തിരുവനന്തപുരം കോർപ്പറേഷൻ

പരിഹാരബോധനം
(എസ്.എസ്.എൽ.സി)

(2022 - 2023)

രസതന്ത്രം

ജില്ല വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലനകേന്ദ്രം
(ഡയറ്റ്)
തിരുവനന്തപുരം

പരിഹാരബോധനം

രസതന്ത്രം

ആദ്യപ്രതി
നവംബർ 2023

ലേഔട്ട് & കവർ ഡിസൈൻ
കല്ലിംഗൽ ഗ്രാഫിക്സ്, ആറ്റിങ്ങൽ

ആശയവും ആവിഷ്കാരവും
തിരുവനന്തപുരം കോർപ്പറേഷൻ

ഭരണപരമായ ചുമതല
ശ്രീ. സി.സി.കൃഷ്ണകുമാർ, വിദ്യാഭ്യാസ ഉപഡയറക്ടർ, തിരുവനന്തപുരം

അക്കാദമിക ചുമതല
ഡോ.ഷീജാകുമാരി ടി.ആർ, പ്രിൻസിപ്പൽ (പൂർണ അധികചുമതല), ഡയറ്റ് തിരുവനന്തപുരം

ഏകോപനം
ശ്രീമതി ഗീതാനായർ, സീനിയർ ലക്ചറർ, ഡയറ്റ് തിരുവനന്തപുരം

പ്രിന്റിങ്
ഗവ. പ്രസ്,തിരുവനന്തപുരം

പ്രിയ വിദ്യാർത്ഥികളേ,

തിരുവനന്തപുരം നഗരസഭാ പരിധിയിലെ സ്കൂളുകളിൽ പഠിക്കുന്ന വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠന നിലവാരം വർധിപ്പിക്കുന്നതിനായി നഗരസഭ നടപ്പിലാക്കുന്ന പദ്ധതിയാണ് 'പരിഹാരബോധനം'. മുൻ വർഷങ്ങളിൽ നടത്തിവന്നിരുന്ന പദ്ധതി ഈ വർഷവും വിപുലമായ നിലയിൽ നടപ്പിലാക്കുകയാണ്. പഠനത്തിൽ പിന്നാക്കം നിൽക്കുന്ന വിദ്യാർത്ഥികളെ കൂടുതൽ കരുതൽ നൽകി മുന്നിലേയ്ക്ക് ഉയർത്തുകയെന്നതാണ് നഗരസഭ ഈ പദ്ധതിയിലൂടെ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ രംഗം കൂടുതൽ കരുത്താർജ്ജിച്ച് മുന്നേറുന്ന ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും വിവിധ തലങ്ങളിൽ മികവ് തെളിയിക്കാനുള്ള അവസരമൊരുക്കുന്നതിനും സർക്കാരും നഗരസഭയും പ്രതിജ്ഞാബദ്ധമാണ്. അക്കാദമികവും ഭൗതികവുമായ സൗകര്യങ്ങൾ കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെട്ട് കേരളത്തിലെ പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ രംഗം ശ്രദ്ധേയമായ മാതൃകയായി മാറിയിരിക്കുകയാണ്. ഈ സന്ദർഭത്തിൽ നമ്മുടെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ഉന്നത പഠനത്തിന് ഉപകരിക്കുന്ന തരത്തിൽ പഠന നിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുക എന്നതാണ് നാം ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. മികച്ച അധ്യാപകരുടെ സഹായത്തോടെ പഠനം അസ്വാദ്യകരമാക്കി മാറ്റിക്കൊണ്ട് കുട്ടികളെ മികച്ച നിലാരത്തിലേയ്ക്ക് ഉയർത്തുകയെന്ന ലക്ഷ്യത്തിന്റെ സാധൂകരണം കൂടിയാണ് പരിഹാരബോധനം എന്ന ബൃഹത് പദ്ധതി. ഈ പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമാകുന്ന എല്ലാ പ്രിയപ്പെട്ട വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും അഭിനന്ദനങ്ങൾ അറിയിക്കുന്നതോടൊപ്പം മികച്ച വിജയം ആശംസിക്കുന്നു.

സ്നേഹത്തോടെ

ആര്യ രാജേന്ദ്രൻ എസ്.
മേയർ
തിരുവനന്തപുരം നഗരസഭ

പ്രിയപ്പെട്ട കുട്ടികളേ,

തിരുവനന്തപുരം നഗരസഭാ പരിധിയിൽ വരുന്ന ഹൈസ്കൂൾ, ഹയർസെക്കന്ററി വിഭാഗം കുട്ടികളുടെ പഠനനിലവാരം ഉയർത്താനും പൊതുപരീക്ഷയിൽ ഉയർന്ന ഗ്രേഡ് കരസ്ഥമാക്കാനും ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ട് മുൻവർഷങ്ങളെപ്പോലെ പരിഹാരബോധനം പദ്ധതി ഈ വർഷവും നടപ്പിലാക്കിവരുന്നതിൽ അതിയായ സന്തോഷവും അഭിമാനവും ഉണ്ട്. ഈ വർഷത്തെ പൊതുപരീക്ഷയ്ക്ക് നേരത്തെതന്നെ തയ്യാറെടുക്കുന്നതിനും എല്ലാ വിഷയങ്ങളിലെ പാഠഭാഗങ്ങളിലൂടെ ആവർത്തിച്ചുകടന്നുപോകാനും പരിചയപ്പെടാനും സാധിക്കട്ടെ എന്ന് ആശംസിക്കുന്നു.

ഡോ.റീന കെ.എസ്.
ചെയർപേഴ്സൺ
(വിദ്യാഭ്യാസ കായിക സ്റ്റാന്റിംഗ് കമ്മിറ്റി)
തിരുവനന്തപുരം കോർപ്പറേഷൻ

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

1. **ശ്രീമതി സരിത എസ്.എസ്.**

   ഗവ. വി & എച്ച്.എസ്.എസ്, കോട്ടുകാൽ

2. **ശ്രീമതി ഷീബ കൃഷ്ണൻ. എസ്.**

   ഗവ. വി & എച്ച്.എസ്.എസ്, പൂവാർ

3. **ശ്രീമതി മേരി മാർഗരറ്റ്. ആർ**

   ലിയോ XIII എച്ച്.എസ്.എസ്, പുല്ലുവിള

4. **ഡോ.എൽ.ദിവ്യ**

   ഗവ.എച്ച്.എസ്.എസ്, തോന്നയ്ക്കൽ

5. **ശ്രീമതി ധനലക്ഷ്മി**

   ഗവ.പി.എസ്.എൻ.എം. എച്ച്.എസ്.എസ്. പേരൂർക്കട

6. **ശ്രീമതി ഇന്ദുലേഖ ജി.എൽ.**

   ഗവ.എച്ച്.എസ്.എസ്. പുന്നമൂട്

7. **ശ്രീമതി അനൂപ ജെ.എസ്.**

   ഗവ.എച്ച്.എസ്.എസ്. വെഞ്ഞാറമൂട്

ഉള്ളടക്കം

1. പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും 7
2. വാതക നിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കൽപ്പനവും 13
3. ക്രിയാശീലശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും 17
4. ലോഹനിർമാണം 20
5. അലോഹസംയുക്തങ്ങൾ 26
6. ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും 30
7. ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ 34

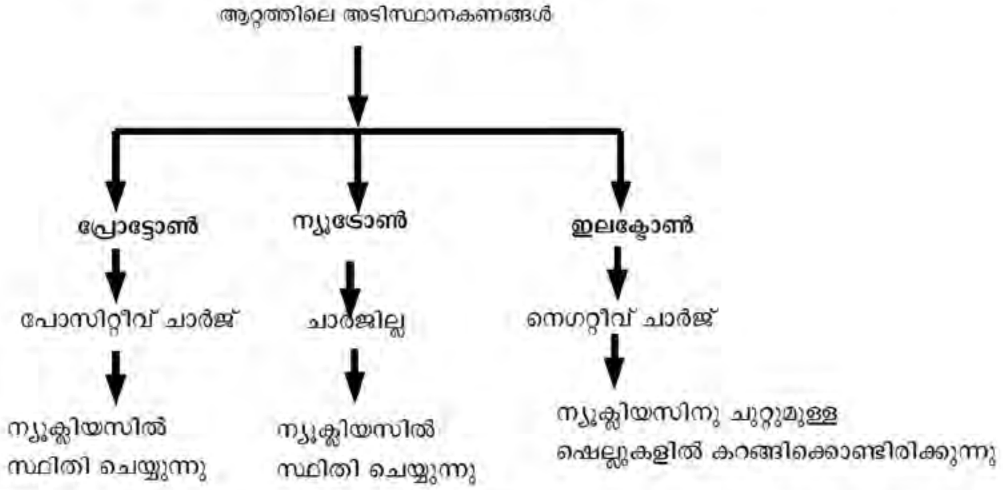
ചോദ്യശേഖരം 38

അസെസ്‌മെന്റ് ടൂൾ 51

പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ

- ✦ ലാവോസിയയുടെ മൂലക വർഗീകരണത്തിൽ തുടങ്ങി , ഹെൻറി മോസ് ലിയുടെ ആധുനിക പീരിയോഡിക് ടേബിൾ വരെയുള്ള മൂലകങ്ങളുടെ ക്രമീകരണം രസതന്ത്ര പഠനത്തിലെ നാഴികക്കല്ലുകളിൽ ഒന്നാണ്.
- ✦ മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റം ഘടനയിലുള്ള സാമ്യ വ്യത്യാസങ്ങളാണ് പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ആറ്റങ്ങളുടെ വിന്യാസത്തിന് ആധാരം.ഓരോ മൂലകത്തിലെയും ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ക്രമീകരണമാണ് ഈ പാഠഭാഗത്തിൽ വിലയിരുത്തുന്നത്.



ഷെല്ലുകൾ	സബ്ഷെല്ലുകൾ	ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം
K	1s	2	2
L	2s	2	8
	2p	6	
M	3s	2	18
	3p	6	
	3d	10	
N	4s	2	32
	4p	6	
	4d	10	
	4f	14	

* വിവിധ സബ് ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നത് അവയുടെ ഊർജ്ജനില കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിലാണ്.

  സബ് ഷെല്ലുകളെ ഊർജ്ജനില കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചാൽ

  1s <2s<2p<3s<3p<4s<3d..................

* ഉയർന്ന അറ്റോമിക നമ്പർ ഉള്ള മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുമ്പോൾ അവയ്ക്ക് മുമ്പിലായി വരുന്ന ഉൽകൃഷ്ട മൂലകത്തിന്റെ പ്രതീകം സ്ക്വയർ ബ്രാക്കറ്റിൽ കാട്ടി ലഘൂകരിക്കാം.

  ഉദാ :സബ് ഷെൽഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുമ്പോൾ

  $2p^6$ വരെയുള്ളവയ്ക്ക് പകരമായി [Ne]

  $3p^6$ വരെയുള്ളവയ്ക്ക് പകരമായി [Ar]

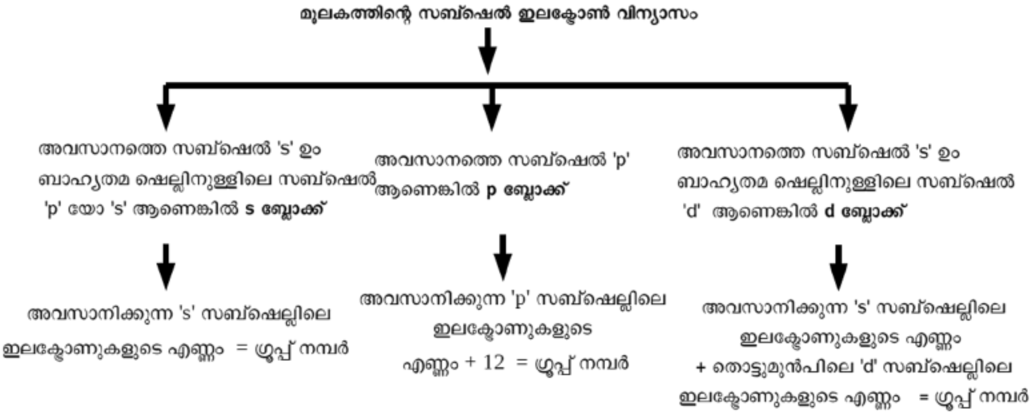
  $4p^6$ വരെയുള്ളവയ്ക്ക് പകരമായി [Kr]

* **സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരുന്നാൽ ബ്ലോക്ക്, ഗ്രൂപ്പ്, പീരിയഡ് കണ്ടെത്താൻ**

  സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിലെ ഏറ്റവ!ും ക!ൂടിയ ഷെൽ നമ്പരാണ് പീരി!യഡ് നമ്പർ

  ഉദാ: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

  പീരിയഡ് 3



* **മൂലകങ്ങളുടെ ബ്ലോക്ക് അനുസരിച്ചുള്ള വർഗീകരണം**

  s ബ്ലോക്ക്

  - 1, 2 ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ടതാണ് s ബ്ലോക്ക് .
  - അയോണീകരണ ഊർജ്ജവും ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റിയും കുറവ്.
  - ഓക്സൈഡുകൾക്കുംഹൈഡ്രോക്സൈഡുകൾക്കും ആൽക്കലി സ്വഭാവം.
  - +1, +2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.
  - അയോണിക സംയുക്തങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു.
  - ലോഹങ്ങളാണ്.

  P ബ്ലോക്ക്

  - 13-18 ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ
  - +ve, –ve ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

- ഖരം ദ്രാവകം വാതകം എന്നീ അവസ്ഥകളിലുള്ള മൂലകങ്ങൾ കാണുന്നു.
- ലോഹങ്ങളും അലോഹങ്ങളും ഉപലോഹങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നു.

d ബ്ലോക്ക്

- 3 - 12 ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ.
- വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു
- Hg ഒഴിച്ച് ഖരാവസ്ഥയിലുള്ള ലോഹങ്ങൾ.
- പീരിയഡിലും ഗ്രൂപ്പിലും രാസഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.
- നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 1

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഷെൽ	K	L		M			N			
സബ് ഷെൽ	1s	2s	2p	....	3p	....	4s	....	....	....
സബ് ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകൾ	2	2	......	2	.....	10	....	6	.....	....
ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകൾ	2	8		18			32			

പ്രവർത്തനം 2

'X' എന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു. പ്രതീകം യഥാർത്ഥമല്ല.

$X\text{- } 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9\ 4s^2$

(a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര ?

(b) ആറ്റത്തിലെ ആകെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുക.

(c) തന്നിരിക്കുന്ന സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ശരിയാണോ?തെറ്റാണെങ്കിൽ തിരുത്തി എഴുതി നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

പ്രവർത്തനം 3

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	**അറ്റോമിക നമ്പർ**	**സബ് ഷെൽഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം**	**ഉൽകൃഷ്ട മൂലകത്തെ പ്രതിനിധീകരിച്ചുള്ള സബ് ഷെൽഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം**
Na	11	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	[Ne] $3s^1$
Sc	21	......	[......] $3s^1\ 4s^2$
S	16	....	[....] $3s^2$
Cl	......	......	[Ne] $3s^2 3p^5$
Ca	20	......	....

പ്രവർത്തനം 4

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ബ്ലോക്ക്	പീരിയഡ്	ഗ്രൂപ്പ്
$_{17}Cl$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^5$	p	3	5 + 12 = 17
$_{12}Mg$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	s	3	2
$_{22}Ti$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6\ 3d^2\ 4s^2$	d	4	2 +2 = 4
$_{10}Ne$	....	....	....	....
$_{26}Fe$	....	....	....	....
$_{11}Li$	....	....	....	....

പ്രവർത്തനം 5

s ബ്ലോക്ക്, p ബ്ലോക്ക്, d ബ്ലോക്ക്, f ബ്ലോക്ക് എന്നിവയുടെ ചില സവിശേഷതകൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ശരിയായി ക്രമീകരിക്കുക.

a. ഉയർന്ന അയോണീകരണ ഊർജ്ജം

b. സംയുക്തങ്ങൾ പൊതുവേ അയോണികമാണ്

c. ഉയർന്ന ലോഹീയ സ്വഭാവം

d. കൂടുതൽ മൂലകങ്ങളും റേഡിയോ ആക്ടീവ് ആണ് .

e. നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു.

f. ഉൽപ്രേരകങ്ങളായി പെട്രോളിയം വ്യവസായത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 6

16-ാം ഗ്രൂപ്പിൽസ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന X എന്ന മൂലകത്തിന് 3 ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട് .

a. മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

b. മൂലകത്തിന്റെ പീരിയഡ്, ഗ്രൂപ്പ്, ബ്ലോക്ക് എന്നിവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

c. ബാഹ്യതമഷെല്ലിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ മാത്രമുള്ള 'Y' എന്ന മൂലകവുമായി 'X' രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം 7

Mn ന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 25 ആണ്. സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5$.

ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

സംയുക്തം	ഓക്സീകരണാവസ്ഥ	മാംഗനീസ് അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
$MnCl_2$	+2	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6\ 3d^5$
MnO_2		
Mn_2O_7		
Mn_2O_3		

ഉത്തരസൂചിക

പ്രവർത്തനം 1

ഷെൽ	K	L		M			N			
സബ് ഷെൽ	1s	2s	2p	**3s**	3p	**3d**	4s	**4p**	**4d**	**4f**
സബ് ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകൾ	2	2	**6**	2	**6**	10	**2**	6	**10**	**14**
ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകൾ	2	8		18			32			

പ്രവർത്തനം 2

(a) 29

(b) 29

(c) ശരിയല്ല

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^1$

പകുതി നിറഞ്ഞതോ പൂർണ്ണമായി നിറഞ്ഞതോ ആയ സബ്ഷെല്ലുകൾക്ക് സ്ഥിരതയുണ്ട്.

പ്രവർത്തനം 3

മൂലകം	അറ്റോമിക നമ്പർ	സബ് ഷെൽഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ഉൽകൃഷ്ട മൂലകത്തെ പ്രതിനിധീകരിച്ചുള്ള സബ് ഷെൽഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
Na	11	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	[Ne] $3s^1$
Sc	21	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6\ 3d^1\ 4s^2$	[Ar] $3d^1\ 4s^2$
S	16	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^4$	[Ne] $3s^2\ 3p^4$
Cl	17	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^5$	[Ne] $3s^2 3p^5$
Ca	20	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$	[Ar] $4s^2$

പ്രവർത്തനം 4

മൂലകം	സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ബ്ലോക്ക്	പീരിയഡ്	ഗ്രൂപ്പ്
$_{17}Cl$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^5$	p	3	5 + 12 = 17
$_{12}Mg$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	s	3	2
$_{22}Ti$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6\ 3d^2\ 4s^2$	d	4	2 +2 = 4
$_{10}Ne$	$1s^2 2s^2 2p^6$	p	z	6 + 12 = 18
$_{26}Fe$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$	d	4	6 +2 = 8
$_{11}Li$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	s	3	1

പ്രവർത്തനം 5

s ബ്ലോക്ക് : (b) സംയുക്തങ്ങൾ പൊതുവേ അയോണികമാണ്

(c) ഉയർന്ന ലോഹീയ സ്വഭാവം

p ബ്ലോക്ക് : (a) ഉയർന്ന അയോണീകരണ ഊർജ്ജം

d ബ്ലോക്ക് : (e) നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു.

f ബ്ലോക്ക് : (d) കൂടുതൽ മൂലകങ്ങളും റേഡിയോ ആക്ടീവ് ആണ് .

(f) ഉൽപ്രേരകങ്ങളായി പെട്രോളിയം വ്യവസായത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം : 6

(a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$

(b) പീരിയഡ് - 3

ഗ്രൂപ്പ് - 16

ബ്ലോക്ക് - p

(c) Y_2X

പ്രവർത്തനം 7

സംയുക്തം	ഓക്സീകരണാവസ്ഥ	മാംഗനീസ് അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
$MnCl_2$	+2	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6\ 3d^5$
MnO_2	+4	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6\ 3d^3$
Mn_2O_7	+7	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6$
Mn_2O_3	+3	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2\ 3p^6\ 3d^4$

വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കൽപ്പനവും

ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ

വാതകത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ

- ഓരോ വാതകത്തിലും അതി സൂക്ഷ്മങ്ങളായ അനേകം തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.
- ഒരു വാതകത്തിന്റെ ആകെ വ്യാപ്തവുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ അതിലെ തന്മാത്രകളുടെ യഥാർത്ഥ വ്യാപ്തം വളരെ നിസ്സാരമാണ്.
- വാതകത്തിലെ തന്മാത്രകൾ എല്ലാ ദിശയിലേക്കും നിരന്തരം ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

  ക്രമരഹിതമായ ഈ ചലനത്തിന്റെ ഫലമായി തന്മാത്രകൾ പരസ്പരം കൂട്ടിയിടിക്കുന്നു. വാതകം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന പാത്രത്തിന്റെ ഭിത്തികളിലും ചെന്നിടിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായാണ് വാതക മർദ്ദം അനുഭവപ്പെടുന്നത്.
- വാതക തന്മാത്രകളുടെ കൂട്ടിമുട്ടലുകൾ പൂർണ്ണമായും ഇലാസ്തിക സ്വഭാവമുള്ളതായതിനാൽ ഊർജ്ജനഷ്ടം സംഭവിക്കുന്നില്ല.
- വാതക തന്മാത്രകൾ തമ്മിലും, വാതകതന്മാത്രകളും പാത്രത്തിന്റെ ഭിത്തിയും തമ്മിലും ആകർഷണം തീരെയില്ല.

വാതക നിയമങ്ങൾ

- ബോയിൽ നിയമം

  താപനില സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും വിപരീത അനുപാതത്തിൽ ആയിരിക്കും.

  $PV =$ സ്ഥിരസംഖ്യ
- ചാൾസ് നിയമം

  മർദ്ദം സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കെൽവിൻ സ്കെയിലിലെ താപനിലയ്ക്ക് നേർ അനുപാതത്തിൽ ആയിരിക്കും.

  $V/T =$ സ്ഥിരസംഖ്യ
- അവോഗാഡ്രോ നിയമം

  താപനില, മർദ്ദം ഇവ സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണത്തിന് നേർ അനുപാതത്തിൽ ആയിരിക്കും.

അവോഗാഡ്രോ സംഖ്യ 6.022×10^{23}

GAM : അറ്റോമിക മാസ്സ് ഗ്രാമിൽ പ്രസ്താവിക്കുന്നത്

GMM : തന്മാത്രഭാരം ഗ്രാമിൽ പ്രസ്താവിക്കുന്നത്

മോളാർ വ്യാപ്തം ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം

ഏതൊരു വാതകത്തിന്റെയും STP യിലെ മോളാർ വ്യാപ്തം 22.4L ആയിരിക്കും.

പ്രവർത്തനം 1

ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ മർദവും വ്യാപ്തവും താഴെ പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നു. (താപനില സ്ഥിരമാണ്)

മർദം **(atm)**	വ്യാപ്തം **(L)**
1	40
2	20
4	10
5	8

(a) $P \times V$ എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കുക?

(b) ഇതിനോട് യോജിക്കുന്ന വാതക നിയമം ഏത്?

പ്രവർത്തനം 2

സ്ഥിര മർദത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും താപനിലയും താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.

വ്യാപ്തം **(L)**	താപനില **(K)**	**V/T**
50	25	(i)
100	(ii)	2
(iii)	40	2

(a) പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

(b) ഇത് ഏത് വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

പ്രവർത്തനം 3

ഒരേ താപനിലയിലും മർദത്തിലും സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വ്യത്യസ്ത വാതകങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ചുവടെ തരുന്നു.

വാതകം	വ്യാപ്തം **(L)**	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
ഹൈഡ്രജൻ	20	x
ഓക്സിജൻ	10	(i)
അമോണിയ	40	(ii)
കാർബൺഡയോക്സൈഡ്	(iii)	x/4

(a) പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

(b) ഇവിടെ ഏത് വാതക നിയമമാണ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

പ്രവർത്തനം 4

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ തന്മാത്രഭാരം കണ്ടെത്തുക.

(മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക ഭാരം Na-23, S-32, O-16, H-1, Ca-40, C-12, N-14)

(a) H_2SO_4 (b) NH_3 (c) $CaCO_3$ (d) NaOH

പ്രവർത്തനം 5

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

(a)

മൂലകം	അറ്റോമിക മാസ്	GAM	തന്നിരിക്കുന്ന മാസ് (g)	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം
ഹൈഡ്രജൻ	1	(i)	1	(ii)
കാർബൺ	(iii)	12 g	(iv)	$2\times6.022\times10^{23}$
നൈട്രജൻ	14	(v)	(vi)	$3\times6.022\times10^{23}$

(b)

വാതകം STP യിൽ	മോളിക്യുലാർ മാസ്	മാസ് (g)	മോളുകളുടെ എണ്ണം	STP യിലെ വ്യാപ്തം (L)
NH_3	17	34	(i)	(ii)
CO_2	44	(iii)	10	(iv)
H_2	2	(v)	(vi)	5 × 22.4

(c)

മൂലകം/ സംയുക്തം	GMM	മാസ് (g)	GMM കളുടെ എണ്ണം	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
NH_3	17	(i)	2	$2\times N_A$
H_2O	18	90	5	(ii)
H_2	2	20	(iii)	$10\times N_A$

ഉത്തരസൂചിക

പ്രവർത്തനം 1

(a) PV = 40

(b) ബോയിൽ നിയമം

പ്രവർത്തനം 2

(a) (i) 2 (ii) 50 (iii) 80

(b) ചാൾസ് നിയമം

പ്രവർത്തനം 3

(a) (i) x/2 (ii) 2x (iii) 5

(b) അവോഗാഡ്രോ നിയമം

പ്രവർത്തനം 4

(a) H_2SO_4 തന്മാത്രഭാരം : $(2\times1)+(1\times32)+(4\times16)=98$

(b) NH_3 തന്മാത്രഭാരം : $(1\times14)+(3\times1)= 17$

(c) $CaCO_3$ തന്മാത്രാഭാരം : $(1\times40)+(1\times12)+(3\times16)=100$

(d) NaOH തന്മാത്രഭാരം : $(1\times23)+(1\times16)+(1\times1)=40$

പ്രവർത്തനം 5

(a) (i) 1 g (ii) 6.022×10^{23} (iii) 12 (iv) 24 g (v) 14 g (vi) 42 g

(b) (i) 2 (ii) 2x22.4 (iii) 440 (iv) 10x22.4 (v) 10 (vi) 5

(c) (i) 34 (ii) $5xN_A$ (iii) 10

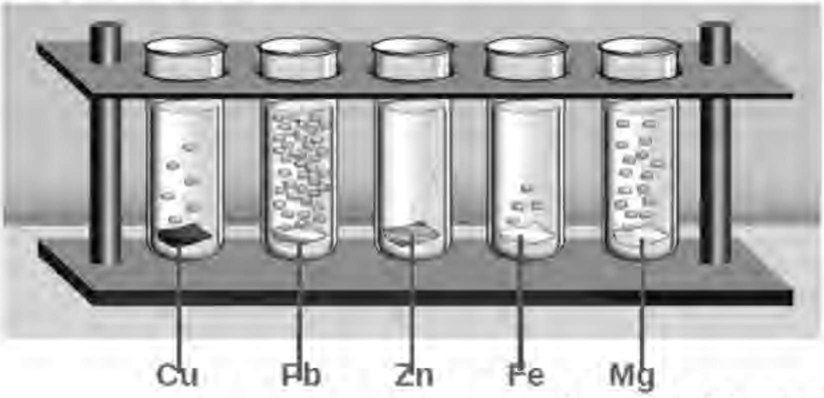
ക്രിയാശീലശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ

രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാനുള്ള ലോഹങ്ങളുടെ കഴിവ് വ്യത്യസ്തമാണ്. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ രൂപപ്പെടുത്തിയതാണ് ക്രിയാശീലശ്രേണി. ആദേശരാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം കുറഞ്ഞവയെ അതിന്റെ ലായനിയിൽ നിന്നും സ്വതന്ത്രമാക്കുന്നു. രാസോർജത്തെ വൈദ്യുതോർജമാക്കി മാറ്റുന്നത് ഗാൽവാനിക് സെല്ലുകളാണ്. മറിച്ച് വൈദ്യുതോർജത്തെ രാസോർജമാക്കി മാറ്റുന്നത് വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെല്ലുകളാണ്. ഇവയുടെ ഒക്കെ പിന്നിലെ രസതന്ത്രം നാം ഈ അധ്യായത്തിലൂടെ മനസിലാക്കുന്നു.

- ലോഹങ്ങൾ വായുവുമായും ജലവുമായും ആസിഡുമായും പ്രവർത്തിക്കുന്നത് വ്യത്യസ്തരീതിയിൽ ആണ്.
- ക്രിയാശീല ശ്രേണിയിൽ ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞുവരുന്ന ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.
- ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹങ്ങൾക്ക് കുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ലവണലായനിയിൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നു.
- ആദേശ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനങ്ങളാണ്.
- ഓക്സീകരണ നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒരേ സാഹചര്യത്തിൽ ഒരുമിച്ച് നടക്കുന്നവയാണ് റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ.
- ഇലക്ട്രോൺ നഷ്ടപ്പെടുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ഓക്സീകരണം എന്നും ഇലക്ട്രോൺ നേടുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ നിരോക്സീകരണം എന്നും പറയുന്നു.
- ഗാൽവനിക് സെല്ലും വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സെല്ലും വൈദ്യുത രാസ സെല്ലുകളാണ്.
- ഒരു വൈദ്യുത രാസസെല്ലിൽ ആനോഡിൽ ഓക്സീകരണവും കാഥോഡിൽ നിരോക്സീകരണവും സംഭവിക്കുന്നു.
- ഉരുകിയ അവസ്ഥയിലോ ജലീയലായനിയിലോ വൈദ്യുതിയെ കടത്തിവിടുകയും അതോടൊപ്പം രാസമാറ്റത്തിന് വിധേയമാവുകയും ചെയ്യുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകൾ.

1. ഒരേ അളവിലുള്ള വ്യത്യസ്ഥ ലോഹങ്ങളെ തുല്യ വ്യാപ്തത്തിലും ഗാഢതയിലുമുള്ള നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡിലേക്ക് ഇടുന്നു. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



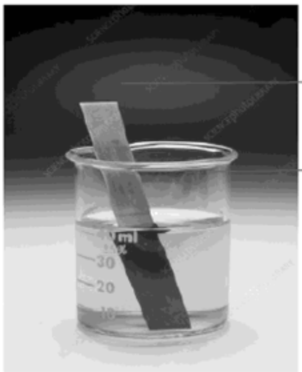
a) വളരെ വേഗത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്?

b) ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കാത്ത ലോഹം......... ആണ് .

c) പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന വാതകമേത്?

d) ഈ ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ പ്രവർത്തന ശേഷിയുടെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക

2. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ചശേഷം ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



a) സിങ്ക് റോഡിലും ലായനിയും എന്തൊക്കെ മാറ്റങ്ങളാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്?

b) ഇവിടെ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനമേത്?

c) രാസപ്രവർത്തനത്തിൻെറ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

3. അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

വൈദ്യുത ഊർജ്ജത്തെ രാസോർജ്ജം ആക്കിമാറ്റുന്ന ക്രമീകരണം	———— **A** ————-
.................**B**.....................	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ക്രിയാശീല ശേഷിയുടെ അവരോഹണക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുന്നു	———— **C** ————-
.... **D**	ഗാൽവനിക് സെൽ

4. ചില ലായനികളും ലോഹങ്ങളും നൽകിയിരിക്കുന്നു :
($CuSO_4$ ലായനി, $MgSO_4$ ലായനി, Mg, Cu)

a) ശരിയായ ജോഡി തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഗാൽവനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രം വരച്ച് ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

b) സെല്ലിലെ ആനോഡും കാഥോഡും കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

c) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക.

d) ഈ സെല്ലിന്റെ പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക.

5. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

പ്രക്രിയ	ഉൽപ്പന്നം	
	ആനോഡ്	കാഥോഡ്
ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം (NaCl)		
സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ ജലീയ ലായനിയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം (NaCl)		

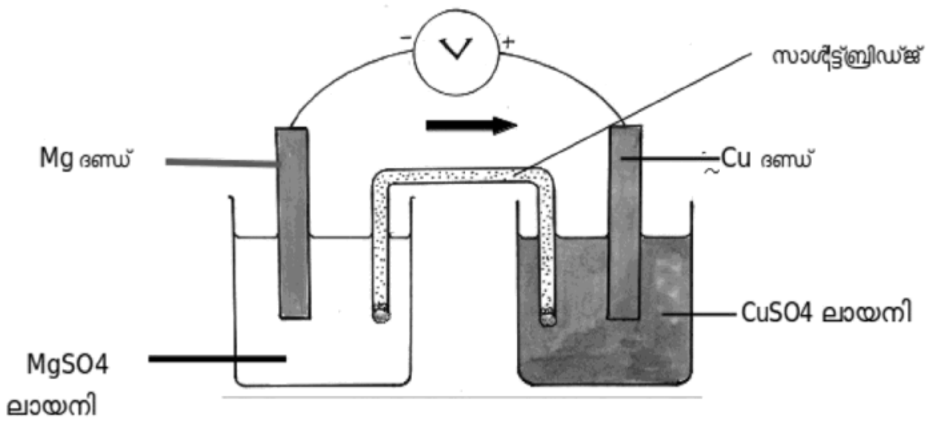
ഉത്തരസൂചിക

1. a) Mg
   b) Cu
   c) ഹൈഡ്രജൻ
   d) Cu < Pb < Fe < Zn < Mg

2. a) ബ്രൗൺ നിറത്തിലുള്ള ഒരു പദാർത്ഥം സിങ്ക് റോഡിന് മുകളിൽ നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുകയും കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയുടെ നീല നിറം മങ്ങി നിറമില്ലാത്ത ലായനി ആയി മാറുകയും ചെയ്തു.
   b) ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
   c) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

3. A. വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സെൽ
   B. ക്രിയാശീലത കൂടിയ ലോഹങ്ങൾ ക്രിയാശീലത കുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ലവണ ലായനിയിൽ നിന്നും ആദേശം ചെയ്യുന്നു
   C. ക്രിയാശീല ശ്രേണി
   D. റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ രാസോർജ്ജത്തെ വൈദ്യുതോർജമാക്കി മാറ്റുന്ന ക്രമീകരണം

4. a) $MgSO_4$ ലായനി - Mg
   $CuSO_4$ ലായനി - Cu



   b). ആനോഡ് Mg
   കാഥോഡ് Cu
   c). $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$
   d) $Mg + Cu^{2+} \longrightarrow Mg^{2+} + Cu$

5.

പ്രക്രിയ	ഉൽപ്പന്നം	
	ആനോഡ്	കാഥോഡ്
ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം (NaCl)	ക്ലോറിൻ (Cl_2)	സോഡിയം (Na)
സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ ജലീയ ലായനിയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം (NaCl)	ക്ലോറിൻ (Cl_2)	ഹൈഡ്രജൻ (H_2)

ലോഹനിർമ്മാണം

ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ

- ധാതുക്കൾ - ഭൂവൽക്കത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന ലോഹസംയുക്തങ്ങളാണ് ധാതുക്കൾ

  അയിരുകൾ - എളുപ്പത്തിലും വേഗത്തിലും ചെലവ് കുറഞ്ഞ രീതിയിലും ലോഹം വേർതിരിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയുന്ന ധാതുക്കളെ അയിര് എന്നു പറയുന്നു.

- ലോഹനിഷ്കർഷണം ഒരു അയിരിൽ നിന്ന ശുദ്ധ ലോഹം വേർതിരിക്കുന്നതുവരെയുള്ള മുഴുവൻ പ്രകിയകളും ചേർന്നതാണ് ലോഹനിഷ്കർഷണം (മെറ്റലർജി).

  - ലോഹനിഷ്ഷർഷണത്തിന്റെ പ്രധാന മൂന്നു ഘട്ടങ്ങൾ

I. അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണം

- a. ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകി എടുക്കൽ
  സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ അപദ്രവ്യങ്ങളെ ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകുന്നു
  ഉദാ. സ്വർണത്തിന്റെ അയിരുകൾ
- b. പ്ലവനപ്രക്രിയ
  സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ അപദ്രവ്യങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്നു
  ഉദാ. സൾഫൈഡ് അയിരുകൾ
- c. കാന്തികവേർതിരിക്കൽ
  കാന്തികസ്വഭാവമുള്ള അയിരോ ഗാങ്ങോ ആണെങ്കിൽ
  ഉദാ. ഇരുമ്പിന്റെ അയിരുകൾ
- d. ലീച്ചിങ്
  അനുയോജ്യമായ ലായനിയിൽ ലയിക്കുന്ന അപദ്രവ്യങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്നു
  ഉദാ. അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിരുകൾ

II. ലോഹനിർമ്മാണം

- a. സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിനെ ഓക്സൈഡ് ആക്കൽ
  - i. കാൽസിനേഷൻ
    വായുവിന്റെ അസാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ അയിരിനെ ചൂടാക്കുന്നു
  - ii. റോസ്റ്റിങ്
    വായുവിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ അയിരിനെ ചൂടാക്കുന്നു
- b. ഓക്സൈഡ് അയിരിനെ നിരോക്സീകരിക്കൽ

III. ലോഹ ശുദ്ധീകരണം

- a. ഉരുക്കിവേർതിരിക്കൽ(Sn, Pb)
- b. സ്വേദനം (Zn, Cd, Hg)
- c.വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ ശുദ്ധീകരണം (Cu)

- ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം (ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ്)
- അലുമിനിയത്തിന്റെ നിർമ്മാണം (ഹാൾ ഹെറൗൾട്ട് പ്രക്രിയ)

	ഇരുമ്പ്	അലൂമിനിയം
അയിര്	ഹേമറ്റൈറ്റ്	ബോക്സൈറ്റ്
സാന്ദ്രീകരണം	കാന്തികവിഭജനം	ലീച്ചിങ്
നിരോക്സീകാരി	കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് (CO)	വൈദ്യ!ുതി

- വിവിധ തരം അലോയ് സ്!റ്റീല!ുകൾ

പ്രവർത്തനം 1

അനുയോജ്യമായി പൂരിപ്പിക്കുക.

ലോഹം	**അയിര്**	**തൻമാത്രാസൂത്രം**
അലൂമിനിയം	.......(a)............	$Al_2O_3.2H_2O$
......(b).........	ഹേമറ്റൈറ്റ്	Fe_2O_3
കോപ്പർ	........(c)...........	$CuFeS_2$
സിങ്ക്	കലാമിൻ	........(d)..........

പ്രവർത്തനം 2

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

അയിര്	**സാന്ദ്രണരീതി**
സ്വർണത്തിന്റെ അയിര്	...............i.................
സിങ്ക് ബ്ലെൻഡ്	................ii................
..........iii...............	ലീച്ചിങ്
ടിൻ സ്റ്റോൺ	.............iv...........

പ്രവർത്തനം 3

താഴെ പറയുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്ന് കാൽസിനേഷനുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ തെരെഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

(a) വായുവിന്റെ അസാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ അയിരിനെ അതിന്റെ ദ്രവണാങ്കത്തേക്കാൾ കുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ ചൂടാക്കുന്നു.

(b) വായുവിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ അയിരിനെ അതിന്റെ ദ്രവണാങ്കത്തേക്കാൾ കുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ ചൂടാക്കുന്നു.

(c) സൾഫൈഡ് അയിരുകൾ ഓക്സിജനുമായി ചേർന്ന് ഓക്സൈഡുകളായി മാറുന്നു.

(d) ലോഹ കാർബണേറ്റുകളും ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകളും വിഘടിച്ച് ഓക്സൈഡുകളായി മാറുന്നു.

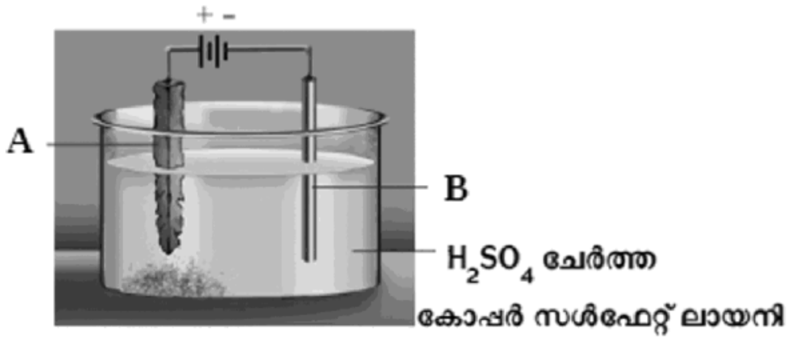
പ്രവർത്തനം 4

ചില ലോഹങ്ങളും അവയുടെ ശുദ്ധീകരണ മാർഗങ്ങളും തന്നിരിക്കുന്നു. അനുയോജ്യമായവ ബന്ധപ്പെടുത്തി എഴുതുക.

മെർക്കുറി, ടിൻ, സിങ്ക്, ലെഡ് , കോപ്പർ, കാഡ്മിയം ഉരുക്കിവേർതിരിക്കൽ, വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം, സ്വേദനം

പ്രവർത്തനം 5

കോപ്പറിന്റെ ശുദ്ധീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്കു ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.



(a) A, B എന്നിവ കണ്ടെത്തുക?

(b) ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനസമവാക്യം എഴുതുക ?

(c) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനസമവാക്യം എഴുതുക ?

പ്രവർത്തനം 6

ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ഇവ വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$C + O_2 \longrightarrow CO_2$ + Heat

$CO_2 + C$ + താപം $\longrightarrow CO$

$CaCO_3$ (ചുണ്ണാമ്പ് കല്ല്) $\longrightarrow CaO + CO_2$

$CaO + SiO_2 \longrightarrow CaSiO_3$ (കാൽസ്യം സിലിക്കേറ്റ്)

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

a. ഇരുമ്പ് അയിരിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക

b. സ്ലാഗ് നിർമ്മാണത്തിന്റ സമവാക്യം കണ്ടെത്തി എഴുതുക

c. ഗാങ്, ഫ്ളക്സ് ഇവ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴ!ുത!ുക

d. ഹേമറ്റൈറ്റിന്റെ നിരോക്സീകരണ സമവാക്യം എടുത്തെഴുതുക

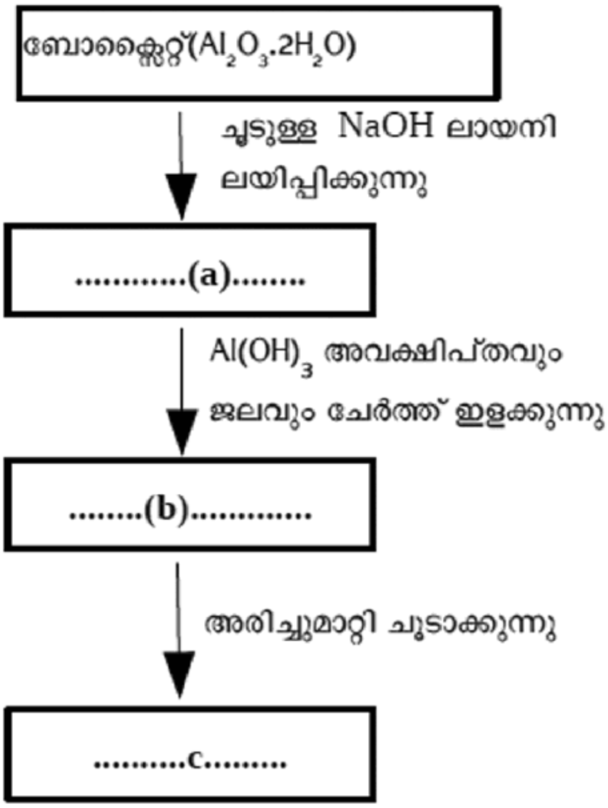
പ്രവർത്തനം 7

അനുയോജ്യമായി ചേരുംപടി ചേർക്കുക

അലോയ് സ്റ്റീൽ	**പ്രത്യേകത**	**ഉപയോഗം**
സ്റ്റെയിൻലെസ് സ്റ്റീൽ	കാന്തിക സ്വഭാവം	ഹീറ്റിങ് കോയിലുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
അൽനിക്കോ	ഉയർന്ന പ്രതിരോധം	വാഹനഭാഗങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
നിക്രോം	ഉറപ്പുള്ളത്	സ്ഥിരകാന്തങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്

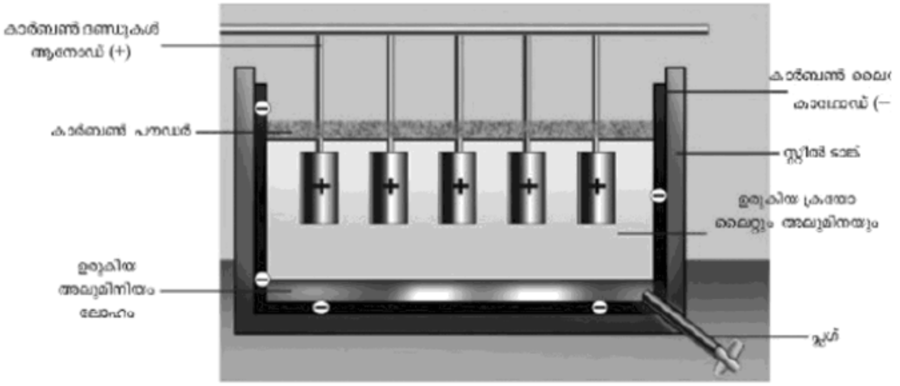
പ്രവർത്തനം 8

ബോക്സൈറ്റിന്റെ സാന്ദ്രണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നൽകിയിരിക്കുന്ന ഫ്ളോചാർട്ട് പൂരിപ്പിക്കുക.



പ്രവർത്തനം 9

അലുമിനയുടെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണത്തിന്റെ രേഖാചിത്രം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ചു താഴെപ്പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക.



a) അലുമിനിയം വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന നിരോക്സീകാരിയുടെ പേരെന്ത്?

b) അലുമിനയുടെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണത്തിൽ ക്രയോലൈറ്റ് ചേർക്കുന്നതെന്തിനാണ്?

c) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

d) ആനോഡായി ഉപയോഗിക്കുന്ന കാർബൺ ദണ്ഡുകൾ കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ട് ?

e) ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

ഉത്തരസൂചിക

പ്രവർത്തനം 1

(a) ബോക്സൈറ്റ്

(b) ഇരുമ്പ്

(c) കോപ്പർ പൈറൈറ്റ്സ്

(d) $ZnCO_3$

പ്രവർത്തനം 2

i. ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴ!ുകൽ

ii. പ്ലവനപ്രക്രിയ

iii. ബോക്സൈറ്റ്

iv. കാന്തികവിഭജനം

പ്രവർത്തനം 3

(a) വായുവിന്റെ അസാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ അയിരിനെ അതിന്റെ ദ്രവണാങ്കത്തേക്കാൾ കുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ ചൂടാക്കുന്നു.

(d) ലോഹ കാർബണേറ്റുകളും ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകളും വിഘടിച്ച് ഓക്സൈഡുകളായി മാറുന്നു.

പ്രവർത്തനം 4

ശുദ്ധീകരണമാർഗങ്ങൾ	ലോഹങ്ങൾ
ഉരുക്കിവേർതിരിക്കൽ	ടിൻ, ലെഡ്
വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം	കോപ്പർ
സ്വേദനം	സിങ്ക്, കാഡ്മിയം, മെർക്കുറി

പ്രവർത്തനം 5

(a) A ശുദ്ധീകരിക്കേണ്ട കോപ്പർ (ആനോഡ്)

B ശുദ്ധ കോപ്പർ (കാഥോഡ്)

(b) $Cu \longrightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

(c) $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$

പ്രവർത്തനം 6

a. Fe_2O_3

b. $CaO + SiO_2 \longrightarrow CaSiO_3$ (കാൽസ്യം സിലിക്കേറ്റ്)

c. ഗാങ് - SiO_2

ഫ്ളക്സ് - CaO

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

പ്രവർത്തനം 7

അലോയ് സ്റ്റീൽ	പ്രത്യേകത	ഉപയോഗം
സ്റ്റെയിൻലസ് സ്റ്റീൽ	ഉറപ്പുള്ളത്	വാഹനഭാഗങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
അൽനിക്കോ	കാന്തിക സ്വഭാവം	സ്ഥിരകാന്തങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
നിക്രോം	ഉയർന്ന പ്രതിരോധം	ഹീറ്റിങ് കോയിലുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്

പ്രവർത്തനം 8

(a) സോഡിയം അല!ുമിനേറ്റ് ($NaAlO_2$)

(b) അലുമിനിയം ഹൈഡ്രോക് സൈഡ് ($Al(OH)_3$)

(c) അലുമിന (Al_2O_3)

പ്രവർത്തനം 9

(a) വൈദ്യുതി

(b) അലൂമിനയുടെ ദ്രവണാങ്കം കുറയ്ക്കുന്നതിനും ചാലകത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും ക്രയോലൈറ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

(c) $Al^{3+} + 3\ e^{-} \longrightarrow Al$

(d) വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സമയത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന ഓക്സിജൻ കാർബൺ ബ്ലോക്കുകളുമായി പ്രവർത്തിച്ച് CO_2 വാതകം ഉണ്ടാക്കുന്നു. ബ്ലോക്കുകളുടെ കനം കുറയുന്നു. അതിനാൽ ഇടയ്ക്കിടയ്ക്ക് കാർബൺ ദണ്ഡുകൾ മാറ്റി സ്ഥാപിക്കേണ്ടിവരുന്നു.

(e) $2O^{2-} \longrightarrow O_2 + 4^{e-}$

$C + O_2 \longrightarrow CO_2$

അലോഹസംയുക്തങ്ങൾ

ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ

- പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയ വാതകം നിർമ്മിക്കുന്നതിന് അമോണിയം ക്ലോറൈഡും കാത്സ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡും ഉപയോഗിക്കുന്നു
- അമോണിയയുടെ ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ
  - ബേസിക സ്വഭാവം
  - നിറമില്ല
  - രൂക്ഷ ഗന്ധമുണ്ട്
  - ജലത്തിൽ ലേയത്വം കൂടുതൽ
  - സാന്ദ്രത വായുവിനേക്കാൾ കുറവ്

അമോണിയയുടെ ഗാഢ ജലീയ ലായനി - ലിക്കർ അമോണിയ

മർദം ഉപയോഗിച്ച് ദ്രവീകരിച്ച അമോണിയ - ലിക്വിഡ് അമോണിയ

രാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ	ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ
(അഭികാരകം ⟶ ഉൽപ്പന്നം)	(അഭികാരകം $\underset{\text{പശ്ചാത്പ്രവർത്തനം}}{\overset{\text{പുരോപ്രവർത്തനം}}{\rightleftharpoons}}$ ഉൽപ്പന്നം)
eg: $C + O_2 \longrightarrow CO_2$	$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

- രാസ സംതുലനം
- ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വം

ഗാഢത: അഭികാരക ഗാഢത വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ പുരോപ്രവർത്തന വേഗവും ഉത്പന്ന ഗാഢത വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ പശ്ചാത് പ്രവർത്തന വേഗവും കൂടുന്നു.

മർദം: മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ വാതക മോൾതന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കുറയുന്ന ദിശയിലേയ്ക്കുള്ള പ്രവർത്തനവും മർദ്ദം കുറച്ചാൽ വാതകമോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്ന ദിശയിലേയ്ക്കുള്ള പ്രവർത്തനവും വേഗത്തിലാകുന്നു.

വാതകാവസ്ഥയിലുള്ള അഭികാരക ഉത്പന്ന ഭാഗങ്ങളിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണത്തിന് വ്യത്യാസമില്ലെങ്കിൽ സംതുലനാവസ്ഥയിൽ മർദ്ദത്തിന് യാതൊരു സ്വാധീനവുമില്ല.

താപനില: താപനില കൂട്ടിയാൽ താപാഗിരണ പ്രവർത്തനവും താപനില കുറച്ചാൽ താപമോചക പ്രവർത്തനവും വേഗത്തിലാകുന്നു.

ഉൽപ്രേരകം: ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തന നിരക്കുകൾ ഒരുപോലെ

വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും എളുപ്പത്തിൽ സന്തുലനാവസ്ഥ പ്രാപിക്കാൻ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തിയ വ്യൂഹത്തിൽ ഉൽപ്രേരകത്തിന് സ്വാധീനമില്ല.

- ✦ സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണംസമ്പർക്ക പ്രക്രിയ
- ✦ സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡിന്റെ ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ
  - നിറമില്ല
  - വിസ്കോസിറ്റി താരതമ്യേന കൂടുതൽ
  - തീവ്ര നാശക സ്വഭാവം
  - ജലത്തേക്കാൾ സാന്ദ്രത കൂടുതൽ
  - ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്നു.
- ✦ സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡിന്റെ രാസഗുണങ്ങൾ
  - നിർജലീകരണ ഗുണം
  - ശോഷകാരക ഗുണം
- ✦ ബാഷ്പ ശീലമുള്ള ആസിഡുകളെ അവയുടെ ലവണ ലായനിയിൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യുന്നു.
- ✦ സൾഫേറ്റ് ലവണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്ന വിധം

പ്രവർത്തനം 1

a) പരീക്ഷണ ശാലയിൽ അമോണിയ വാതകം നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന അഭികാരകങ്ങൾ ഏവ?

b) അമോണിയയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ജലാംശം നീക്കം ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ശോഷകാരകം ഏത്?

c) ഗ്യാസ് ജാർ കമഴ്ത്തിവച്ച് അമോണിയ ശേഖരിക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്?

d) നനഞ്ഞ ചുവന്ന ലിറ്റ്സ്മസ് പേപ്പർ അമോണിയ വാതകത്തിന് നേരെ കാണിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെന്ത്?

e) അമോണിയയുടെ ഏത് സ്വഭാവമാണ് ഇവിടെ പ്രകടമാകുന്നത്?

പ്രവർത്തനം 2

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് പുരോ പ്രവർത്തനവും പശ്ചാത് പ്രവർത്തനവും തരംതിരിച്ച് എഴുതുക.

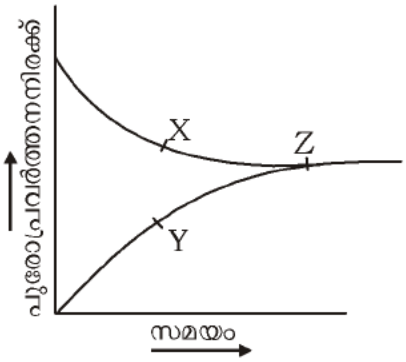
a) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

b) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

c) $NH_4Cl(s) \rightleftharpoons NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$

പ്രവർത്തനം 3

ഉഭയദിശ പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഗ്രാഫ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



a) ഗ്രാഫിൽ നിന്ന് X, Y ഇവ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക.

b) പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നിരക്കുകൾ തുല്യമായ ഘട്ടം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ബിന്ദു ഏത്?

c) ഈ ഘട്ടത്തിന് പറയുന്ന പേരെന്ത്?

d) ഈ അവസ്ഥയുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം 4

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

താഴെ പറയുന്ന ഘടകങ്ങൾ പുരോപ്രവർത്തന വേഗത്തെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു.

1) വ്യൂഹത്തിൽ നിന്നും അമോണിയ നീക്കം ചെയ്യുന്നു.

2) താപ നില കൂട്ടുന്നു.

3) മർദ്ദം കൂട്ടുന്നു

4) കൂടുതൽ നൈട്രജൻ ചേർക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 5

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

a) ഇവിടെ അഭികാരകങ്ങളും ഉത്പന്നങ്ങളും എത്ര മോൾതന്മാത്രകൾ വീതമുണ്ട്?

b) ഈ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദത്തിന്റെ സ്വാധീനമെന്ത്?

പ്രവർത്തനം 6

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

സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രധാന ഘട്ടമാണിത്.

a) സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം ഏതു പേരിലറിയപ്പെടുന്നു?

b) ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകമേത്?

c) സന്തുലനാവസ്ഥ കൈവരിച്ച വ്യൂഹത്തിൽ ഉൽപ്രേരകം ചേർത്താൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

പ്രവർത്തനം 7

ഒരു വാച്ച് ഗ്ലാസിൽ എടുത്ത പഞ്ചസാരയിലേയ്ക്ക് ഏതാനും തുള്ളി ഗാഢ സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡ് ചേർക്കുന്നു.

a) നിരീക്ഷണമെന്ത്?

b) സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡിന്റെ ഏതു ഗുണമാണ് ഇവിടെ പ്രകടമാകുന്നത്?

പ്രവർത്തനം 8

ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലെ ലവണലായനിയിലേയ്ക്ക് രണ്ടോ മൂന്നോ തുള്ളി ബേരിയം ക്ലോറൈഡ് ചേർക്കുമ്പോൾ ഒരു വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം ഉണ്ടാകുന്നു. നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക്കാസിഡ് ചേർക്കുമ്പോഴും അവക്ഷിപ്തം ലയിക്കുന്നില്ല.

a) ഇവിടെ ഉണ്ടായ വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം എന്ത്?

b) ഏത് ലവണത്തെയാണ് ഈ ടെസ്റ്റിലൂടെ തിരിച്ചറിഞ്ഞത്?

ഉത്തരസൂചിക

1 a) അമോണിയം ക്ലോറൈഡ്, കാൽസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്

b) കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ്

c) അമോണിയയുടെ സാന്ദ്രത വായുവിനേക്കാൾ കുറവാണ്

d) ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് നീലയാകുന്നു.

e) ബേസിക് സ്വഭാവം

2

പുരോപ്രവർത്തനം	പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം
$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightarrow 2HI_{(g)}$	$2HI_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$
$2SO_{2\,(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$	$2SO_{3(g)} \rightarrow 2SO_{2\,(g)} + O_{2(g)}$
$NH_4Cl(s) \rightarrow NH_{3(g)} + HCl_{\,(g)}$	$NH_{3(g)} + HCl_{\,(g)} \rightarrow NH_4Cl_{(s)}$

3 a) X പുരോപ്രവർത്തനം

Y പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം

b) Z

c) സന്തുലനാവസ്ഥ

d) 1) അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും സഹവർത്തിക്കുന്നു.

2) പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തന നിരക്കുകൾ തുല്യമായിരിക്കും

3) രാസസന്തുലനം തന്മാത്രാതലത്തിൽ ഗതികമാണ്.

4) സംവൃത വ്യൂഹങ്ങളിലാണ് രാസസന്തുലനം കൈവരുന്നത്. (ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം)

4 a. കൂടുന്നു.

b. കുറയുന്നു.

c. കൂടുന്നു.

d. കൂടുന്നു.

5. a. ആകെ അഭികാരകങ്ങൾ = 2 മോൾ

ആകെ ഉത്പന്നങ്ങൾ = 2 മോൾ

b. വാതകാവസ്ഥയിലുള്ള അഭികാരകങ്ങളുടെയും ഉത്പന്നങ്ങളുടെയും മോൾ എണ്ണം തുല്യമായതിനാൽ സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ മർദ്ദത്തിന് സ്വാധീനമില്ല.

6. a. സമ്പർക്ക പ്രക്രിയ

b. വനേഡിയം പെന്റോക്സൈഡ്

c. സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തിചേർന്ന വ്യൂഹത്തിൽ ഉൽപ്രേരകത്തിന് സ്വാധീനമില്ല.

7. a. കരിയായി മാറുന്നു.

b. നിർജലീകരണ ഗുണം

8. a. ബേരിയം സൾഫേറ്റ്, ($BaSO_4$)

b. സൾഫേറ്റ് ലവണം

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും

ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ

ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ

ആൽക്കെയ്നുകൾ	ആൽക്കീനുകൾ	ആൽക്കൈനുകൾ
C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
$CH_3 - CH_3$	$CH_2 = CH_2$	$CH \equiv C - CH_3$
പദമൂലം+ എയ്ൻ	പദമൂലം+ ഈൻ	പദമൂലം+ ഐൻ

- ✦ ഒരു പൊതു വാക്യം കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാവുന്നതും അടുത്തടുത്ത അംഗങ്ങൾ തമ്മിൽ CH_2 ഗ്രൂപ്പിന്റെ വ്യത്യാസം മാത്രമുള്ളതുമായ സംയുക്തങ്ങളുടെ സീരീസിനെ ഹോമലോഗസ് സീരീസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു
- ✦ ഹോമലോഗസ് സീരീസിലെ അംഗങ്ങൾ രാസഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു .ഭൗതിക ഗുണങ്ങളിൽ ക്രമമായ വ്യത്യാസം കാണിക്കുന്നു
- ✦ ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളിൽ ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങൾക്ക് പകരം വരുന്ന മറ്റ് ആറ്റങ്ങളെയോ ആറ്റം ഗ്രൂപ്പുകളെയോ ഫംഗ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഫംഗ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതിനനുസരിച്ച് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഗുണങ്ങളും വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു.
- ✦ ഒരേ തന്മാത്രാ വാക്യമുള്ള വ്യത്യസ്ത ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളാണ് ഐസോമെറുകൾ. ഈ പ്രതിഭാസമാണ് ഐസോമെറിസം

പ്രവർത്തനം 1

ചേരുംപടിചേർക്കുക

A	B	C
ആൽക്കെയ്നുകൾ	C_nH_{2n}	$CH_3 - CH_2 - CH_3$
ആൽക്കീനുകൾ	C_nH_{2n-2}	$CH \equiv C - CH_3$
ആൽക്കൈനുകൾ	C_nH_{2n+2}	$CH_3 - CH = CH_2$

പ്രവർത്തനം 2

ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു

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

a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ മുഖ്യ ചെയിനിൽ എത്ര കാർബണ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്?

b) ശാഖയുടെ സ്ഥാന സംഖ്യ എത്ര?

c) ശാഖയുടെ പേരെന്ത് ?

d) സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക

പ്രവർത്തനം 3

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC നാമം ബ്രാക്കറ്റിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക

(2, 3 ഡൈമീതൈൽ പെന്റെയ്ൻ, പെന്റ് 2 ഐൻ, പെന്റ് 1 ഈൻ, ബ്യൂട്ടെയ്ൻ, 2 മീതൈൽ പെന്റെയ്ൻ)

i) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

ii) $\begin{array}{l} CH_3 - CH_2 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3 \end{array}$

iii) $\begin{array}{l} CH_3 - CH_2 - CH - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3 \end{array}$

iv) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$

v) $CH_3 - CH_2 - C \equiv C - CH_3$

പ്രവർത്തനം 4

ഉചിതമായി പൂരിപ്പിക്കുക.

സംയുക്തം	ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്	ഫങ്ഷണൽഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര്	IUPAC നാമം
$CH_3 - CH_2 - OH$	$-OH$	ഹൈഡ്രോക്സിൽ	a
H - COOH	b	കാർബോക്സിലിക്	c
d	$-Cl$	e	2- ക്ലോറോ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ
f	g	ആൽക്കോക്സി	മീതോക്സി ഈതെയ്ൻ

പ്രവർത്തനം 5

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ തന്മാത്രാവാക്യം എഴുതി ഐസോമെർ ജോഡികൾ കണ്ടെത്തി ഏതുതരം ഐസോമെറിസം ആണെന്ന് എഴുതുക

a) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

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

c) $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_3$

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

e) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

f) $CH_3 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3$

പ്രവർത്തനം 6

C_6H_{14} എന്ന തന്മാത്ര വാക്യമുള്ള സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$$
\begin{array}{l}
CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3
\end{array}
$$

a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക

b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചെയിൻ ഐസോമെറുകളുടെ ഘടന എഴുതി അവയുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക

ഉത്തരസൂചിക

1.

A	B	C
ആൽക്കെയ്ൻ	C_nH_{2n+2}	$CH_3- CH_2- CH_3$
ആൽക്കീൻ	C_nH_{2n}	$CH_3- CH = CH_2$
ആൽക്കൈൻ	C_nH_{2n-2}	$CH \equiv C - CH_3$

2. a) 5 b) 2 c) മീതൈൽ d) 2 - മീതൈൽ പെന്റെയ്ൻ,

3. i) ബ്യൂട്ടെയ്ൻ

ii) 2 - മീതൈൽ പെന്റെയ്ൻ

iii) 2, 3 - ഡൈമീതൈൽ പെന്റെയ്ൻ

iv) പെന്റ് - 1 - ഈൻ

v) പെന്റ്- 2 - ഐൻ

4. a) എതനോൾ

b) –COOH

c) മെതനോയിക് ആസിഡ്

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

e) ക്ലോറോ

f) $CH_3 - O - CH_2 - CH_3$

g) O – R

5) a) C_4H_{10}

b) $C_5H_{12}O$

c) $C_4H_{10}O$

d) $C_5H_{12}O$

e) C_4H_{10}

f) $C_4H_{10}O$

ഐസോമെർ ജോഡികൾ

a , e - ചെയിൻ ഐസോമെറുകൾ

b , d – പോസിഷൻ ഐസോമെറുകൾ

c, f – ഫംഗ്ഷണൽ ഐസോമെറുകൾ

6. a) 3 – മീതൈൽ പെന്റെയ്ൻ

b) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ (ഹെക്സെയ്ൻ)

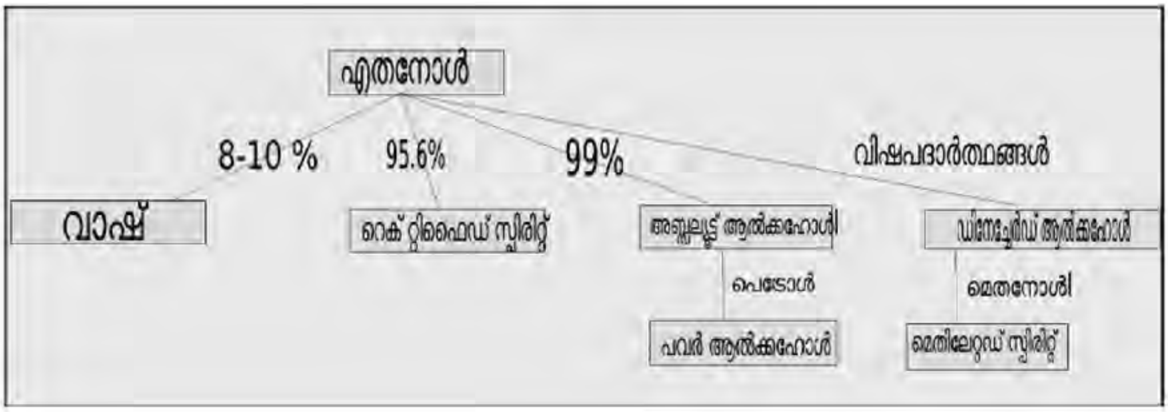
$$\begin{array}{l} CH_3 - CH - CH_2 - CH_2 - CH_3 \\ \qquad\quad | \\ \qquad\; CH_3 \end{array}$$ 2 – മീതൈൽ പെന്റെയ്ൻ

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ

ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം	അഡിഷൻ പ്രവർത്തനം	പോളിമെറൈ-സേഷൻ	ജ്വലനം	താപീയ വിഘടനം
ഒരു സംയുക്തത്തിലെ ആറ്റത്തെ മാറ്റി ആസ്ഥാനത്ത് മറ്റൊരു ആറ്റമോ ആറ്റം ഗ്രൂപ്പോ വന്നു ചേരുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ആദേശരാസപ്രവർത്തനം .	ദ്വിബന്ധനം/ത്രി ബന്ധനം ഉള്ള അപൂരിത ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ മറ്റ് ചില തന്മാത്രകളുമായി ചേർന്ന് പൂരിത സംയുക്തങ്ങൾ ആയി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് അഡീഷൻ രാസ പ്രവർത്തനം	ലഘുവായ അനേകം തന്മാത്രകൾ അനുകൂല സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഒന്നിച്ചുചേർന്ന് സങ്കീർണമായ തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് പോളിമറൈസേഷൻ. ഇങ്ങനെയുണ്ടാകുന്ന തന്മാത്രകളാണ് പോളിമറുകൾ.	ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ കത്തുമ്പോൾ വായുവിലെ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് CO_2 , H_2O എന്നിവയോടൊപ്പം താപവും ഉണ്ടാകുന്നു ഈ പ്രവർത്തനത്തെ ജ്വലനം എന്ന് പറയുന്നു.	തന്മാത്രാഭാരം കൂടുതലുള്ള ചില ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ ചൂടാക്കുമ്പോൾ അവ വിഘടിച്ച് തന്മാത്ര ഭാരം കുറഞ്ഞ ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ആയി മാറുന്നു ഇതാണ് താപീയ വിഘടനം.

മെതനോളിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം	എതനോളിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം
കാർബൺ മോണോക്സൈഡിനെ ഉയർന്ന ഊഷ്മാവിലും മർദ്ദത്തിലും ഉൾപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിലും ഹൈഡ്രജനുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാണ് മെതനോൾ വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നത്	മൊളാസസിനെ നേർപ്പിച്ച ശേഷം യീസ്റ്റ് ചേർത്ത് ഫെർമെന്റേഷൻ നടത്തിയാണ് എതനോൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് യീസ്റ്റിലുള്ള ഇൻവെർട്ടേസ്, സൈമേസ് എന്നീ എൻസൈമുകളുടെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഇത് എതനോളായി മാറുന്നു



- മെതനോളിനെ ഉൾപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ കാർബൺ മോണോക്സൈഡുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് എതനോയിക് ആസിഡ് വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നു
- ആൽക്കഹോളുകളും ഓർഗാനിക് ആസിഡുകളും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ചാൽ എസ്റ്ററുകൾ ലഭിക്കുന്നു, ഇതാണ് എസ്റ്ററിഫിക്കേഷൻ. പഴങ്ങളുടെയും പൂക്കളുടെയും സുഗന്ധമുള്ളവയാണ് എസ്റ്ററുകൾ.
- പാമിറ്റിക് ആസിഡ്, സ്റ്റിയറിക് ആസിഡ് ഒലിയിക് ആസിഡ് മുതലായ ഫാറ്റി ആസിഡുകൾ ഗ്ലിസറോൾ എന്ന ആൽക്കഹോളുമായി ചേരുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന എസ്റ്ററുകളാണ് എണ്ണകളും കൊഴുപ്പുകളും. ഇവ ആൽക്കലികളുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ലവണങ്ങളാണ് സോപ്പ്.
- ഡിറ്റർജെന്റുകൾ സൾഫോണിക് ആസിഡിന്റെ ലവണങ്ങളാണ്.
- ഡിറ്റർജന്റുകളുടെ അമിത ഉപയോഗം പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു. ഡിറ്റർജന്റ് കണങ്ങളെ ജലത്തിലെ സൂക്ഷ്മജീവികൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ വിഘടിപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ല. ജലജീവികളുടെ നിലനിൽപ്പ് അപകടത്തിലാക്കുന്നു. ഉദാഹരണം ഫോസ്ഫേറ്റ് അടങ്ങിയ ഡിറ്റർജെന്റുകൾ ആൽഗകളുടെ വളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും ജലത്തിലെ ഓക്സിജന്റെ അളവ് പരിമിതപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു,ജലജീവികളുടെ നാശത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

പ്രവർത്തനം 1

ഒരു സംയുക്തത്തിലെ ആറ്റത്തെ മാറ്റി ആസ്ഥാനത്ത് മറ്റൊരു ആറ്റമോ ആറ്റം ഗ്രൂപ്പോ വന്നു ചേരുന്ന രാസപ്രവ!ർത്തനങ്ങളാണ് ആദേശരാസപ്രവർത്തനം .

$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$

a) $CH_3Cl + Cl_2 \rightarrow$ ____________ + HCl

b) ______ $+ Cl_2 \rightarrow CHCl_3 + H\,Cl$

c) ______ $+ Cl_2 \rightarrow CCl_4 +$ ____________

പ്രവർത്തനം 2

ദ്വിബന്ധനം/ത്രി ബന്ധനം ഉള്ള അപൂരിത ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ മറ്റ് ചില തന്മാത്രകളുമായി ചേർന്ന് പൂരിത സംയുക്തങ്ങൾ ആയി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് അഡീഷൻ രാസ പ്രവർത്തനം

പൂരിപ്പിക്കുക.

a) $CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow$ ____________

b) $CH_2 = CH_2 + HCl \rightarrow$ ____________

പ്രവർത്തനം 3

ലഘുവായ അനേകം തന്മാത്രകൾ അനുകൂല സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഒന്നിച്ചുചേർന്ന് സങ്കീർണമായ തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് പോളിമറൈസേഷൻ. ഇങ്ങനെയുണ്ടാകുന്ന തന്മാത്രകളാണ് പോളിമറുകൾ.

a) പോളിത്തീന്റെ മോണോമർ ഏതാണ്?

b) $n\,CH_2{=}CHCl \rightarrow$ ____________

c) എന്താണ് ടെഫ്ളോൺ. അതിന്റെ രാസവാക്യം എഴുതുക. അതിന്റെ ഉപയോഗം എന്ത്?

പ്രവർത്തനം 4

ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ കത്തുമ്പോൾ വായുവിലെ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് CO_2 , H_2O എന്നിവ ഉണ്ടാകുന്നു.

പൂരിപ്പിക്കുക

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow$ ______

$2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow$ ______

പ്രവർത്തനം 5

തന്മാത്രാഭാരം കൂടുതലുള്ള ചില ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ ചൂടാക്കുമ്പോൾ അവ വിഘടിച്ച് തന്മാത്ര ഭാരം കുറഞ്ഞ ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ആയി മാറുന്നു ഇതാണ് താപീയ വിഘടനം.

രാസസമവാക്യം പൂരിപ്പിക്കുക.

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \rightarrow$ ______ $+ CH_3-CH=CH_2$

ഹെപ്റ്റയ്ൻ Heptane — പ്രൊപ്പീൻ Propene

പ്രവർത്തനം 6

രാസസമവാക്യങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക

മൊളാസസിനെ നേർപ്പിച്ച ശേഷം യീസ്റ്റ് ചേർത്ത് ഫെർമെന്റേഷൻ നടത്തിയാണ് എതനോൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്.

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

സുക്രോസ് (പഞ്ചസാര) — ഗ്ലൂക്കോസ്

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{സൈമേസ്}}$ ______ $+ 2CO_2$

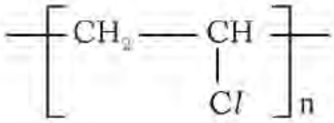
7. കാർബോക്സിലിക് ആസിഡ് ആൽക്കഹോളുമായി പ്രവർത്തിച്ച് എസ്റ്ററുകൾ ഉണ്ടാകുന്നു. എതനോയിക് ആസിഡ് എതനോളുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന എസ്റ്റർ ഏത്?

$CH_3-COOH + HO-CH_2-CH_3 \xrightarrow{\text{ഗാഢ സൾഫ്യൂരിക്ക് ആസിഡ്}}$ ______ $+ H_2O$

എതനോയിക് ആസിഡ് — എതനോൾ

8. ഡിറ്റർജെന്റുകൾക്ക് സോപ്പിനെ അപേക്ഷിച്ചുള്ള മേന്മകൾ ഏവ ?

ഉത്തരസൂചിക

1. a) CH_2Cl_2
   b) CH_2Cl_2
   c) $CHCl_3$
2. CH_3-CH_3
   b) CH_3-CH_2Cl
3. a) ഈതീൻ
   b) 

Polyvinyl Chloride (PVC)

c) ടെട്രാഫ്ലൂറോ ഈതീന്റെ പോളിമെറാണ് ടെഫ്ളോൺ.

$$-\!\!\left[\,CF_2 - CF_2\,\right]_n\!\!-$$

Teflon

നോൺസ്റ്റിക് പാചകപാത്രങ്ങളുടെ ഉള്ളിലെ ആവരണമുണ്ടാക്കാൻ.

4. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O +$

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

5. $$\underset{\text{Heptane } (C_7H_{16})}{CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2} \longrightarrow$$

$$\underset{\text{Propene } (C_3H_6)}{CH_3 - CH = CH_2} + \underset{\text{Butane } (C_4H_{10})}{CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3}$$

6.

$$\underset{\text{Sucrose (Sugar)}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow{\text{Invertase}} \underset{\text{Glucose}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{Fructose}}{C_6H_{12}O_6}$$

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Zymase}} \underset{\text{Ethanol}}{2C_2H_5\text{-}OH} + 2CO_2$$

7.

$$\underset{\text{എഥനോയിക് ആസിഡ്}}{CH_3-COOH} + \underset{\text{എഥനോൾ}}{HO-CH_2-CH_3} \xrightarrow{\text{ഗാഢ സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ്}} \underset{\text{ഈഥൈൽ എഥനോയേറ്റ്}}{CH_3-COO-CH_2-CH_3} + H_2O$$

8. കഠിനജലത്തിൽ സോപ്പ് നന്നായി പറയുന്നില്ല ജലത്തിന്റെ കാഠിന്യത്തിന് കാരണം അതിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ചില കാൽസ്യം ലവണങ്ങളാണ് ഈ ലവണങ്ങൾ സോപ്പുമായി പ്രവർത്തിച്ച് സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതാണ് പത കുറയാൻ കാരണം എന്നാൽ ഡിറ്റർജന്റുകൾ ഈ ലവണങ്ങളുമായി പ്രവർത്തിച്ച് അലേയ സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാകില്ല. അതിനാൽ കഠിനജലത്തിൽ ഡിറ്റർജെന്റുകൾ ഫലപ്രദമാണ്

ചോദ്യശേഖരം

യൂണിറ്റ് 1

പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

1. ഹീലിയം ഒഴികെയുള്ള ഉത്കൃഷ്ടവാതകങ്ങളുടെ ബാഹ്യതമഷെല്ലിൽ .... ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

   (2, 8, 10, 14)

2. 4-ാമത്തെ ഷെല്ലിലെ സബ് ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

3. റേഡിയോ ആക്ടീവ് മൂലകങ്ങൾ കൂടുതലുള്ള ബ്ലോക്ക് ഏത്?

4. എല്ലാ ഷെല്ലുകളിലും പൊതുവായി കാണപ്പെടുന്ന സബ് ഷെല്ലാണ് ....

5. നൽകിയിരിക്ക!ുന്നവയിൽ സാധ്യമല്ലാത്ത സബ് ഷെൽ ഏത് ?

   (1s, 2s, 2d, 5s)

6. സംക്രമണ മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യതമ സബ് ഷെൽ .... ആണ്.

7. തെറ്റായ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം കണ്ടെത്തി തിരുത്തി എഴുതുക.

   1. $1S^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
   2. $1S^2\ 2s^2\ 3p^4$
   3. $1S^2\ 2s^3$
   4. $1S^2\ 2s^2\ 2p^5\ 3s^1$
   5. $1S^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^3$

8. 'X' എന്ന മൂലകം +2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. X^{2+} ന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം

   $1S^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^2$. ആയാൽ

   ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര ?

   X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

9. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

   A-[He] $2s^1$

   B-[Ar] $4s^2$

   C-[Ar] $3d^6\ 4s^2$

   D- [Ne] $3s^2\ 3p^6$

   (a) C എന്ന മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര ?

   (b) മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ള മൂലകം ഏത് ?

   (c) ഇവയിൽ ഏതൊക്കെ മൂലകങ്ങളാണ് നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നത് ?

10. അയണിന്റെ (Fe) അറ്റോമിക നമ്പർ 26 ആണ് .

(a) അയണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

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

(c) Fe^{2+} ന്റെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക

11. തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പരിശോധിച്ച് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

മൂലകം (പ്രതീകം യഥാർത്ഥമല്ല)	അറ്റോമിക നമ്പർ
P	11
Q	18
R	27
S	26

(a) ഇവയിൽ ഉത്കൃഷ്ടവാതകം ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

(b) ഒന്നാം ഗ്രൂപ്പിലുള്ള മൂലകം ഏത് ?

(c) വ്യത്യസ്ത സംയോജകത കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത് ?

(d) ഈ മൂലകത്തിന്റെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതി ഗ്രൂപ്പ് പീരീഡ് ബ്ലോക്ക് എന്നിവ കണ്ടെത്തുക

12. (a) കോപ്പറിന്റെ സബ് ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (Cu – 29)

(b) ഈ ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസത്തിന് വിശദീകരണം നൽകുക.

യൂണിറ്റ് 2
വാതകനിയമങ്ങളും മോൾസങ്കൽപ്പനവും

1. വായു നിറച്ച ഒരു ബലൂൺ വെയിലത്ത് വെച്ചാൽ അത് പൊട്ടുന്നു. കാരണമെന്ത്? ഏത് വാതക നിയമമാണ് ഈ സാഹചര്യത്തിന് അനുയോജ്യം.

2. 71g ക്ലോറിനിൽ ഉള്ള GAM കളുടെ എണ്ണം എത്ര? (Cl അറ്റോമികമാസ് 35.5) ഈ സാമ്പിളിൽ ഉള്ള ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?

3. STP യിലെ താപനിലയും മർദ്ദവും എത്ര?

4. അമോണിയയുടെ മോളിക്യുലാർ മാസ്സ് 17 ആണ്.

(a) അമോണിയയുടെ GMM എത്ര?

(b) 170g അമോണിയയിൽ എത്ര മോൾ തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു?

(c) STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 170g അമോണിയ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?

(d) ഇത്രയും അമോണിയയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.

5. ബലൂൺ ഊതി വീർപ്പിക്കുന്നു. ഈ സാഹചര്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതക നിയമം ഏത്?

യൂണിറ്റ് 3
ക്രിയാശീലശ്രേണിയും വൈദ്യുതരസതന്ത്രവും

1. Fe – Cu സെല്ലിൽ ആനോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്?

2. ഒരു Zn ദണ്ഡ് $CuSO_4$ ലായനിയിൽ മുക്കി വെച്ചിരിക്കുന്നു.

a) സിങ്ക് ദണ്ഡിലും, ലായനിയിലും സംഭവിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എന്തൊക്കെ?

b) ഇവിടെ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം ഏതാണ്?

3. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ പരിശോധിച്ച ശേഷം ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

ചിത്രം A ചിത്രം B

a) ഇവയിൽ ഏതിലാണ് ആദേശ രാസ പ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്?

b) ഓക്സികരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

c) റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസ സമവാക്യം എഴുതുക.

4. ചില ലോഹങ്ങളും ലോഹ ലായനികളും നൽകിയിരിക്കുന്നു.

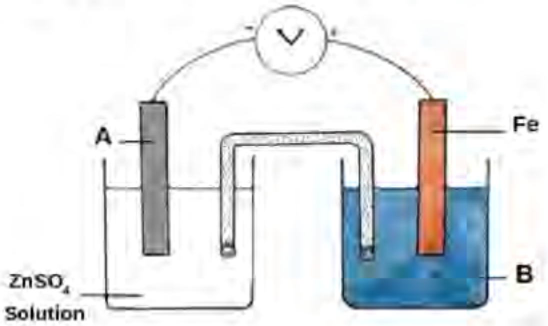
$MgSO_4$ ലായനി, $FeSO_4$ ലായനി , $ZnSO_4$ ലായനി, $CuSO_4$ ലായനി, Ag ദണ്ഡ്, Mg ദണ്ഡ്, Pb ദണ്ഡ്, Cu ദണ്ഡ്

(a) നൽകിയിരിക്കുന്നതിൽ നിന്ന് ഒരു ഗാൽവാനിക് സെൽ നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

(b) ഇവിടെ കാഥോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്?

(c) ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക?

5. ഒരു ഗാൽവാനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രീകരണം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



a) A, B ഇവ തിരിച്ചറിയുക.

b) ഇലക്ട്രോണിന്റെ സഞ്ചാര പാത എങ്ങനെയാണ്?

c) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസ സമവാക്യം എഴുതുക'

d) ഗാൽവാനിക് സെല്ലിലെ ഊർജ്ജമാറ്റം എന്താണ്?

6. ചില ലോഹങ്ങളുടെ ക്രിയാശീലം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

ക്രിയാശീലശ്രേണി
Na>Mg>Zn>Fe>Ni>H>Cu

(a) വായുവുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വരുമ്പോൾ ലോഹദ്യുതി ഏറ്റവും എളുപ്പം നഷ്ടപ്പെടുന്ന ലോഹം ഏത്?

(b) നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡിൽ നിന്ന് ഹൈഡ്രജനെ ആദേശം ചെയ്യാത്ത ലോഹം ഏത്?

c) നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ചൂട് വെള്ളവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്?

d) പുതുതായി മുറിച്ച ഒരു മെഗ്നീഷ്യം റിബണിന്റെ ലോഹദ്യുതി കുറച്ച് ദിവസങ്ങൾക്ക് ശേഷം നഷ്ടപ്പെടുന്നത് .... രൂപപ്പെടുന്നതുകൊണ്ടാണ്.

e) തണുത്ത ജലവുമായി നന്നായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്?

യൂണിറ്റ് 4
ലോഹനിർമ്മാണം

1. ബന്ധം കണ്ടെത്തി അന!ുയോജ്യമായി പ!ൂരിപ്പിക്ക!ുക.

(i) ഇരുമ്പ് : ഹേമറ്റൈറ്റ്

അലുമിനിയം : ___________

(ii) ടിൻ സ്റ്റോൺ : കാന്തിക വിഭജനം

ബോക് സൈറ്റ് : _________________

2 താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏത് ലോഹമാണ് ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ വഴി ശുദ്ധീകരിക്കുന്നത്? (സിങ്ക്, കോപ്പർ, മെർക്കുറി, ടിൻ)

3. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണരീതി അല്ലാത്തത് ഏത്? (ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകൽ, ലീച്ചിങ്, കാന്തിക വിഭജനം, കാൽസിനേഷൻ)

4. ....ലോഹത്തിന്റെ അയിരാണ് കലാമിൻ.

5. സ്ഥിരകാന്തം നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന അലോയ് സ്റ്റീലാണ്.............

6. a). കോപ്പർ പൈറൈറ്റ്സ് സാന്ദ്രണം ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗമേത്?

b). അയിരിന്റെ ഏത് സവിശേഷതയാണ് ഇവിടെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്?

7. a) കാൽസിനേഷൻ, റോസ്റ്റിങ് ഇവ തമ്മില!ുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്ത്?

b) സൾഫൈഡ് അയിര!ുകളെ അവയ!ുടെ ഓക്സൈഡാക്കി മാറ്റാൻ ഉപയോഗിക്ക!ുന്ന മാർഗമേത്?

8. ബോക് സൈറ്റ് ($Al_2O_3.2H_2O$), ക്രയോലൈറ്റ് (Na_3AIF_6) കളിമണ്ണ് ($Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$) എന്നിവ അലുമിനിയത്തിന്റെ ധാതുക്കളാണ്.

(a) അലൂമിനിയത്തിന്റെ പ്രധാന അയിരേത്?

(b) ലോഹം വേർതിരിച്ചെടുക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ധാതുവിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട രണ്ടു സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

9. a) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിന്ന!ും ലഭിക്കുന്ന ഉരുകിയ അയണിൽ 4% കാർബണും മറ്റു മാലിന്യങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഇത് ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

b) ഹീറ്റിങ് കോയിലുകൾ നിർമിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന അലോയ് സ്റ്റീൽ ഏത്?

c) ചില അലോയ് സ്റ്റീലുകളിൽ ഘടകങ്ങൾ ഒന്നു തന്നെയാണെങ്കിലും അവ വ്യത്യാസ സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു. കാരണമെന്ത് ?

10. ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിന് ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

a) ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇരുമ്പിന്റെ അയിരേത് ?

b) ഫർണസിൽ അയിരിനോടൊപ്പം ചേർക്കുന്ന അസംസ്കൃതവസ്തുക്കളേവ ?

c) രാസസമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കു.

$CaO + SiO2 \longrightarrow$ _(A)_

Flux + ...B..... ⟶ Slag

d) ഹേമറ്റൈറ്റിന്റെ (Fe_2O_3) നിരോക്സീകരണ സമവാക്യം എഴ!ുത!ുക.

11. ഉരുകിയ ക്രയോലൈറ്റിൽ ലയിപ്പിച്ച അലുമിനയുടെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം നടത്തിയാണ് അലുമിനിയം വ്യാവസായികമായി മിർമ്മിക്കുന്നത്.

a). അലുമിനിയത്തിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

b). ഉരുകിയ ക്രയോലൈറ്റിൽ അലുമിന ലയിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള കാരണമെന്ത് ?

c). ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

d). അലുമിനിയത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക.

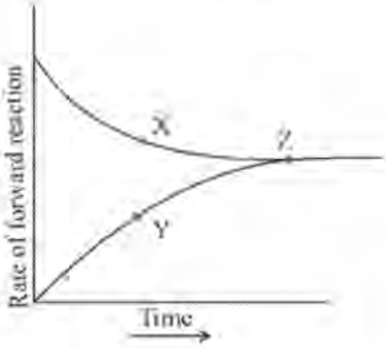
യൂണിറ്റ് 5
അലോഹസംയുക്തങ്ങൾ

1. അമോണിയം ക്ലോറൈഡിനെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ ആദ്യം പുറത്തുവരുന്ന വാതകം ഏത് ?
2. ഏതുതരം വ്യൂഹത്തിലാണ് സന്തുലനാവസ്ഥ സാധ്യമാകുന്നത് ?
3. പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ശോഷകാരകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത് ?
4. അമോണിയയുടെ ഗാഢലായനി ——— എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
5. രാസ സമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക.

$NH_4Cl \longrightarrow$ ——— + HCl

6. അമോണിയ ടാങ്കർ മറിഞ്ഞ് ചോർച്ച ഉണ്ടാകുമ്പോൾ വെള്ളം സ്പ്രേ ചെയ്തു അമോണിയയുടെ തീവ്രത കുറയ്ക്കാറുണ്ട്.കാരണമെന്ത്?
7. $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ + താപം

ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഗ്രാഫ് തന്നിരിക്കുന്നു.



a. രാസ പ്രവർത്തനം X, Y കണ്ടെത്തി രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

b. രാസസന്തുലനം ഗതികമാണ് എന്ന് പറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട് ?

8. സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് വ്യാവസായിക നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഫ്ളോചാർട്ട് പരിശോധിക്കുക.

സൾഫർ $\xrightarrow{O_2}$ A $\xrightarrow[V_2O_5]{O_2,\ 450°c}$ SO_3 $\xrightarrow[H_2SO_4]{conc.}$ B $\xrightarrow{H_2O}$ H_2SO_4

a. A, B ഇവ കണ്ടെത്തുക.

b. ഈ പ്രക്രിയ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

C. ഗാഢസൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് നൈട്രേറ്റ് ലവണങ്ങളുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾലഭിക്കുന്ന ആസിഡ് ഏത് ?

9. ഗാഢ സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡുംകോപ്പറും തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു.

$$Cu + 2H_2SO_4 \longrightarrow CuSO_4 + 2H_2O + SO_2$$

a. കോപ്പറിന് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു ?

(ഓക്സീകരണം /നിരോക്സീകരണം)

b. ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ ഓക്സീകാരി ഏത് ?

10. അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് ഒരു ബോയിലിങ് ട്യൂബിൽ എടുത്ത് ചൂടാക്കുക. നനഞ്ഞ ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ബോയിലിങ് ട്യൂബിന്റെ വായ് ഭാഗത്തായി കാണിക്കുക.

a. ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന് എന്തുമാറ്റം സംഭവിക്കുന്നു ?

b. ഈ മാറ്റത്തിന് കാരണമായ വാതകം ഏത്?

c. ഈ ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർകുറച്ച് സമയം കൂടി ബോയിലിംഗ് ട്യൂബിന്റെ വായ്ഭാഗത്ത് വച്ചിരുന്നാൽ ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന് എന്തുമാറ്റം സംഭവിക്കും.കാരണമെന്ത്?

d. ബോയിലിങ് ട്യൂബിന്റെ അക വശത്ത് പറ്റിപ്പിടിച്ച വെളുത്ത പൊടി എന്ത് ?

11. $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ + താപം

a. ഇവിടെ പുരോ പ്രവർത്തനം ഏതുതരം പ്രവർത്തനമാണ് ?

(താപമോചക പ്രവർത്തനം /താപാ ഗീരണ പ്രവർത്തനം)

b. സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തിയവ്യൂഹത്തിൽ താപനില വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ എന്തുമാറ്റം സംഭവിക്കും?

c. SO_3 നീക്കംചെയ്താൽ പുരോപ്രവർത്തനത്തിന് എന്തു സംഭവിക്കും?

d. പ്രവർത്തനത്തിന്റെ തുടക്കത്തിൽ ഉൽപ്രേരകമായ ഢ2ഛ5 ചേർക്കുന്നതു കൊണ്ടുള്ള മേന്മ എന്ത്?

യൂണിറ്റ് 6
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും

1. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ആൽക്കെയ്ൻ ഏതാണ്?

(C_3H_6, C_4H_6,C_3H_8)

2. C_8H_{16} എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഹോമലോഗാണ്

(C_7H_{16}, C_7H_{14},C_7H_{12})

3. ഒരു ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ മെയിൻ ചെയിനിൽ 5 കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്. മൂന്നാമത്തെ കാർബൺ ആറ്റത്തിൽ മീതൈൽ ഗ്രൂപ്പ് ശാഖയായി വന്നിട്ടുണ്ട് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന വാക്യം എഴുതി കഡജഅഇ നാമം എഴുതുക.

4. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ സാധ്യമായ എല്ലാ ഐസോമറുകളും എഴുതി IUPAC നാമം എഴുതുക.

   $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2Cl$

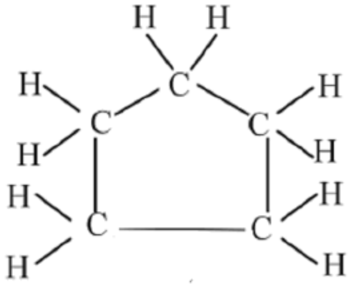
5. IUPAC നാമം എഴുതുക.

   $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$

6. $CH_3 - CH_2 - OH$ എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷണൽ ഐസോമെറിന്റെ പേരും ഘടനയും എഴുതുക

7. സൈക്ലോ പെന്റെയ്ൻ ഘടന ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു

   സൈക്ലോ ഹെക്സെയ്ൻ എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക.



യൂണിറ്റ് 7
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഡിറ്റർജെന്റുകൾ .... ലവണങ്ങളാണ്.
2. CH_3COOCH_3 എന്ന എസ്റ്റർ ഉണ്ടാക്കാൻ ആവശ്യമായ ആസിഡ് ഏതാണ്?
3. 5-8% അസറ്റിക് ആസിഡ് .... എന്ന് പറയുന്നു.
4. വ്യാവസായികമായി സോപ്പ് നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ഉപോൽപ്പന്നമായി ലഭിക്കുന്ന വസ്തു ഏതാണ്?
5. മെതനോൾ കാർബൺമോണോക്സൈഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നം ഏത്?
6. ഏതനോളിന്റെ രണ്ട് ഉപയോഗം എഴുതുക?
7. പൂരിപ്പിക്കുക .

   $CO + 2H_2 \longrightarrow$ ____________

   $CH_3 - CH_2 - CH_3 \rightarrow CH_2 = CH_2 +$ __________

8. പി വി സി യുടെ മോണോമർ ഏത്? പി വി സിയുടെ ഒരുപയോഗമെഴുതുക.?
9. പൂരിപ്പിക്കുക.

   a) $CH_3 - COOH + HO - H_2C - CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4}$ _______ + _______

   b) _______ + _______ $\xrightarrow{H_2SO_4} CH_3 - CH_2 - CH_2 - COO - CH_2 - CH_3 + H_2O$

10. ശരിയായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക.

അഭികാരകങ്ങൾ	ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
$CH \equiv CH + H_2$	$CH_3 - CH_2 - Cl$	ജ്വലനം
$nCH_2 = CH_2$	$CH_3 - CH_3 + CH_2 = CH_2$	പോളിമെറൈസേഷൻ
$CH_3 - CH_3 + Cl_2$	$\left[CH_2 - CH_2 \right]_n$	അഡീഷൻ
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$CH_2 = CH_2$	ആദേശരാസപ്രവർത്തനം
$C_2H_4 + O_2$	$2CO_2 + 2H_2O$	താപീയവിഘടനം

ഉത്തരസൂചിക

യൂണിറ്റ് 1
പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

1. 8
2. 4
3. f
4. s
5. 2d
6. d
7. (a) $1s^2\ 2s^2\ 3p^4$ - $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$
   (b) $1s^2\ 2s^3$ - $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$
   (c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^5\ 3s^1$ - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$
   (d) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^3$ - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^1$
8. (a) 22
   (b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^2\ 4s^2$
9. (a) 26
   (b) D
   (c) C
10. (a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$
    (b) 24
    (c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6$
11. (a) Q
    (b) P
    (c) S

    സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^2$

ഗ്രൂപ്പ് – 8

പീരിയഡ് - 4

ബ്ലോക്ക് - d

12. (a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^1$

(b) പകുതി നിറഞ്ഞതോ പൂർണ്ണമായി നിറഞ്ഞതോ ആയ 'd' സബ്ഷെല്ലുകൾക്ക് സ്ഥിരതയുണ്ട്.

യൂണിറ്റ് 2
വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കൽപനവും

1. താപനില കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടുന്നു. ചാൾസ് നിയമം

2. GMM കളുടെ എണ്ണം = 71/35.5 = 2

ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം = $2 \times 6.022 \times 10^{23}$

3 താപനില 273K, മർദ്ദം - 1atm

4. a) 17g

b) മോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = 170/17 = 10

c) വ്യാപ്തം = 10×22.4 L

d) തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = $10 \times 6.022 \times 10^{23}$

5. അവൊഗാഡ്രോ നിയമം

യൂണിറ്റ് 3
ക്രിയാശീലശ്രേണിയും വൈദ്യുതരസതന്ത്രവും

1. ഇരുമ്പ്

2. a) സിങ്ക് ദണ്ഡിൽ കോപ്പർ പറ്റിപിടിക്കുന്നു, ലായനിയുടെ നീലനിറം മങ്ങുന്നു

b) ആദേശരാസപ്രവർത്തനം

3. a) ചിത്രം 1

b) $Mg \longrightarrow Mg^{2+} + 2e^-$

c) $Mg + Zn^{2+} \longrightarrow Mg^{2+} + Zn$

4. a) Mg ദണ്ഡ്, $MgSO_4$ ലായനി

Cu ദണ്ഡ്, $CuSO_4$ ലായനി

b) കോപ്പർ

(c) $Mg \longrightarrow Mg^{2+} + 2e^-$

5. a) A – Zn

B – $FeSO_4$ ലായനി

b) ആനോഡിൽ നിന്ന് കാഥോഡിലേക്ക്

c) $Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe$

d) രാസോർജം വൈദ്യുതോർജമായി മാറുന്നു.

6. a) Na സോഡിയം

b) Cu കോപ്പർ

c) Mg മഗ്നീഷ്യം

d) മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡ്

e) സോഡിയം

യൂണിറ്റ് 4
ലോഹനിർമ്മാണം

1. i. ബോക്സൈറ്റ്

ii. ലീച്ചിങ്

2. ടിൻ

3. കാൽസിനേഷൻ

4. സിങ്ക്

5. അൽനികോ

6. a) പ്ലവനപ്രക്രിയ

b) അയിരിന് ഗാങ്ങിനെക്കാൾ (അപദ്രവ്യം) സാന്ദ്രത കുറവാണ്

7. a) വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ അയിരിനെ അതിന്റെ ദ്രവണാങ്കത്തേക്കാൾ കുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ ചൂടാക്കുന്ന പ്രകിയയാണ് കാൽസിനേഷൻ.

വായുവിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ അയിരിനെ അതിന്റെ ദ്രവണാങ്കത്തേക്കാൾ കുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ ചൂടാക്കുന്ന പ്രകിയയാണ് റോസ്റ്റിങ്

b) റോസ്റ്റിങ്

8. a) ബോക്സൈറ്റ് ($Al_2O_3.2H_2O$)

b) * സുലഭമായിരിക്കണം.

* എളുപ്പത്തിലും ചെലവ് കുറഞ്ഞ രീതിയിലും ലോഹം വേർതിരിച്ചെടുക്കാവുന്നതാകണം.

* ലോഹത്തിന്റെ അംശം കൂടിയിരിക്കണം.

(ഏതെങ്കിലും രണ്ട്)

9. a) പിഗ് അയൺ

b) നിക്രോം

c) ഘടകമൂലകങ്ങളുടെ അനുപാതം വ്യത്യസ്തമായതിനാൽ അവ വ്യത്യസ്ത സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു.

10. a) ഹേമറ്റൈറ്റ്

b) ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് ($CaCO_3$), കോക് (C)

c) A - $CaSiO_3$

B - ഗാങ്

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

11. a) ഹാൾ ഹെറൗൾട്ട് പ്രക്രിയ

b) അലുമിനയുടെ ദ്രവണാങ്കം കുറയ്ക്കാനും വൈദ്യുത ചാലകത വർധിപ്പിക്കാനും വേണ്ടിയാണ് അലുമിനയിൽ ക്രയോലൈറ്റ് ചേർക്കുന്നത്.

c) $2O^{2-} \longrightarrow O_2 + 4e^-$

$C+O_2 \longrightarrow CO_2$

- വിവിധതരം പാത്രനിർമ്മാണത്തിന്
- വാഹനങ്ങളുടെ ബോഡി ഭാഗങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് (ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണം)

യൂണിറ്റ് 5
അലോഹസംയുക്തങ്ങൾ

1. അമോണിയ
2. സംവൃതവ്യൂഹം
3. CaO
4. ലിക്കർ അമോണിയ
5. അമോണിയ
6. അമോണിയയ്ക്ക് ജലത്തിൽ ലേയത്വം വളരെ കൂടുതലാണ്.

7 a. X പുരോപ്രവർത്തനം, $2SO_{2\,(g)}+O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$

Y പശ്ചാത്പ്രവർത്തനം, $2SO_{3(g)} \longrightarrow 2SO_{2\,(g)}+O_{2(g)}$

b. സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒരേസമയം ഒരേ വേഗത്തിൽ നടക്കുന്നു.

8. a. A-SO_2 , B- $H_2S_2O_7$

b. സമ്പർക്ക പ്രക്രിയ

c. നൈട്രിക് ആസിഡ്

9. a. ഓക്സീകരണം

b. ഗാഢസൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് .

10. a. ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ നീലയാകുന്നു.

b. അമോണിയ

c. നീല ലിറ്റ്മസ് ചുവപ്പായി മാറുന്നു.ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് വാതകം ഉണ്ടായതുകൊണ്ട് .

d. അമോണിയം ക്ലോറൈഡ്

11. a. താപമോചക പ്രവർത്തനം

b. പശ്ചാത്പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നു. (പുരോപ്രവർത്തനവേഗം കുറയുന്നു) .

c. പുരോപ്രവർത്തനവേഗം കൂടുന്നു.

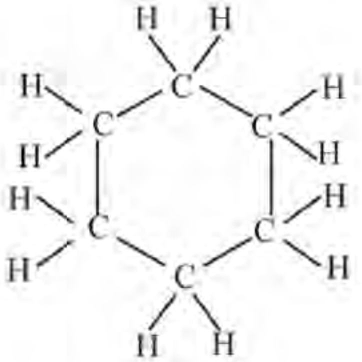
d. പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വേഗം ഒരുപോലെ വർദ്ധിപ്പിച്ച് വ്യൂഹത്തെ വേഗം സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തിക്കുന്നു.

യൂണിറ്റ് 6
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും

1. C_3H_8
2. C_7H_{14}
3. $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$

   2 – മീതൈൽപെന്റെയ്ൻ
4. $CH_3 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$

   2- ക്ലോറോ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ
5. പെന്റ് – 2 - ഈൻ
6. $CH_3 - O - CH_3$ മീതോക്സി മീതെയ്ൻ
7.



യൂണിറ്റ് 7
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. സൾഫോണിക് ആസിഡിന്റെ
2. എതനോയിക് ആസിഡ് CH_3COOH
3. വിനാഗിരി
4. ഗ്ലിസറോൾ
5. CH_3COOH
6. പെയിന്റ് നിർമ്മാണം, മറ്റ് ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നിർമ്മാണം.
7. a) CH_3OH

   b) CH_4
8. വിനൈൽ ക്ലോറൈഡ് (ക്ലോറോഈതീൻ). പൈപ്പ് നിർമ്മാണം.
9. a) $CH_3 - COO - CH_2 - CH_3, H_2O$

   b) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH, CH_3 - CH_2 - OH$

10.

$CH \equiv CH + H_2$	$CH_2 = CH_2$	അഡീഷൻ
$nCH_2 = CH_2$	$\left[CH_2 - CH_2 \right]_n$	പോളിമെറൈസേഷൻ
$CH_3 - CH_3 + Cl_2$	$CH_3 - CH_2 - Cl$	ആദേശരാസപ്രവർത്തനം
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$CH_3 - CH_3 +$ $CH_2 = CH_2$	താപീയ വിഘടനം
$C_2H_4 + O_2$	$2CO_2 + 2H_2O$	ജ്വലനം

അസെസ്മെന്റ് ടൂൾ - സെറ്റ് 1

രസതന്ത്രം

സമയം: 1½ **മണിക്കൂർ** **പരമാവധി സ്കോർ :** 40

നിർദേശങ്ങൾ

* ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
* നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.
* ഓരോ വിഭാഗത്തിലും 5 ചോദ്യങ്ങൾ വീതമുണ്ട് അവയിലേതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
* ഓരോ ചോദ്യത്തിനും സമയക്രമം പാലിച്ച് സ്കോർ അനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1. സൾഫൈഡ് ആയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണത്തിനു വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗം ഏതാണ് ?
2. 1 മോൾ = _______ L (STP യിൽ)
3. നോൺസ്റ്റിക് പാചകപ്പാത്രങ്ങളുടെ ഉൾപ്രതലത്തിലെ ആവരണമുണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പോളിമെർ .... ആണ്.
4. ബന്ധം കണ്ടെത്തി അനുയോജ്യമായി പൂരിപ്പിക്കുക.

   ദ്രവീകൃത അമോണിയ : ലിക്വിഡ് അമോണിയ

   അമോണിയയുടെ ഗാഢ ജലീയലായനി : ....
5. കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് എടുത്തെഴുതുക.

   (C_2H_6 , C_3H_8 , C_5H_{10} , C_6H_{14}) **(4 × 1 = 4)**

6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

6. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്ന് രാസസംതുലനത്തെ സംബന്ധിച്ച് ശരിയായവ തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

   a. രാസസംതുലനം തന്മാത്രാ തലത്തിൽ ഗതികമാണ്.

   b. സംതുലനാവസ്ഥയിൽ പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുകയില്ല.

   c. തുറന്ന വ്യൂഹങ്ങളിൽ ആണ് രാസസംതുലനം കൈവരുന്നത്.

   d. സംതുലനാവസ്ഥയിൽ അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും സഹവർത്തിക്കുന്നു.
7. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

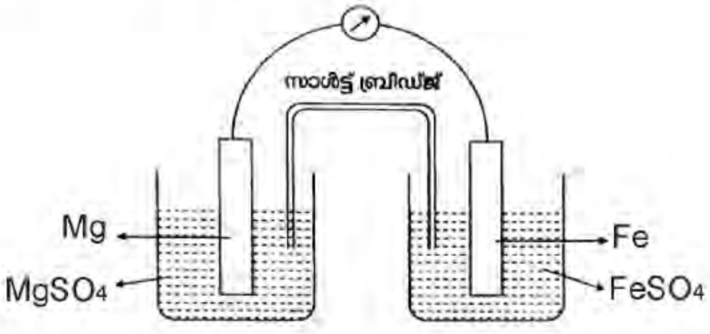
ലോഹങ്ങൾ	ശുദ്ധീകരണ മാർഗം
സിങ്ക്	
ലെഡ്	

8. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ബാഹ്യതമ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $3d^5\ 4s^1$ എന്നാണ്.

   (a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ പൂർണ്ണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

   (b) ഈ മൂലകം ഏത് പീരിയഡിലും ഗ്രൂപ്പിലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

9. ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രം ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.
(സൂചന: ക്രിയാശീലം Ca>Mg> Zn>Fe>Cu)



(a) ഇതിൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്നത് ഏത് ലോഹ ഇലക്ട്രോഡിലാണ് ?

(b) ഈ സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

10. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന നൽകിയിരിക്കുന്നു.

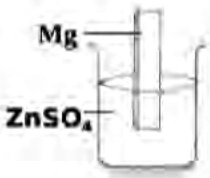
$$\begin{array}{l} CH_3 - CH_2 - CH_2 - \underset{\displaystyle |\atop \displaystyle CH_2 - CH_3}{CH} - CH_3 \end{array}$$

(a) ഈ സംയുക്തത്തിലെ ശാഖയുടെ പേര്, ശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ എന്നിവ എഴുതുക.

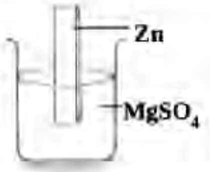
(b) ഈ ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. $(4 \times 2 = 8)$

11 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

11. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ പരിശോധിച്ച ശേഷം ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



ചിത്രം A



ചിത്രം B

a) ഇവയിൽ ഏതിലാണ് ആദേശ രാസ പ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്?

b) ഓക്സികരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

c) റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസ സമവാക്യം എഴുതുക.

12. ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ എടുത്തിരിക്കുന്ന സോഡിയം സൾഫേറ്റ് ലായനിയിലേക്ക് ആദ്യം രണ്ടോ മൂന്നോതുള്ളി ബേരിയം ക്ലോറൈഡ് ($BaCl_2$) ലായനിയും പിന്നീട് നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക്കാസിഡും (HCl) ചേർക്കുന്നു.

(a) നിരീക്ഷണ ഫലം എന്തായിരിക്കും?

(b) ഈ പരീക്ഷണം ഏത് അയോണിനെ തിരിച്ചറിയാനുള്ളതാണ്?

(c) ഈ പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

13. സ്ഥിര മർദ്ദത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

വ്യാപ്തം (L)	താപനില (K)
600	150
200	**A**
B	250

a) A, B ഇവ കണ്ടു പിടിക്കുക?

b) ഈ നിരീക്ഷണവുമായിമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതക നിയമം പ്രസ്ഥാവിക്കുക.

14. വൈദ്യുതലേപനം മുഖേന ഇരുമ്പു വളയിൽ ചെമ്പ് പൂശാൻ കഴിയും.

a) ഈ പ്രക്രിയയിലെ ആനോഡ് ഏത്?

b) ഇലക്ട്രോലൈറ്റായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ലായനി ഏത് ?

c) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

15. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും ഐസോമെറുകളുടെ ജോഡികൾ കണ്ടെത്തുക. ഓരോ ജോഡിയും കാണിക്കുന്ന ഐസോമെറിസം ഏതെന്ന് എഴുതുക.

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

(ii) $CH_3 - O - CH_3$

(iii) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

(iv) $CH_3 - CH - CH_3$
          |
          CH_3

(v) $CH_3 - CH - CH_3$
          |
          OH

(vi) $CH_3 - CH_2 - OH$ (4 × 3 = 12)

16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

16. തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക അനുയോജ്യമായി പൂരിപ്പിക്കുക.

മൂലകം / സംയുക്തം	തന്മാത്രാഭാരം	മാസ് ഗ്രാമിൽ	മോളുകളുടെ എണ്ണം	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
H_2	2	10	......**A**.....	$5\times 6.022 \times 10^{23}$
CO_2	44	88	2	...........**B**......
N_2	14	.......**C**......	10	$10\times6.022 \times 10^{23}$
H_2O	.......**D**.....	108	6	6×6.022 × 1023

17. അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമാണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

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

a) ഇതിലെ താപാഗിരണ പ്രവർത്തനമേത്?

b) സംതുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തിയ ഈ വ്യൂഹത്തിൽ നിന്നും ഉണ്ടാകുന്ന അമോണിയ തുടർച്ചയായി നീക്കം ചെയ്യുന്നത് എന്തിന് വേണ്ടി ?

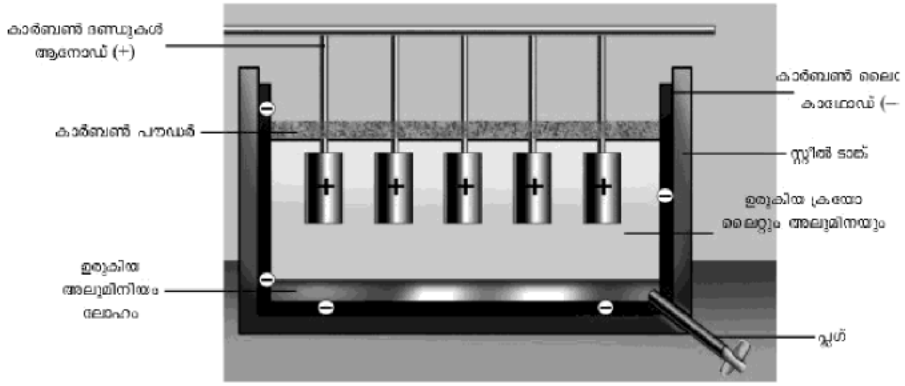
c) വ്യൂഹത്തിന്റെ മർദം വർധിപ്പിച്ചാൽ എന്തു സംഭവിക്കും ?

d) സംതുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തിയ ഈ വ്യൂഹത്തിൽ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സ്വാധീനം എന്ത് ?

18. അനുയോജ്യമായി ചേർത്തെഴുതുക.

അഭികാരകങ്ങൾ	**ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ**	**രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്**
$CH_4 + Cl_2$	$–[CH_2– CH_2]–_n$	താപീയവിഘടനം
$n\ CH_2= CH_2$	$CH_4 + CH_2=CH_2$	പോളിമെറൈസേഷൻ
$CH_3–CH = CH_2\ +Cl_2$	$CH_3Cl + HCl$	അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം
$CH_3 – CH_2 – CH_3$	$CH_3 – CHCl – CH_2Cl$	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം

19. അലുമിനിയത്തിന്റെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സെല്ലിന്റെ ചിത്രമാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.



(a) അലുമിയത്തിന്റെ അയിരായ ബോക്സിറ്റിന്റെ സാന്ദ്രണത്തിനു വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗം ആണ്

(b) അലുമിനയുടെ (Al_2O_3) വൈദ്യുത വിശ്ലേണത്തിന് മുൻപ് ആയിരിനെ ക്രയോലൈറ്റിൽ ($Na_3\ AlF_6$) ലയിപ്പിക്കുന്നത് എന്തിനു വേണ്ടി ?

(c) ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക.

$$2O^{2-} \rightarrow O_2 + ...$$

(d) ഇടയ്ക്കിടയ്ക്ക് ആനോഡിനെ മാറ്റി സ്ഥാപിക്കുന്നു. കാരണം എന്ത്?

20. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

P – $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

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

R - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^2$

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

(a) ഒരേ പീരിയഡിൽ ഉൾപ്പെട്ട മൂലകങ്ങൾ ഏവ ?

(b) ഹാലൊജൻ കുടുംബത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകമേത് ?

(c) മൂലകം 'R' ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്ലോക്കിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു സവിശേഷത എഴുതുക.

(d) സംയോജകത പൂജ്യം കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത് ? (4 × 4= 16)

അസെസ്മെന്റ് ടൂൾ - സെറ്റ് 2

രസതന്ത്രം

സമയം: 1½ **മണിക്കൂർ** **പരമാവധി സ്കോർ :** 40

നിർദേശങ്ങൾ

* ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം
* നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.
* ഓരോ വിഭാഗത്തിലും 5 ചോദ്യങ്ങൾ വീതമുണ്ട് അവയിലേതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
* ഓരോ ചോദ്യത്തിനും സമയക്രമം പാലിച്ച് സ്കോർ അനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1. ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള സബ് ഷെല്ലുകളിൽ ഏതിനാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഊർജ്ജം ?

   (2p, 2s, 3d, 4s)

2. ബന്ധം കണ്ടെത്തി ഉചിതമായി പൂരിപ്പിക്കുക.

   സിങ്ക് : കലാമിൻ

   അലുമിനിയം :

3. സ്ഥിര മർദ്ദത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കാണിക്കുന്ന വാതക നിയമം ഏത് ?

4. കാർബോക്സിലിക് ആസിഡിന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഏത്?

   (–OH, –COOH, –OR –COO–)

5. സോപ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിലെ ഉപോൽപ്പന്നം .... ആണ്? **(4 × 1 = 4)**

6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

6. താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നതിൽ 'f' ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷത ഏത്?

   a. മിക്കവയും വ്യത്യസ്ഥ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു.

   b. ഉയർന്ന അയോണീകരണ ഊർജ്ജം

   c. ന്യൂക്ലിയാർ റിയാക്ടറുകളിൽ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു

   d. അലോഹങ്ങളാണ്

7. സിങ്ക് അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

   1) $ZnCO_3$ + താപം → ZnO + CO_2

   2) $ZnS + O_2$ + താപം → $ZnO + SO_2$

   (a) ഇതിൽ റോസ്റ്റിംഗിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം ഏത്?

   (b) കാൽസിനേഷനും റോസ്റ്റിംഗും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?

8. (a) അമോണിയുടെ (NH_3) തന്മാത്രാ ഭാരം കണക്കാക്കുക.
   (സൂചന: അറ്റോമിക ഭാരം N=14, H=1)

   (b) 1 GMM അമോണിയയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കുക.

9. ഒരു വാച്ച് ഗ്ലാസിൽ കുറച്ച് കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് എടുത്ത ശേഷം അതിലേക്ക് ഒന്നോ രണ്ടോ തുള്ളി ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ഒഴിക്കുക.

(a) നിരീക്ഷണഫലം എന്താണ്?

(b) സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ ഏത് ഗുണമാണ് ഇവിടെ പ്രകടമാകുന്നത് ?

10. $CH_3 - COO - CH_2 - CH_3$ ഒര എസ്റ്ററാണ്

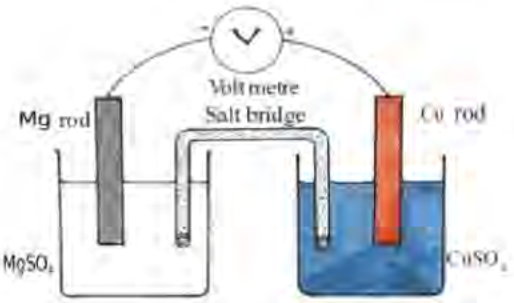
(a) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നതിൽ നിന്ന് ഈ എസ്റ്ററിന്റെ നിർമ്മാണത്തിന് വേണ്ടി ഉപയോഗിച്ച രാസവസ്തുക്കളുടെ തന്മാത്രാവാക്യങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

($CH_3 -CH_2 -COOH$, $CH_3 -COOH$, $CH_3 -CH_2 -OH$, $CH_3 -OH$)

(b) ഈ പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസ സമവാക്യം എഴുതുക. **(4 × 2 = 8)**

11 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

11. ഒരു ഗാൽവാനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രീകരണമാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. (ക്രിയാശീലം: Mg>Cu)



a) ഈ ഗാൽവാനിക് സെല്ലിന്റെ ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

b) ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹ ദിശ ഏത് ലോഹത്തിൽ നിന്ന് ഏത് ലോഹത്തിലേക്കാണ്.

c) ഗാൽവാനിക് സെല്ലുകളിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എന്താണ്?

12. ഏതനോളിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില രാസ സമവാക്യങ്ങൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$$\underset{\text{സുക്രോസ് (പഞ്ചസാര)}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow{\text{ഇൻവെർട്ടേസ്}} \mathbf{A} + \underset{\text{ഫ്രക്ടോസ്}}{C_6H_{12}O_6}$$

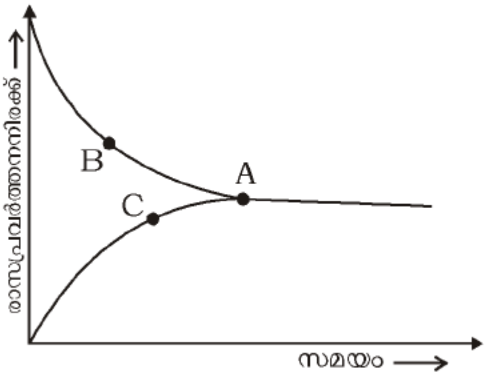
$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\mathbf{B}} \underset{\text{എതനോൾ}}{2C_2H_5\text{-}OH} + 2CO_2$$

(a) 'A', 'B' ഇവ എന്താണ് ?

(b) ഈ പ്രവർത്തനം വഴി ലഭിക്കുന്ന ഏതനോൾ ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു

(c) എന്താണ് പവർ ആൾക്കഹോൾ?

13. ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് ആണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.



a) A, B ഇവ തിരിച്ചറിയുക.

b) പുരോ പ്രവർത്തനം ഏതാണ്?

c) ഏതു ബിന്ദു മുതലാണ് വ്യൂഹം സംതുനാവസ്ഥയിൽ എത്തിച്ചേരുന്നത്.

d) സംതുലനാവസ്ഥയുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക.

14. രണ്ട് ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

i) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

ii) $CH_3 - O - CH_2 - CH_3$

a) ഈ സംയുക്തങ്ങളുടെ തന്മാത്രാ വാക്യം എഴുതുക.

b) ഇവ ഏതുതരം ഐസൊമെറിസമാണ് പ്രകടിപ്പിക്കുന്നത്?

c) ആദ്യത്തെ സംയുക്തത്തിന്റെ പൊസിഷൻ ഐസൊമറിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

15. ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ ആണ് ഇരുമ്പ് വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നത്.

(a) ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ കാർബണിന്റെ ധർമ്മം എന്ത്?

(b) ഫ്ളക്സ്, സ്ലാഗ് എന്നിവ തിരിച്ചറിയുക.

$$CaO + SiO_2 \longrightarrow CaSiO_3$$

(c) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന അയണിന്റെ പേരെന്ത്? **(4 × 3 = 12)**

16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

16. (a) ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിൽ കാണപ്പെടുന്ന അയോണുകൾ ഏതെല്ലാം?

(b) ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറിന്റെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണവേളയിൽ പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിലേക്ക് ആകർഷിക്കപെടുന്ന അയോൺ ഏതാണ്?

(c) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

(d) കാഥോഡിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നം ഏതാണ്?

17. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാവാക്യം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

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

a) നീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയ്നിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?

b) ശാഖയുടെ പേരെന്ത്?

c) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക ?

d) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ശാഖയ്ക്ക് പകരം OH എന്ന ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് വന്നാൽ ലഭിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക?

18. അയണിന്റെ ($_{26}Fe$) രണ്ട് ഓക്സൈഡുകളുടെ തന്മാത്രാവാക്യം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. (ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ 2)

ഫെറസ് ഓക്സൈഡ് - FeO

ഫെറിക് ഓക്സൈഡ് - Fe_2O_3

(a) ഏതു സംയുക്തത്തിലാണ് അയൺ (Fe) +2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നത്?

(b) അയണിന്റെ ($_{26}Fe$) സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

(c) അയൺ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണ അവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നതിന് കാരണമെന്ത്?

(d) അയൺ ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്ലോക്കിന്റെ മറ്റേതെങ്കിലും ഒരു പ്രത്യേകത എഴുതുക

19. സംതുലനാവസ്ഥയിയിലിരിക്കുന്ന ഈ വ്യൂഹത്തിന്റെ പുരോ പ്രവർത്തന വേഗത്തെ നൽകിയിരിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു എന്ന് വിശദമാക്കുക.

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

(a) മർദ്ദം വർധിപ്പിക്കുന്നു

(b) വ്യൂഹത്തിൽ നിന്ന് SO_3 നീക്കം ചെയ്യുന്നു.

(c) ഊഷ്മാവ് കുറയ്ക്കുന്നു

(d) V_2O_5 ഉൾപ്രേരകം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

20. കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ (CO_2) തന്മാത്രാ ഭാരം 44 ആണ്.

(a) ഒരു ഗ്രാം തന്മാത്ര ഭാരം എന്താണ് (1GMM) ?

(b) 1GMM കാർബൺഡയോക്സൈഡിന്റെ ഭാരം കണക്കാക്കുക.

(c) 1GMM കാർബൺഡയോക്സൈഡിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

(d) 220g CO_2 ലെ മോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കുക? **(4 × 4 = 16)**