരുമ്പിന്റെ ഉത്പാദനത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന അയിര് ഏത് ?

ബി) ഇതിന്റെ സാന്ദ്രീകരണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന മാർഗങ്ങൾ ഏവ ?

സി) ഇതിലെ ഗാംഗ് ഏത് ?

ഡി) ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ഫർണസിന്റെ പേരെന്ത് ? ഈ ഫർണസിലേക്ക് ചേർക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏവ ?

8. ഇരുമ്പ് നിർമിക്കുന്നത് ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ് ഉപയോഗിച്ചാണല്ലോ.

എ) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ അയിരിനോടൊപ്പം കോക്ക് ചേർക്കുന്നതിന്റെ അവശ്യകത എന്ത് ?

ബി) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ ചുണ്ണാമ്പു കല്ലിന്റെ ധർമ്മമെന്ത് ?

9. എ) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിലെ ഗാംഗ്, ഫ്ളക്സ്, സ്ലാഗ് ഇവ ഏവ ? സ്ലാഗ് രൂപീകരണ പ്രവർത്തനത്തെ കാണിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക.

ബി) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഇരുമ്പ് ഏതു പേരിലറിയപ്പെടുന്നു.

10. ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെ കാണിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$$

$$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$$

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

$$CaO + SiO_3 \longrightarrow CaSiO_3$$

$$CO_2 + C \longrightarrow 2CO$$

എ) ഇവയിൽ സ്ലാഗ് രൂപീകരണത്തെ കാണിക്കുന്ന സമവാക്യം ഏത് ?

ബി) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിനകത്ത് നിരോക്സീകാരിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത്

സി) ഈ സമവാക്യങ്ങളെ ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിനകത്ത് നടക്കുന്ന ക്രമത്തിൽ മാറ്റിയെഴുതുക.

- **കാസ്റ്റ് അയേൺ, റോട്ട് അയേൺ**

11. എ) കാസ്റ്റ് അയേൺ, റോട്ട് അയേൺ ഇവതമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത് ?

ബി) കാസ്റ്റ് അയേൺ വളച്ച് വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുക സാധ്യമല്ല. കാരണമെന്ത് ?

- **അലോയ് സ്റ്റീലുകൾ**

12. | | | |
|---|---|---|
| അൽനിക്കോ | സ്റ്റെയിൻലസ്സ് സ്റ്റീൽ | നിക്രോം |

ചില അലോയ് സ്റ്റീലുകളുടെ പേരുകളാണ് ബോക്സിൽതന്നിരിക്കുന്നത്.

എ) ഹീറ്റിംഗ് കോയിലുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്റ്റീൽ ഏത് ? കാരണമെന്ത് ?

ബി) സ്ഥിരകാന്തം നിർമിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്റ്റീൽ ഏത് ?

സി) പാത്രങ്ങൾ നിർമിക്കാൻ സ്റ്റെയിൻലസ് സ്റ്റീൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇതും നിക്രോമും തമ്മിലുള്ള സാമ്യ വ്യത്യാസങ്ങൾ ഏവ ?

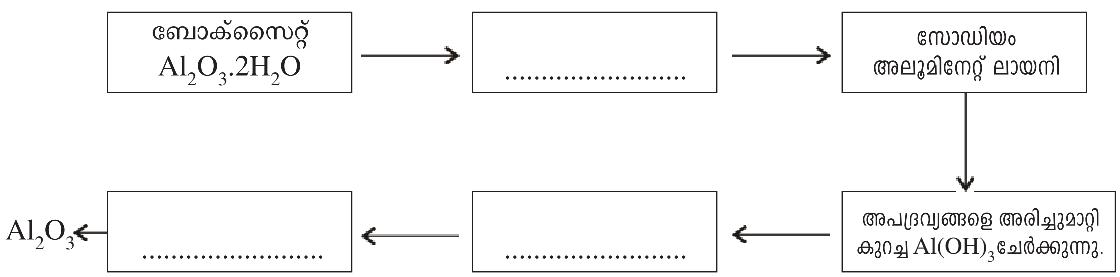
- **അലൂമിനിയം നിർമാണം**

13. എ) അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിരേത് ?

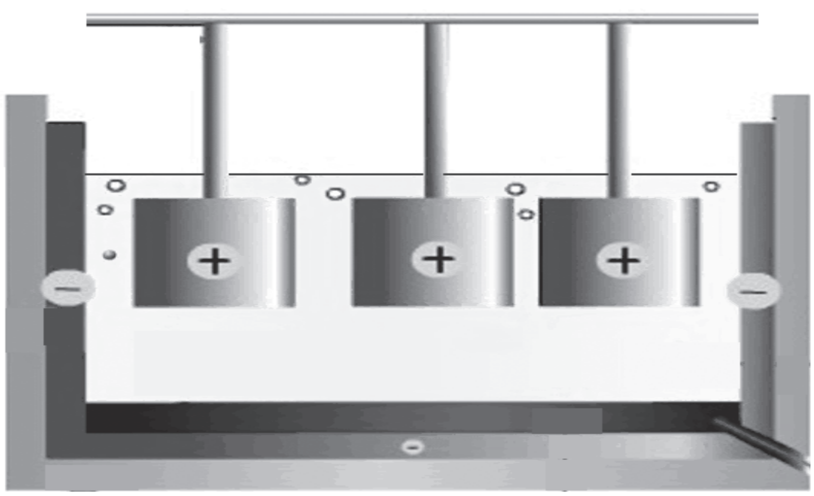
ബി) അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിരിന്റെ സാന്ദ്രീകരണ രീതി ഏത് ? ഇതിനുപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥമേത് ?

സി) അലൂമിനിയത്തിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന പ്രക്രിയയുടെ പേരെന്ത് ?

14. അലൂമിനിയം നിർമാണത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളെ കാണിക്കുന്ന ഫ്ളോ ചാർട്ട് തന്നിരിക്കുന്നു. വിട്ട ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.



15. അലൂമിനയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം വഴി അലൂമിനിയം നിർമിക്കുന്ന സെല്ലിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.



എ) അലൂമിനിയത്തിന്റെ നിർമ്മാണ പ്രക്രിയ ഏതു പേരിലറിയപ്പെടുന്നു ?

ബി) ഈ സെല്ലിലെ ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ ഏവ ?

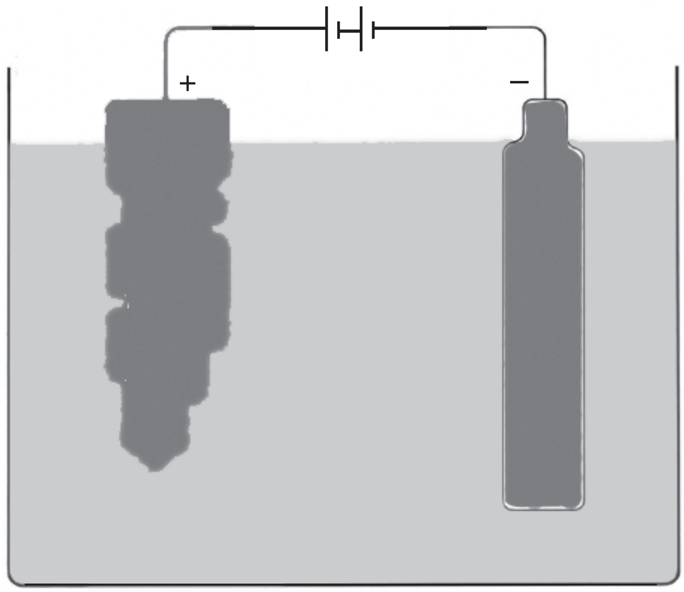
സി) വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിൽ ക്രയോലൈറ്റിന്റെ ആവശ്യമെന്ത് ?

ഡി) ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവയിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

ഇ) ഈ സെല്ലിലെ ആനോഡ് ബ്ലോക്കുകൾ ഇടക്കിടെ മാറ്റേണ്ടിവരുന്നു. കാരണമെന്ത് ?

- <u>**കോപ്പറിന്റെ ശുദ്ധീകരണം**</u>

16. കോപ്പറിന്റെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ രീതിയിലുള്ള ശുദ്ധീകരണത്തിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.



എ) ഈ സെല്ലിലെ ആനോഡ്, കാഥോഡ്, ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഇവ ഏതു വസ്തുക്കളാണ് ?

ബി) കാഥോഡിലും ആനോഡിലും നടക്കുന്ന രാസ പ്രവർത്തന സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

സി) ആനോഡ് മഡ് എന്താണ് ?

ഡി) 'കോപ്പറിന്റെ ശുദ്ധീകരണം ഒരു ലാഭകരമായ പ്രക്രിയയാണ്' എന്നു പറയാറുണ്ട്. കാരണമെന്ത് ?

UNIT TEST

Max. Score : 20 Time : 40 min.

1. എ) ഇരുമ്പിന്റെ അയിര് ഏത് ? (1)
   ബി) ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഫർണസ് ഏത് ? (1)
   സി) ഈ ഫർണസിൽ ഇടുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ? (1)
2. ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായി നിർമ്മാണത്തിൽ നിർമ്മാണത്തിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

$C + O_2 \longrightarrow CO_2$ + താപം

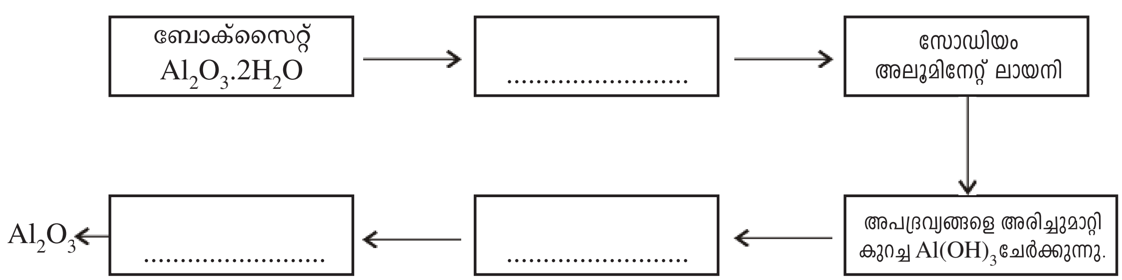
$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

$CaO + SiO_3 \longrightarrow CaSiO_3$

   എ) ഇരുമ്പിന്റെ അയിരിനോടൊപ്പം കാണപ്പെടുന്ന അപദ്രവ്യം ഏത് ? (1)
   ബി) മുകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങളിൽ സ്ലാഗ് ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനം എഴുതുക ? (1)
   സി) ഈ സ്ലാഗിന്റെ പേരെന്ത് ? (1)
3. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക (3)

A	B	C
ടിൻ	ഉരുക്കി വേർതിരിക്കാൻ	——
——	സ്വേദനം	തിളനില കുറവ്
കോപ്പർ	——	ക്രിയാശീലം കുറവ്

4. അലൂമിനിയത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളെ കാണിക്കുന്ന ഫ്ളോ ചാർട്ട് തന്നിരിക്കുന്നു. വിട്ട ഭാഗങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക. (3)



5. പിഗ് അയേണും കാസ്റ്റ് അയേണും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത് ? കാസ്റ്റ് അയേണിന്റെ ഒരു പ്രത്യേകത എഴുതുക. (2)
6. എ) കോപ്പർ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ രീതിയിൽ ശുദ്ധീകരിക്കുമ്പോൾ കാഥോഡ്, ആനോഡ് ഇവ എന്ത് ? (2)
   ബി) കാഥോഡിലും ആനോഡിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമെന്ത് ? (2)
   സി) കോപ്പറിന്റെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിൽ ആനോഡ് ഇടയ്ക്കിടെ മാറ്റേണ്ടി വരുന്നു കാരണമെന്ത് ? (2)

അധ്യായം : 6

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണം

ആമുഖം

മനുഷ്യന്റെ ദൈനംദിന ജീവിതവുമായി ഏറ്റവും ബന്ധപ്പെട്ടുക്കിടക്കുന്ന രസതന്ത്രത്തിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട ശാഖയാണ് ഓർഗാനിക് കെമിസ്ട്രി. ഓർഗാനിക് എന്ന വാക്കിന്റെ അർത്ഥം ജീവനുള്ള വസ്തുക്കളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടത് എന്നാണ്. ജീവനുള്ള വസ്തുക്കളിൽ നിന്നും ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന സംയുക്തങ്ങളായതുകൊണ്ട് ഓർഗാനിക്ക് സംയുക്തങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ ജനിതക വിവരങ്ങൾ സൂക്ഷിച്ചച്ചിട്ടുള്ള DNA, പ്രോട്ടീനുകൾ തുടങ്ങി ജീവൻ നിലനിർത്താൻ ആവശ്യമായ എല്ലാ സങ്കീർണ്ണ തൻമാത്രകളും ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളാണ്. ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ അടങ്ങിയ പദാർത്ഥങ്ങളാണ് പഞ്ചസാര, ധാന്യം, മണ്ണെണ്ണ, പെട്രോൾ, ഡീസൽ, എൽ.പി.ജി., പ്ലാസ്റ്റിക്ക്, റബ്ബർ, പേപ്പർ, മരുന്നുകൾ, തുണിത്തരങ്ങൾ പെയ്ന്റുകൾ, ഇതിലെല്ലാം അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പൊതു മൂലകമാണ് കാർബൺ. ഓർഗാനിക് കെമിസ്ട്രിയുടെ അടിസ്ഥാനമാണ് കാർബൺ.

$${}^{12}_{6}C$$

- 4-ാം ഗ്രൂപ്പിലെ ആദ്യത്തെ അംഗമാണ് കാർബൺ
- സംയോജകത നാല് ആണ്
- നാല് സഹസംയോജക ബന്ധനങ്ങൾ സാദ്ധ്യമാക്കുന്നു.
- ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം - $1S^2\ 2S^2\ 2P^2$ ആണ്.

പ്രവർത്തനം - 1

ചില ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ തൻമാത്രാസൂത്രങ്ങൾ താഴെ ബോക്സിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഇവ പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

a) C_4H_{10} b) C_5H_{12} c) C_2H_2 d) C_3H_6 e) C_4H_8

1) ഇവ ഓരോന്നും ഉൾപ്പെടുന്ന വിഭാഗത്തിന്റെ പൊതുവാക്യങ്ങൽ കണ്ടെത്തി എഴുതുക ?
2) C_2H_2 ന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക ?
3) ഇവയിൽ ദ്വിബന്ധനവും, ത്രിബന്ധനവും ഉള്ള സംയുക്തങ്ങൾ കണ്ടെത്തി എഴുതുക ?
4) C_5H_{12}ന്റെ സാധ്യമായ എല്ലാ ഘടനാവാക്യങ്ങളും എഴുതുക ?
5) C_4H_8ന്റെ സൈക്ലിക്ക് ഘടനാവാക്യം എഴുതുക ?

പ്രവർത്തനം - 2

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ IUPAC നാമവും, തൻമാത്രാവാക്യവും എഴുതുക.

a) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_3$

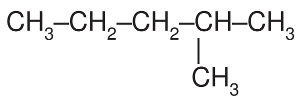
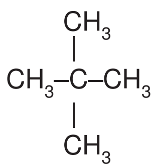
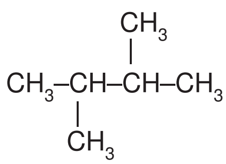
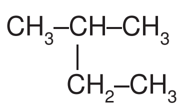
b) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$

c) $CH_3–CH = CH–CH_3$

d) $CH \equiv CH$

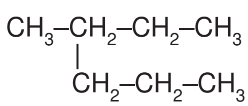
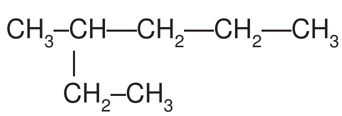
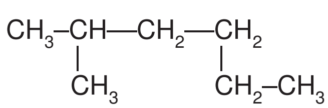
പ്രവർത്തനം – 3

ചില ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ഘടന പട്ടികയുടെ 'A' ഭാഗത്ത് നൽകിയിരിക്കുന്നു. 'B' ഭാഗം പട്ടികയിൽ നിന്ന് IUPAC നാമം കണ്ടുപിടിച്ച് ക്രമപ്പെടുത്തുക.

A	B
a) 	2 – മീതൈൽ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ
b) 	2 – മീതൈൽ പെന്റെയ്ൻ
c) 	2, 2 – ഡൈമീതൈൽ പ്രൊപ്പെയ്ൻ
d) 	2, 3 – ഡൈമീതൈൽ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ

പ്രവർത്തനം – 4

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

സംയുക്തം	നീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയിനിന്റെ പേര്	ശാഖയുടെ പേര്	ശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ	IUPAC നാമം
a) 				
b) 				
c) 				

പ്രവർത്തനം – 5

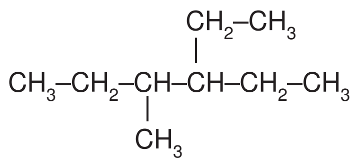
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക

എ) 2, 3, 4 – ട്രൈമീതൈൽ ഒക്ടെയ്ൻ

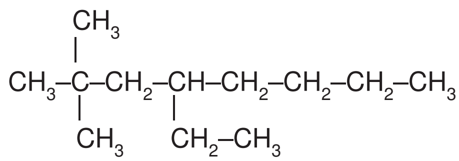
ബി) 2, 2, 3 – ട്രൈമീതൈൽ ഹെക്സെയ്ൻ

പ്രവർത്തനം - 6

ചില ഹൈഡ്രോകാർബണുകളും അവയുടെ IUPAC നാമവും താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ശരിയായ പേരിന് നേരെ കോളത്തിൽ മാർക്ക് ചെയ്യുക

1. 

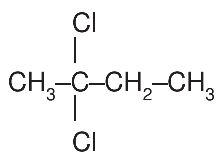
- 3-മീതൈൽ-4-ഈതൈൽ ഹെക്സെയ്ൻ ☐
- 3-മീതൈൽ-4-ഈതൈൽ ഹെക്സെയ്ൻ ☐

2. 

- 2, 2-ഡൈമീതൈൽ-4-ഈതൈൽ ഒക്ടെയ്ൻ ☐
- 4-ഈതൈൽ-2,2-ഡൈമീതൈൽ ഒക്ടെയ്ൻ ☐

പ്രവർത്തനം - 7

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഹാലോ ആൽക്കെയിനിന്റെ പേര് എഴുതുക ?

എ) 

പ്രവർത്തനം - 8

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

A ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്	B ഫങ്ഷനൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര്
$-OH$	---------------
$-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$	കാർബോക്സിൽ
$-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-$	---------------
$-O-R$	---------------
$-NH_2$	---------------

പ്രവർത്തനം - 9

ചേരുംപടിചേർക്കുക.

1) $CH_3-CH-CH_3$ | OH	പ്രൊപ്പനോൺ
2) $CH_3-CH_2-CH_2-CHO$	പ്രൊപ്പനോയിക് ആസിഡ്
3) CH_3 CH_3 \\ / C ‖ O	പ്രൊപ്പൻ -1-അമിൻ
O ‖ 4) CH_3-CH_2-C-OH	മീതോക്സീഈതെയ്ൻ
5) $CH_3-CH_2-CH_2-Cl$	1-ക്ലോറോപ്രൊപ്പെയ്ൻ
6) $CH_3-O-CH_2-CH_3$	പ്രൊപ്പൻ-2-ഓൾ
7) $CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$	ബ്യൂട്ടനാൾ

പ്രവർത്തനം - 10

വിവിധതരം ഐസൊമറുകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. അവയിൽ നിന്നും ഐസോമർ ജോഡികളെ കണ്ടെത്തി വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ എഴുതി, ഏത്തരം ഐസോമറുകളാണെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തുക

A)
1. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
2. $CH_3-CH_2-CH_2-CHO$
3. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-Cl$
4. $CH_3-CH-CH_3$
|
CH_3
5. O
‖
$CH_3-CH_2-C-CH_3$
5. Cl
|
$CH_3-CH-CH_2-CH_3$

______________ ______________	______ ഐസോമർ
______________ ______________	______ ഐസോമർ
______________ ______________	______ ഐസോമർ

B) നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ ഐസോമറുകളിൽ ഓരോന്നിന്റെയും IUPAC നാമം എഴുതുക.

C) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-Br$ ന്റെ സാധ്യമായ എല്ലാ പൊസിഷൻ ഐസോമറിന്റെയും പേരെഴുതുക ?

പ്രവർത്തനം –11

C_3H_6 ന്റെ ഐസോമറുകളുടെ ഘടനാവാക്യവും, IUPAC നാമവും എഴുതുക

പ്രവർത്തനം –12

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് താഴെ പട്ടികയിൽ എഴുതുക.

a) CH_3-COOH

b) $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$

c) CH_3-CH_2-CHO

d) $CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH$

e) CH_3-CHO

f) $CH_3-CH_2-CO-CH_3$

g) $CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$

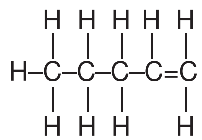
h) $CH_3-CH_2-O-CH_3$

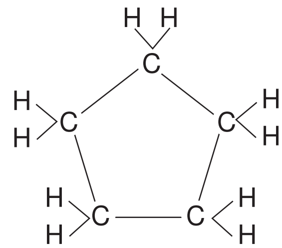
<u>**പട്ടിക**</u>

കാർബോക്സിലിക്ക് ആസിഡ്	കീറ്റോണുകൾ	ആൽഡിഹൈഡ്	ഈതറുകൾ

പ്രവർത്തനം -13

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ഘടനപരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

a) 

b) 

എ) രണ്ടിന്റെയും തൻമാത്രാവാക്യം എഴുതുക ?

ബി) ഇവ രണ്ടും ഐസോമറുകളാണെന്ന് 'നീതു' പറയുന്നു ? ശരിയാണോ ?

സി) രണ്ടിന്റെയും IUPAC നാമം എഴുതുക ?

ഡി) ഇവയിൽ ഓപ്പൺ ചെയിൻ സായുക്തമേത് ?
സൈക്ലിക്ക് സായുക്തമേത് ?

ഇ) ഇവയിൽ പൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബൺ ഏത് ?
അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബൺ ഏത് ?

പ്രവർത്തനം -14

C_4H_8 എന്ന തൻമാത്രാവാക്യമുള്ള സംയുക്തത്തിന്റെ ഐസോമറുകളായി ചെയിൻ ഹൈഡ്രോകാർബണുകളും, വലയ സംയ്ക്തങ്ങളും ഉണ്ട് അവയുടെ ഘടനയും, IUPAC നാമവും എഴുതുക ?

UNIT TEST

Max. Score : 20 | Time : 40 min.

1. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

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

   എ) നീളം കൂടിയ കാർബൺചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര ? (1)

   ബി) ശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ എത്ര ? (1)

   സി) ശാഖയുടെ പേരെന്ത് ? (1)

   ഡി) IUPAC നാമം എഴുതുക ? (1)

2. എ) C_2H_2 , C_2H_4 ഇവയുടെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക ? (2)

   ബി) ഇവ രണ്ടിന്റെയും IUPAC നാമം എഴുതുക ? (2)

3. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക അനുയോജ്യമായി പൂരിപ്പിക്കുക ? (4)

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം	**ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്**	**സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC നാമം**
CH_3-CH_2-COOH	----------------	പ്രൊപ്പനോയിക് ആസിഡ്
$CH_3-CH_2-CH_2-OH$	----------------	----------------
$CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3$	----------------	പ്രൊപ്പൻ-2-ഓൺ
$CH_3-CH_2-NH_2$	----------------	----------------

4. വ്യത്യസ്ത ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുള്ള രണ്ട് ഐസോമറുകളുടെ രാസസൂത്രമാണ് C_3H_8O .
   എങ്കിൽ താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക ?

   എ) ഈ ഐസോമറുകളുടെ ഘടനാവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക (2)

   ബി) ഇത് ഏത് തരം ഐസോമർ ആണ് ? (1)

   സി) ഈ ഐസോമർ ജോഡികളിൽ ഓരോന്നിലുമുള്ള ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ എഴുതുക ? (2)

5. എ) സൈക്ലോഹെക്സെയിനിന്റെ ഘടനവരയുക ? (2)

   ബി) ഇതിന്റെ ഐസോമർ ജോടി ഏത് ? (1)

അധ്യായം : 7

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

കുട്ടികൾ ഓർത്തിരിക്കാൻ

- കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ ഏകബന്ധനം മാത്രമുള്ള ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ പൂരിത ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

  ഉദാ : $\begin{array}{c} \text{H}\ \ \text{H} \\ |\ \ \ | \\ \text{H–C–C–H} \\ |\ \ \ | \\ \text{H}\ \ \text{H} \end{array}$ (ഈതെയ്ൻ)

- കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ ദ്വിബന്ധനമോ, ത്രിബന്ധനമോ ഉള്ള ഹൈഡ്രോകാർബണുകളാണ് അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ

  ഉദാ : $\begin{array}{c} \text{H}\ \ \ \text{H} \\ |\ \ \ \ | \\ \text{C} = \text{C} \\ |\ \ \ \ | \\ \text{H}\ \ \ \text{H} \end{array}$ (ഈതീൻ) $HC \equiv CH$ (ഈതൈൻ)

- പൂരിത സംയുക്തങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന പ്രധാന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം

- അപൂരിത സംയുക്തങ്ങളിൽ അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനമാണ് നടക്കുക.

- ലഘുവായ തൻമാത്രകൾ കൂടിച്ചേർന്ന് സങ്കീർണ്ണമായ തൻമാത്രകൾ ഉണ്ടാകുന്നതിനെയാണ് പോളിമറൈസേഷൻ എന്ന് പറയുന്നത്.

- ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ജ്വലനഫലമായി ജലവും (H_2O) കാർബൺഡയോക്സയിഡും (CO_2) താപവും, പ്രകാശവും ഉണ്ടാകുന്നു ഇത് ജ്വലനം എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

- തൻമാത്രാഭാരം കൂടുതലുള്ള ചില ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ ചൂടാകുമ്പോൾ വിഘടിച്ച് തൻമാത്രാഭാരം കുറഞ്ഞ ഹൈഡ്രോകാർബണുകളായി മാറുന്നു. ഇത് താപീയ വിഘടനം എന്നറിയപ്പെടുന്നു. കൂടുതൽ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ട ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ താപീയ വിഘടനത്തിന് വിധേയമാകുമ്പോൾ കാർബൺചെയിൻ പലരീതിയിൽ വിഘടിക്കപ്പെടാനുള്ള സാധ്യത ഉണ്ട്.

ചില പ്രധാന ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ

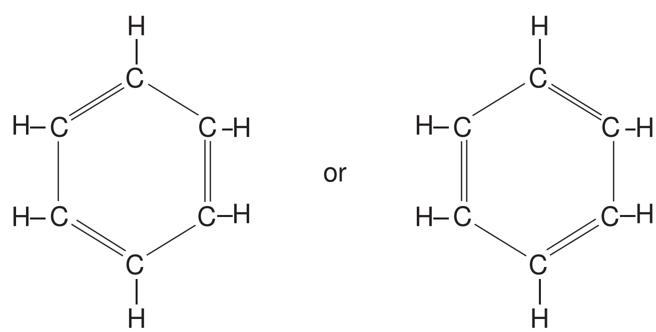
മെതനോൾ
$CH_3–OH$ → കാർബൺ മോണോക്സൈഡിനെ ഉൽപ്രേരകങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഹൈഡ്രജനുമായി ചേർത്താണ് മെതനോൾ വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നത്

എതനോൾ
$CH_3–CH_2–OH$ → പഞ്ചസാര ലായനിയുടെ ഫെർമെന്റേഷൻ വഴിയാണ് $C_2H_5–OH$ നിർമ്മിക്കുന്നത്

എതനോയിക് ആസിഡ് → മെതനോളിനെ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ കാർബൺ മോണോക്സയിഡുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ എതനോയിക് ആസിഡ് വ്യവസായികമായി നിർമ്മിക്കാം

എസ്റ്റർ → ആൽക്കഹോളും, ഓർഗാനിക് ആസിഡുകളും ഗാഢ H_2SO_4 ന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ചാൽ എസ്റ്ററുകൾ ലഭിക്കും

ആരോമെറ്റിക്ക് സംയുക്തങ്ങൾ → ഏറ്റവും ലഘുവായ ഓർഗാനിക് സംയുക്തമാണ് ബെൻസീൻ



പ്രവർത്തനം –1

താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തീകരിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

a) $CH_3–CH_3 + Cl_2 \longrightarrow$ ....+ HCl

b) $CH_3–CH=CH_2 + HCl \longrightarrow$ ....

c) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow$ ....+ ....+ താപം

d) $nCH_2=CH_2 \longrightarrow$ ....

e) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3 \longrightarrow$ .... + $CH_3–CH_3$

ചോദ്യങ്ങൾ

1. 'D' യിൽ ലഭിച്ച ഉൽപന്നത്തിന്റെ പേര് ?
2. 'B' യിൽ നടന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് ?
3. 'D' യിൽ ഉണ്ടായ ഉൽപന്നത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരുപയോഗം എഴുതുക ?

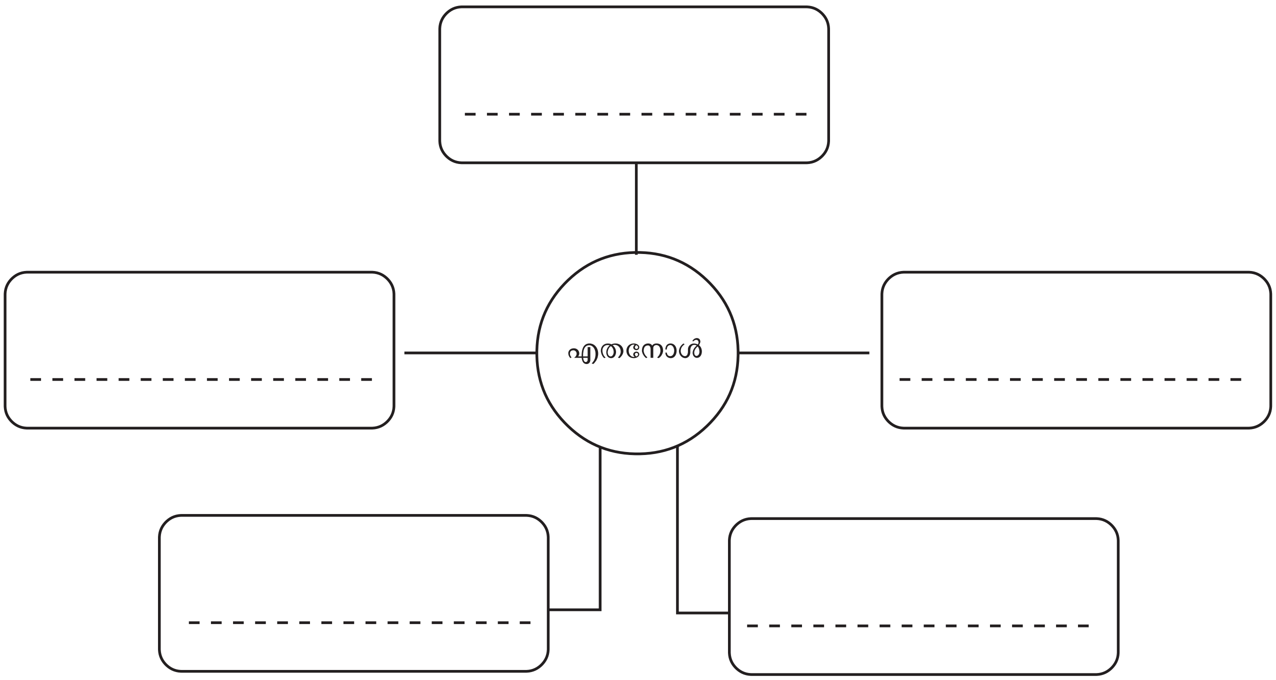
പ്രവർത്തനം –2

ചേരുംപടി ചേർക്കുക

A	B	C
a) $CH_2=CH_2+H_2$	$-\!\left[\overset{\overset{CH_3}{\vert}}{C}H_2–CH_2\right]_n$	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
b) $CH_3=CH_2–CH_3+Cl_2$	CO_2+H_2O	അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം
c) $CH_3–CH=CH_2$	$CH_3–CH_2–CH_2–CH_3+CH_2=CH_2$	ജ്വലനം
d) $C_3H_8+O_2$	$CH_3–CH_3$	പോളിമറൈസേഷൻ
e) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$	$CH_3–CH_2–CH_2–Cl+HCl$	താപീയവിഘടനം

പ്രവർത്തനം - 3

വ്യാവസായികമായി വളരെ അധികം ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ആൽക്കഹോൾ ആണല്ലോ എതനോൾ, എതനോളിന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി പദസൂര്യൻ പൂർത്തിയാക്കുക

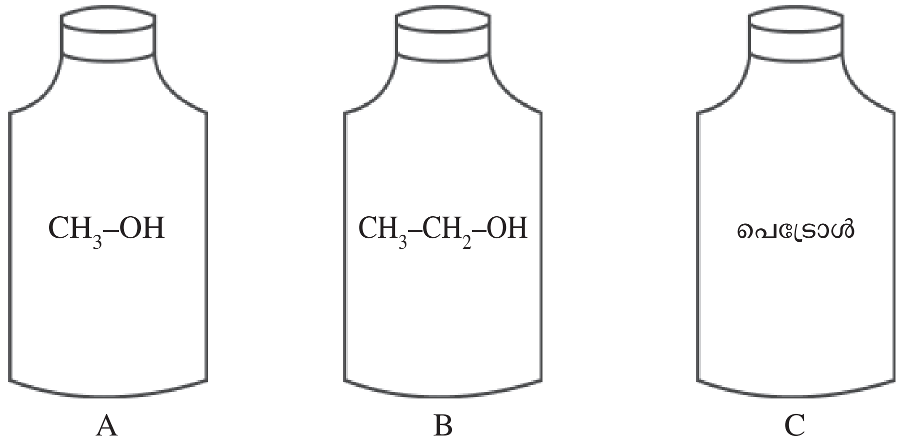


പ്രവർത്തനം - 4

പട്ടിക 'A' യിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾക്ക് യോജിച്ചവ പട്ടിക 'B' യിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക

A	B
8-10% ഗാഢതയുള്ള എതനോൾ	ആബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോൾ
95.6% വീര്യമുള്ള എതനോൾ	വാഷ്
99.5% വീര്യമുള്ള എതനോൾ	റക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ്

പ്രവർത്തനം - 5



A, B, C എന്നീ കുപ്പികളിൽ എടുത്തിട്ടുള്ള പദാർത്ഥങ്ങളുടെ പേരുകളാണ് ലേബൽ ചെയ്തിരിക്കുന്നു.

ചോദ്യം

1. A, B ഇവ ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ചേർത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?
2. B, C എന്നിവ ചേർത്തുണ്ടാവുന്ന പദാർത്ഥം ഏതാണ് ? ഇതിന്റെ ഉപയോഗം എന്ത് ?
3. എന്താണ് ഡീനേച്ചറിംങ് ?
4. B - യിലേക്ക് A ചേർത്താൽ ലഭിക്കുന്ന മിശ്രിതം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

പ്രവർത്തനം - 6

എതനോളിന്റെ വ്യവസായിക നിർമ്മാണത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളുടെ രാസസമവാക്യങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. വിട്ടഭാഗം പൂർത്തീകരിക്കുക.

A) $$C_{12}H_{22}O_{11} + \underset{A}{\text{------------------}} \xrightarrow{?} C_6H_{12}O_6 + \underset{B}{\text{------------------}}$$

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{?} \underset{C}{\text{------------------}} + CO_2$$

1. A, B, C ഇവ എന്തെന്ന് എഴുതുക.
2. യീസ്റ്റീൻ അടങ്ങിയ എൻസൈമുകളാണ് X, Y ഇവയുടെ പേരെന്ത് ?
3. ഈ പ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

പ്രവർത്തനം - 7

ചില കാർബോക്സിലിക് ആസിഡുകളുടെ പേരും IUPAC നാമവും താഴെ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവയുടെ ഘടനാവാക്യവും സാധാരണ നാമവും അതിന്റെ നേരെ എഴുതുക.

തൻമാത്രാവാക്യം	ഘടനാവാക്യം	IUPAC നാമം	സാധാരണ നാമം
$CH_3–COOH$	----------------	എതനോയിക് ആസിഡ്	----------------
HCOOH	----------------	മെതനോയിക് ആസിഡ്	----------------
$CH_3–CH_2–COOH$	----------------	പ്രൊപ്പനോയിക് ആസിഡ്	----------------

പ്രവർത്തനം - 8

ചില എസ്റ്ററുകളുടെ ഘടനാവാക്യം താഴെ കൊടുക്കുന്നു, അവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആസിഡും, ആൽക്കഹോളുകളും ഏതാണെന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.

1)	എസ്റ്റർ	ആൽക്കഹോൾ	ആസിഡ്
a)	$CH_3–CH_2–COO–CH_3$	----------------	----------------
b)	$CH_3–CH_2–CH_2–COO–CH_3$	----------------	----------------
c)	$CH_3–CH_2–COO–CH_2–CH_3$	----------------	----------------

2) A, B, Cഎന്നീ എസ്റ്ററുകളുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക ?

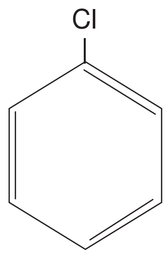
പ്രവർത്തനം - 9

ബെൻസീനിന്റെ (C_6H_6) ഘടന ചിത്രീകരിക്കുക

പ്രവർത്തനം - 10

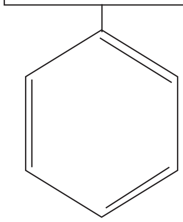
സൂചകം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ഉചിതമായ രീതിയിൽ ഉത്തരം എഴുതി പൂർത്തീകരിക്കുക.
(ചോദ്യചിഹ്നം കാണിച്ച ഭാഗത്ത്)

സൂചകം | **ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്** |



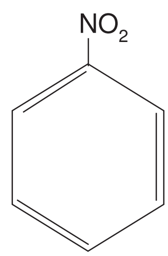
പേര് | **ക്ലോറോബെൻസീൻ** |

(a) | ? |



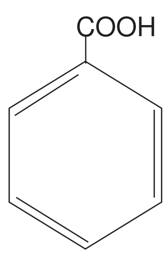
ഫീനോൾ

(b)



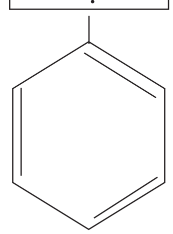
| ? |

(c)



| ? |

(d) | ? |



| ടൊളുവിൻ |

പ്രവർത്തനം - 11

രാസസമവാക്യം പൂർത്തീകരിക്കുക

A) $n\ CH_2=CH(Cl) \longrightarrow$ ....

B) .... $\longrightarrow -[CF_2-CF_2]_n-$

a) 'A' ൽ ലഭിക്കുന്ന പോളിമറിന്റെ പേരെന്താണ് ?
ഇതിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരുപയോഗം എഴുതുക ?

b) 'B' യിലെ മോണോമറിന്റെ പേരെന്ത് ? ഇവിടെ ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപന്നത്തിന്റെ പേരും ഒരുപയോഗവും എഴുതുക ?

UNIT TEST

Max. Score : 20 | Time : 45 min.

1. ഈഥൈൻ ($CH \equiv CH$) അനുകൂല സാഹചര്യത്തിൽ ഹൈഡ്രജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച X എന്ന സംയുക്തമുണ്ടാകുന്നു. X തുടർന്ന് ഹൈഡ്രജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് Y ഉണ്ടാകുന്നു, Y സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ Cl നുമായി പ്രവർത്തിച്ച് Z ഉണ്ടാകുന്നു.

   എ) മൂന്ന് രാസ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെയും രാസസമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക ? (3)

   ബി) ഓരോ രാസപ്രവർത്തനവും ഏത് വിഭാഗത്തിൽപെടുന്നുവെന്നെഴുതുക ? (3)

2. 99.5% ഏതനോൾ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ? (1)

3. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക. ഇവ ഏത് തരം രാസപ്രവർത്തനമാണെന്ന് എഴുതുക ?

   എ) $nCH_2=\underset{\underset{Cl}{|}}{CH} \xrightarrow[\text{താപം}]{\text{ഉന്നതമർദ്ദം}}$ .... (2)

   ബി) $CH_4+2O_2 \longrightarrow$ .... (2)

4. $CH_3–OH+CO \xrightarrow{\text{ഉൽപ്രേരകം}}$ ....

   മുകളിൽ കൊടുത്ത സമവാക്യം പൂർത്തീകരിച്ച് ഉൽപന്നത്തിന്റെ ഒരുപയോഗം എഴുതുക ? (2)

5. മെതനോയിക് ആസിഡിന്റെ ഘടനാവാക്യവും സാധാരണ നാമവും എഴുതുക (2)

6. $CH_3–COOH+HO–CH_2–CH_3 \longrightarrow CH_3–COO–CH_2–CH_3+H_2O$

   എ) ഉൽപന്നത്തിന്റെ നാമമെന്താണ് ? (1)

   ബി) രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരെഴുതുക ? (1)

7. നൈട്രോബെൻസീൻ, ടൊളുവിൻ, ഫീനോൾ എന്നിവയുടെ ഘടന വരയുക (3)

അധ്യായം : 8

രസതന്ത്രം മാനവപുരോഗതിക്ക്

1 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിൽ എഴുതുക ?

പെട്രോൾ, ബിറ്റുമിൻ, മണ്ണെണ്ണ, പാരഫിൻവാക്സ്

2. എൽ.പി.ജി.യിലെ പ്രധാന ഘടകം ഏത് ? ഇതിന്റെ ജ്വലനഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഏത്

3. കാർബണൈസേഷൻ എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത് ?

4. വിവിധതരം കൽക്കരിയാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത് ഇതിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാർബൺ അടങ്ങിയ രൂപം ഏത് ?

അന്ത്രസൈറ്റ്, ബിറ്റുമിനസ്കോൾ, പീറ്റ്, ലിഗ്നൈറ്റ്

5. ഡീസൽ വാഹനങ്ങളേക്കാൾ പരിസ്ഥിതിക്ക് അനുയോജ്യം പെട്രോൾ വാഹനങ്ങളാണ് സമർത്ഥിക്കുക ?

6. ചേരുപടി ചേർക്കുക

വിഭാഗം	ധർമ്മം
അനാൾജസിക്കുകൾ	സൂക്ഷമാണുകളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന്
ആന്റിപൈററ്റിക്കുകൾ	അസിഡിറ്റ് കുറക്കുന്നത്ന്
അന്റാസിഡുകൾ	രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിന്
ആന്റിസെപ്റ്റിക്	ശരീരതാപനില കുറക്കുന്ന
ആന്റിബയോട്ടിക്ക്	വേദന കുറക്കുന്നതിന്

7. ഔഷധ ഉപയോഗത്തിലെ അശാസ്ത്രീയ പ്രവണതകൾ എടുത്തെഴുതുക ?

8. കാത്സ്യം സിലിക്കേറ്റിന്റെയും അലൂമിനിയം സിലിക്കേറ്റിന്റെയും സങ്കീർണ്ണ മിശ്രിതമായ സിമന്റിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൽ എന്തെല്ലാം ?

9. സിമന്റ് ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സിമന്റിൽ ജലം ചേർക്കണമെന്നും, ജോലിക്കാർ ഗ്ലൗസ് ധരിക്കണം എന്നും പറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ് ?

10. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ ചായങ്ങൾ, വർണ്ണകങ്ങൾ എന്നിവയായി തരം തിരിക്കുക.

[അലിസാരിൻ, ഇൻഡിഗോ, കാഡ്മിയം സൾഫൈഡ് ലെഡ്ക്രോമേറ്റ്]

11. വിവിധ തരം ഗ്ലാസ്സുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. ഇവയിലെ ഘടകങ്ങളും ഉപയോഗങ്ങളും എടുത്തെഴുതുക ?

    1. സോഡാലൈം ഗ്ലാസ് / സോഫ്റ്റ് ഗ്ലാസ്
    2. ഹാർഡ് ഗ്ലാസ്
    3. ബോറോസിലിക്കേറ്റ് ഗ്ലാസ്
    4. ഫ്ളിന്റ് ഗ്ലാസ്സ് / ഒപ്റ്റിക്കൽ ഗ്ലാസ്

12. സിലിക്കേറ്റുകളുടെയും ....ന്റെലും മിശ്രിതമാണ് ഗ്ലാസ്.

13. താഴെ പറയുന്ന അയോണുകൾ ഗ്ലാസ്സിന് നൽകുന്ന നിറം ഏത് ? എന്നെഴുതുക

(എ) ഫെറിക് അയോൺ......................... (ബി) ഫെറസ് അയോൺ.........................

(സി) കൊബാൾട്ട് അയോൺ.................. (ഡി) മാംഗനീസ് അയോൺ....................

14. ഹരിത രസതന്ത്രം എന്നത് കൊണ്ട് അർഥമാകുന്നത് എന്ത് ?

ഈ ശാഖ വികസിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത് ?

രസതന്ത്രം - മാതൃകാ ചോദ്യപേപ്പർ

1 ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.

P - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

Q - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^8\ 4s^2$

R - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

S - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

എ) ഇവയിൽ ഉൽകൃഷ്ട വാതകം ഏത് ? (1)

ബി) ഇവയിൽ ഒന്നിലധികം ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത് ? (1)

സി) R എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ്, പിരീഡ് ഇവ കാണുക. (2)

ഡി) P, R എന്നീ മൂലകങ്ങൾ തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ചുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. (1)

2. $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

എ) 500g $CaCO_3$ വിഘടിച്ചുണ്ടാകുന്ന CaO ന്റെ മാസ് എത്ര ? (2)

ബി) ഇത്രയും $CaCO_3$ വിഘടിച്ചാൽ എത്ര മോൾ CO_2 ഉണ്ടാവും ?
ഇതിന്റെ STP യിലെ വ്യാപ്തം എത്ര ? (2)
[അറ്റോമിക മാസ് : C = 12, O = 16, Ca = 40]

3. എ) SO_2ന്റെ മോളിക്യൂലർ മാസ് കാണുക (1)

ബി) 32g SO_2ലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കാണുക (2)
[അറ്റോമിക മാസ് : O = 16, S = 32]

4. ഗാഢനൈട്രിക് ആസിഡും സൾഫറും തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തന സമവാക്യമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.

$$S + 4HNO_3 \longrightarrow 2H_2O + SO_2 + 4NO_2$$

എ) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഏതെങ്കിലും 2 മാർഗങ്ങൽ നിർദ്ദേശിക്കുക. (2)

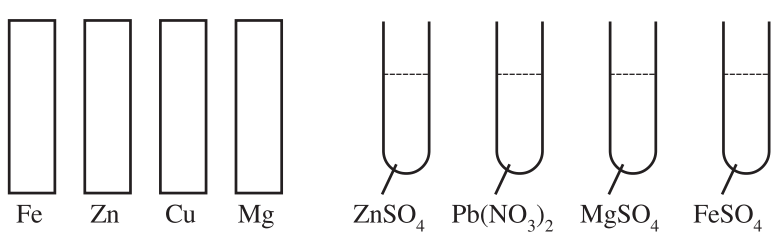
ബി) പ്രവർത്തന വേഗത വർദ്ധിക്കാനുള്ള കാരണം വ്യക്തമാക്കുക (1)

5. $N_2 + O_2 +$ താപം $\rightleftharpoons 2\ NO$

എ) കൂടുതൽ NO ഉണ്ടാവാൻ താപനിലയിൽ എന്തു മാറ്റം വരുത്തണം.

ബി) ഈ സംതുലനാവസ്ഥയിൽ മർദ്ദത്തിന്റെ സ്വാധീനം വ്യക്തമാക്കുക. (2)

6.



ലാബിൽ ലഭ്യമായ ഏതാനും വസ്തുക്കളാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്

എ) ഇവ ഉപയോഗിച്ച് നിർമിക്കാവുന്ന ഒരു സെൽ ചിത്രീകരിക്കുക (2)

ബി) ഇതിലെ കഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക (2)

OR

ചില ലോഹങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

Mg, Cu, Zn, Al

എ) ഇവ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും കൂടിയ emf ലഭിക്കുന്ന സെൽ ചിത്രീകരിക്കുക (2)

ബി) ഇതിലെ കാഥോഡ് ഏത് ? പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക (2)

7. എ) അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിര് ഏത് ? (1)

ബി) ഇതിന്റെ സാന്ദ്രീകരണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ലായനി ഏത് ? (1)

സി) അലൂമിനയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിൽ ക്രയോലൈറ്റിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത് ? (1)

ഡി) അലൂമിനിയം നിർമ്മാണത്തിൽ ആനോഡ് ഇടയ്ക്കിടെ മാറ്റി സ്ഥാപിക്കേണ്ടിവരുന്നു. കാരണമെന്ത് ? (1)

OR

ചേരുപടി ചേർക്കുക

A	B	C
ബോക്സൈറ്റ്	കോപ്പർ	ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ്
ഹെമറ്റൈറ്റ്	അലൂമിനിയം	ഹീറ്റിംഗ് കോയിൽ
കുപ്രൈറ്റ്	അലോയ് സ്റ്റീൽ	ലീച്ചിംഗ്
നിക്രോം	ഇരുമ്പ്	വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ രീതിയിലുള്ള ശുദ്ധീകരണം

8. ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു.

A) $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$

B) $CH_3-CO-CH_2-CH_3$

C) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

D) $CH_3-CH_2-CH_2-CHO$

E) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$

എ) ഇവയിൽ നിന്നും ഒരു ജോഡി ഫങ്ഷണൽ ഐസോമറുകൾ തെരെഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക (1)

ബി) ഇവയിലെ ചെയിൻ ഐസോമറുകൾ ഏവ ? (1)

സി) A എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു പൊസിഷൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടന എഴുതുക. (1)

9. $CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_2-CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$

ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടന തന്നിരിക്കുന്നു.

എ) ഇതിലെ മെയിൻ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്ക് നമ്പർ നൽകുക (1)

ബി) ശാഖകളുടെ പേരെഴുതുക (1)

സി) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)

10. ചില രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിലെ അഭികാരകങ്ങളാണ് തന്നിരിക്കുന്നു. പ്രവർത്തനഫലമായുണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങളെ ബോക്സിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്ത് അതാതിനു നേരെ എഴുതുക. ഓരോ രാസപ്രവർത്തനവും ഏതേതു വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു, എന്നും എഴുതുക.

a) $CH_2{=}CH_2 + Cl_2 \longrightarrow$ .... (1)

b) $CH_3{-}CH_3 + Cl_2 \longrightarrow$ .... (1)

c) $n\,CH_2{=}CHCl \longrightarrow$ .... (1)

- $CH_4 + CH_3{-}CH_3$
- $CH_3 + CH_2{-}Cl + HCl$
- $-\!\!\left[CH_2{-}\underset{}{\overset{Cl}{\overset{|}{C}}}H\right]_n\!\!-$
- $CH_2Cl{-}CH_2Cl$

11. കുറിപ്പു തയ്യാറാക്കുക.

എ) പവർ ആൽക്കഹോൾ (1)

ബി) വിനാഗിരി (1)

12. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവന വായിച്ചു കാരണം എഴുതുക.

എ) സിമന്റ് നിർമാണത്തിൽ ജിപ്സം ഉപയോഗിക്കുന്നു. (1)

ബി) ഗ്ലാസ് നിർമാണത്തിൽ സംക്രമണലോഹ സംയുക്തങ്ങൾ ചേർക്കുന്നു. (1)

സി) സ്വയം ചികിത്സ ഗുണത്തേക്കാളേറെ ദോഷം ചെയ്യുന്നു. (1)

രസതന്ത്രം

Max. Score : 40 Time : $1^1/_2$ മണിക്കൂർ

1 ചില മൂലകങ്ങളും ബാഹ്യ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

X - $3s^2$ $3p^2$

Y - $4s^2$

Z - $3d^7$ $4s^2$

എ) Y-യുടെ പൂർണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക (1)

ബി) വ്യത്യസ്ഥമായ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏതാണ് ? (1)

സി) Z ന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ കണ്ടെത്തുക (1)

ഡി) Y ഓക്സിജനുമായി ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക (1)

2. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക. (3)

പദാർത്ഥം	തന്നിരിക്കുന്ന മാസ് ഗ്രാമിൽ	വ്യാപ്തം ലിറ്ററിൽ	തന്മാത്ര എണ്ണം
CO_2	88	________	________
NH_3	________	112	________
O_3	________	________	6.022×10^{23}

3. ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും ചേർന്ന് ജലമുണ്ടാക്കുന്നതിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യമാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

$$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$

എ) 10 മോൾ ഹൈഡ്രജൻ പൂർണമായും രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നതിനാവശ്യമായ ഓക്സിജന്റെ മോൾ അളവ് എത്ര ? (1)

ബി) 10 മോൾ ഹൈഡ്രജനുപയോഗിച്ച് ഉൽപാദിപ്പിക്കാവുന്ന പരമാവധി ജലത്തിന്റെ അളവ് ഗ്രാമിൽ എഴുതുക. (1)

4. രാജീവൻ രണ്ട് മോളാർ സോഡിയം തയോസൾഫേറ്റിന്റെ ജലീയലായനിയുടെ 2 ml. വീതം രണ്ട് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ എടുത്തു. രണ്ടാമത്തെ ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ 2 ml. ജലം ചേർക്കുന്നു.

എ) ഗാഢത കൂടുതലുള്ള ലായനി ഏതാണ് ? (1)

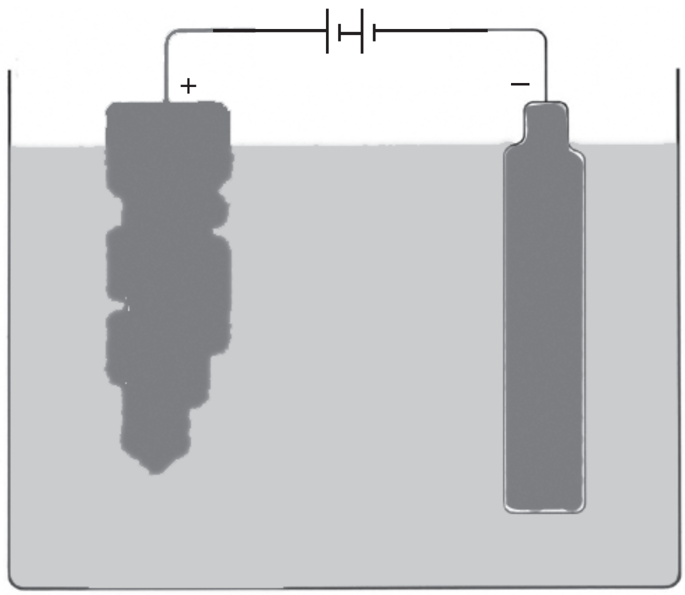
ബി) രണ്ടിലും ഗാഢതതുല്യമായ 5 തുള്ളി HCl ചേർക്കുന്നു. മാറ്റം ആദ്യം കാണപ്പെടുന്നത് ഏത് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിൽ ആയിരിക്കും. (1)

സി) വേഗതയിലുള്ള വ്യത്യാസം കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വിശദീകരിക്കുക (1)

5. കോളങ്ങളെ ചേർത്തെഴുതുക. (3)

A	B	C
സിങ്ക്	കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ്	Sn
പ്ലവനപ്രക്രിയ	കലാമീൻ	$CuFeS_2$
ലിക്വേഷൻ	അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണം	$CaSiO_3$
	ലോഹശുദ്ധീകരണം	$ZnCO_3$

6. കോപ്പറിന്റെ ശുദ്ധീകരണം നടക്കുന്ന സെൽ ആണ് ചുവടെ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്



എ) ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏതാണ് ? (1)

ബി) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക. (1)

സി) ആനോഡിൽ അടിഞ്ഞു കൂടുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏത് പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത് (1)

7. ചുവടെ നൽകിയ സമീകൃത സമവാക്യം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_3 + \text{താപം}$$

എ) അമോണിയ കൂടുതൽ ലഭിക്കാൻ വ്യൂഹത്തിന്റെ മർദ്ദത്തിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റം എന്താണ്. (1)

ബി) ഈ വ്യൂഹത്തിൽ നിന്നും തുടർച്ചയായി അമോണിയയെ നീക്കം ചെയ്യാറുണ്ട്. ഇങ്ങനെ ചെയ്യുമ്പോൾ കൂടുതൽ അമോണിയ ലഭ്യമാകാനുള്ള കാരണമെന്ത് ? (1)

8. 'X' എന്ന അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബൺ HCl മായി അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെട്ട് ഉണ്ടായ ഉൽപന്നമാണ് C_2H_3Cl എങ്കിൽ

എ) 'X'ന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക (1)

ബി) C_2H_3Clൽ നിന്നും $-[CH_2-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}]_n-$ ഉണ്ടാകുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (2)

സി) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ ഉൽപന്നത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരുപയോഗം എഴുതുക (1)

9. ചില ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. അവ പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങളുടെ ഉത്തരം എഴുതുക

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

B) $CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

C) $CH_3–CH_2–O–CH_2–CH_3$

D) $CH_3–CH_2—CH_2—CH_2–OH$

1. 'A' യുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക ? (1)
2. മുകളിൽ നൽകിയവയിൽ ഐസോമർ ജോഡികൾ കണ്ടെത്തി എഴുതുക ? (1)
3. 'B' യുടെ ഒരു പൊസിഷൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക ? (1)
4. 'D' യുടെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേരെന്ത് ? (1)

10. ഒരു എസ്റ്ററിന്റെ നിർമ്മാണത്തിൽ ആവശ്യമായ രാസവസ്തുക്കളും രാസപ്രവർത്തന ഫലമായുണ്ടായ ഉൽപന്നങ്ങളുമാണ് ചുവടെ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

CH_3COOH	H_2O
$CH_3–COO–CH_2–CH_3$	$CH_3–CH_2–OH$

എ) ഏതാണ് ഈ എസ്റ്റർ (1)

ബി) ഈ എസ്റ്റർ നിർമാണത്തിനാവശ്യമായ രാസവസ്തുക്കളെ പട്ടികയിൽനിന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുക(1)

സി) എസ്ട്രിഫിക്കേഷൻ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)

11. ഹരിതരസതന്ത്രം എന്ന ഒരു രസതന്ത്ര ശാഖ ഇന്ന് വികസിച്ച് വരികയാണ് ഈ ശാഖയുടെ പ്രധാനപ്പെട്ട ലക്ഷ്യം എഴുതുക. (3)

12. Cu - Ag ഗാൽവാനിക് സെൽ ചിത്രീകരിച്ച് ആനോഡ്, കാഥോഡ്, ഇവയിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക. ½ + ½ + 1 + 1 = 3

13. 13, 14 ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.

എ) സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണത്തിന് വിധേയമാക്കുമ്പോൾ നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം എഴുതുക (1)

ബി) വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

(OR)

14. $ZnSO_4$, $FeSO_4$, $CuSO_4$, Ag NO_3 എന്നിവയിൽ ഇരുമ്പാണി താഴ്ത്തിയിട്ടാൽ

എ) ഏതിലെല്ലാമാണ് ആദേശരാസ പ്രവർത്തനം നടക്കുക ? (1)

ബി) ആദേശരാസപ്രവർത്തനം എന്നാലെന്താണ് ? (1)

സി) ഒരു ആദേശരാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം എഴുതുക (1)