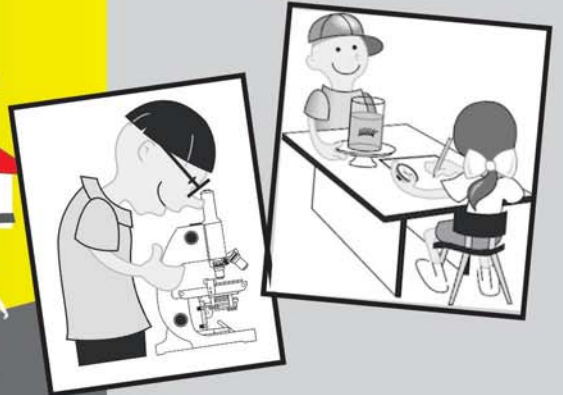
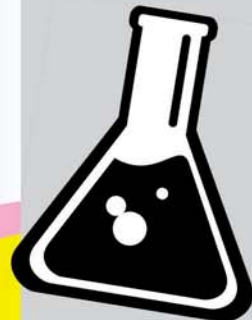


എക്സലൻസ്

(പഠന പരിശീലന പരിപാടി - പത്താം തരം)



രസതന്ത്രം



കേരള വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം (ഡയറ്റ്)
വയനാട്

For more Study materials Install BIO-VISION SCHOOL APP from Play Store

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം
(ഡയറ്റ്) വയനാട്



എക്സലൻസ്

പഠന പരിപോഷണ പരിപാടി
(പത്താം തരം)

രസതന്ത്രം



തയ്യാറാക്കിയത് :
ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം
(ഡയറ്റ്) വയനാട്
സുൽത്താൻ ബത്തേരി

**എക്സലൻസ് പഠന സാമഗ്രി പരിഷ്കരണ
ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ**

PRINCIPAL

Smt. E. J. Leena
(Principal , DIET Wayanad)

ACADEMIC SUPPORT

K. M. Sebastian
(Lecturer, Curriculum Material Development and Evaluation,
DIET Wayanad)

RESOURCE PERSONS

1. Benedict Joseph
(Nirmala HS Thariode)
2. Manoj Mathew
(GVHSS Mananthavady)
3. Prasad V.K.
(GMHSS Vellamunda)
4. Shaju K. P.
(RGM RHS Noolpuzha)



എക്സലൻസ്

പൊതു വിദ്യാഭ്യാസ സംരക്ഷണ യജ്ഞം വയനാട് ജില്ലയുടെ വിദ്യാഭ്യാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് പുതിയ ദിശാബോധം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി വൈവിധ്യമേറിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ വയനാട് ജില്ലയിൽ നടന്നു വരികയാണ്. ഇതുവഴി ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസവും ഉന്നത വിജയവും കുട്ടിക്ക് ലഭ്യമാകുന്നു.

ഈ വർഷം പത്താം ക്ലാസ്സിൽ പഠിക്കുന്ന കുട്ടികൾക്ക് അധിക പഠനത്തിനും പഠനക്രമീകരണത്തിനും ഈ പഠനസഹായി ഉപകരിക്കും. പഠനഗ്രൂപ്പുകൾ രൂപീകരിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യുന്നതിനും സ്വയം പഠനത്തിന് മാർഗ്ഗ നിർദ്ദേശനം നൽകുന്നതിനും 'എക്സലൻസ്' കൈത്താങ്ങാകത്തക്ക വിധത്തിലാണ് വിദഗ്ദ്ധരായ അധ്യാപകരുടെ സഹായത്തോടുകൂടി ഈ പഠന പരിപോഷണ പരിപാടി തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്. ചിത്രങ്ങൾ, പട്ടികകൾ, ആശയ ഭൂപടങ്ങൾ, വിവിധ വ്യവഹാര രൂപങ്ങൾ, ചോദ്യ മാതൃകകൾ തുടങ്ങിയവ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

'എക്സലൻസ്' തയ്യാറാക്കുവാൻ സഹകരിച്ച എല്ലാവരെയും നന്ദിയോടെ അനുസ്മരിക്കുന്നു. പത്താം തരത്തിൽ പരീക്ഷ എഴുതുന്ന വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായി ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം (ഡയറ്റ്) തയ്യാറാക്കിയ ഈ പഠന പരിപോഷണ പരിപാടി ഗുണപ്രദമാകുമെന്ന വിശ്വാസത്തോടെ...

ഇ. ജെ. ലീന
പ്രിൻസിപ്പാൾ, ഡയറ്റ് വയനാട്



അദ്ധ്യായം : 1

പിരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

ആശയം : ഷെൽ, സബ് ഷെൽ

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 1

ആറ്റത്തിലെ ഷെല്ലുകൾ	K	L	M	N			
ഷെൽ നമ്പർ	1	2	3	4			
ഓരോ ഷെല്ലിലും ഉള്ള സബ് ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം	1	2	3	4			
ഓരോ ഷെല്ലിലും ഉള്ള സബ് ഷെല്ലുകൾ	S	S P	S P d	S P d f			
സബ് ഷെല്ലുകൾ അറിയപ്പെടുന്ന പേര്	1S	2S 2P	3S 3p 3d	4s 4p 4d 4f			
ഓരോ സബ് ഷെല്ലിലും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	2	2 6	2 6 10	2 6 10 14			
ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	2	8	18	32			

മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

- ഒന്നാമത്തെ ഷെല്ലിലെ സബ് ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം? അതിന്റെ പേര്?
- മൂന്നാമത്തെ ഷെല്ലിൽ പരമാവധി 18 ഇലക്ട്രോണുകളാണ് ഉൾക്കൊള്ളാവുന്നത്.
 - അതിലുള്ള സബ് ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം?
 - സബ് ഷെല്ലുകളുടെ പേര്?
 - ഈ 18 ഇലക്ട്രോണുകൾ ഏതെല്ലാം സബ് ഷെല്ലുകളിലായി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

സൂചന : മൂന്നാമത്തെ ഷെല്ലിന്റെ സബ് ഷെല്ലുകൾ 3S, 3P, 3d എന്നീ പേരുകളിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 2

ആശയം : സബ് ഷെല്ലുകളുടെ ഊർജ്ജ ക്രമം

ആറ്റത്തിലെ സബ് ഷെല്ലുകളുടെ ഊർജ്ജ ക്രമം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$$1S < 2S < 2P < 3S < 3P < 4S < 3d \dots$$

കാർബണിന്റെ (Z=6) സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.



താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം പൂർത്തിയാക്കുക

- a) ${}_8\text{O} - 1\text{S}^2 2\text{S}^2$
- b) ${}_{11}\text{Na} - 1\text{S}^2$
- c) ${}_{17}\text{Cl} -$

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 3

ആശയം : ബ്ലോക്ക്, പിരീയഡ്, ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടെത്തൽ

മൂലകം	സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ബ്ലോക്ക്	ഗ്രൂപ്പ്	പിരീയഡ്
${}_{11}\text{Na}$				
${}_{18}\text{Ar}$				
${}_{21}\text{Sc}$				

സൂചന

1. ബ്ലോക്ക് കണ്ടെത്തുന്ന വിധം

സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുമ്പോൾ അവയിൽ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ വന്നു ചേരുന്ന സബ്ഷെൽ

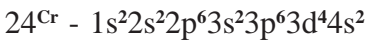
2. ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടെത്തുന്ന വിധം

- a) s ബ്ലോക്ക് മൂലകമാണെങ്കിൽ - അവസാന s സബ് ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം
- b) p ബ്ലോക്ക് മൂലകമാണെങ്കിൽ - അവസാന p സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണത്തോടു കൂടി 12 കൂട്ടുക.
- c) d ബ്ലോക്ക് മൂലകമാണെങ്കിൽ - അവസാന s, d സബ് ഷെല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ആകെ എണ്ണം

3. പിരീയഡ് കണ്ടെത്തുന്ന വിധം - സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുമ്പോൾ അതിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഷെൽ നമ്പർ

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 4

ഒരു കൂട്ടി എഴുതിയ ക്രോമിയത്തിന്റെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.



- a) ഈ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിലെ തെറ്റു കണ്ടെത്തി തിരുത്തിയെഴുതുക
- b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക
- c) കോപ്പറിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക (Z=39)

സൂചന : d സബ് ഷെല്ലിൽ ആകെ 10 ഇലക്ട്രോണുകളാണ് ഉൾക്കൊള്ളാവുന്നത്. ഇതിൽ പകുതി നിറഞ്ഞത് (d^5) മുഴുവൻ നിറഞ്ഞത് (d^{10}) എന്നിവ സ്ഥിരത കൂടിയ അവസ്ഥയാണ്.



ആശയം : s,p,d,f ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ

s - ബ്ലോക്ക് (1, 2 ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ)	d - ബ്ലോക്ക് (സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ)
<ul style="list-style-type: none"> ● താഴ്ന്ന അയോണീകരണ ഊർജ്ജം ● താഴ്ന്ന ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി ● ലോഹസ്വഭാവമുള്ളവ ● രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നവ ● പൊതുവെ അയോണിക സംയുക്തങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നു ● ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹങ്ങൾ ● ഓക്സൈഡുകൾക്കും ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകൾക്കും ബേസിക് സ്വഭാവം ● ആറ്റോമിക വലിപ്പം (ആറ്റോമിക ആരം) കൂടിയവ ● ഗ്രൂപ്പുകളിൽ താഴേയ്ക്ക് വരുന്തോറും ക്രിയാശീലം കൂടുന്നു. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ലോഹങ്ങളാണ്. ● വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ (സംയോജകത) ● ഗ്രൂപ്പിൽ മാത്രമല്ല, പിരീയഡിലും സമാനസ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു ● നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു ● അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പുരണം നടക്കുന്നത് ബാഹ്യ ഷെല്ലിന് തൊട്ടുള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിലാണ്.

P - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ (13 മുതൽ 18 വരെ ഗ്രൂപ്പ്)

സവിശേഷതകൾ	ഗ്രൂപ്പിൽ താഴേക്ക്	പിരീയഡിൽ വലത്തേക്ക്
അയോണീകരണ ഊർജ്ജം	കുറയുന്നു	കൂടുന്നു
ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി	കുറയുന്നു	കൂടുന്നു (18-ാം ഗ്രൂപ്പ് ഒഴികെ)
ലോഹീയ സ്വഭാവം	കൂടുന്നു	കുറയുന്നു.

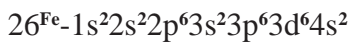
f - ബ്ലോക്ക് (അന്തഃസംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ)

- ലോഹങ്ങളാണ്
- വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു
- പൊതുവെ റേഡിയോ ആക്ടീവ് മൂലകങ്ങളാണ്
- ഭൂരിഭാഗവും കൃത്രിമ മൂലകങ്ങളാണ്
- അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പുരണം നടക്കുന്നത് ബാഹ്യ ഷെല്ലിന് ഉള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിന്റേയും ഉള്ളിലുള്ളതിലാണ് (Antipenultimate Shell)
- ലാൻഥനോണുകളും ആക്ടിനോണുകളും ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് f - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ



വർക്ക് ഷീറ്റ് : 5

ഇരുമ്പിന്റെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.

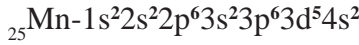


- a) Fe^{2+} ന്റെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക
- b) Fe_2O_3 ൽ ഇരുമ്പിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കണ്ടെത്തിയെഴുതുക
- c) സംക്രമണ മൂലകമായ ഇരുമ്പ് വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ട്?

സൂചന : സംക്രമണ മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യ 's' സബ് ഷെല്ലിന്റേയും തൊട്ടുള്ളിലെ 'd' സബ് ഷെല്ലിന്റേയും ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ഊർജ്ജം തമ്മിൽ വലിയ വ്യത്യാസമില്ല.

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 6

Mn - ഒരു സംക്രമണ മൂലകമാണ്. സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.



താഴെ പറയുന്ന അയോണുകളുടെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക

- a) Mn^{2+}
- b) Mn^{4+}
- c) Mn^{7+}

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 7

മൂന്ന് മൂലകങ്ങൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു



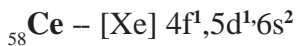
- എ) ഇവയുടെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമെഴുതി ബ്ലോക്ക് ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടെത്തുക
- ബി) ഗ്രൂപ്പിൽ മാത്രമല്ല പിരീയഡിലും സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്ന ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകമേത്?
- സി) ഈ ബ്ലോക്കിലെ മൂലകങ്ങൾ തിരശ്ചീന സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ട്?

സൂചന : സംക്രമണ മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ഒരേ ഗ്രൂപ്പിലും പിരീയഡിലും ഒരുപോലെയാണ്.

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 8

ആശയം : അന്തഃസംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ

രണ്ട് അന്തഃസംക്രമണ മൂലകങ്ങളുടെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.



- 1. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങളുടെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക
- a) ${}_{61}\text{Pm}$ -
- b) ${}_{64}\text{Gd}$ -
- 2. f സബ് ഷെല്ലിൽ 6, 13 എന്നിങ്ങനെ ഇലക്ട്രോൺ വരുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

സൂചന : f സബ് ഷെല്ലിൽ 14 ഇലക്ട്രോണുകളാണ് ആകെ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്നത്. f സബ് ഷെൽ പകുതി നിറഞ്ഞതും (f^7) മുഴുവൻ നിറഞ്ഞതും (f^{14}) സ്ഥിരത കൂടിയ അവസ്ഥയാണ്. ഇവയിൽ d സബ് ഷെല്ലിലെ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ആണ് f സബ് ഷെല്ലിലേക്ക് വരുന്നത്

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 9

ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.

P - $1s^2, 2s^2, 2p^5$

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

R - $1s^2, 2s^2, 2p^6$

S - $[Ar] 3d^5, 4s^2$

- a) അയോണീകരണ ഊർജ്ജം കുറഞ്ഞ മൂലകം?
- b) അലസവാതകം ഏത്?
- c) ഏറ്റവും വലിയ ആറ്റമുള്ള മൂലകം?
- d) ക്രിയാശീലം കൂടിയ അലോഹം?
- e) നിറമുള്ള സംയുക്തമുണ്ടാക്കുന്ന മൂലകമേത്?
- f) അയോണീകരണ ഊർജ്ജം കൂടിയ മൂലകമേത്?

സൂചന : ഈ മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടെത്തിയതിനു ശേഷം മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക

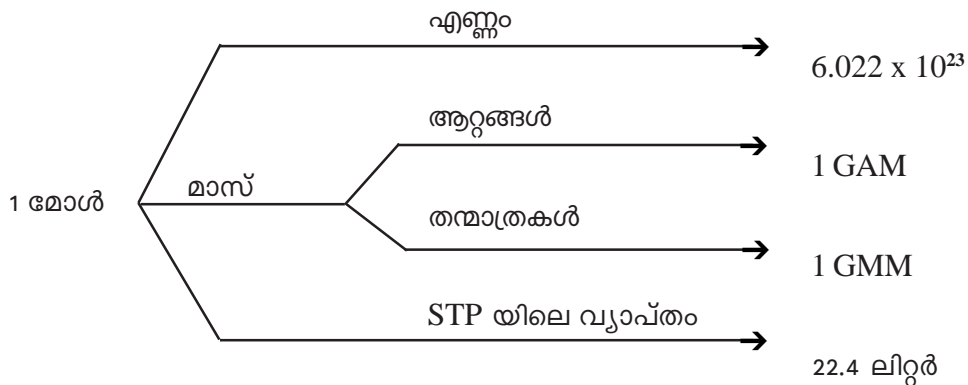
- ഉത്തരം : a) - Q (1-ാം ഗ്രൂപ്പ് മൂലകം)
b) - R (18-ാം ഗ്രൂപ്പ് മൂലകം)
c) - Q (1-ാം ഗ്രൂപ്പ് മൂലകം)
d) - P (17-ാം ഗ്രൂപ്പ് മൂലകം)
e) - S (സംക്രമണ മൂലകം)
f) - R (18-ാം ഗ്രൂപ്പ് മൂലകം)



- നിശ്ചിത ഗ്രാം പദാർത്ഥത്തിലടങ്ങിയ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = GMM എണ്ണം $\times 6.022 \times 10^{23}$
 eg : 180g ജലത്തിലടങ്ങിയ GMM ന്റെ എണ്ണം = $\frac{\text{ഗ്രാമിലുള്ള മാസ്}}{\text{ജലത്തിന്റെ GMM}} = \frac{180 \text{ g}}{18 \text{ g}} = 10$
 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = $10 \times 6.022 \times 10^{23}$

മോൾ സങ്കല്പനം

- മോൾ എന്നതിന് 3 നിർവചനങ്ങൾ ഉണ്ട്.
- 1) ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ തന്മാത്ര ഭാരം (GMM) എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം പദാർത്ഥം ഒരു മോൾ ആണ്.
 Eg. $32\text{g O}_2 = 1 \text{ മോൾ}$ $16\text{g CH}_4 = 1 \text{ മോൾ}$
 $44\text{g CO}_2 = 1 \text{ മോൾ}$ $17\text{g NH}_3 = 1 \text{ മോൾ}$
 $18 \text{ ജലം} = 1 \text{ മോൾ}$ $28\text{g N}_2 = 1 \text{ മോൾ}$
- 2) ഏതൊരു പദാർത്ഥത്തിന്റേയും 6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ എടുത്താൽ അത് ഒരു മോൾ ആണ്.
 Eg. 6.022×10^{23} He തന്മാത്രകൾ = 1 മോൾ
 6.022×10^{23} O_2 തന്മാത്രകൾ = 1 മോൾ
 6.022×10^{23} NH_3 തന്മാത്രകൾ = 1 മോൾ
- 3) ഏതൊരു വാതകവും (STPയിൽ) 22.4 ലിറ്റർ അളവ് എടുത്താൽ അത് ഒരു മോൾ ആണ്
 Eg. 22.4 ലിറ്റർ $\text{NH}_3 = 1 \text{ മോൾ}$
 22.4 ലിറ്റർ $\text{CO}_2 = 1 \text{ മോൾ}$
 22.4 ലിറ്റർ He = 1 മോൾ



- അതുകൊണ്ട് മോളുകളുടെ എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിന് മൂന്ന് വഴികളാണുള്ളത്.
- 1) ഗ്രാമിലുള്ള അളവാണ് തന്നിരിക്കുന്നതെങ്കിൽ
 മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{\text{ഗ്രാമിലുള്ള മാസ്}}{\text{പദാർത്ഥത്തിന്റെ GAM/GMM}}$
 eg : 64 g O_2 വിലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{64 \text{ g}}{32 \text{ g}} = 2 \text{ മോൾ}$



- 20g ഹൈഡ്രജനിലടങ്ങിയ മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{20g}{2g} = 10$ മോൾ
- 220g CO₂ വിലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{220g}{44g} = 5$ മോൾ

2. തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണമാണ് തന്നിരിക്കുന്നതെങ്കിൽ

$$\text{മോളുകളുടെ എണ്ണം} = \frac{\text{തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം}}{6.022 \times 10^{23}}$$

eg : 1000 ജല തന്മാത്രകളിലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{1000}{6.022 \times 10^{23}}$

3. ലിറ്ററിലുള്ള അളവാണ് തന്നിരിക്കുന്നതെങ്കിൽ

$$\text{മോളുകളുടെ എണ്ണം} = \frac{\text{STPയിലെ വ്യാപ്തം ലിറ്ററിൽ}}{22.4 \text{ ലിറ്റർ}}$$

eg : 44.8 ലിറ്റർ N₂ വിലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{44.8 \text{ ലിറ്റർ}}{22.4 \text{ ലിറ്റർ}} = 2$ മോൾ

112 ലിറ്റർ CH₄ ലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{112 \text{ ലിറ്റർ}}{22.4 \text{ ലിറ്റർ}} = 5$ മോൾ

Note : ആറ്റോമികത (Atomicity)

● ഒരു തന്മാത്രയിലെ ആകെ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണമാണ് ആ തന്മാത്രകളുടെ ആറ്റോമികത

- eg : NH₃ യുടെ ആറ്റോമികത = 4
 CO₂ ന്റെ ആറ്റോമികത = 3
 C₆H₁₂O₆ ആറ്റോമികത = 24
 O₂ ന്റെ ആറ്റോമികത = 2
 He ന്റെ ആറ്റോമികത = 1

Note : ● മോളുകളുടെ എണ്ണം ലഭിച്ചാൽ താഴെ പറയുന്നവ കണ്ടെത്തുന്ന വിധം

1. തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുന്നതിന് → മോൾ എണ്ണം x 6.022 x 10²³
2. വ്യാപ്തം കണ്ടെത്തുന്നതിന് → മോൾ എണ്ണം x 22.4
3. ആകെ മാസ് കണ്ടെത്തുന്നതിന് → മോൾ എണ്ണം x GMM
4. ആറ്റോമികത കണ്ടെത്തിയാൽ
 ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്താൻ → ആറ്റോമികത x തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 1

STP യിലുള്ള 88g CO₂ തന്നിരിക്കുന്നു

a) മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{88g}{44g} = 2$ മോൾ



Note			
6.022×10^{23}	=	22.4 ലിറ്റർ	= 1 മോൾ
3.011×10^{23}	=	11.2 ലിറ്റർ	= 1/2 മോൾ
12.044×10^{23}	=	44.8 ലിറ്റർ	= 2 മോൾ
18.066×10^{23}	=	67.2 ലിറ്റർ	= 3 മോൾ
24.088×10^{23}	=	89.6 ലിറ്റർ	= 4 മോൾ
30.11×10^{23}	=	112 ലിറ്റർ	= 5 മോൾ
60.22×10^{23}	=	22 ലിറ്റർ	= 10 മോൾ

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 5

- 11.2 ലിറ്റർ O_2 = തന്മാത്രകൾ
- 8.5 ഗ്രാം NH_3 = ലിറ്റർ (STP)
- 64g O_2 = ലിറ്റർ (STP)
- 112 ലിറ്റർ CH_4 = g

(Note : ആദ്യം മോളുകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുക.)

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 6

- 1 GMM H_2O = g
- 1 GMM CH_4 = g
- 1 GMM CO_2 = തന്മാത്രകൾ (6.022 x 10²³ തന്മാത്രകൾ)
- = ആറ്റങ്ങൾ (3 x 6.022 x 10²³ ആറ്റങ്ങൾ)

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 7

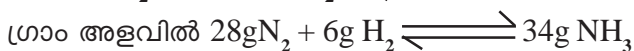
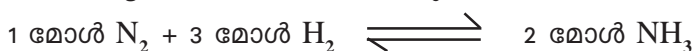


- a) 1 മോൾ NH_3 നിർമ്മിക്കുന്നതിന് എത്രമോൾ വീതം നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും എടുക്കണം
- b) 2 മോൾ N_2 പൂർണ്ണമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് എത്രമോൾ H_2 ആവശ്യമാണ്
- c) 15 മോൾ H_2 മുഴുവനായി പ്രവർത്തിക്കാൻ എത്രമോൾ N_2 ആവശ്യമുണ്ട്.
- d) 340g NH_3 ലഭിക്കുന്നതിന് എത്ര ഗ്രാം വീതം നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും എടുക്കണം

ഉത്തരം



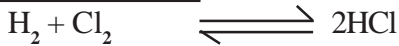
ഈ സമവാക്യം മോൾ അളവിൽ എടുക്കാം.



- a) 1/2 മോൾ N_2 , 1 1/2 മോൾ H_2
- b) 6 മോൾ H_2
- c) 5 മോൾ N_2
- d) 280g N_2 , 60g H_2



വർക്ക്ഷീറ്റ് : 8



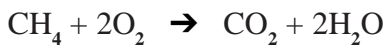
- a) $2H_2 + 2Cl_2 \longrightarrow \dots\dots\dots HCl$
- b) $5H_2 + 3Cl_2 \longrightarrow \dots\dots\dots HCl + \dots\dots\dots 2H_2 \dots\dots\dots$ അവശേഷിക്കുന്നു.
- c) $10H_2 + 12Cl_2 \longrightarrow \dots\dots\dots HCl + \dots\dots\dots$ അവശേഷിക്കുന്നു.
- d) $8H_2 + 13Cl_2 \longrightarrow \dots\dots\dots HCl + \dots\dots\dots$ അവശേഷിക്കുന്നു.
- e) $\dots\dots H_2 + \dots\dots Cl_2 \longrightarrow \dots\dots\dots 10 HCl + \dots\dots\dots$ ഒന്നും അവശേഷിക്കുന്നില്ല.

വർക്ക്ഷീറ്റ് : 9

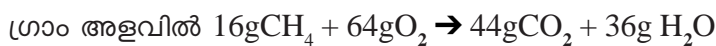
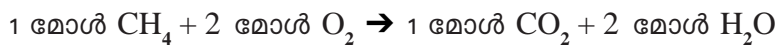
മീഥെയ്ൻ വായുവിൽ കത്തുമ്പോൾ CO_2 , H_2O ഇവ ഉണ്ടാക്കുന്നു. പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത രാസസമവാക്യം എഴുതി തിരിച്ചറിയുന്നവ കണ്ടെത്തുക.

- എ) 1 മോൾ CH_4 കത്തുന്നതിന് എത്ര മോൾ O_2 ആവശ്യമാണ്.
- യ) 32g CH_4 കത്തുന്നതിന് എത്ര ഗ്രാം O_2 ആവശ്യമാണ്.
- മ) 160g CH_4 കത്തുമ്പോൾ എത്രഗ്രാം CO_2 ഉണ്ടാകും.
- ന) 1g CH_4 കത്തുമ്പോൾ എത്ര ഗ്രാം വീതം CO_2 സ്വതന്ത്രമാവും?

ഉത്തരം



സമവാക്യം - മോൾ അളവിൽ



- a) 2 മോൾ
- b) 128g O_2
- c) 440g CO_2
- d) $44/16 = 2.75g CO_2$

മോളാർ ലായനി

- ഒരു ലിറ്റർ ലായനിയിൽ ഒരു മോൾ ലീനം ഉണ്ടെങ്കിൽ അതിനെ 1 മോളാർ ലായനി എന്ന് പറയുന്നു.
- ലായനിയുടെ മോളാരിറ്റി = $\frac{\text{ലീനത്തിന്റെ മോൾ എണ്ണം}}{\text{ലായനിയുടെ വ്യാപ്തം (ലിറ്ററിൽ)}}$

$$M = \frac{n}{v}$$

- NaCl ന്റെ 1 മോളാർ ലായനി തയ്യാറാക്കാനായി NaCl ന്റെ GMM ആയ 58.5g NaCl എടുത്ത് ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 1 ലിറ്റർ ലായനിയാക്കുന്നു.

വർക്ക്ഷീറ്റ് : 10

NaOH ന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ്സ് 40 എങ്കിൽ

- a) 40g NaOH ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 1 ലിറ്റർ ലായനി = $\dots\dots\dots m$
- b) 20g NaOH ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 1/2 ലിറ്റർ ലായനി = $\dots\dots\dots m$

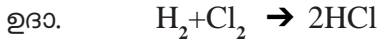


3 രാസപ്രവർത്തന വേഗവും

രാസ സംതുലനവും

അഭികാരകങ്ങൾ
 രാസ പ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന
 പദാർത്ഥങ്ങൾ

ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ
 രാസപ്രവർത്തന ഫലമായുണ്ടാകുന്ന
 പദാർത്ഥങ്ങൾ



അഭികാരകങ്ങൾ : ഹൈഡ്രജൻ, ക്ലോറിൻ

ഉൽപ്പന്നം : ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ്

രാസപ്രവർത്തന നിരക്ക്/വേഗത
 = ഉപയോഗിച്ച അഭികാരകത്തിന്റെ അളവ്
 അഭികാരകം പ്രവർത്തിച്ച് തീരാൻെടുക്കുന്ന സമയം
 = ഉണ്ടായ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവ്
 ഉൽപ്പന്നം ഉണ്ടാകാൻ എടുത്ത സമയം

കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തം
 ഒരു നിശ്ചിത അളവിൽ കൂടുതൽ ഊർജ്ജം ലഭിച്ച അഭികാരക
 തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടലുകൾ നടന്നാൽ
 മാത്രമേ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാവുകയുള്ളൂ.

ഉൽപ്രേരകം
 സ്വയം രാസമാറ്റത്തിന് വിധേയമാകാതെ
 രാസപ്രവർത്തന വേഗത്തിന് മാറ്റമുണ്ടാക്കുന്ന
 പദാർത്ഥങ്ങൾ ആണ് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ

പോസിറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകം
 രാസപ്രവർത്തന വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന
 ഉൽപ്രേരകം
നെഗറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകം
 രാസപ്രവർത്തന വേഗത കുറയ്ക്കുന്ന
 ഉൽപ്രേരകം



വർക്കുഷീറ്റ് : 1

രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തന വേഗതയ്ക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം
1. അഭികാരകങ്ങളുടെ ഗാഢത	കൂടുന്നു.
2. അഭികാരകങ്ങളുടെ സ്വഭാവം	കൂടുന്നു / കുറയുന്നു
3. അഭികാരകങ്ങളുടെ പ്രതലപരപ്പളവ്	.....
4. താപനില	.....
5. മർദ്ദം (വാതകങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ട രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ)	കൂടുന്നു
6. പോസറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകം	.....
7. നെഗറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകം	.....
8. പ്രകാശം	കൂടുന്നു.

വർക്കുഷീറ്റ് : 2

പരീക്ഷണം	നിരീക്ഷണം	രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകം
1. രണ്ട് ട്രൈസ്റ്റുബുണ്ടുകളിൽ ഒരേ മാസുള്ള സിങ്ക് കഷണങ്ങൾ എടുക്കുക. ഒന്നിൽ ഗാഢ ഹൈഡ്രോ ക്ലോറിക് ആസിഡും, മറ്റേതിൽ നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോ ക്ലോറിക് ആസിഡും തുല്യവ്യാപ്തം വീതം ചേർക്കുക.
2. രണ്ട് ട്രൈസ്റ്റുബുണ്ടുകളിൽ തുല്യ അളവ് നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോ ക്ലോറിക് ആസിഡ് എടുത്ത് ഒരേ മാസുള്ള സിങ്ക് കഷണം ഒരു ട്രൈസ്റ്റുബുണ്ടിലും മഗ്നീഷ്യം കഷണം രണ്ടാമത്തെ ട്രൈസ്റ്റുബുണ്ടിലും ഇടുക	അഭികാരകത്തിന്റെ സ്വഭാവം
3. രണ്ട് ബിക്കറുകളിൽ തുല്യ അളവ് നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോ ക്ലോറിക് ആസിഡ് എടുത്ത് തുല്യ മാസുള്ള മാർബിൾ കഷണം ഒന്നിൽ പൊടിയാക്കിയും രണ്ടാമത്തേതിൽ പൊടിക്കാതെയും ഇടുക.



പ്രവർത്തനം : 1

2 ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ തുല്യ അളവിൽ ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് (H₂O₂) എടുക്കുക. ഒന്നാമത്തെതിൽ അല്പം മഗ്നീഷ്യം ഡയോക്സൈഡും രണ്ടാമത്തെതിൽ അല്പം ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡും ചേർക്കുക.

1. നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം എന്ത്?
2. ഉണ്ടാകുന്ന വാതകമേത്? ഇത് എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാം?
3. ഒന്നാമത്തെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കാൻ കാരണമെന്ത്?
4. ഇവിടെ മംഗനീസ് ഡയോക്സൈഡിന്റെ ധർമ്മമെന്ത്?
5. ഒന്നാമത്തെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ നടന്ന രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസവാക്യമെഴുതുക.
6. രണ്ടാമത്തെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡിന്റെ ധർമ്മമെന്ത്?
7. വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള പോസിറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾക്ക് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക

സൂചന :

- രാസ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഉൽപ്രേരകങ്ങൾക്ക് രാസമാറ്റം സംഭവിക്കുന്നില്ല.
- ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്രേരകം മറ്റൊരു രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്രേരകമായി പ്രവർത്തിക്കണമെന്നില്ല.
- വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള രണ്ട് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ
 1. ഇരുമ്പ് - അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിന്
 2. വനേഡിയം പെന്റോക്സൈഡ് - സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ

പ്രവർത്തനം : 2

2 ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ തുല്യ അളവിൽ ഒരേ ഗാഢതയുള്ള സോഡിയം തയോസൾഫേറ്റ് ലായനി എടുത്ത് ഒന്നാമത്തെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് മാത്രം ചൂടാക്കി രണ്ടിലും തുല്യ അളവിൽ നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ചേർക്കുക.

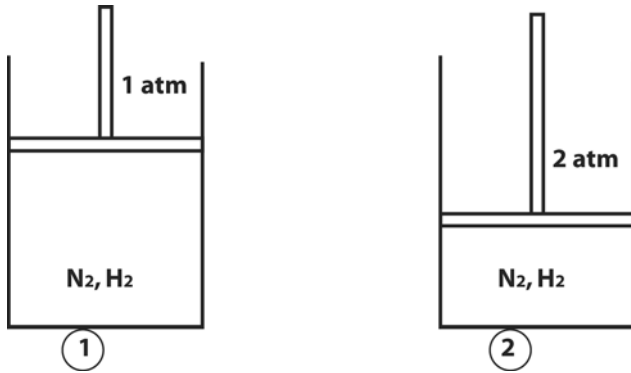
1. ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ ആണ് വേഗത്തിൽ അവക്ഷിപ്തം ഉണ്ടായത്.
2. അവക്ഷിപ്തത്തിന്റെ നിറമെന്ത്?
3. ഇവിടെ ഉണ്ടായ നിറമുള്ള അവക്ഷിപ്തമേത്?
4. ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസ സമവാക്യം എഴുതുക
5. ഈ രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗതയെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകം ഏത്?

സൂചന :

താപനില കൂടുമ്പോൾ എല്ലാ അഭികാരക തന്മാത്രകൾക്കും ത്രേഷോൾസ് എന്നർത്ഥം ലഭിക്കുകയും ഫലവത്തായ കുട്ടിമുട്ടലുകളുടെ എണ്ണം കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂടുന്നു.

$$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 + \text{S}$$

പ്രവർത്തനം : 3



രണ്ട് സിലിണ്ടറുകളിൽ തുല്യ അളവ് നൈട്രജനും, തുല്യ അളവ് ഹൈഡ്രജനും എടുക്കുന്നു. നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും തമ്മിൽപ്രവർത്തിച്ച് അമോണിയ (NH_3) ഉണ്ടാകുന്നു. ഒന്നാമത്തെതിൽ 1atm മർദ്ദവും രണ്ടാമത്തേതിൽ 2atm മർദ്ദവും ഉണ്ടാകത്തക്ക രീതിയിൽ പിസ്റ്റൺ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

- ഏത് സിലിണ്ടറിലായിരിക്കും രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കുന്നത്? എന്തുകൊണ്ട്?

സൂചന :
 വാതകങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ട രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ കൂടുതൽ അടുത്ത് വരുന്നു. അതിനാൽ കൂട്ടിമുട്ടലുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു. രാസപ്രവർത്തന വേഗതയും കൂടുന്നു.

വർക്ക്ഷീറ്റ് : 3

$\text{H}_2 + \text{Cl}_2$	\rightarrow	.....
$2\text{H}_2\text{O}_2$	\rightarrow	$2\text{H}_2\text{O} +$
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl}$	\rightarrow + + $\text{SO}_2 + \text{S}$
$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl}$	\rightarrow	$\text{CaCl}_2 +$ +
$\text{SO}_2 + \text{Cl}_2$	\rightarrow	.....
$\text{NaOH} + \text{HCl}$	\rightarrow	$\text{NaCl} +$
$\text{Zn} + 2\text{HCl}$	\rightarrow +

പ്രവർത്തനം : 4

ഒരു പ്രകാശ രാസപ്രവർത്തനം തന്നിരിക്കുന്നു. $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{SO}_2\text{Cl}_2$

- ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്പന്നം എന്ത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?
- ഈ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഉപയോഗം എന്ത്?
- പ്രകാശ രാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് മറ്റ് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക.

സൂചന

സൾഫ്യൂറൽ ക്ലോറൈഡ് (SO₂Cl₂) കീടനാശിനി നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു. പ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഈ രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കുന്നു. ഹൈഡ്രജനും ക്ലോറിനും ചേർന്ന് ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നതും സിൽവർ ബ്രോമൈഡിന്റെ വിഘടനവും പ്രകാശ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

അഭികാരകങ്ങൾ പ്രവർത്തിച്ച് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ആയി മാറുകയും എന്നാൽ ഇതേ സാഹചര്യത്തിൽ ഈ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളായി മാറാതിരിക്കുന്നതുമായ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്ന് പറയുന്നു.

വർക്ക്ഷീറ്റ് : 4

ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് 3 ഉദാഹരണങ്ങൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു. വിട്ടുപോയവ പൂരിപ്പിക്കുക

- 1. NaCl + AgNO₃ → + AgCl
- 2. C + O₂ →
- 3. Mg + 2HCl → MgCl₂ +

ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

അഭികാരകങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ആയി മാറുകയും അതേസഹചര്യത്തിൽ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളായി മാറുകയും ചെയ്യുന്ന രാസ പ്രവർത്തനങ്ങളെ ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം എന്ന് പറയുന്നു.

വർക്ക്ഷീറ്റ് : 5

ഉഭയ ദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങൾ താഴെ നൽകുന്നു. വിട്ടുപോയവ പൂരിപ്പിക്കുക

- 1. NH₄Cl ⇌ NH₃ +
- 2. N₂ + ⇌ 2NH₃
- 3. Fe(NO₃)₃ + 3KCNS ⇌ Fe(CNS)₃ +
- 4. H₂ + I₂ ⇌
- 5. N₂O₄ ⇌ 2NO₂
- 6. 2SO₂ + ⇌ 2SO₃

പുരോപ്രവർത്തനം

ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ അഭികാരകങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ആയി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് പുരോ പ്രവർത്തനം

പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം

ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങൾ ആയി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം

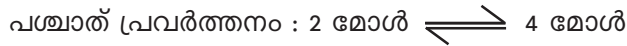
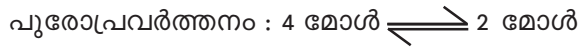


പ്രവർത്തനം : 8



1. ഈ രാസ പ്രവർത്തനത്തിൽ അഭികാരക തന്മാത്രകൾ ആകെ എത്രമോൾ
2. ഉൽപ്പന്ന തന്മാത്രകൾ ആകെ എത്രമോൾ
3. ഈ രാസ പ്രവർത്തനത്തിലെ പുരോപ്രവർത്തനം ഏത്?
4. പുരോ പ്രവർത്തന ഫലമായി എത്രമോൾ അഭികാരക തന്മാത്രകൾ എത്രമോൾ ഉൽപ്പന്ന തന്മാത്രകൾ ആയി മാറുന്നു ?
5. ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം ഏത്?
6. പശ്ചാത് പ്രവർത്തന ഫലമായി എത്ര മോൾ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ എത്രമോൾ അഭികാരകങ്ങൾ ആയി മാറുന്നു?
7. ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ മോളുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്ന പ്രവർത്തനം ഏത്?
8. സംതുലനാവസ്ഥയിൽ ഉള്ള ഈ വ്യൂഹത്തിൽ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും? എന്തുകൊണ്ട്?

സൂചന

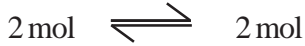
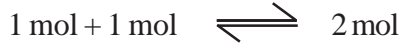


പ്രവർത്തനം : 9



1. അഭികാരകങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്രമോൾ?
2. ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര മോൾ?
3. സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഈ വ്യൂഹത്തിൽ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും? എന്തുകൊണ്ട്?

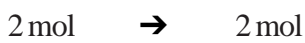
സൂചന



പുരോ പ്രവർത്തനം



പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം



ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പുരോപ്രവർത്തനം കൊണ്ടോ പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം കൊണ്ടോ മോളുകളുടെ എണ്ണത്തിൽ മാറ്റം വരുന്നില്ല. അതിനാൽ മർദ്ദത്തിന് സ്വാധീനമില്ല.



- രാസസംതുലനവും താപനിലയും
- താപാഗിരണ പ്രവർത്തനം
- താപം ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനം
- താപമോചക പ്രവർത്തനം
- താപം പുറത്ത് വിടുന്ന പ്രവർത്തനം

ഒരു ഉഭയ ദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ താപനില വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ താപാഗിരണ പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാക്കുന്നു. താപനില കുറയ്ക്കുമ്പോൾ താപമോചക പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാക്കുന്നു.

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 6

രാസപ്രവർത്തനം	പുരോപ്രവർത്തനം		പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം	
	താപാഗിരണമോ/ താപമോചകമോ	താപനില കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു / കുറയുന്നു	താപാഗിരണമോ/ താപമോചകമോ	താപനില കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു / കുറയുന്നു
$A + B \rightleftharpoons C + D +$ താപം	താപമോചകം	കുറയുന്നു	.....	.....
$A + B +$ താപം $\rightleftharpoons C + D$	.....	.....	.....	.....
$A + B \xrightleftharpoons{\text{താപാഗിരണം}} C + D$	.....	.....	.....	.....
$A + B \xrightleftharpoons{\text{താപാഗിരണം}} C + D$	.....	.....	.....	.....

പ്രവർത്തനം : 10

അമോണിയയുടെ വ്യവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസ സമവാക്യമാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്



എ) പുരോപ്രവർത്തനം താപമോചകമാണെങ്കിലും ഉയർന്ന താപനില ഉപയോഗിക്കേണ്ടതായി വരുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്?

സൂചന

അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ അനുകൂല താപനില 450°C.

NH₃ കൂടുതൽ ഉണ്ടാകുവാൻ ലെഷാറ്റ്ലിയർ തത്വപ്രകാരം താപനില കുറയ്ക്കുകയാണ് വേണ്ടത്. എന്നാൽ താഴ്ന്ന താപനിലയിൽ പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നിരക്ക് വളരെ കുറവായിരിക്കും. അതിനാൽ സംതുലനാവസ്ഥ കൈവരിക്കാൻ കൂടുതൽ സമയം വേണ്ടി വരും.



പ്രവർത്തനം : 11

ഒരു ട്രൈക്ലോറോബെൻസിൽ അല്പം ഗാഢ നൈട്രിക് ആസിഡ് എടുത്ത് അതിൽ ഏതാനും ചെമ്പ് ചീളുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ന്യൂസ് പേപ്പർ ബോളുകൾ ഇടുക. ഉണ്ടാകുന്ന വാതകത്തെ 3 ട്രൈക്ലോറോബെൻസുകളിൽ സ്വീകരിച്ച് കോർക്ക്കൊണ്ട് അടയ്ക്കുക.

1. ട്രൈക്ലോറോബെൻസുകളിൽ ശേഖരിച്ച വാതകം ഏത്? ഇതിന്റെ നിറമെന്ത്?
2. വാതകം നിറച്ച ട്രൈക്ലോറോബെൻസിൽ താഴ്ത്തി വെച്ചാൽ നിറം കൂടുമോ? കുറയുമോ? കാരണമെന്ത്?
3. ട്രൈക്ലോറോബെൻസിലെ വാതകത്തെ ചൂട് വെള്ളത്തിൽ താഴ്ത്തി വെച്ചാൽ നിറത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെന്ത്? കാരണമെന്ത്?

സൂചന

$$\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$$
 താപാധിരണം
 NO_2 - തവിട്ട് നിറമുള്ള വാതകമാണ്.

- ചൂടാക്കുമ്പോൾ താപാധിരണ പ്രവർത്തനമായ പുരോപ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നതിനാൽ തവിട്ട് നിറം കൂടുന്നു.
- തണുപ്പിക്കുമ്പോൾ താപമോചക പ്രവർത്തനമായ പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നതിനാൽ തവിട്ട് നിറം കുറയുന്നു. (അതായത് N_2O_4 ന്റെ അളവ് കൂടുന്നതിനാൽ)

പ്രവർത്തനം : 12

ഒരു ബോയിലിംഗ് ട്യൂബിൽ അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് എടുത്ത് ചൂടാക്കുക. ഈർപ്പമുള്ള / നനച്ച ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ട്യൂബിന്റെ വായ് ഭാഗത്ത് കാണിക്കുക

1. ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന് എന്ത് നിറമാറ്റം സംഭവിക്കും?
2. ഈ മാറ്റത്തിന് കാരണമായ വാതകം ബേസിക സ്വഭാവമുള്ളതാണോ? അസിഡിക് സ്വഭാവമുള്ളതാണോ?
3. കുറച്ച് നേരം കൂടി ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ട്യൂബിന്റെ വായ് ഭാഗത്ത് പിടിച്ചാൽ എന്ത് മാറ്റം സംഭവിക്കും?
4. ഈ മാറ്റത്തിന് കാരണമായ വാതകം ബേസിക സ്വഭാവമുള്ളതാണോ?, അസിഡിക് സ്വഭാവമുള്ളതാണോ?
5. ട്യൂബിന്റെ വശങ്ങളിൽ കാണുന്ന വെളുത്ത വസ്തു എന്താണ്?
6. ഇവിടെ നടന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

സൂചന

$$\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{HCl}$$
 NH_3 ബേസിക സ്വഭാവമുള്ളതും HCl നെ അപേക്ഷിച്ച് സാന്ദ്രത കുറവുള്ളതുമാണ്.
 HCl അസിഡിക് സ്വഭാവമുള്ളതാണ്.

രാസസംതുലനവും ഉൽപ്രേരകവും

ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്രേരകം പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വേഗം ഒരേ നിരക്കിൽ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. അതിനാൽ വ്യൂഹം വേഗം സംതുലനാവസ്ഥ പ്രാപിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം : 13



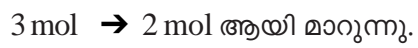
ഈ രാസ പ്രവർത്തനത്തിൽ താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളുടെ സ്വാധീനം എന്തെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

- a) ഓക്സിജന്റെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.
- b) മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.
- c) അനുകൂല താപനിലയിലാക്കുന്നു.
- d) ഉൽപ്രേരകം (V_2O_5) ചേർക്കുന്നു
- e) SO_3 നീക്കം ചെയ്യുന്നു.

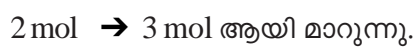
സൂചന



പുരോഗമപ്രവർത്തനത്തിൽ



പശ്ചാത് പ്രവർത്തനത്തിൽ



യൂണിറ്റ് 4

ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും വൈദ്യുത രാസതന്ത്രവും

ആശയങ്ങൾ

- ലോഹങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തന ശേഷി വ്യത്യസ്തമാണ്.
- Na, K മുതലായ ലോഹങ്ങൾ തണുത്ത ജലവുമായി തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- Mg ചൂടുള്ള ജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് H_2 ഉണ്ടാകുന്നു.
 $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 + \text{H}_2$
- ഇരുമ്പ് ഉയർന്ന അളവിൽ ചൂടാക്കിയ നിരാവിയുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
 $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$
- ചെമ്പ്, സ്വർണ്ണം മുതലായ ലോഹങ്ങൾ ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 1

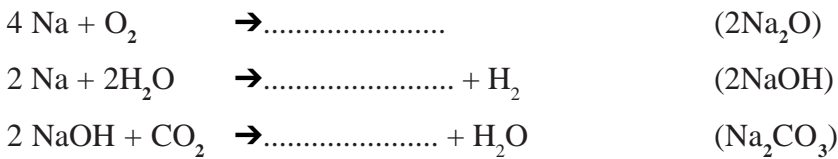
സോഡിയം, മഗ്നീഷ്യം, ഇരുമ്പ്, ചെമ്പ് എന്നീ ലോഹങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

- a) തണുത്ത ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്? നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക
- b) ചൂടുള്ള ജലവുമായി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്? ഉണ്ടാകുന്ന വാതകമേത്?
- c) ഉയർന്ന അളവിൽ ചൂടാക്കിയ നിരാവിയുമായി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്?
- d) ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കാത്ത ലോഹമേത്?
- e) തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളെ ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തന ശേഷി കുറഞ്ഞ് വരുന്ന ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

ആശയം

- ലോഹങ്ങൾ വായുവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ് അവയുടെ തിളക്കം മങ്ങുന്നത്.
- ലോഹങ്ങളുടെ വായുവുമായുള്ള പ്രവർത്തന തീവ്രത $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Cu} > \text{Au}$

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 2



വർക്ക് ഷീറ്റ് : 3

- പൊട്ടാസ്യം, സോഡിയം എന്നീ ലോഹങ്ങൾ മണ്ണെണ്ണയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?
- താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളെ വായുവുമായുള്ള പ്രവർത്തന തീവ്രത കുറഞ്ഞ് വരുന്ന ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

Cu, Mg, Na, Au



ആശയം

ലോഹങ്ങൾ നേർപ്പിച്ച ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന്റെ തീവ്രതയിൽ വ്യത്യാസമുണ്ട്.

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 4

Mg, Pb, Zn, Fe, Cu എന്നീ ലോഹങ്ങൾ നേർപ്പിച്ച HCl മായി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു.

- a) ഏറ്റവും തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്?
- b) ലോഹങ്ങൾ ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിച്ചുണ്ടാകുന്ന വാതകമേത്
- c) HCl - Zn മായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന്റെ രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക
- d) തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നേർപ്പിച്ച HCl മായി പ്രവർത്തിക്കാത്ത ലോഹമേത്
- e) തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളെ നേർപ്പിച്ച ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തന തീവ്രത കുറഞ്ഞു വരുന്ന ക്രത്തിൽ എഴുതുക.

ആശയം

ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ രാസപ്രവർത്തന ശേഷി കുറഞ്ഞു വരുന്നതനുസരിച്ച് ക്രമീകരിച്ച ശ്രേണിയാണ് ക്രിയാശീല ശ്രേണി.

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 5

- സ്വർണ്ണാഭരണങ്ങൾക്ക് എത്രകാലം കഴിഞ്ഞാലും തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല.
- സോഡിയം മണ്ണെണ്ണയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു.

ഈ ലോഹങ്ങളുടെ ക്രിയാശീല ശ്രേണിയിലെ സ്ഥാനവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി മേൽ പ്രസ്താവനകൾക്ക് കാരണം കണ്ടെത്തുക.

ആശയം :

- ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹങ്ങൾ, ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ലായനിയിൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യുന്നു.
- ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം ഇലക്ട്രോണിനെ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നു.
- ഇലക്ട്രോണിനെ വിട്ടുകൊടുക്കുന്ന / നഷ്ടപ്പെടുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ഓക്സീകരണം എന്ന് പറയുന്നു.
- ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹം ഇലക്ട്രോണിനെ സ്വീകരിക്കുന്നു.
- ഇലക്ട്രോണിനെ സ്വീകരിക്കുന്ന / ലഭിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് നിരോക്സീകരണം
- ഒരു സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു മൂലക ആറ്റത്തെ മാറ്റി മറ്റൊരു മൂലക ആറ്റം വന്നുചേരുന്ന രാസപ്രവർത്തനമാണ് ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം.

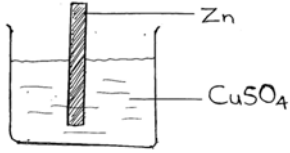


ക്രമ നമ്പർ	പരീക്ഷണം	പരീക്ഷണത്തിന് മുമ്പ്		പരീക്ഷണത്തിന് ശേഷം		രാസമാറ്റം		ആദേശ രാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ	റിസോക്സ് പ്രവർത്തനം
		ദണ്ഡ്	ലായനി	ദണ്ഡ്	ലായനി	ദണ്ഡ്	ലായനി		
1	Zn ദണ്ഡ് CuSO_4 ലായനിയിൽ	മങ്ങിയ ചാരനിറം	നീല	ചെമ്പ് നിറം	മങ്ങിയ നീല	$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e^-$	$\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$	$\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$	$\text{Zn}^0 + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}^0$
2	Cu ദണ്ഡ് AgNO_3 ലായനിയിൽ	ചെമ്പ് നിറം	നിറമില്ല	വെള്ളി നിറം	നീല നിറം	$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e^-$	$2\text{Ag} + 2e^- \rightarrow 2\text{Ag}$	$\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$	$\text{Cu}^0 + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$
3	Mg ദണ്ഡ് CuSO_4 ലായനിയിൽ	മങ്ങിയ ചാര നിറം	നീല	.....	.....	.....	.....	.....	.....

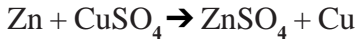


വർക്ക് ഷീറ്റ് : 7

ഒരു പരീക്ഷണത്തിന്റെ ചിത്രീകരണം, നിരീക്ഷണം, സമവാക്യം എന്നിവ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



നിറം	പരീക്ഷണത്തിന് മുമ്പ്	പരീക്ഷണത്തിന് ശേഷം
സിങ്ക് ദണ്ഡ്	മങ്ങിയ ചാരനിറം	ചെമ്പ് നിറം
CuSO ₄ ലായനി	നീല	മങ്ങിയ നീല



ഇവ പരിശോധിച്ച് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

- a)
 - രാസ പ്രവർത്തനം : നടന്നു / നടന്നില്ല
 - അഭികാരകം : Zn,
 - ഉൽപ്പന്നം :,
- b) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത്?
 - പ്രവർത്തനത്തിൽ സംയുക്തമായ CuSO₄ ലെ Cuനെ മാറ്റി Zn വന്നു ചേരുന്നു.
 - പ്രവർത്തനത്തിൽ സംയുക്തമായ ZnSO₄ലെ Znനെ മാറ്റി Cu വന്നു ചേരുന്നു.
- c)
 - ആദേശം ചെയ്യപ്പെട്ട മൂലകം ഏത്?
 - Zn, Cu എന്നിവയിൽ ക്രിയാശീലം ശ്രേണിയിൽ മുകളിലുള്ളത് ഏത്?
 - ഇവയിൽ രാസപ്രവർത്തന ശേഷി കൂടുതലുള്ളത് ഏതിനാണ്?
- d)
 - ശരിയായ പ്രസ്താവന കണ്ടെത്തുക.
 - ക്രിയാശീല ശ്രേണിയിൽ താഴെയുള്ള മൂലകങ്ങൾ, മുകളിലുള്ള മൂലകങ്ങളെ അവയുടെ സംയുക്തത്തിൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യുന്നു.
 - ക്രിയാശീല ശ്രേണിയിൽ മുകളിലുള്ള മൂലകങ്ങൾ താഴെയുള്ള മൂലകങ്ങളെ അവയുടെ സംയുക്തത്തിൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യുന്നു.
- e)
 - രാസസമവാക്യം പരിശോധിക്കുക

$$\text{Zn}^0 + \text{Cu}^{2+}\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{Zn}^{2+}\text{SO}_4^{2-} + \text{Cu}^0$$

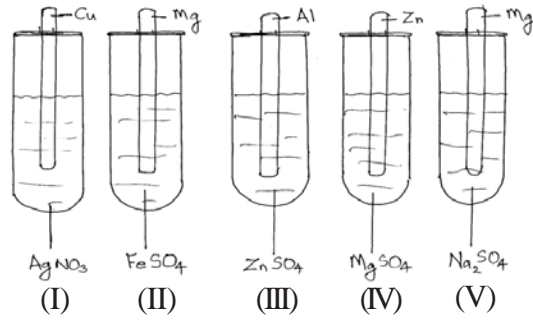
Zn⁰ ന് വന്ന മാറ്റം - Zn⁰ → + 2e⁻

Cu²⁺ ന് വന്ന മാറ്റം - Cu²⁺ + →
 - ഇവയിൽ ഓക്സീകരണം നടന്ന ലോഹം ഏത്?
 - ഇവയിൽ നിരോക്സീകരണം നടന്ന ലോഹം ഏത്?
 - ഇതൊരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?



വർക്ക് ഷീറ്റ് : 8

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



- a) ● രാസപ്രവർത്തനം നടന്ന ട്രസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ : 1,,
- രാസ പ്രവർത്തനം നടക്കാത്ത ട്രസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ :
- രാസ പ്രവർത്തനം നടന്നതിന്റെ കാരണം :
- b) ● ട്രസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യങ്ങൾ :
- $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$
-
- c) ഓരോ പ്രവർത്തനത്തിലേയും ഓക്സീകരണ സമവാക്യം
- $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$
-
-
- d) ഓരോ പ്രവർത്തനത്തിലും നിരോക്സീകരണ സമവാക്യം
- $Ag^+ + 1e^- \rightarrow Ag$
-
-

ആശയം : ഗാൽവാനിക് സെൽ

- ഒരു ലോഹം അതിന്റെ ലവണ ലായനിയിലും മറ്റൊരു ലോഹം അതിന്റെ ലവണ ലായനിയിലും മുക്കി വെച്ച് ഈ ലോഹദണ്ഡുകളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം കൂടുതൽ ഇലക്ട്രോണുകളെ സ്വതന്ത്രമാക്കുന്നതിനാൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ ബാഹ്യസർക്യൂട്ടിലൂടെ ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹത്തിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു.
- സെല്ലിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന രണ്ട് ലോഹങ്ങളിൽ ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം ഇലക്ട്രോണുകളെ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നതിനാൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്നു. ആ ലോഹം അനോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. (-ve ഇലക്ട്രോഡ്)
- ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹം ഇലക്ട്രോണുകൾ സ്വീകരിക്കുന്നതിനാൽ നിരോക്സീകരണത്തിന് വിധേയമാക്കുന്നു. ആ ലോഹം കാഥോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു (+Ve ഇലക്ട്രോഡ്)
- റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ രാസോർജ്ജം വൈദ്യുതോർജ്ജമാക്കുന്ന ക്രമീകരണമാണ് ഗാൽവാനിക് സെൽ

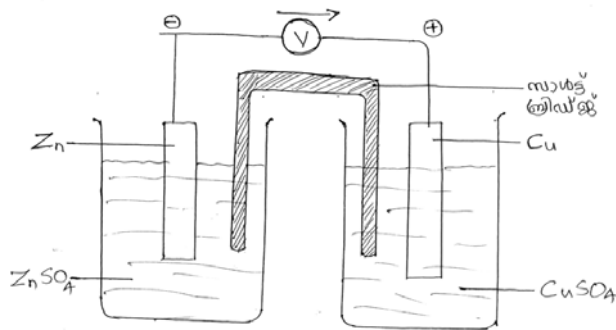


- ഗാൽവാനിക് സെല്ലിൽ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹ ദിശ ആനോഡിൽ നിന്ന് കാഥോഡിലേക്കായിരിക്കും (-ve ഇലക്ട്രോഡിൽ നിന്ന് +ve ഇലക്ട്രോഡിലേക്ക്)
- അയോണുകളുടെ നീക്കം വഴി സർക്കിട്ട് പൂർത്തിയാക്കാനാണ് ഗാൽവാനിക് സെല്ലിൽ സാൾട്ട് ബ്രിഡ്ജ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.
- സ്വതന്ത്രമായി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം കൂടുതലുള്ളതിനാൽ ആനോഡിന് നെഗറ്റീവ് ചാർജ്ജും താരമ്യേന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം കുറവായതിനാൽ കാഥോഡിന് പോസിറ്റീവ് ചാർജ്ജും ലഭിക്കുന്നു.

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 9

സെൽ	ആനോഡ് ഓക്സീകരണം	കാഥോഡ് നിരോക്സീകരണം	സെൽ പ്രവർത്തനം റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം
Zn-Cu	$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$	$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	$Zn^0 + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu^0$
Cu-Ag	$Cu \rightarrow Cu^{2+} + \dots\dots\dots$	$2Ag^+ + \dots \rightarrow \dots\dots$	$Cu^0 + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag^0$

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 10



(ചിത്രം 4.5 പേജ് 77 ടി.ബി.)

- ഉപയോഗിച്ച രാസവസ്തുക്കൾ : Zn,,, CuSO₄
- ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹ ദിശ
 - Zn -ൽ നിന്ന് Cu വിലേക്ക്
 - Cu -ൽ നിന്ന് Zn ലേക്ക്
- Zn, Cu ഇവയിൽ ക്രിയാശീല ശ്രേണിയിൽ മുകളിലുള്ളത് :
- രാസപ്രവർത്തന ശേഷി കൂടുതലുള്ള ലോഹം
 - Zn
 - Cu
- കൂടുതൽ ഇലക്ട്രോണുകളെ വിട്ടുകൊടുത്ത ലോഹം
 - Zn
 - Cu
- ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായ സമവാക്യം ഏത്?
 - $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$
 - $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$
- ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ്
 - Zn
 - Cu

- കാഥോഡിലെത്തുന്ന വ്യത്യസ്ത ഘടകങ്ങളിൽ നിരോക്സീകരണ പ്രവണത കൂടിയ ഘടകം നിരോക്സീകരിക്കപ്പെടുന്നു.
- വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ
 - ലോഹങ്ങളുടെയും അലോഹങ്ങളുടെയും നിർമ്മാണം
 - സംയുക്തങ്ങളുടെ നിർമ്മാണം
 - ലോഹ ശുദ്ധീകരണം
 - വൈദ്യുത ലേപനം

ക്രമ നമ്പർ	വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെൽ	ലായനീയിലെ ഘടകങ്ങൾ	ആനോഡ്				കാഥോഡ്				പ്രവർത്തന ശേഷം ലായനീയിൽ അവശേഷിക്കുന്നത്
			എത്തുന്ന ഘടകങ്ങൾ	ഓക്സീകരണ പ്രവണത കൂടിയത്	രാസ പ്രവർത്തനം	ഉൽപ്പന്നം	എത്തുന്ന ഘടകങ്ങൾ	നിരോക്സീകരണ പ്രവണത കൂടിയ ഘടകം	രാസ പ്രവർത്തനം	ഉൽപ്പന്നം	
1	ഉരുകിയ NaCl	Na ⁺ Cl ⁻	Cl ⁻	Cl ⁻	2 Cl ⁻ → Cl ₂ + 2e ⁻	Cl ₂	Na ⁺	Na ⁺	Na ⁺ + e ⁻ → Na	Na	.....
2	NaCl ന്റെ ജലീയ ലായനി	Na ⁺ Cl ⁻ H ₂ O	Cl ⁻ H ₂ O	Cl ⁻	2 Cl ⁻ → Cl ₂ + 2e ⁻	Cl ₂	Na ⁺ H ₂ O	H ₂ O	2H ₂ O + 2e ⁻ → H ₂ + 2OH ⁻	H ₂	NaOH
3	CuCl ₂ ന്റെ ജലീയ ലായനി	Cu ²⁺ Cl ⁻ H ₂ O	Cl ⁻ H ₂ O	Cl ⁻	2 Cl ⁻ → Cl ₂ + 2e ⁻	Cl ₂	Cu ⁺ H ₂ O	Cu ²⁺	Cu ²⁺ + 2e ⁻ → Cu	Cu	H ₂ O
4	H ₂ SO ₄ ചേർത്ത ജലം	H ₃ O ⁺ SO ₄ ²⁻ H ₂ O	SO ₄ ²⁻ H ₂ O	H ₂ O	2H ₂ O → O ₂ + 4H ⁺ + 4e ⁻	O ₂	H ₃ O ⁺ H ₂ O	H ₃ O ⁺	2H ₃ O ⁺ + 2e ⁻ → H ₂ + 2H ₂ O	H ₂	H ₂ SO ₄

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 12

- ഉരുകിയ KCl, KCl ന്റെ ജലീയ ലായനി എന്നിവയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട താഴെ പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.
 - ഉരുകിയ KCl വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ ഉണ്ടാവുന്ന അയോണുകൾ :
 - ഇവയിൽ അനോഡിലേക്ക് നീങ്ങുന്ന അയോൺ :
 - ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം :
 - കാഥോഡിലേക്ക് നീങ്ങുന്ന അയോൺ :
 - കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം :
 - അനോഡിലും കാഥോഡിലും ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നം :
 - KCl ജലീയ ലായനി വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ ലായനീയിലുണ്ടാകുന്ന ഘടകങ്ങൾ : H₂O,
 - ആനോഡിലേക്ക് നീങ്ങുന്ന ഘടകങ്ങൾ :



- i) ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം :
- j) കാഥോഡിലെ പ്രവർത്തനം :
- k) ലായനിയിൽ അവശേഷിക്കുന്ന പദാർത്ഥം :

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 13

ആസിഡ് ചേർത്ത CuSO_4 ലായനിയുടെ വൈദ്യുതി വിശ്ലേഷണം

- a) ലായനിയിലെ ഘടകങ്ങൾ : $\text{Cu}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}, \text{H}_2\text{O}$
- b) ആനോഡിലെ പ്രവർത്തനം : $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
- c) കാഥോഡിലെ പ്രവർത്തനം : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- d) ലായനിയിൽ അവശേഷിക്കുന്നത് : H_2SO_4

പ്രവർത്തനം : 14

സിൽവർ നൈട്രേറ്റ് ലായനിയിൽ ഒരു ചെമ്പ് കമ്പി മുക്കി വെയ്ക്കുന്നു.

- a) നിരീക്ഷണം എന്ത്?
- b) ഇതിന് കാരണം എന്ത്? ഈ പ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.
- c) പ്രവർത്തന സമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക. $\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \dots\dots\dots$
- d) ഓക്സീകരണം സംഭവിച്ച ലോഹമേത്?
- e) ഓക്സീകരണ സമവാക്യം എഴുതുക?
- f) നിരോക്സീകരണ സമവാക്യം എഴുതുക?
- g) റിഡോക്സ് സമവാക്യം എഴുതുക?

സൂചന :

- a) ചെമ്പ് കമ്പിയിൽ സിൽവർ പൊതിയുന്നു
- b) ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം, ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹത്തെ അതിന്റെ ലവണലായനിയിൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യും. ഇതിൽ ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം കോപ്പർ ആണ്.
 - ഈ പ്രവർത്തനം ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
- c) $\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{Ag}$
- d) കോപ്പർ
- e) $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$
- f) $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$
- g) $\text{Cu}^0 + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Ag}^0$

പ്രവർത്തനം :

സിങ്ക്, കോപ്പർ എന്നീ ലോഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഗാൽവാനിക് സെൽ നിർമ്മിക്കുകയാണെങ്കിൽ

- a) ഇതിൽ നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ് ഏത്?
- b) നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ഓക്സീകരണമോ? നിരോക്സീകരണമോ
- c) പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക
- d) ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ എങ്ങനെ
- e) റിഡോക്സ് സമവാക്യം എഴുതുക

സൂചന

- a) സിങ്ക്
- b) ഓക്സീകരണം
- c) $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$
- d) സിങ്കിൽ നിന്ന് കോപ്പറിലേക്ക്
- e) $Zn^0 + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu^0$



അദ്ധ്യായം : 5 ലോഹനിർമ്മാണം

ലോഹ നിഷ്കർഷണം (മെറ്റലർജി)

അയിരിൽ നിന്ന് ശുദ്ധലോഹം വേർതിരിക്കുന്നതുവരെയുള്ള മുഴുവൻ പ്രക്രിയകളും ചേർത്തതാണ് ലോഹ നിഷ്കർഷണം. ഇതിന് പ്രധാനമായും മൂന്ന് ഘട്ടങ്ങൾ

1. അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണം (Concentration of Ore)
2. സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹത്തെ വേർതിരിക്കൽ (Extraction)
3. ലോഹ ശുദ്ധീകരണം (Refining of Metals)

അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണം (ഘട്ടം 1) (Concentration of Ore)

അയിരിലുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ / അപദ്രവ്യങ്ങൾ / ഗാംബ് നെ നീക്കം ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയ. ഇതിന് 4 മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

സാന്ദ്രണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ	അയിരിന്റെ സവിശേഷത	ഉദാഹരണം
1. ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകിയെടുക്കൽ Levigation	അയിരിന് സാന്ദ്രത കുടുതലും അപദ്രവ്യത്തിന് സാന്ദ്രത കുറവും ആയിരിക്കണം	●ഓക്സൈഡ് അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണത്തിന് ●സ്വർണ്ണത്തിന്റെ അയിര്
2. പ്ലവന പ്രക്രിയ Froth Floatation	അയിരിന് സാന്ദ്രത കുറവും അപദ്രവ്യത്തിന് സാന്ദ്രത കുടുതലും ആയിരിക്കണം.	സൾഫൈഡ് അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണത്തിന് CuFeS₂, ZnS
3. കാന്തിക വിഭജനം (Magnetic Separation)	അയിരിനോ, അപദ്രവ്യത്തിനോ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് കാന്തിക സ്വഭാവം ഉണ്ടായിരിക്കണം	ഇരുമ്പിന്റെ അയിരായ ഹെമറ്റൈറ്റ്, മാംഗനൈറ്റ്, ടിന്നിന്റെ അയിരായ ടിൻ സ്റ്റോണിന്റെ സാന്ദ്രണത്തിന്
4. ലീച്ചിംഗ് Leaching	അയിര് ലയിക്കുന്നതും എന്നാൽ അപദ്രവ്യങ്ങൾ ലയിക്കാത്തതുമായ ലായകം ഉപയോഗിച്ച് സാന്ദ്രണം	ബോക്സൈറ്റിന്റെ സാന്ദ്രണത്തിന് (ലായകം = NaOH)



ഘട്ടം : 2 സാമ്പ്രീകരിച്ച അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹത്തെ വേർതിരിക്കൽ (Extraction)

ഇതിന് 2 ഘട്ടങ്ങളുണ്ട്

- a) സാമ്പ്രീകരിച്ച അയിരിനെ ഓക്സൈഡാക്കൽ
- b) ഓക്സൈഡാക്കിയ അയിരിന്റെ നിരോക്സീകരണം

● സാമ്പ്രീകരിച്ച അയിരിനെ ഓക്സൈഡാക്കൽ

ഇതിന് രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ

ഓക്സൈഡ് അയിർ ആക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗം	സവിശേഷത	ഉദാഹരണം
1 കാൽസിയനേഷൻ	<ul style="list-style-type: none"> ● വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ അയിരിനെ ചൂടാക്കുന്ന പ്രക്രിയ ● ബാഷ്പശീലമുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ● അയിരിലെ ജലാംശം, ജൈവ പദാർത്ഥങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. 	കാർബണേറ്റ്, ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് അയിരുകളെ ഓക്സൈഡാക്കാൻ ഈ മാർഗ്ഗം ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഉദാ. $ZnCO_3 \rightarrow ZnO$
2. റോസ്റ്റിംഗ്	<ul style="list-style-type: none"> ● വായുവിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ അയിരിനെ ചൂടാക്കുന്ന പ്രക്രിയ ● മാലിന്യങ്ങളായ S, P ജൈവ പദാർത്ഥങ്ങൾ, ജലാംശം ഇവ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. 	സൾഫൈഡ് അയിരുകളെ ഓക്സൈഡാക്കി മാറ്റാൻ ഈ മാർഗ്ഗം ഉപയോഗിക്കുന്നു ഉദാ. $Cu_2S \rightarrow Cu_2O$

b) അയിരിന്റെ നിരോക്സീകരണം

നിരോക്സീകരണ മാർഗ്ഗം	സവിശേഷത	ഉദാഹരണം
1. വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം (ഏറ്റവും ശക്തി കൂടിയ നിരോക്സീകാരിയാണ് വൈദ്യുതി)	ക്രിയാശീലം വളരെ കൂടുതലായ ലോഹ അയിരുകളെ വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗ്ഗം	K, Na, Ca, Mg, Al എന്നീ ലോഹങ്ങൾ വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
2. കോക്ക് / കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് (CO) ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിരോക്സീകരണം	ക്രിയാശീലം താരതമ്യേന കുറവുള്ള ലോഹങ്ങൾ വേർതിരിക്കാൻ അവയുടെ ഓക്സൈഡ് അയിരുകളെ C/CO ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിക്കുന്നു	Zn, Fe, Ni, Sn, Pb എന്നീ ലോഹങ്ങൾ വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.



പ്രവർത്തനം : 1

ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ

- a) ഉപയോഗിക്കുന്ന ചുളയുടെ പേര്?
 - ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ്
- b) ഉപയോഗിക്കുന്ന അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ ഏവ?
 - ഹേമറ്റൈറ്റ് (ഇരുമ്പിന്റെ അയിര്)
 - കോക്ക് (നിരോക്സികാരി)
 - ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് (ഫ്ലക്സ്)
- c) ഫർണസിൽ നടന്ന നിരോക്സീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക?

$C + O_2 \rightarrow CO_2 + \text{താപം}$ (താപമോചക പ്രവർത്തനം)

$CO_2 + C + \text{താപം} \rightarrow 2CO$ (താപാഗീരണ പ്രവർത്തനം)

$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
- d) ഫർണസിൽ സ്റ്റാഗ് രൂപീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക

$CaCO_3 + \text{താപം} \rightarrow CaO + CO_2$

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

\downarrow
 \downarrow
 \downarrow
 Flux gangue Slag
- e) ഫർണസിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് എടുക്കുന്ന ഉരുകിയ അയണിനെ വിളിക്കുന്ന പേര്?
 - പിഗ് അയൺ
- f) നിരോക്സീകാരിയായി ഉപയോഗിച്ചത് \rightarrow കോക്ക് / C
 നിരോക്സികാരിയായി പ്രവർത്തിച്ചത് \rightarrow CO
- g) ഫ്ലക്സായി ഉപയോഗിച്ചത് \rightarrow ചുണ്ണാമ്പുകല്ല്
 ഫ്ലക്സായി പ്രവർത്തിച്ചത് \rightarrow CaO

പ്രവർത്തനം : 2

താഴെ പറയുന്നവ നിർവചിക്കുക. ഉപയോഗം എഴുതുക.

- 1) പിഗ് അയൺ 2) കാസ്റ്റ് അയൺ 3) റോട്ട് അയൺ
- 1. പിഗ് അയൺ (Pig Iron)
 - ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് എടുക്കുന്ന ഉരുകിയ അവസ്ഥയിലുള്ള അയൺ
 - ഇതിൽ 4% കാർബണും, മറ്റ് മാലിന്യങ്ങളായ Mn, Si, P എന്നിവയും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

ഉപയോഗം

1. സ്റ്റീൽ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
2. കാസ്റ്റ് അയൺ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്

കാസ്റ്റ് അയൺ (Cast Iron)

- കാർബണിന്റെ അളവ് ഏകദേശം 3%
- പിഗ് അയണിനെ സ്ക്രാപ്പ് അയണും കോക്കും ചേർത്ത് പ്രത്യേക ഫർണസിൽ ഉരുക്കി നിർമ്മിക്കുന്നു.

സവിശേഷത / ഉപയോഗം

- കാസ്റ്റ് അയൺ ഖരീഭവിക്കുമ്പോൾ അല്പം വികസിക്കുന്നതിനാൽ മോൾഡുകളിൽ ഒഴിച്ച് വിവിധ രൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.
- ഇവയ്ക്ക് നല്ല ഉറപ്പുണ്ടെങ്കിലും വളച്ചാൽ പൊട്ടിപ്പോകും
- വെൽഡ് ചെയ്യാൻ പറ്റില്ല
- അലങ്കാര വിളക്കുകളിലും മറ്റും ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- റോട്ട് അയൺ നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

റോട്ട് അയൺ (Wrought Iron)

- താരതമ്യേന ശുദ്ധമായ പച്ചിരുമ്പാണ് റോട്ട് അയൺ
- കാസ്റ്റ് അയൺ ശുദ്ധി ചെയ്ത് നിർമ്മിക്കുന്നു.
- 0.2% മുതൽ 0.5% വരെ കാർബൺ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.
- ഖരീഭവിക്കുമ്പോൾ അല്പം വികസിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം : 3

പൂരിപ്പിക്കുക

അലോയ് സ്റ്റീലുകൾ	ഘടകങ്ങൾ	പ്രത്യേകത	ഉപയോഗം
സ്റ്റെയിൻലസ് സ്റ്റീൽ	a)	ഉറപ്പുള്ളത്	പാത്രങ്ങൾ, വാഹന ഭാഗങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
അൽനിക്കോ	Fe .....(b)	(C)	സ്ഥിര കാന്തങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
നിക്രോം	Fe, Ni, Cr, C	(D)	(e)

ഉത്തരം

- a) Fe, Ni, Cr, C
- b) Al, Ni, Co
- c) കാന്തിക സ്വഭാവം
- d) ഉയർന്ന പ്രതിരോധം
- e) ഹീറ്റിംഗ് കോയിലുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്

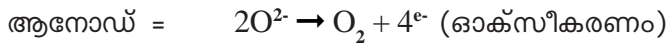
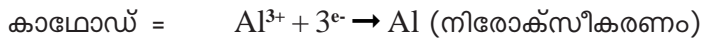
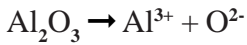


h) ക്രയോ ലൈറ്റിന്റെ രാസസൂത്രമെന്ത്? അത് ഉപയോഗിക്കാൻ കാരണം



അലൂമിനിയുടെ ദ്രവണാങ്കം കുറയ്ക്കാനും, വൈദ്യുത ചാലകത വർദ്ധിപ്പിക്കാനും വേണ്ടിയാണ് ക്രയോ ലൈറ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

i) വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ അലൂമിന വിഘടിച്ചു, ആനോഡിലും കാഥോഡിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം എന്ത്?

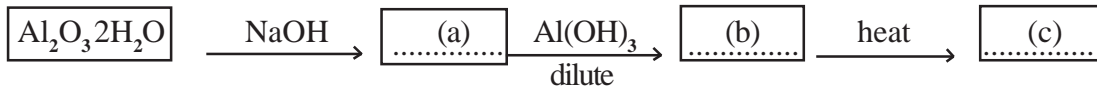


j) വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെല്ലിലെ കാർബൺ ദണ്ഡുകൾ (ബ്ലോക്കുകൾ) ഇടക്കിടെ മാറ്റേണ്ടി വരുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്?

ആനോഡിൽ സ്വതന്ത്രമാകുന്ന ഓക്സിജൻ ആനോഡിലെ കാർബണുമായി പ്രവർത്തിച്ച് COയും, CO₂വും ഉണ്ടാകുന്നു. ഇപ്രകാരം ആനോഡിൽ ഓരോ കിലോഗ്രാം അലൂമിനിയം ഉണ്ടാകുമ്പോഴും അരകിലോഗ്രാം കാർബൺ ആനോഡ് കത്തി പോകുന്നു. അതിനാൽ കാർബൺ ബ്ലോക്കുകൾ ഇടയ്ക്കിടെ മാറ്റേണ്ടി വരുന്നു.

പ്രവർത്തനം : 6

ഫ്ലോചാർട്ട് പൂരിപ്പിക്കുക



ഉത്തരം

- a) NaAlO₂
- b) Al(OH)₃
- c) Al₂O₃

പ്രവർത്തനം : 7

വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ ശുദ്ധീകരണം വഴി കോപ്പറിനെ ശുദ്ധീകരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിൽ,

a) ആനോഡ്, കാഥോഡ്, ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഇവ ഏത്

ആനോഡ് = ശുദ്ധീകരിക്കേണ്ട കോപ്പർ

കാഥോഡ് = ശുദ്ധമായ കോപ്പർ

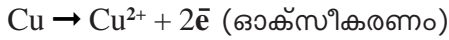
ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് = അല്പം H₂SO₄ ചേർത്ത CuSO₄ ലായനി

b) ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസ പ്രവർത്തനം എന്ത്?

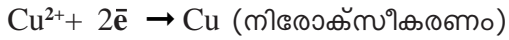
ഓക്സീകരണം



c) ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം? (പോസ്റ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ)



d) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം? (നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ)



e) ആനോഡ് മഡ് എന്ത്?

വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം വഴി കോപ്പറിനെ ശുദ്ധീകരിക്കുമ്പോൾ ആനോഡിൽ നിന്ന് ശുദ്ധമായ ലോഹം കാഥോഡിലെത്തുകയും അപദ്രവ്യങ്ങൾ ആനോഡിന് അടിയിലായി അടിഞ്ഞു കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത് ആനോഡ് മഡ് എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഇതിൽ വിലപിടിപ്പുള്ള ലോഹങ്ങൾ (ഉദ. സ്വർണ്ണം) ഉണ്ടാകാം.

പ്രവർത്തനം : 8

പൂരിപ്പിക്കുക

ലോഹം	അയിര്	രാസസൂത്രം
അലൂമിനിയം	.....	$Al_2O_3 \cdot 2H_2O$
.....	ഹെമറ്റൈറ്റ്	Fe_2O_3
കോപ്പർ	കോപ്പർ പിറൈറ്റിസ്	.....
.....	കലാമിൻ	.....

പ്രവർത്തനം : 9

ലോഹം	ശുദ്ധീകരണ മാർഗ്ഗം	സവിശേഷത
മെർക്കുറി	.....	അപദ്രവ്യങ്ങളെക്കാൾ കുറഞ്ഞ തിളനില/ബാഷ്പീകരണ ശീലം
ലെഡ്	ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ	.....
കോപ്പർ	.....	.....

പ്രവർത്തനം : 10

ലോഹ നിഷ്കർഷണത്തിൽ, കാൽസിനേഷൻ, പ്ലവന പ്രക്രിയ, ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ എന്നിങ്ങനെ പല മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഇവ ഓരോന്നും എന്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്ന് എഴുതുക.

1. കാൽസിനേഷൻ → സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിനെ ഓക്സൈഡ് അയിരാക്കി മാറ്റുന്നതിന്
2. പ്ലവന പ്രക്രിയ → അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണത്തിന്
3. ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ → ലോഹ ശുദ്ധീകരണത്തിന്



പ്രവർത്തനം : 11

സോഡിയം, കോപ്പർ, സ്വർണ്ണം, ഇരുമ്പ്

ബോക്സിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

- a) ലോഹ സൾഫൈഡിനെ സ്വയം ഓക്സീകരണ നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനം വഴി വേർതിരിക്കുന്നു. (കോപ്പർ)
- b) ഉരുകിയ ലോഹ സംയുക്തങ്ങളെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ചെയ്ത് ലോഹങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. (സോഡിയം)
- c) സ്വതന്ത്രാവസ്ഥയിൽ പ്രകൃതിയിൽ കാണുന്നു (സ്വർണ്ണം)
- d) ലോഹ ഓക്സൈഡുകളെ C/CO ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിക്കുന്നു. (ഇരുമ്പ്)

പ്രവർത്തനം : 12

താഴെ പറയുന്ന അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണ രീതി എഴുതുക.

- a) ടിൻ സ്റ്റോൺ
- b) കോപ്പർ പൈറൈറ്റ്
- c) ബോക്സൈറ്റ്
- d) ഹെമറ്റൈറ്റ്

ഉത്തരം

- a) കാന്തിക വിഭജനം
- b) പ്ലവന പ്രക്രിയ
- c) ലീച്ചിംഗ്
- d) കാന്തിക വിഭജനം

പ്രവർത്തനം 13

സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിനെ ഓക്സൈഡ് അയിരാക്കി മാറ്റുന്നതിന് 2 മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

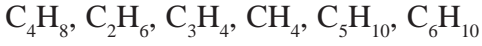
- a) ഈ രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഏവ?
- b) ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?
- c) സിങ്ക് കാർബണേറ്റിനെ - ഓക്സൈഡ് അയിരാക്കി മാറ്റുന്നതിന് ഇവയിൽ ഏത് മാർഗ്ഗം ഉപയോഗിക്കും?



ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണം

പ്രവർത്തനം - 1

ഏതാനും ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ രാസസൂത്രം താഴെ തരുന്നു.



- ▷ ആൽക്കേയ്നുകളുടെ പൊതുവാക്യം?
- ▷ ആൽക്കേയ്നുകളിൽ കാർബണിന്റെ എണ്ണവും ഹൈഡ്രജന്റെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?
- ▷ എങ്കിൽ ഇവയിൽ ആൽക്കേയ്നുകൾ ഏവ?
- ▷ ആൽക്കീനുകളുടെ പൊതുവാക്യം എഴുതി, അതിൽ കാർബൺ - ഹൈഡ്രജൻ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുക. (ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം)
- ▷ ഇവയിൽ ആൽക്കീനുകൾ ഏവ?
- ▷ ആൽക്കൈനുകളുടെ പൊതുവാക്യം എഴുതി - അവയിൽ കാർബൺ - ഹൈഡ്രജൻ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുക.
- ▷ ഇവയിൽ ആൽക്കൈനുകൾ ഏവ?
- ▷ 4 കാർബണുള്ള ആൽക്കേയ്നിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം എന്ത്?

സൂചന:

- ▷ ആൽക്കേയ്നുകളിൽ കാർബണിന്റെ എണ്ണത്തിന്റെ ഇരട്ടിയെക്കാളും രണ്ട് കടുതലാണ് ഹൈഡ്രജന്റെ എണ്ണം (C_nH_{2n+2})
- ▷ ആൽക്കീനുകളിൽ കാർബണിന്റെ എണ്ണത്തിന്റെ ഇരട്ടിയാണ് ഹൈഡ്രജന്റെ എണ്ണം. (C_nH_{2n})
- ▷ ആൽക്കൈനുകളിൽ കാർബണിന്റെ എണ്ണത്തിന്റെ ഇരട്ടിയെക്കാൾ രണ്ട് കുറവാണ് ഹൈഡ്രജന്റെ എണ്ണം (C_nH_{2n-2})

IUPAC നിയമം

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾക്ക്, ചിട്ടയായ നാമകരണ പദ്ധതിയ്ക്ക് രൂപം നൽകാൻ ആവിഷ്കരിച്ച നിയമം

I ശാഖകളില്ലാത്ത ആൽക്കേയ്നുകൾക്ക് പേര് നൽകുന്ന വിധം

പദമൂലം + എയ്ൻ
 ${}^1CH_3 - {}^2CH_2 - {}^2CH_2 - {}^4CH_3$
 IUPAC നാമം = ബ്യൂട്ടേയ്ൻ

സൂചന :

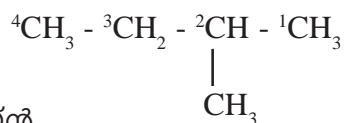
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് പദമൂലം.

$C_1 \rightarrow$ മീഥ്	$C_6 \rightarrow$ ഹെക്സ്
$C_2 \rightarrow$ ഇഥ്	$C_7 \rightarrow$ ഹെപ്റ്റ്
$C_3 \rightarrow$ പ്രൊപ്പ്	$C_8 \rightarrow$ ഒക്റ്റ്
$C_4 \rightarrow$ ബ്യൂട്ട്	$C_9 \rightarrow$ നൊൺ
$C_5 \rightarrow$ പെന്റ്	$C_{10} \rightarrow$ ഡെക്

എ) IUPAC നാമം നൽകുക



II ഒരു ശാഖമാത്രമുള്ള ആൽക്കേയ്നുകൾക്ക് പേര് നൽകുമ്പോൾ

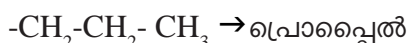
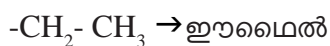


2- മീഥൈൽ ബ്യൂട്ടേയ്ൻ

സൂചന :

▷ ശാഖ ഉള്ള കാർബൺ ആറ്റത്തിന് ഏറ്റവും ചെറിയ സ്ഥാനസംഖ്യ കിട്ടത്തക്കവിധം നമ്പരിടുക.

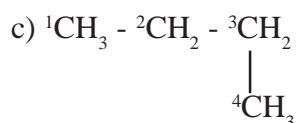
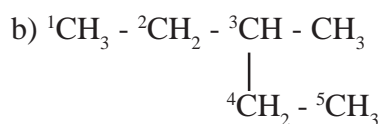
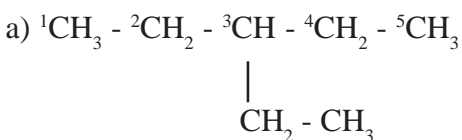
▷ ശാഖയുടെ പേര്



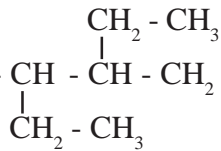
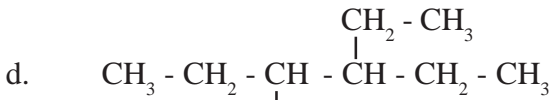
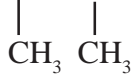
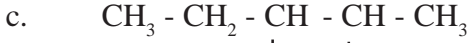
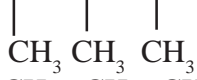
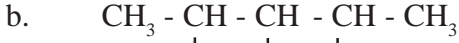
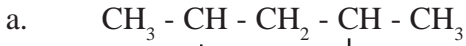
▷ പേര് നൽകുന്ന വിധം

ശാഖയുടെ സ്ഥാന സംഖ്യ + ഹൈഫൺ + ശാഖയുടെ പേര് + പ്രധാന ചെയിനിന്റെ പദമൂലം + എയ്ൻ

1. IUPAC നാമം നൽകുക.



1) IUPAC നാമം നൽകുക



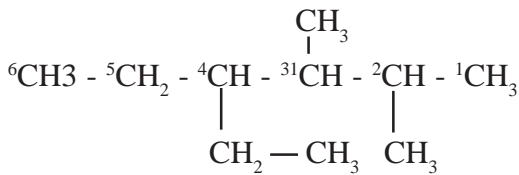
IV ഒന്നിലധികം വിത്യസ്ത ഇനം ശാഖകൾ ഒരുമിച്ച് വരുമ്പോൾ



സൂചന: മീഥൈൽ, ഈഥൈൽ എന്നിങ്ങനെ വ്യത്യസ്തയിനം ശാഖകൾ ഒന്നിച്ചു വരുമ്പോൾ ശാഖകളെ ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരമാല ക്രമത്തിൽ പറയണം. അതായത് ഈഥൈലിന്റെ സ്ഥാനസംഖ്യയും പേരും ആദ്യം പറയണം

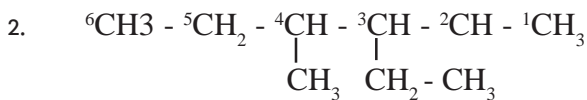
ഉത്തരം : 4 - ഈഥൈൽ - 2 - മീഥൈൽ ഹെക്സേയ്ൻ

1) IUPAC നാമം എഴുതുക



4- ഈഥൈൽ - 2, 3 - ഡൈമീഥൈൽ ഹെക്സേയ്ൻ

$3+4+5= 12$
$2+3+4= 9$



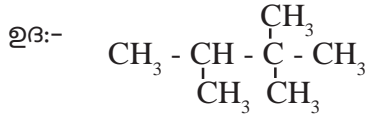
3- ഈഥൈൽ - 4 - മീഥൈൽ ഹെക്സേയ്ൻ

$3+4 = 7$
$3+4 = 7$

സൂചന : ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യകളുടെ തുക തുല്യമാകുകയും ശാഖകൾ മീഥൈൽ, ഈഥൈൽ ഇവ ആകുകയും ചെയ്താൽ, ഈഥൈലിന് ചെറിയ സ്ഥാനസംഖ്യ കിട്ടത്തക്കവിധം നമ്പരിടണം



V ഒരു കാർബണിൽ തന്നെ രണ്ട് ശാഖകൾ ഒന്നിച്ചുവരുമ്പോൾ



സൂചന: ഒരു കാർബണിൽ രണ്ട് ശാഖകൾ ഒന്നിച്ചുവരുമ്പോൾ സ്ഥാനസംഖ്യ എഴുതി തുക കാണുമ്പോൾ ആ സ്ഥാനസംഖ്യ രണ്ട് തവണ എഴുതണം.

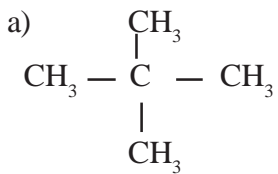
ഉദ : ഇടത് നിന്ന് വലത്തേക്ക്, 2+3+3=8

വലത് നിന്ന് ഇടത്തേക്ക്, 2+2+3=7

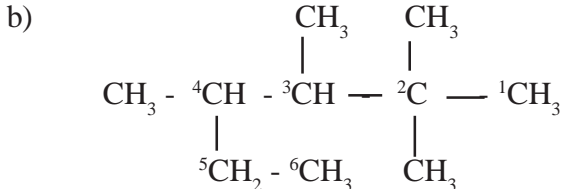
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ {}^4\text{CH}_3 - {}^3\text{CH} - {}^2\text{C} - {}^1\text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$$

IUPAC നാമം = 2,2,3 - ട്രൈമീഥൈൽ ബ്യൂട്ടേയ്ൻ

1) IUPAC നാമം?

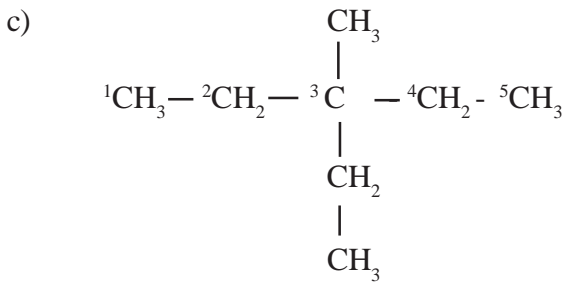


(2, 2 - ഡൈമീഥൈൽ പ്രൊപ്പേയ്ൻ)



2,2,3,4 - ട്രൈമീഥൈൽ ഹെക്സേയ്ൻ

3+4+5+5=17
2+2+3+4=11



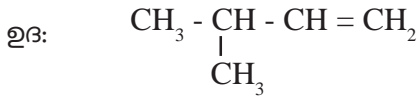
3- ഇതുമെൽ - 3 - മീഥൈൽ പെന്റേയ്ൻ



IUPAC നാമം നൽകുക

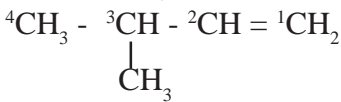
1. $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ (പ്രൊപ്പ് - 1 - ഐൻ)
2. $\text{CH}\equiv\text{CH}$ (ഇതുമൈൻ)
3. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}\equiv\text{CH}$ (പെന്റ് - 1 - ഐൻ)
4. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}\equiv\text{CH}$ (ബ്യൂട്ട് - 1 - ഐൻ)

VIII ദ്വിബന്ധനം / ത്രിബന്ധനത്തോടൊപ്പം ശാഖയും വരുമ്പോൾ



സൂചന :

- ദ്വിബന്ധനം/ത്രിബന്ധനത്തിന് ചെറിയ സ്ഥാനസംഖ്യ കിട്ടത്തക്കവിധം നമ്പരിടുക
- പേര് നൽകുമ്പോൾ ശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യയും പേരും ആദ്യം പറയുക.



3-മീഥൈൽ - ബ്യൂട്ട് - 1 - ഇൻ

IUPAC നാമം നൽകുക.

1.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C}\equiv\text{CH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
2.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C}\equiv\text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
3.
$$\begin{array}{c} \text{CH}\equiv\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

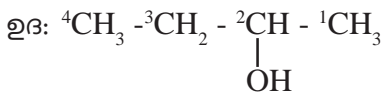
ഉത്തരം

- എ) 4 - മീഥൈൽ - പെന്റ് - 1 - ഐൻ
ബി) 4 - മീഥൈൽ - പെന്റ് - 2 - ഐൻ
സി) 3 - മീഥൈൽ - ബ്യൂട്ട് - 1 - ഐൻ

IX ആൽക്കഹോളുകൾക്ക് പേര് നൽകുന്നതിന്

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് = ഹൈഡ്രോക്സിൽ

രാസസൂത്രം = -OH



ബ്യൂട്ടാൻ - 2 - ഓൾ



സൂചന:

- കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം അനുസരിച്ചുള്ള ആൽക്കേയ്നിന്റെ പേരിലെ 'e'ക്ക് പകരം ഓൾ ('ol') എന്ന പ്രത്യയം ചേർക്കണം.
Alkane - e + ol -----> Alkanol
- കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം 3 മുതലുള്ളവയ്ക്ക്
-OH- ഗ്രൂപ്പിന്റെ സ്ഥാനസംഖ്യയും പറയണം.
- -OH- ഗ്രൂപ്പിന് ചെറിയ സ്ഥാന സംഖ്യ കിട്ടത്തക്കവിധം നമ്പരിടണം.

IUPAC നാമം നൽകുക

1. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
2. $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
3. $\text{CH}_3 - \text{OH}$
4. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
5. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

ഉത്തരം

- 1) പ്രൊപ്പാൻ - 1- ഓൾ
- 2) പെന്റാൻ - 2 - ഓൾ
- 3) മെഥനോൾ
- 4) എഥനോൾ
- 5) ബ്യൂട്ടാൻ - 1 - ഓൾ

X ആഡിഡുകൾക്ക് പേര് നൽകുമ്പോൾ (കാർബോക്സിലിക് ആസിഡുകൾ)

ഫങ്ഷണൽഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് = കാർബോക്സിലിക്
 രാസസൂത്രം = -- COOH
 ഘടനാവാക്യം = $\begin{matrix} \text{-- C = O} \\ | \\ \text{OH} \end{matrix}$

ഉദ: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
 ബ്യൂട്ടനോയിക് ആസിഡ്

സൂചന

- -COOH, -CHO, -CO- എന്നീ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിലുള്ള Cയും മുഖ്യ ചെയിനിന്റെ ഭാഗമായി പരിഗണിക്കണം.
Alkane - e + Oic Acid → Alkanoic acid
Butane - e + Oic Acid → Butanoic acid

IUPAC നാമം നൽകുക

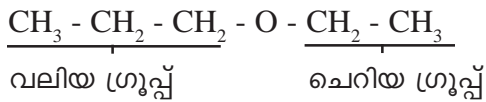
1. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ പ്രൊപ്പനോയിക് ആസിഡ്
2. $\text{CH}_3 - \text{COOH}$ എഥനോയിക് ആസിഡ്
3. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ പെന്റനോയിക് ആസിഡ്
4. HCOOH മെഥനോയിക് ആസിഡ്

XI ഇരുമറകൾക്ക് പേര് നൽകുമ്പോൾ

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് = ആൽക്കോക്സി ഗ്രൂപ്പ്
 രാസസൂത്രം = R - O -

ഉദ: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$ (മീഥോക്സീഇഥേയ്ൽ)

സൂചന : ഈ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ ഇരുവശവുമുള്ള ആൽക്കൈൽ റാഡിക്കലുകളിൽനീളം കൂടിയതിനെ ആൽക്കൈൻ ആയും നീളം കുറഞ്ഞതിനെ ആൽക്കോക്സി ഗ്രൂപ്പായും പരിഗണിച്ചിരിക്കുന്നു



- പേര് നൽകുന്നതിന് ചെറിയ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പദമുലത്തോട് ഓക്സി എന്നും വലിയ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പദമുലത്തോട് എയ്ൻ എന്നും ചേർത്താൽ മതി
- പേര് : ഇരുമറകൾ പ്രൊപ്പൈൻ

IUPAC നാമം നൽകുക.

1. $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
3. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

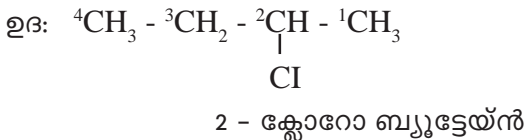
NB: രണ്ട് ഗ്രൂപ്പും തുല്യമാണെങ്കിൽ ആദ്യഗ്രൂപ്പിനോട് ഓക്സി എന്നും രണ്ടാം ഗ്രൂപ്പിനോട് എയ്ൻ എന്നും ചേർത്താൽ മതി.

ഉത്തരം

- 1) മീഥോക്സീ പ്രൊപ്പൈൻ
- 2) ഇരുമറകൾ ഇഥേയ്ൻ
- 3) ഇരുമറകൾ ബ്യൂട്ടേയ്ൻ

XII ഹാലോഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് പേര് നൽകുമ്പോൾ

ഹാലോജൻ ഗ്രൂപ്പ് (17-ാം ഗ്രൂപ്പ്) മൂലകങ്ങളായ ഫ്ലൂറോ (-F) ക്ലോറോ (-Cl), ബ്രോമോ (-Br), അയഡോ (-I) എന്നീ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ ഉള്ള ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളാണ് ഹാലോ ഗ്രൂപ്പ്



സൂചന

- ഹാലോ ഗ്രൂപ്പിന് ചെറിയ സ്ഥാനസംഖ്യ കിട്ടത്തക്കവിധം നമ്പരിടുക
- പേര് നൽകുന്നതിന്

ഹാലോഗ്രൂപ്പിന്റെ സ്ഥാനം + ഹൈഫൺ + ഹാലോ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് + ആൽക്കേയിനിന്റെ പേര്

IUPAC നാമം നൽകുക

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. ${}^3\text{CH}_3 - {}^2\text{CH}_3 - {}^1\text{CH}_2 - \text{Br}$ | 1- ബ്രോമോ പ്രൊപ്പെയ്ൻ |
| 2. ${}^4\text{CH}_3 - {}^3\text{CH}_2 - \underset{\text{F}}{\text{C}} - {}^1\text{CH}_3$ | 2 - ഫ്ലൂറോബ്യൂട്ടേയ്ൻ |
| 3. ${}^1\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - {}^2\text{CH}_2 - {}^3\text{CH}_2 - {}^4\text{CH}_2 - {}^5\text{CH}_3$ | 2 - ക്ലോറോ പെന്റേയൻ |
| 4. ${}^1\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - {}^2\text{CH} - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - {}^3\text{CH} - {}^4\text{CH}_3$ | 2, 3 - ഡൈക്ലോറോബ്യൂട്ടേയ്ൻ |
| 5. ${}^1\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - {}^2\text{CH} - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - {}^3\text{CH} - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - {}^4\text{CH} - {}^5\text{CH}_3$ | 2, 3,4 - ട്രൈക്ലോറോ പെന്റേയൻ |
| 6. $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ | 2, 2, - ഡൈക്ലോറോ ബ്യൂട്ടേയ്ൻ |

XIII ആൽഡിഹൈഡുകൾക്ക് പേര് നൽകുമ്പോൾ

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് = ആൽഡിഹൈഡ് ഗ്രൂപ്പ്

രാസസൂത്രം = -CHO

ഘടനാവാക്യം = $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{---C---H} \end{array}$

ഉദ: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

പ്രൊപ്പനാൽ

സാചന:
 ആൽഡിഹൈഡുകളുടെ IUPAC നാമം ആൽ (-al) എന്ന് അവസാനിക്കുന്നു
 Alkane - e + al \longrightarrow Alkanal

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ ബ്യൂട്ടനാൽ

$\text{CH}_3 - \text{CHO}$ എഥനാൽ

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ പെന്റനാൽ



XIV കീറ്റോണുകൾക്ക് പേര് നൽകുമ്പോൾ

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് = കാർബോണിൽ
 രാസസൂത്രം = -CO-
 ഘടനാവാക്യം = $\begin{matrix} \text{O} \\ || \\ \text{-C-} \end{matrix}$
 ഉദ : ${}^4\text{CH}_3 - {}^3\text{CH}_2 - {}^2\text{CO} - {}^1\text{CH}_3$
 ബ്യൂട്ടാൻ - 2 - ഓൺ

സൂചന:

- കീറ്റോണുകളുടെ നാമത്തിൽ പേരിന്റെ അവസാനം ഓൺ (-one) എന്ന് അവസാനിക്കുന്നു
- Alkane - e + one \longrightarrow Alkanone
- Butane - മുതൽ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ സ്ഥാനം പറയണം.

IUPAC നാമം നൽകുക

1. $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$
പ്രൊപ്പനോൺ
2. ${}^1\text{CH}_3 - {}^2\text{CO} - {}^3\text{CH}_2 - {}^4\text{CH}_2 - {}^5\text{CH}_3$
പെന്റാൻ - 2 - ഓൺ
3. ${}^1\text{CH}_3 - {}^2\text{CH}_2 - {}^3\text{CO} - {}^4\text{CH}_2 - {}^5\text{CH}_3$
പെന്റാൻ - 3 - ഓൺ

XV അമീനുകൾക്ക് പേര് നൽകുമ്പോൾ

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് = അമിനോ ഗ്രൂപ്പ്
 രാസസൂത്രം = -NH₂
 ഉദ : ${}^3\text{CH}_3 - {}^2\text{CH}_2 - {}^1\text{CH}_2 - \text{NH}_2$
 പ്രൊപ്പാൻ - 1 - അമീൻ

സൂചന :

- അമീനുകളുടെ IUPAC നാമത്തിൽ പേരിന്റെ അവസാനം അമീൻ എന്ന് അവസാനിക്കുന്നു.
- Alkane - e + amine \longrightarrow Alkanamine
- Propane മുതൽ NH₂ ഗ്രൂപ്പിന്റെ സ്ഥാനസംഖ്യയും പറയണം

IUPAC നാമം

1. $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ (മെതാനമീൻ)
2. ${}^4\text{CH}_3 - {}^3\text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - {}^1\text{CH}_3$ (ബ്യൂട്ടാൻ - 2- അമീൻ)
3. $\text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ (പ്രൊപ്പാൻ - 2 - അമീൻ)
4. ${}^4\text{CH}_3 - {}^3\text{CH}_2 - {}^2\text{CH}_2 - {}^1\text{CH}_2 - \text{NH}_2$ (ബ്യൂട്ടാൻ - 1 - അമീൻ)

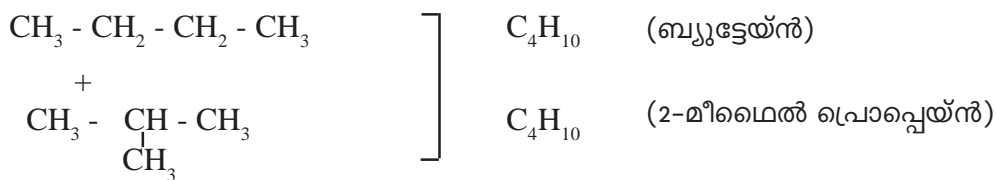
ഐസോമെറിസം

ഘടനാവാക്യം	തന്മാത്രാവാക്യം	IUPAC നാമം
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	എഥനോൾ
$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	മീഥോക്സി മീഥെയ്ൻ

ഒരേ തന്മാത്രാവാക്യമാണ്. എന്നാൽ ഘടനാവാക്യം വ്യത്യസ്തമായതിനാൽ രാസ-ഭൗതിക ഗുണങ്ങളും വ്യത്യസ്തമാണ്. ഇത്തരം സംയുക്തങ്ങളെ ഐസോമർ എന്നും, ഈ പ്രതിഭാസത്തെ ഐസോമെറിസം എന്നും വിളിക്കുന്നു.

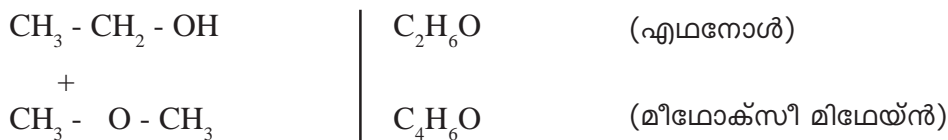
3 തരം ഐസോമെറിസം

1) ചെയിൻ ഐസോമെറിസം



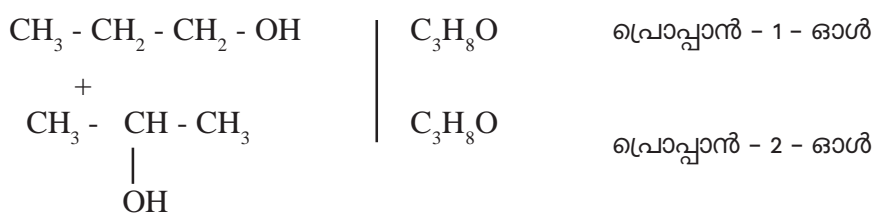
ഒരേ തന്മാത്രാവാക്യം. എന്നാൽ കാർബൺ ചെയിൻ വ്യത്യസ്തമാണ്. അതായത് കാർബൺ ചെയിനിലുള്ള വ്യത്യാസം കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന ഐസോമെറിസമാണ് ചെയിൻ ഐസോമെറിസം.

2) ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറിസം



ഒരേ തന്മാത്രാവാക്യം എന്നാൽ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ വ്യത്യസ്തമാണ്. ഇങ്ങനെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ വ്യത്യാസം കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന ഐസോമെറിസമാണ് ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറിസം.

3) പൊസിഷൻ ഐസോമെറിസം



ഒരേ തന്മാത്രാവാക്യം, ഒരേ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പും, എന്നാൽ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പൊസിഷനിൽ മാത്രം വ്യത്യാസം ഇങ്ങനെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പൊസിഷനിൽ വരുന്ന വ്യത്യാസം കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന ഐസോമെറിസം പൊസിഷൻ ഐസോമെറിസമാണ്.



പ്രവർത്തനം - 1



- എ) IUPAC നാമം എഴുതുക
- ബി) -OH ഫങ്ഷണൽ അടങ്ങിയ സംയുക്തങ്ങൾ പൊതുവേ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.
- സി) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമർ എഴുതുക.

ഉത്തരം

- എ) ബ്യൂട്ടാൻ -1 - ഓൾ
- ബി) ആൽക്കഹോൾ
- സി) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ / $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

പ്രവർത്തനം - 2



- എ) IUPAC നാമം എഴുതുക?
- ബി) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഐസോമർ എഴുതി, ഇതിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഐസോമറിസത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.

ഉത്തരം

- എ) പ്രൊപ്പനോൺ
- ബി) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ + $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ } $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമറിസം $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

പ്രവർത്തനം - 3

$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ എന്ന തന്മാത്ര വാക്യം ഉപയോഗിച്ച്

- എ) ഒരു പൊസിഷൻ ഐസോമർ ജോഡി എഴുതുക.
- ബി) ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമർ ജോഡി എഴുതുക.

ഉത്തരം

- a) പൊസിഷൻ ഐസോമറിസം

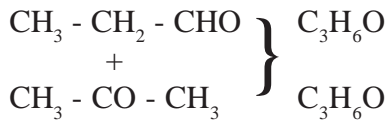
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	}	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
$\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{C}}\text{H} - \text{CH}_3$		$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
- b) ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമറിസം

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	}	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$		$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$



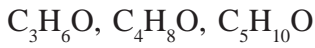
പ്രവർത്തനം - 4

C₃H₆O എന്ന തന്മാത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമർ ജോഡി എഴുതുക.



ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമറിസം

സൂചന :



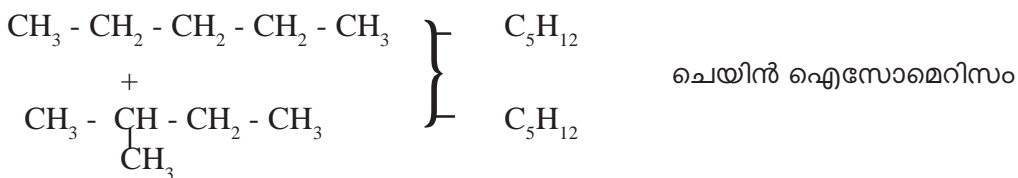
എന്നിങ്ങനെ കാർബണിന്റെ എണ്ണത്തിന്റെ ഇരട്ടിയാണ് ഹൈഡ്രജൻ എങ്കിൽ ഇവയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ജോഡി "CHO, -CO-" ആണ്.

എന്നാൽ C₂H₆O, C₃H₈O, C₄H₁₀O, C₅H₁₂O എന്നിങ്ങനെ കാർബണിന്റെ എണ്ണത്തിന്റെ ഇരട്ടിയെക്കാളും 2 കൂടുതൽ ഹൈഡ്രജൻ എങ്കിൽ ഇവയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ജോഡി "-OH, -O-" ആണ്.

പ്രവർത്തനം - 5

C₅H₁₂ എന്ന തന്മാത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഐസോമർ ജോഡി എഴുതി അതിലെ ഐസോമറിസത്തിന് പേര് നൽകുക.

ഉത്തരം

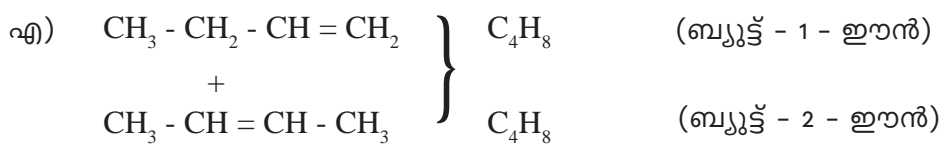


പ്രവർത്തനം - 6

C₄H₈ എന്ന തന്മാത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച്

- എ) ഒരു ഐസോമർ ജോഡി എഴുതുക
- ബി) ഇതിലെ ഐസോമറിസത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

ഉത്തരം



ബി) പോസിഷൻ ഐസോമറിസം

സൂചന : ദ്വിബന്ധനം/ത്രിബന്ധനം - പോസിഷൻ മാറി വരുന്നതും പോസിഷൻ ഐസോമറിസത്തിന് ഉദാഹരണമാണ്.



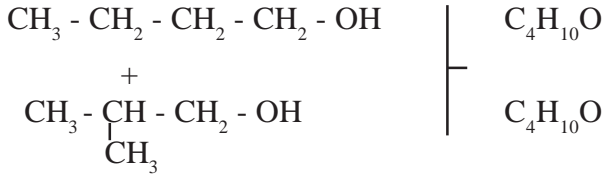
പ്രവർത്തനം - 7

$C_4H_{10}O$ എന്ന തന്മാത്രാവാക്യം ഉപയോഗിച്ച്

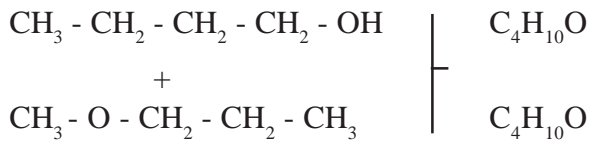
- എ) ഒരു ചെയിൻ ഐസോമർ ജോഡി എഴുതുക
- ബി) ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമർ ജോഡി എഴുതുക.

ഉത്തരം

എ) ചെയിൻ ഐസോമറിസം



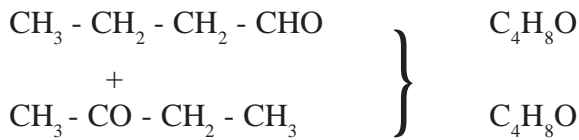
ബി) ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമറിസം



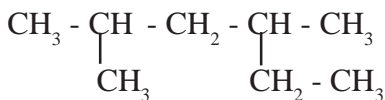
പ്രവർത്തനം - 8

C_4H_8O എന്ന തന്മാത്രാവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമർ ജോഡി എഴുതുക

ഉത്തരം

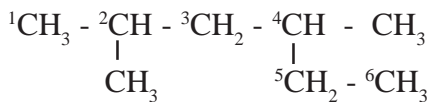


പ്രവർത്തനം - 9



- എ) പ്രധാന ചെയിനിന്റെ പദമൂലം?
- ബി) ഇതിലെ ശാഖകൾ ഏവ? അവയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ എത്ര?
- സി) IUPAC നാമം എഴുതുക.

ഉത്തരം



- എ) ഹെക്സ്
- ബി) 2-മീഥൈൽ, 4 മീഥൈൽ
- സി) 2, 4 ഡൈമീഥൈൽ ഹെക്സേയ്ൻ

2+4=6
3+5=8



പ്രവർത്തനം -10

താഴെ പറയുന്നവയുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക

- a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- b) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- c) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

ഉത്തരം

- എ) ബ്യൂട്ടാൻ - 1- ഓൾ
- ബി) 3 - മീഥൈൽ ഹെക്സെയ്ൻ
- സി) പെന്റ് - 2 - ഐൻ

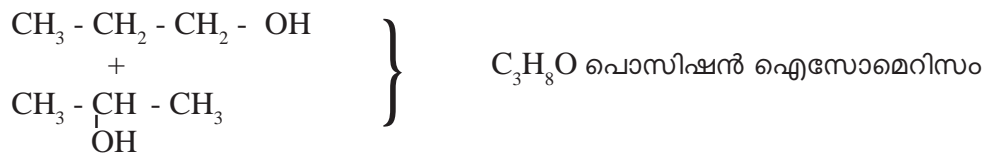
പ്രവർത്തനം -11

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ഇവയിൽ ഐസോമർ ജോഡികൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തി, അവ ഏത് വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നുവെന്ന് എഴുതുക.

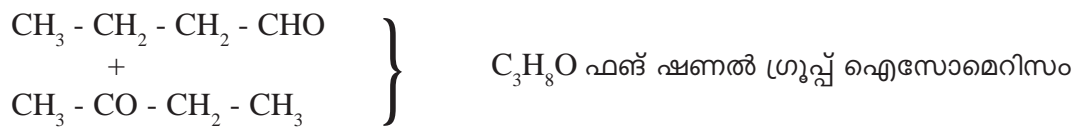
- | | | | |
|----|---|---|--------------------------------|
| 1) | $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ | + | $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ |
| 2) | $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ | + | $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ |
| 3) | $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ | + | C_4H_{10} |
| 4) | $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ | + | $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ |
| 5) | $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ | + | C_4H_{10} |
| 6) | $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ | + | $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ |

NB: ഇങ്ങനെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് തന്മാത്രവാക്യം എഴുതിയശേഷം മാത്രം ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.

ജോഡി-1



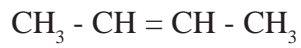
ജോഡി-2



ജോഡി-3



പ്രവത്തനം 12



- എ) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എന്ത്?
- ബി) ഇതിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം എന്ത്?
- സി) ഇതേ തന്മാത്ര വാക്യമുള്ള ഒരു ആലിസൈക്ലിക് സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എന്ത്.
- ഡി) ഇതിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഐസോമെറിസം എന്ത്?
- ഇ) എങ്കിൽ പെന്റീൻ (C_5H_{10})ന്റെ ഐസോമർ ആയ ആലിസൈക്ലിക് സംയുക്തം ഏത്?

ഉത്തരം

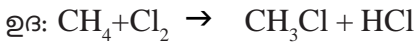
- എ) ബ്യൂട്ട് - 2 - ഈൻ
- ബി) C_4H_8
- സി) സൈക്ലോബ്യൂട്ടേയ്ൻ
- ഡി) റിങ് ചെയിൻ ഐസോമെറിസം
- ഇ) സൈക്ലോ പെന്റേയ്ൻ



ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

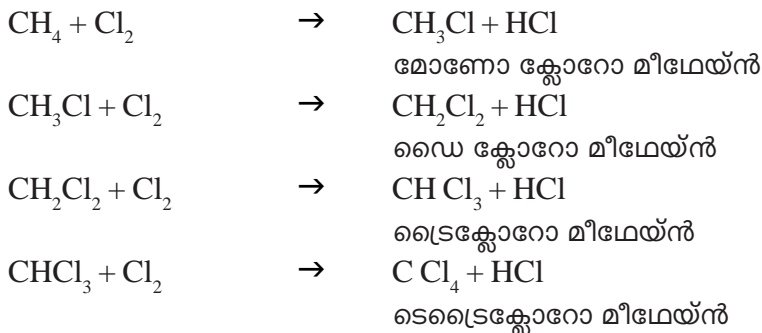
1. **ആദേശരാസപ്രവർത്തനം (Substitution Reaction)**

ഹൈഡ്രോകാർബണിലെ ഹൈഡ്രജന്റെ ഒരാറ്റം മാറി, അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് മാറ്റൊരു മൂലക ആറ്റം വന്നു ചേരുന്ന രീതിയിലുള്ള രാസപ്രവർത്തനം.



പ്രവർത്തനം - 1

മീഥേയ്ൻ (CH_4), സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ക്ലോറിനുമായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നതിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക.

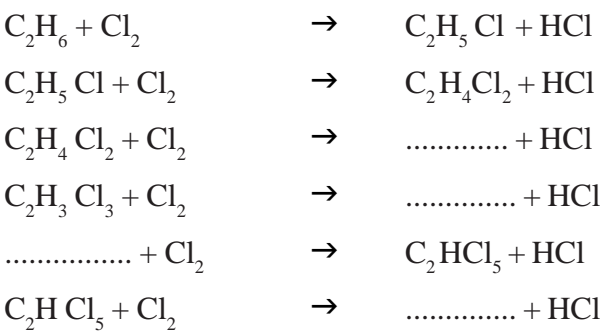


സൂചന : ആദേശ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ആൽക്കേയ്നുകൾ മാത്രമെ പങ്കെടുക്കുകയുള്ളൂ.

പ്രവർത്തനം 2

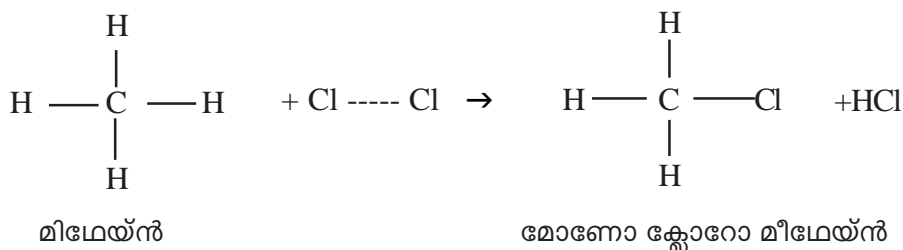
ഈഥേയ്ൻ (C_2H_6), ക്ലോറിനുമായി സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടും.

- എ) ഈഥേയ്ൻ പുരിതമോ, അപുരിതമോ?
- ബി) എങ്കിൽ ക്ലോറിനുമായുള്ള രാസപ്രവർത്തനം ആദേശരാസപ്രവർത്തനമോ, അഡീഷൻ പ്രവർത്തനമോ?
- സി) ഈഥേയിനിന്റെ ഒരു തന്മാത്രയിൽ ആദേശം ചെയ്യാവുന്ന എത്ര ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങളുണ്ട്?
- ഡി) എങ്കിൽ എത്ര ഘട്ടങ്ങളിലായി രാസപ്രവർത്തനം നടക്കും?
- ഇ) ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക



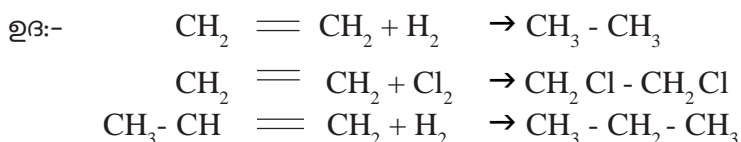
പ്രവർത്തനം 3

പുരിപ്പിക്കുക



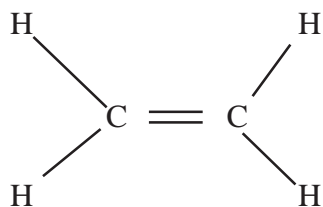
II അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ (Addition Reactions)

ദിബന്ധനം /ത്രിബന്ധനം ഉള്ള അപൂരിത ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾ മറ്റ് ചില തന്മാത്രകളുമായി കൂടിച്ചേർന്ന് പുരിത സംയുക്തങ്ങളായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം.

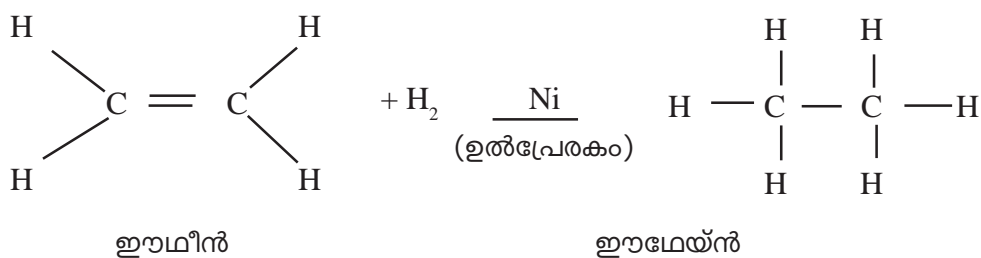


പ്രവർത്തനം 1

ഈമീൻ തന്മാത്രയുടെ ഘടന താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു

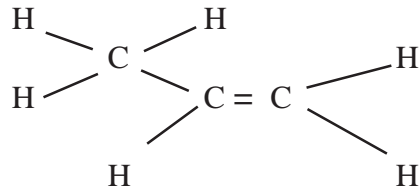


- എ) ഈമീൻ, പുരിതമോ, അപൂരിതമോ?
- ബി) എങ്കിൽ ഈമീൻ, ക്ലോറിനുമായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടാൽ, ആ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് എന്ത്?
- സി) ലഭിക്കുന്ന ഉത്പന്നം പുരിതമോ, അപൂരിതമോ.
- ഡി) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഘടന സമവാക്യം എഴുതുക.



പ്രവർത്തനം - 2

പ്രൊപ്പീൻ തന്മാത്രയുടെ ഘടന തന്നിരിക്കുന്നു.



പ്രൊപ്പീൻ, ക്ലോറിനുമായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുകയാണെങ്കിൽ

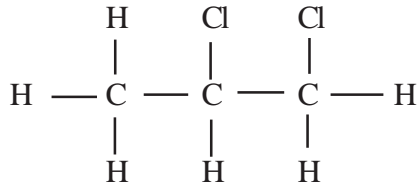
എ) രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്?

ബി) ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഘടന?

ഉത്തരം

എ) അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം

ബി)



1,2-ഡൈക്ലോറോപ്രൊപ്പെയ്ൻ

പ്രവർത്തനം 3

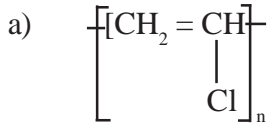
പൂരിപ്പിക്കുക

1. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
3. $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
4. $\text{CH} \equiv \text{CH} + 2\text{H}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
5. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$

ഉത്തരം

1. $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}$
2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
3. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
4. $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
5. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CCl}_2 - \text{CH}_3$

ഉത്തരം



പ്രവർത്തനം : 4

ടെഫ്ലോൺ ഒരു പോളിമർ ആണ്.

- എ) ഇതിന്റെ മോണോമർ ഏത്?
- ബി) ഈ മോണോമറിന്റെ ഘടന എഴുതുക?
- സി) ടെഫ്ലോണിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക?

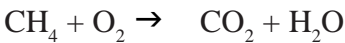
ഉത്തരം

- എ) ട്രൈ ഫ്ലൂറോ ഈഥീൻ
- ബി) $n\text{CF}_2 = \text{CF}_2$
- സി) നോൺസ്റ്റിക് പാത്രങ്ങളുടെ ഉൾപ്രതലത്തിലെ ആവരണം ഉണ്ടാക്കുന്നതിന്.

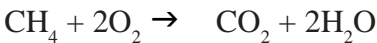
IV ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ജ്വലനം (Combustion of hydrocarbons)

ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ കത്തുമ്പോൾ അവ വായുവിലെ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് CO_2 , H_2O എന്നിവയോടൊപ്പം താപവും പ്രകാശവും ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനത്തെ ജ്വലനം എന്നു വിളിക്കുന്നു.

ഉദ: മീഥേൻ വായുവിൽ കത്തുന്നു.

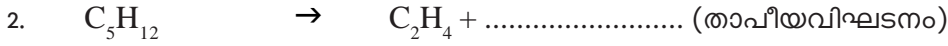


സമവാക്യം ബാലൻസ് ചെയ്യുമ്പോൾ



പ്രവർത്തനം - 1

- ഈമേയ്ൻ വായുവിൽ കത്തുന്നു.
- എ) ഈ രാസപ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.
 - ബി) പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക
 - സി) സമവാക്യം സമീകരിക്കുക



ഉത്തരം : C_3H_8

സൂചന : പൊതുവെ ഉൽപന്നങ്ങളിൽ ആൽക്കേയ്നുകളും അൽക്കീനും ഉണ്ടാകും ഇവ രണ്ടിന്റെയും തന്മാത്രവാക്യങ്ങൾ കൂട്ടുമ്പോൾ അഭികാരകത്തിന്റെ തന്മാത്രവാക്യം ലഭിക്കും.

പ്രവർത്തനം : 2

പൂരിപ്പിക്കുക

അഭികാരകങ്ങൾ	ഉൽപന്നങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
$CH \equiv CH + H_2$	$\dots\dots\dots(a)\dots\dots\dots$	അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം
$CH_3Cl + Cl_2$	$\dots\dots(b)\dots\dots + HCl$	$\dots\dots(c)\dots\dots$
$C_4H_{10} + O_2$	$CO_2 + H_2O$	$\dots\dots(d)\dots\dots$
$nCH_2 = CH_2$	$\dots\dots(d)\dots\dots$	പോളീമെറൈസേഷൻ
C_7H_{16}	$C_2H_4 + \dots\dots(f)\dots\dots$	താപീയ വിഘടനം
$CH_3COOH + CH_3OH$	$\dots\dots(g)\dots\dots$	എസ്റ്ററിഫിക്കേഷൻ
$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{സൈമേസ്}}$	$CH_3-CH_2-OH + CO_2$	$\dots\dots(h)\dots\dots$

ഉത്തരം

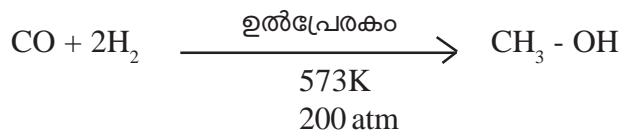
- a) $CH_2 = CH_2$
- b) CH_2Cl_2
- c) ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
- d) ജലനം
- e) $[-CH_2-CH_2-]_n$
- f) C_5H_{12}
- g) $CH_3COO - CH_3$
- h) ഫെർമെന്റേഷൻ

ചില പ്രധാന ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ

1) ആൽക്കഹോളുകൾ

എ) മെതനോൾ - /വുഡ് സ്പിരിറ്റ് / മീതൈൽ ആൽക്കഹോൾ

നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം - കാർബൺ മോണോക്സൈഡിനെ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഹൈഡ്രജനുമായി ചേർത്താണ് മെതനോൾ വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നത്.



ഉപയോഗങ്ങൾ

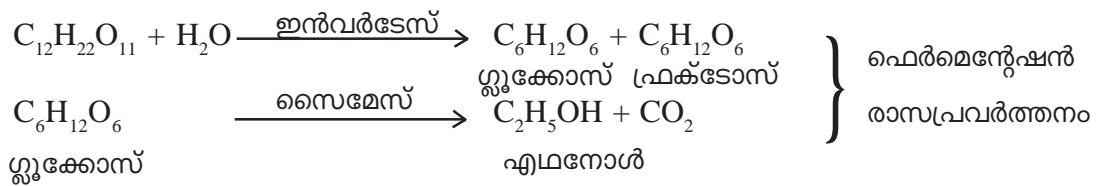
1. പെയിന്റ് നിർമ്മാണത്തിന് ലായകമായി
2. വാർണിഷ് നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
3. ഫോർമാലിൻ നിർമ്മാണത്തിൽ

ബി) **എതനോൾ** $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} / \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} /$

(ഗ്രേഡ് സ്പിരിറ്റ്/ഈഥെൽ ആൽക്കഹോൾ)

നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം: പഞ്ചസാരലായനിയെ (മൊളാസസ് ലായനി) ഫെർമന്റേഷൻ നടത്തിയാണ് എഥനോൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്.

മൊളാസസ് ലായനി നേർപ്പിച്ച ശേഷം അതിൽ യീസ്റ്റ് ചേർത്ത് ഫെർമന്റേഷൻ നടത്തുമ്പോൾ അതിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഇൻവർടേസ്, സൈമേസ് എന്നീ എൻസൈമുകളുടെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഏതാനും ദിവസങ്ങൾക്കകം എഥനോൾ ആയി മാറുന്നു.



ഉപയോഗം

1. ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിന്
2. പെയിന്റ് നിർമ്മാണത്തിൽ ലായകം
3. ഇന്ധനമായിട്ട്
4. മരുന്നുകളുടെ ലായകം
5. പ്രിസർവേറ്റീവ്
6. ബീവറേജ്



പ്രവർത്തനം - 2

ഏതാനും ആസിഡുകൾ ബോക്സിൽ തന്നിരിക്കുന്നു. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് പൂരിപ്പിക്കുക.

വിനാഗിരി, ഫാറ്റി ആസിഡുകൾ, മെതനോയിക് ആസിഡ്, ഗ്ലൂഷ്യൽ അസറ്റിക് ആസിഡ്

- എ) 5-8% വീര്യമുള്ള എഥനോയിക് ആസിഡാണ്.....
- ബി) 100% വീര്യമുള്ള എഥനോയിക് ആസിഡാണ്.....
- സി) പന്ത്രണ്ടോ, അതിൽ കൂടുതലോ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ആടങ്ങിയ ഓർഗാനിക് ആസിഡുകളാണ്.....

പ്രവർത്തനം - 3

മെഥനോളിനെ ഒരു ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ കാർബൺ മോണോക്സൈഡുമായി പ്രവർത്തിച്ച് വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തം നിർമ്മിക്കുന്നു.

- എ) ഈ ഓർഗാനിക് സംയുക്തം ഏത്?
- ബി) പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക?
- സി) ഈ ഓർഗാനിക് സംയുക്തം നിമ്മിക്കാനുള്ള മാറ്റൊരുമാർഗ്ഗം കൂടി നിർദ്ദേശിക്കാമോ?

സൂചന

എ) എതനോയിക് ആസിഡ്

ബി) $CH_3 - OH + CO \xrightarrow{\text{ഉൽപ്രേരകം}} CH_3 - COOH$

സി) എതനോളിനെ വായുവിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ അസറ്റോബാക്ടർ എന്ന ബാക്ടീരിയ ഉപയോഗിച്ച് ഫെർമന്റേഷൻ നടത്തി വീര്യം കുറഞ്ഞ എതനോയിക് ആസിഡായ വിനാഗിരി നിർമ്മിക്കാം.

$CH_3 - CH_2 - OH + O_2 \xrightarrow{\text{അസറ്റോബാക്ടർ}} CH_3 - COOH$
(പെർമന്റേഷൻ രാസപ്രവർത്തനം)

III എസ്റ്ററുകൾ (Esters)

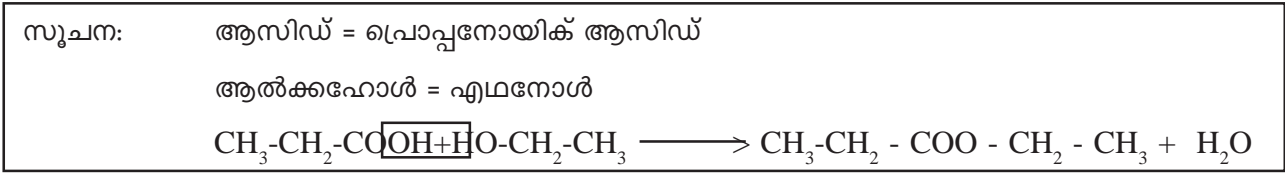
- ഒരു ആൽക്കഹോളും ഓർഗാനിക് ആസിഡും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ഉല്പന്നമാണ് എസ്റ്റർ.
- ആൽക്കഹോൾ + ഓർഗാനിക് ആസിഡ് → എസ്റ്റർ + ജലം
- പഴങ്ങളുടെയും പൂക്കളുടെയും സുഗന്ധമുള്ളവയാണ് എസ്റ്റർ
- പാൽമിറ്റിക് ആസിഡ്, സ്റ്റിയറിക് ആസിഡ് എന്നിഫാറ്റി ആസിഡുകൾ ഗ്ലിസറോൾ എന്ന ആൽക്കഹോളുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന എസ്റ്ററാണ് എണ്ണകളും കൊഴുപ്പുകളും
- എണ്ണകളോ / കൊഴുപ്പുകളോ, NaOH പോലുള്ള ആൽക്കലിയുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ലവണങ്ങളാണ് സോപ്പുകൾ.
- എസ്റ്ററിന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പാണ് - COO-

പ്രവർത്തനം - 1

ആൽക്കഹോളും ഓർഗാനിക് ആസിഡും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്നതാണ് എസ്റ്റർ എങ്കിൽ ഈതെൽ പ്രൊപ്പനേയേറ്റ് എന്ന എസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കാൻ,

- എ) ഉപയോഗിക്കുന്ന ആൽക്കഹോളും ആസിഡും ഏത്?
- ബി) പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസമവാക്യം എഴുതുക.





പ്രവർത്തനം 2

പൂരിപ്പിക്കുക

എസ്റ്ററിന്റെ പേര്/ രാസസൂത്രം	ഉപയോഗിച്ച ആസിഡ്	ആൽക്കഹോൾ
മെഥിൽ എഥനോയേറ്റ്	എഥനോയിക് ആസിഡ്	.....(a).....
.....(b).....	എഥനോയിക് ആസിഡ്	എഥനോൾ
പ്രൊപ്പിൽ എഥനോയേറ്റ്	.....(c).....	.....(d).....
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_3$	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$	CH_3OH
$\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3$	.....(e).....	.....(f).....
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3$	.....(g).....	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

സൂചന

- ആസിഡ് + ആൽക്കഹോൾ - എസ്റ്റർ + ജലം
- എസ്റ്ററിന്റെ പേരിലെ ആദ്യപകുതി ആൽക്കഹോളിനെയും രണ്ടാം പകുതി ആസിഡിനെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
 ഉദ: മെഥിൽ ബ്യൂട്ടനോയേറ്റ് (എസ്റ്റർ)
 ആൽക്കഹോൾ = മെഥനോൾ
 ആസിഡ് = ബ്യൂട്ടനോയിക് ആസിഡ്
- എസ്റ്ററിന്റെ രാസസൂത്രത്തിലെ ആദ്യപകുതി ആസിഡിനെയും രണ്ടാം പകുതി ആൽക്കഹോളിനെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു. (ആദ്യപകുതിയെന്നത് എസ്റ്ററിന്റെ ഫങ്ഷണൽഗ്രൂപ്പ് വരെ)

ഉത്തരം

എ) മെഥനോൾ ബി) ഈതൈൽ എഥനോയേറ്റ്/എഥിൽ എഥനോയേറ്റ് സി) എതനോയിക് ആസിഡ്
 ഡി) പ്രൊപ്പനോൾ, ഇ) CH_3COOH ഫ) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$, ഗ) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

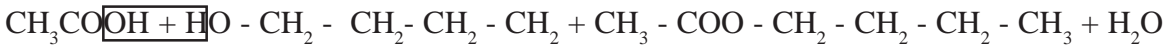
പ്രവർത്തനം 3

- എ) എഥനോയിക് ആസിഡിന്റെ രാസസൂത്രം എന്ത്?
- ബി) മെഥനോളിന്റെ രാസസൂത്രം എന്ത്?
- സി) ഇവ തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക?
- ഡി) ലഭിച്ച ഉല്പന്നത്തിന്റെ പേര് എന്ത്?
- ഇ) ഇത്തരം പ്രവർത്തനത്തെ വിളിക്കുന്ന പേര്?
- എഫ്) എങ്കിൽ ബ്യൂട്ടിൽ എഥനോയേറ്റ് / അസറ്റേറ്റ് എന്ന എസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കാൻ എടുക്കേണ്ട ആസിഡ്, ആൽക്കഹോൾ ഇവ ഏത്? പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതാമോ?

സൂചന

- a) CH_3COOH
- b) CH_3OH
- c) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HO} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COO} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- d) മെഥിൽ എഥനോയേറ്റ് / മീതൈൽ അസറ്റേറ്റ്
- e) എസ്റ്ററിഫിക്കേഷൻ
- f) ആസിഡ് = എഥനോയിക് ആസിഡ്

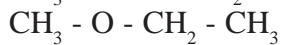
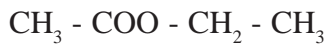
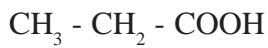
ആൽക്കഹോൾ = ബ്യൂട്ടനോൾ



സമവാക്യം എഴുതുമ്പോൾ ആസിഡിന്റെ രാസസൂത്രം ആദ്യം എഴുതണം. ആൽക്കഹോളിന്റേത് തല തിരിച്ചും എഴുതണം. ആസിഡിലെ -OH ഉം ആൽക്കഹോളിലെ -H ഉം സംയോജിച്ചാണ് ജലം ഉണ്ടാക്കുന്നത്.

പ്രവർത്തനം - 2

ഏതാനും ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസസൂത്രം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.



- എ) ഇവയിൽ എസ്റ്റർ ഏത്?
- ബി) ഇതാമർ ഏത്?
- സി) കാർബോക്സിലിക് ആസിഡ് ഏത്?
- ഡി) എസ്റ്ററിന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് എന്ത്?

പ്രവർത്തനം 5

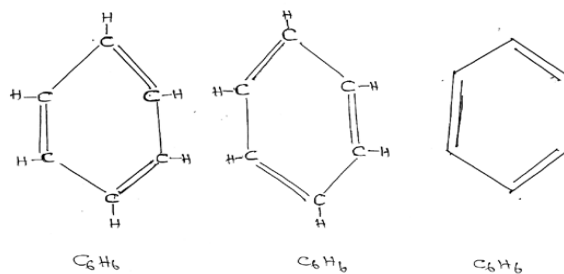
ഏറ്റവും ലഘുവായ ഒരു ആരോമാറ്റിക് സംയുക്തമാണ് ബെൻസീൻ

- എ) ബെൻസീന്റെ രാസസൂത്രം എന്ത്?
- ബി) ബെൻസീന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക.
- സി) ഘടനയിലെ പ്രത്യേകത എന്ത്?
- ഡി) ബെൻസീൻ തന്മാത്രയിലെ ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തെ OH ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ആദേശം ചെയ്യുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തം ഏത്? അതിന്റെ ഘടന എന്ത്?

സൂചന



ബി)



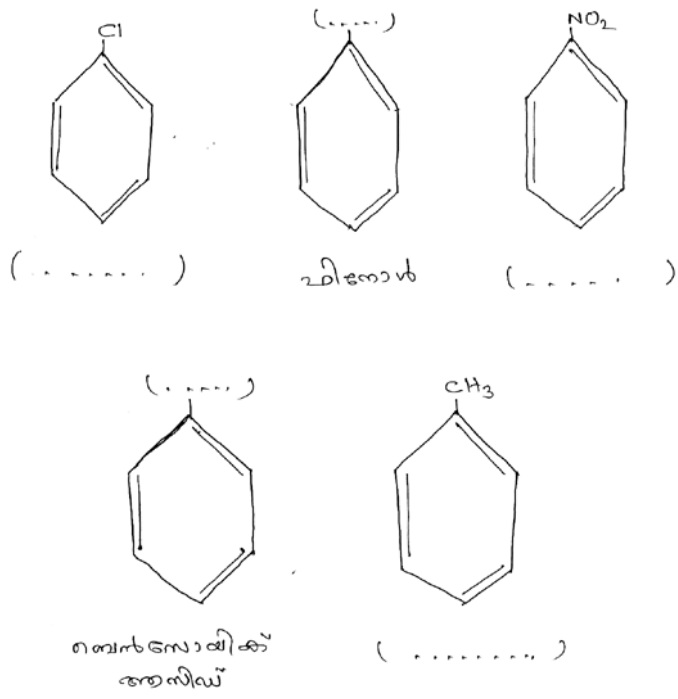
സി) ഒന്നിടവിട്ട കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ ദ്വിബന്ധനം കാണപ്പെടുന്നു.

ഡി) ഫീനോൾ



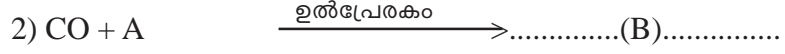
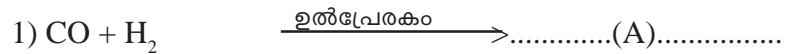
പ്രവർത്തനം 6

താഴെ പറയുന്ന ഘടന പരിശോധിച്ച് വിട്ടുപോയവ പൂരിപ്പിക്കുക.



പ്രവർത്തനം 7

രണ്ട് ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങൾ താഴെ തരുന്നു.



- a) A, B ഇവ ഏത്?
- b) A, B ഇവയുടെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ വീതം എഴുതുക.

അധ്യായം 8

രസതന്ത്രം മാനവപുരോഗതിക്ക്

വർക്ക്ഷീറ്റ് - 1

ആശയം:- രസ തന്ത്രത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം

1. ജീവിതത്തിന്റെ സമസ്ത മേഖലകളിലെയും വികസനത്തിനും കുതിപ്പിനും മനഷ്യനെ സഹായിക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണ് രസതന്ത്രം.

എ) രസതന്ത്രം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന മേഖലകൾക്ക് നാല് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക.

സൂചന : കാർഷികം, ഭക്ഷണം, വ്യവസായം, വസ്ത്രം തുടങ്ങിയവ

വർക്ക്ഷീറ്റ് : 2

ആശയം : പെട്രോളിയം

ഭൂമിക്കടിയിൽ നിന്ന് ഖനനം ചെയ്ത് എടുക്കുന്ന ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബൺ മിശ്രിതമാണ് പെട്രോളിയം

എ) പെട്രോളിയം ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ?

ഉത്തരം : സമുദ്രജീവികളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ അനേക വർഷങ്ങളിലെ രാസപരിണാമത്തിന് വിധേയമാകുന്നതിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബൺ മിശ്രിതമാണ് പെട്രോളിയം)

ബി) പെട്രോളിയത്തിൽ നിന്ന് ഘടകങ്ങൾ വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന മാർഗ്ഗമേത്?

(ഉത്തരം: അംശിക സ്വേദനം)

സി) ചേരും പടി ചേർത്തെഴുതുക

പെട്രോളിയം ഉത്പന്നം	ഉപയോഗം
പെട്രോൾ	ബുട്ട് പോളീഷ്
പാരഫിൻ വാക്സ്	മോട്ടോർ ഇന്ധനം
ഗ്രീസ്	ഗാർഹിക ഇന്ധനം
മണ്ണെണ്ണ	സ്നേഹകം
	സൗന്ദര്യ വർദ്ധക വസ്തുക്കളുടെ നിർമ്മാണം.

ഡി) 30ൽ കൂടുതൽ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ അടങ്ങിയ പെട്രോളിയം ഉത്പന്നത്തിന്റെ പേരെഴുതുക

(ഉത്തരം : ബിറ്റുമിൻ)

ഇ) ഒരു പെട്രോളിയം ഇന്ധനത്തിന്റെ ഗുണങ്ങളെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏവ?

സൂചന - കാർബൺ ചെയിനിലുള്ള കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം, ചെയിനിന്റെ ഘടന

For more Study materials Install BIO-VISION SCHOOL APP from Play Store



വർക്ക് ഷീറ്റ് : 3

ആശയം : എൽ.പി.ജി.

ഇന്ന് പാചക ആവശ്യത്തിനായി നാം ആശ്രയിക്കുന്ന ഒരു ഇന്ധനമാണ് എൽ.പി.ജി.

എ) ഇതിലെ പ്രധാന ഘടകമേത്?

(സൂചന : ബ്യൂട്ടെയ്ൻ)

ബി) എൽ.പി.ജി. നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക

(സൂചന : പെട്രോളിയത്തിന്റെ അംശീക സ്വേദനം, വഴി ലഭിക്കുന്ന ബ്യൂട്ടെയ്ൻ വാതകത്തെ ദ്രവീകരിച്ചാൽ, കൂടുതൽ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ അടങ്ങിയ ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ താപീയ വിഘടനം)

സി) എൽ.പി.ജി. കത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഉത്പന്നങ്ങൾ ഏവ?

(സൂചന : ജലം, കാർബൺ ഡൈയോക്സൈഡ്)

ഡി) ഇന്ധനങ്ങളുടെ അപൂർണ്ണ ജ്വലനം മുഖേനയുണ്ടാകുന്ന പ്രധാന വിഷവാതകമേത്?

(സൂചന : കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്)

ഇ) ഇന്ധനങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗം എങ്ങിനെ പരിസ്ഥിതിയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു?

- സൂചന :- ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ വേഗം തീർന്നു പോകുന്നു.
- CO_2 , CO , CH_4 എന്നീ വാതകങ്ങളുടെ അളവ് അന്തരീക്ഷത്തിൽ കൂടുന്നു.
 - ആഗോള താപനം.
 - അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം.

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 4

ആശയം : പെട്രോകെമിക്കലുകൾ

പെട്രോളിയത്തിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളാണ് പെട്രോകെമിക്കലുകൾ.

എ) പെട്രോകെമിക്കലുകൾക്ക് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക.

സൂചന : പെട്രോൾ, ചായങ്ങൾ, പ്ലാസ്റ്റിക്...

വർക്ക് ഷീറ്റ് : 5

ആശയം : കൽക്കരി, കാർബണൈസേഷൻ

എ) സസ്യാവശിഷ്ടങ്ങൾ കൽക്കരിയായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ്.

സൂചന : കാർബണൈസേഷൻ

ബി) താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഫോസിൽ ഇന്ധനമല്ലാത്തത് ഏത്

(പെട്രോളിയം, ഹൈഡ്രജൻ, പ്രകൃതിവാതകം, കൽക്കരി)

സൂചന : ഹൈഡ്രജൻ



സി) പണ്ടുകാലത്ത് തീവണ്ടിയിലും ഗാർഹിക ഇന്ധനമായും കൽക്കരി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. കൽക്കരിയുടെ മറ്റുപയോഗങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.

ഡി) ദേശീയ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ ദിനമാണ് ഡിസംബർ 14. പെട്രോളിയം ഇന്ധനങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗം നിയന്ത്രിക്കേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യം വ്യക്തമാക്കുന്ന ഒരു പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കുക.

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 6

കൽക്കരിയുടെ വിവിധരൂപങ്ങൾ	കാർബണിന്റെ അളവ്
ആന്ത്രസൈറ്റ്	94%
ബിറ്റുമിനസ് കോൾ	.....
ലിഗ് നൈറ്റ്	67%
പീറ്റ്	57%

1. കാർബണിന്റെ അളവ് ഏറ്റവും കൂടിയ കൽക്കരിയുടെ രൂപം ഏത്?
2. ബിറ്റുമിനസ് കോളിലെ കാർബണിന്റെ അളവ് എത്ര?

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 7

ആശയം : ഔഷധങ്ങൾ

രോഗനിർണ്ണയത്തിനും രോഗപ്രതിരോധത്തിനും ചികിത്സയ്ക്കുമായി ഇന്ന് ഔഷധങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. ചികിത്സയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധവിഭാഗങ്ങളും ധർമ്മവും പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നു.

എ) പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

ഔഷധവിഭാഗം	ധർമ്മം
എ) അനാൾജസിക്കുകൾ	വേദന കുറയ്ക്കാൻ
ബി) അന്റോസിഡുകൾ	.....
സി)	സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന്
ഡി)ആന്റി പൈററ്റിക്കുകൾ	.....
ഇ)	രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും അവയുടെ വളർച്ച തടയുന്നതിനും.

ബി) ആന്റി പൈററ്റിക് ആയ 4 - അസറ്റമിഡോഫിനോൾ പൊതുവെ അറിയപ്പെടുന്ന പേരെന്ത്?

സൂചന : പാരസെറ്റാമോൾ

സി) ഔഷധങ്ങൾ ഡോക്ടർമാരുടെ നിർദ്ദേശപ്രകാരം ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് ഉചിതം എന്തുകൊണ്ട്?

സൂചന - രോഗിയുടെ ശരീരഭാരം, ആരോഗ്യ സ്ഥിതി, പ്രായം എന്നിവയ്ക്കനുസരിച്ചാണ് ഡോക്ടർമാർ മരുന്നിന്റെ നിർദ്ദേശിക്കുന്നത്.

ഡി) ഔഷധങ്ങളുടെ അശാസ്ത്രീയമായ ഉപയോഗം രോഗിയുടെ ആരോഗ്യനില മെച്ചപ്പെടുത്താറില്ല. ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണം എന്ത്? സാധൂകരിക്കുക.

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 8

രാസപരമായി കാത്സ്യത്തിന്റെ സിലിക്കേറ്റുകളുടെയും അലൂമിനേറ്റുകളുടെയും സങ്കീർണ്ണ മിശ്രിതമാണ് സിമന്റ്.

എ) സിമന്റ് നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന പ്രധാന അസംസ്കൃത പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏവ?

സൂചന : ചുണ്ണാമ്പുകല്ല്, കളിമണ്ണ്, ജിപ്സം

ബി) സിമന്റിന്റെ നിർമ്മാണ വേളയിൽ ജിപ്സം ചേർക്കുന്നതെന്തിന്?

സൂചന : സിമന്റിന്റെ സെറ്റിംഗ് സമയം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് വേണ്ടി

സി) കെട്ടിട നിർമ്മാണ തൊഴിലാളികൾ കൈയുറകളും കാലുറകളും ധരിച്ചുകൊണ്ട് ജോലി ചെയ്യാറുണ്ട് ഇതിന്റെ ആവശ്യകതയെന്ത്?

ഡി) സിമന്റിന്റെ അമിതോപയോഗം പരിസ്ഥിതിയെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 9

ആശയങ്ങൾ :- **ചായങ്ങൾ, വർണകങ്ങൾ**

ചില രാസവസ്തുക്കൾ ബോക്സിൽ തന്നിരിക്കുന്നു.

അലിസാരിൻ, ഫിനോൾ, ഇൻഡിഗോ, ബെൻസിൻ, അനിലിൻ, കാഡ്മിയം സൾഫൈഡ്, ലെഡ് ക്രോമേറ്റ്

എ) തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് പ്രകൃതി ദത്തചായങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

ബി) ബോക്സിൽ നിന്ന് സിന്തറ്റിക് ഡൈകൾ (കൃത്രിമചായങ്ങൾ) നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക

സി) വർണകങ്ങൾ (Pigments) ഏവ?

ഡി) ചായങ്ങൾ വർണകങ്ങളും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന രണ്ട് സന്ദർഭങ്ങൾ എഴുതുക.

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 10

ആശയം : **ഗ്ലാസ്**

എ) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് സോഡാലൈം ഗ്ലാസ് നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.

- സിലിക്കൺ ഡൈഓക്സൈഡ്
- പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ്
- സോഡിയം കാർബണേറ്റ്
- അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡ്
- കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ്

ബി) ലെൻസുകളുടെ നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ഗ്ലാസ് ഏത്?

സൂചന : ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസ് / ഒപ്റ്റിക്കൽ ഗ്ലാസ്



സി) ചില സംക്രമണമൂലകങ്ങളുടെ സംയുക്തങ്ങൾ ഗ്ലാസിനു നിറം നൽകുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.

1) ഗ്ലാസിനു മഞ്ഞ നിറം നൽകുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത്?

സൂചന: ഫെറീക് - അയോൺ

2) കൊബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ് ചേർത്താൽ ഗ്ലാസിനു ലഭിക്കുന്ന നിറമേത്?

സൂചന : നീല

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 11

ആശയം : ഹരിതരസതന്ത്രം

പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ രാസവസ്തുക്കളുടെ കണ്ടുപിടുത്തത്തിന് പ്രാധാന്യം നൽകുന്ന ഒരു ശാസ്ത്ര ശാഖയാണ് ഹരിത രസതന്ത്രം

എ) ഹരിത രസതന്ത്രത്തിന്റെ പ്രാധാന ലക്ഷ്യങ്ങൾ ലിസ്റ്റു ചെയ്യുക.

സൂചന : ● അപകടകരമായ രാസവസ്തുക്കളെ ഉപകാരികളോ നിരുപദ്രവകാരികളോ ആക്കി മാറ്റുക

- പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.
- മലിനീകരണം കുറയ്ക്കുക.
- വിഷമയമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ പരമാവധി കുറയ്ക്കുക.

ബി) ഹരിത രസതന്ത്രത്തിന്റെ പ്രധാന തത്വം എന്ത്?

സൂചന : രാസപ്രക്രിയകളിൽ അഭികാരകങ്ങളായ ആറ്റങ്ങളുടെയും തന്മാത്രകളുടെയും എണ്ണം അവയുടെ നിശ്ചിത അനുപാതത്തിൽ നിജപ്പെടുത്തി അപകടകാരികളായ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ പരമാവധി കുറയ്ക്കുക.

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 12

താഴെ പറയുന്ന ഉപയോഗത്തിന് നിങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്ന ഗ്ലാസ് ഏത്?

- 1) പ്രിസങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
- 2) മോട്ടോർ വാഹനങ്ങളിലെ വിൻഡ്ഷീൽഡ് ഗ്ലാസ്സുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
- 3) ജനൽപ്പാളികൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
- 4) ലബോറട്ടറിയിലെ ബോയിലിംഗ് ട്യൂബുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്.



SSLC MODEL QUESTION PAPER - 1 CHEMISTRY

Time : 1 1/2 Hour

Total Score : 40

1. ആൽക്കോക്സി (R-O-) ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുടങ്ങിയ ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? (1)
2. ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നടക്കുന്ന ചില രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.
 $C + O_2 \rightarrow CO_2 + \text{താപം}$
 $CO_2 + C + \text{താപം} \rightarrow 2CO$
 $Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe + CO_2$
 $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
 $CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$
 എ) നിരോക്സീകാരിയായി പ്രവർത്തിച്ച പദാർത്ഥം ഏത്? (1)
 ബി) സ്ലാഗ് രൂപീകരണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം ഏത്? (1)
 സി) ലഭിച്ച സ്ലാഗിന്റെ പേരെന്ത്? (1)
3. $CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow \dots A \dots + Cl_2 \rightarrow \dots B \dots + HCl$
 i) A, B ഇവ പൂരിപ്പിക്കുക. (1)
 ii) A എന്ന ഉല്പന്നം ഉണ്ടായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്? (1)
 iii) B എന്ന ഉല്പന്നം ഉണ്ടായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്? (1)
4. Mn ഒരു സംക്രമണ മൂലകമാണ്. ഈ മൂലകത്തിന്റെ സബ്-ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.
 ${}_{25}Mn - 1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, 3d^5, 4S^2$
 a) Mn^{4+} ന്റെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക (1)
 b) $KMnO_4$ - Mn ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എത്ര? (1)
 c) സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കാരണം? (2)
5. $CH_3 - CH_2 - CHO$
 a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ തന്മാത്രവാക്യം എഴുതുക (1)
 b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു ഐസോമർ എഴുതി, ഇതിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഐസോമറിസം കണ്ടെത്തുക
6. STP യിൽ 112 ലിറ്റർ CO_2 തന്നിരിക്കുന്നു എങ്കിൽ
 എ) മോളുകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)
 ബി) ആകെ മാസ് എത്ര? (1)



7.
$$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \overset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$$
- എ) പ്രധാന ചെയിന്റെ പദമുലം? (1)
- ബി) ശാഖകൾ ഏവ? അവയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ എത്ര? (1)
- സി) IUPACനാമം എഴുതുക. (1)
8. നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും സംയോജിച്ച് അമോണിയ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകരിച്ച സമവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു. (അറ്റോമിക മാസ് - N=14, H=1)
- $$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$$
- എ) 2 മോൾ നൈട്രജൻ, പൂർണ്ണമായും പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് എത്ര മോൾ ഹൈഡ്രജൻ ആവശ്യമാണ്? (1)
- ബി) 10 മോൾ അമോണിയ ലഭിക്കുന്നതിന് എത്ര ഗ്രാം വീതം നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും ആവശ്യമാണ്? (1)
9. $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{താപാഗ്നീരണം}} 2\text{NO}$ ഈ ഉദയദിശാപ്രവർത്തനം സംതുലനാവസ്ഥയിൽ ആണ്.
- എ) ഉദയദിശ പ്രവർത്തനത്തിൽ പൾ ചാത് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസമവാക്യം എഴുതുക (1)
- ബി) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ കൂടുതൽ ഉല്പന്നം ലഭിക്കുന്നതിന് ഏതെങ്കിലും രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക? (1)
10. കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയിൽ ഒരു ഇരുമ്പാണി മുക്കി വയ്ക്കുന്നു
- എ) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരീക്ഷണം എന്ത്? (1)
- ബി) ഈ പ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു (1)
- സി) റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക? (1)
11. സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ
- എ) ലായനിയിലെ അയോണുകൾ ഏതെല്ലാം? (1)
- ബി) ഇവ താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ നിരോക്സീകരണ പ്രവണത കൂടുതൽ ഏതിന്? (1)
- സി) കാഥോഡിൻ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം എഴുതുക? (1)
12. ഉചിതമായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക.

അയിർ	സാന്ദ്രണമാർഗ്ഗം	സിദ്ധശേഷത
ഹെമറ്റൈറ്റ്	ലീച്ചിങ്	അയിരിന് അപദ്രവ്യങ്ങളെക്കാൾ സാന്ദ്രത കുറവ്
ബോക്സൈറ്റ്	പ്ലവനപ്രക്രിയ	ആയിർ ലയിക്കുന്നതും അപദ്രവ്യങ്ങൾ ലയിക്കാത്തുമായ ലായകം ഉപയോഗിക്കുന്നു
കോപ്പർ പൈറൈറ്റ്	കാന്തിക വിഭജനം	അയിരിന്റെ കാന്തിക സ്വഭാവം

(3)



SSLC MODEL QUESTION PAPER - 2
CHEMISTRY

Time : 1 1/2 Hour

Total Score : 40

1. സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിനെ ഓക്സൈഡ് ആക്കുന്നതിന് പ്രധാനമായും രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
 എ) ഈ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഏവ?
 ബി) ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?
 സി) കാർബണേറ്റ് അയിരിനെ ഓക്സൈഡ് അയിരാക്കുന്നതിന് ഇതിൽ ഏത് മാർഗ്ഗം ഉപയോഗിക്കുന്നു? (3)
2. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന തന്നിരിക്കുന്നു.
 $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$
 എ) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമമെന്ത്?
 ബി) ഇതിന്റെ ഒരു ചെയിൻ ഐസോമർ എഴുതുക. (2)
3. മാർബിളും നേർപ്പിച്ച HClഉം തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു.
 $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + \dots(a)\dots + H_2O$
 എ) ഇവിടെയുണ്ടാകുന്ന വാതകം (a) ഏതാണ്?
 വ) ഈ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂട്ടാൻ രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക. (3)
4. Mg, Ag എന്നീ ലോഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഗാൽവാനിക് സെൽ നിർമ്മിക്കുയാണെങ്കിൽ
 എ) പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ് ഏത്?
 ബി) ആനോഡിൻ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമെന്ത്?
 സി) കഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.
 ഡി) ഗാൽവാനിക് സെല്ലുകളിൽ സർക്കിട്ട് പൂർത്തിയാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ക്രമീകരണമെന്ത്? (4)
5. ടെഫ്ലോൺ നമുക്ക് പരിചിതമായ ഒരു പോളിമെറാണ്.
 എ) ഇതിന്റെ മോണോമറിന്റെ പേരെന്ത്?
 ബി) ഈ പോളിമെറൈസേഷൻ പ്രവർത്തനം സമവാക്യ രൂപത്തിൽ എഴുതുക.
 സി) ടെഫ്ലോണിന്റെ ഒരുപയോഗം എഴുതുക (3)
6. അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തുക

ഔഷധവിഭാഗം	ധർമ്മം
അനാൾജസിക്കുകൾ	അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കുന്നതിന്
ആന്റി സെപ്റ്റിക്കുകൾ	വേദന കുറയ്ക്കുന്നതിന്
ആന്റി പൈററ്റിക്കുകൾ	സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന്
അന്റോസിഡുകൾ	ശരീരതാപനില കുറയ്ക്കുന്നതിന്

(2)



7. അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു.



എ) അമോണിയയുടെ വ്യവസായിക നിർമ്മാണം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

ബി) ഇതിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകം ഏത്?

സി) സംതുലാനാവസ്ഥയിൽ എത്തിയ ഈ വ്യൂഹത്തിൽ, NH_3 യെ വ്യൂഹത്തിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്താൽ പുരോപവർത്തന വേഗതയെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു?

ഡി) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ അനുകൂല ഈഷ്മാവ് എത്ര? (4)

8. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	ഉൽകൃഷ്ട മൂലകത്തെ ഉൾപ്പെടുത്തിയുള്ള സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
${}_{22}Ti$	$[Ar] 3d^2, 4s^2$
${}_{12}Mg$	.....
${}_{27}Co$	.....

(2)

9. പൂർത്തിയാക്കുക

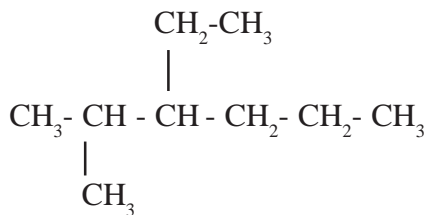
എ) $11.2L O_2 = \dots\dots\dots$ എണ്ണം തന്മാത്രകൾ

ബി) $68g NH_3 = \dots\dots\dots$ ലിറ്റർ (STPയിൽ)

സി) $6.022 \times 10^{23} CH_4$ തന്മാത്രകൾ = $\dots\dots\dots$ ഗ്രാം

(അറ്റോമികമാസ്, C=12, H=1) (3)

10. ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടന തന്നിരിക്കുന്നു



എ) പ്രധാന ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണമെത്ര?

ബി) ഇതിൽ ശാഖകൾ ഏതെല്ലാം?

സി) ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ എഴുതുക

ഡി) സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക (4)

11. എ) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്ന ദ്രാവക രൂപത്തിലുള്ള ഇരുമ്പ് ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു?

ബി) ഇതിൽ നിന്നും കാസ്റ്റ് അയൺ എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാം? (2)

12. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.



എ) ഈ മൂലകം ഏത് ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു?

ബി) ഈ ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങളുടെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (3)



SSLC MODEL QUESTION PAPER - 3
CHEMISTRY

Time : 1 1/2 Hour

Total Score : 40

1. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല.

- P $1s^2 2s^2 2p^5$
- Q $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- R $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- S $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$

- എ) തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ തരുന്ന മൂലകമേത്? (1)
- ബി) ഇവയിൽ ഒരേ ഗ്രൂപ്പിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങളേവ? (1)
- സി) R എന്ന മൂലകത്തിന്റെ പിരീഡ് നമ്പർ എഴുതുക? (1)
- ഡി) P, Q എന്നീ മൂലകങ്ങൾ ചേർന്ന് ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. (1)

2. രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിലായി തുല്യ അളവ് ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് (H_2O_2) എടുത്തിരിക്കുന്നു. ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ അല്പം മാംഗനീസ് ഡയോക്സൈഡ് (MnO_2) ചേർക്കുക.

- എ) ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടന്നത്? (1)
- ബി) ഉണ്ടായ വാതകമേത് (1)
- സി) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ MnO_2 ന്റെ ധർമ്മമെന്ത്? (1)

3. മാതൃകയിലേത് പോലെ പൂർത്തിയാക്കുക.

- എ) ആന്റാഡിഡ് - അസിഡിറ്റികുറക്കാൻ
- ബി) അനാൾജെസിക്സുകൾ -
- സി) ആന്റി പൈറെറ്റിക്കുകൾ -

4. അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക

അഭികാരകങ്ങൾ	ഉല്പന്നങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
$n CH_2 = CH_2$	$CO_2 + H_2O$	അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം
$CH_4 + O_2$	$CH_3-CHCl-CH_3$	പോളിമെറൈസേഷൻ
$CH_3 - CH = CH_2 + HCl$	$(-CH_2 - CH_2-)_n$	ജലനം

(3)

5. സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെ (NaOH) മോളികൂലർ മാസ് 40. 120 ഗ്രാം NaOH ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് 1 ലിറ്റർ ലായനി തയ്യാറാക്കിയാൽ ആലായനിയുടെ മൊളാരിറ്റി എത്ര? (2)

6. അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിരായ ബോക്സൈറ്റിന്റെ സാന്ദ്രണം നടത്തുമ്പോൾ അലൂമിന ലഭിക്കുന്നു.

- എ) സാന്ദ്രണ വേളയിൽ ബോക്സൈറ്റ് ലയിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച ലായകമേത്. (1)
- ബി) വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം വഴി അലൂമിനിയം നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ അലൂമിനയോടൊപ്പം ക്രയോലൈറ്റ് ചേർക്കുന്നതെന്തിന് (1)
- സി) ആനോഡായി ഉപയോഗിക്കുന്ന കാർബൺ ബ്ലോക്കുകൾ ഇടക്കിടെ മാറ്റേണ്ടിവരുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്? (1)



മൂലകം (പ്രതീകം)	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ	പീരിയഡ്
P	17	2
Q	2	3

- i) P, Q എന്നിവയുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. 1 + 1 = 2
- ii) P, Q എന്നിവ സംയോജിച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. (1)

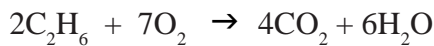
OR

B X, Y, Z എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇത് പരിശോധിച്ച് നൽകിയിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. (പ്രതീകങ്ങൾ സാങ്കല്പികമാണ്)

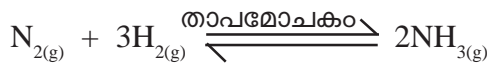
- X - $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$
- Y - $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$
- Z - $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2, 3d^1, 4s^2$

- i) ഇവയിൽ തെറ്റായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ഏതു മൂലകത്തിന്റെതാണ് ? (1)
- ii) 'X' എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ എത്ര ? (1)
- iii) Y എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക് ഏത് ? (1)

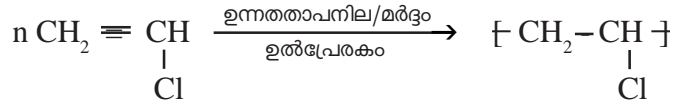
9. ഈതെയ്ൻ (C_2H_6) വായുവിൽ കത്തുന്നതിന്റെ സമീകരിച്ച സമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇത് വിശകലനം ചെയ്ത് നൽകിയിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



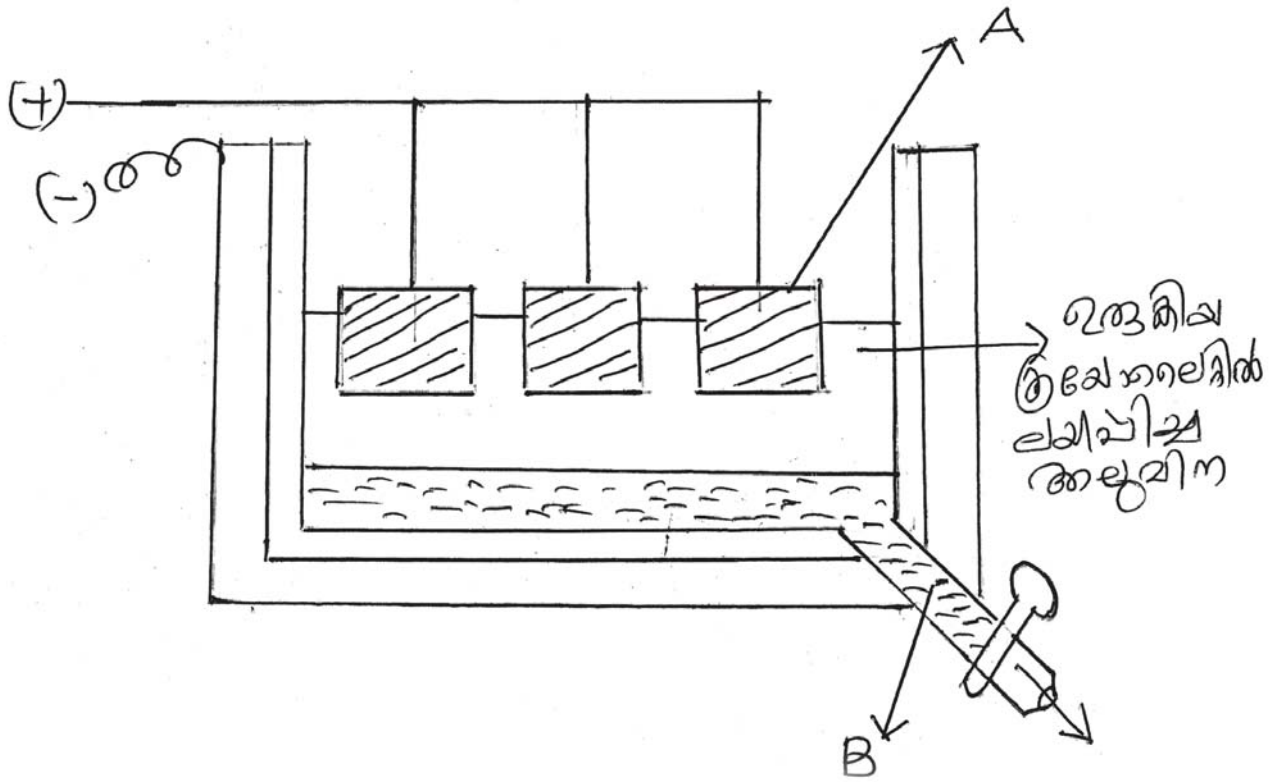
- a) 20 മോൾ CO_2 ലഭിക്കാൻ എത്ര മോൾ ഈതെയ്ൻ ആവശ്യമാണ് ? (1)
- b) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 67.2 L ഈതെയ്ൻ വാതകത്തിലുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്രയായിരിക്കും ? (2)
10. പരീക്ഷണശാലയിൽ വെച്ച് നിങ്ങൾക്ക് 1M NaOH ലായനി ഉണ്ടാക്കാൻ നിർദ്ദേശം ലഭിച്ചു വെന്നിരിക്കട്ടെ. എങ്കിൽ,
- a) ഉപയോഗിക്കേണ്ട NaOH ന്റെ മാസ് എത്ര ? (1)
- b) 1M NaOH ലായനി ഉണ്ടാക്കുന്ന വിധം എഴുതുക. (1)
11. അമോണിയ നിർമ്മാണത്തിൽ സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള വ്യൂഹത്തിൽ താഴെ നൽകിയിട്ടുള്ള മാറ്റങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവിൽ എന്തുമാറ്റം ഉണ്ടാക്കും ?



15. ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



- a) ലഭിച്ച ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക. (1)
 - b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ മോണോമർ ഏത്? (1)
 - c) ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൊതുവെ ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.? (1)
 - d) ലഭിച്ച ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക. (1)
16. C_3H_{10} എന്ന തന്മാത്രവാക്യമുള്ള സംയുക്തത്തിന്റെ താഴെ പറയുന്നവ കണ്ടെത്തുക.
- i) ചെയിൻ ഐസോമറുകൾ (Chain Isomers)
 - ii) വലയ ഐസോമർ (Cyclic Isomer)
17. നൽകിയിട്ടുള്ള ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.



- i) A, B എന്നിവ എന്താണ് എന്നെഴുതുക. (1)
- ii) അലൂമിനിയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിൽ ക്രയോലൈറ്റ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത്? (1)



18. ഈ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. A, B എന്നിവയിൽ ഒന്നിന് ഉത്തരമെഴുതുക

A ചേരുമ്പടി ചേർത്തെഴുതുക.

ഔഷധവിഭാഗം	ധർമ്മം
ആന്റിബയോട്ടിക്സുകൾ	വേദന കുറയ്ക്കാൻ
അന്റാസിഡുകൾ	ശരീരതാപനില കുറയ്ക്കാൻ
അനാൾജിസിക്കുകൾ	രോഗകാരികളായ സൂഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കാൻ
ആന്റിപൈററ്റിക്കുകൾ	അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കാൻ

(2)

OR

B എന്താണ് ഹരിതരസതന്ത്രം ? ഈ ശാസ്ത്രശാഖയുടെ പ്രാധാന്യം എന്ത് ?

(2)



SSLC MODEL QUESTION PAPER - 5
CHEMISTRY

Time : 1 1/2 Hour

Total Score : 40

(1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക)

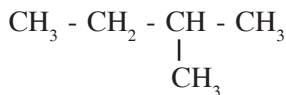
(3×1=3)

1. സൾഫൈഡ് അയിരുകളെ ഓക്സൈഡ് അയിരാക്കി മാറ്റുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗ്ഗമേത് ?
2. നാലാമത്തെ ഷെൽ അഥവാ 'N' ഷെല്ലിന്റെ സബ് ഷെല്ലുകൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?
3. -COOH ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പടങ്ങിയ സംയുക്തങ്ങൾ പൊതുവെ ഏതു പേരിലറിയപ്പെടുന്നു. ?
4. ടെഫ്ലോൺ (Teflon) എന്ന പോളിമെറിന്റെ മൊണോമർ ഏത് ?

(5 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക)

(5×2=10)

5. ഒരു ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ ഘടന താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



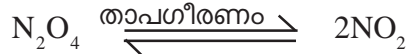
- a) IUPAC നാമം എഴുതുക.
 - b) ബ്യൂട്ടാൻ - 2 - ഓൾ (Butan - 2 - 01) എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.
6. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക.



7. NaOH ന്റെ മോളികുലാർ മാസ് 40 ആണ്. എങ്കിൽ

- a) 80 g NaOH ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച 1 ലിറ്റർ ലായനി =M
- b) 20 g NaOH ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച 1/2 ലിറ്റർ ലായനി =M

8. ഒരു ടെസ്റ്റ്യൂബിൽ അല്പം ഗാഢ HNO₃ എടുത്ത് അതിൽ ഏതാനും ചെമ്പ് (Cu) ചീളുകൾ ഇടുന്നു. ഉണ്ടാകുന്ന വാതകത്തെ മറ്റൊരു ടെസ്റ്റ്യൂബിൽ ശേഖരിച്ച് കോർക്കുകൊണ്ട് അടയ്ക്കുന്നു. ഇതിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തന സമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

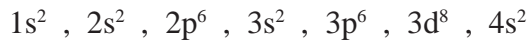


- a) ടെസ്റ്റ്യൂബിൽ ശേഖരിച്ച വാതകം ഏത് ? ഇതിന്റെ നിറമെന്ത് ?
- b) ഈ ടെസ്റ്റ്യൂബിനെ ഐസ്കൂബിൽ താഴ്ത്തിവെച്ചാൽ നിറം (കുടുന്നു/കുറയുന്നു). കാരണം എന്ത് ?

9. Zn, Pb, Cu, Mg, Fe എന്നീ ലോഹങ്ങൾ നേർപ്പിച്ച HCl ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

- a) ഏറ്റവും തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത് ?
- b) തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളെ പ്രവർത്തന തീവ്രത കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിലെഴുതുക.

10. 'X' എന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



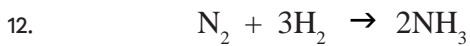
- i) മൂലകം പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ ഏതു ബ്ലോക്കിൽ, ഏതു പീരിയഡിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ?

- ii) സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തൊട്ടടുത്ത ഉത്കൃഷ്ടവാതകത്തിന്റെ പ്രതീകം ചേർത്ത് ചുരുക്കി എഴുതുക.

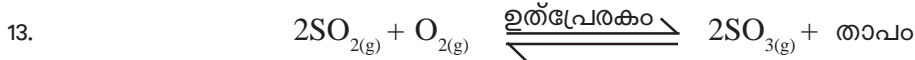
(11 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതിയാകും) (5×3 = 15)

11. അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക.

ലോഹം	ശുദ്ധീകരണ മാർഗ്ഗം	സവിശേഷത
ലെഡ്	സ്വേദനം	ഇലക്ട്രോപോസിറ്റിവിറ്റി കുറഞ്ഞ ലോഹം
സിങ്ക്	വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ രീതി	ലോഹത്തിന് അപദ്രവ്യത്തെക്കാൾ കുറഞ്ഞ ദ്രവനില (MP)
കോപ്പർ	ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ	ലോഹത്തിന് അപദ്രവ്യത്തെക്കാൾ കുറഞ്ഞ തിളനില (BP)



- a) 10 മോൾ അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് എത്ര മോൾ വീതം നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും ആവശ്യമാണ് ?
 b) 12g ഹൈഡ്രജൻ പൂർണ്ണമായും പ്രവർത്തിക്കാൻ എത്ര ഗ്രാം നൈട്രജൻ ആവശ്യമാണ് ?



- i) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകം ഏത് ?
 ii) ഇതിലെ അനുകൂല ഊഷ്മാവ് എത്ര ?
 iii) വ്യൂഹത്തിൽ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ നടക്കുന്ന പുനക്രമീകരണം എന്ത് ?

14. സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുന്നു.

- a) ലായനിയിലുള്ള അയോണുകൾ ഏവ ?
 b) ഇവയിൽ ആനോഡിലേക്ക് നീങ്ങുന്ന അയോണുകൾ ഏവ ?
 c) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.



- a) IUPAC നാമം എഴുതുക.
 b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഐസോമർ എഴുതി ഐസോമെറിസത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.

16. ചില സംക്രമണ മൂലകങ്ങളുടെ സംയുക്തങ്ങൾ ഗ്ലാസിന് നിറം നൽകാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. നൽകിയിട്ടുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.



ഉപയോഗിക്കുന്ന സംയുക്തം/അയോൺ	ഗ്ലാസ്സിന്റെ നിറം
മാംഗനീസ് ഡയോക്സൈഡ്	പർപ്പിൾ
.....	മഞ്ഞ
ക്രോമിയം	.....
കോബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ്	.....

17 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3×4 = 12)

17. കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയിൽ ഒരു സിങ്ക് തകിട് താഴ്ത്തിവെച്ചിരിക്കുന്നു.
 - a) നിങ്ങൾ എന്തു നിരീക്ഷിക്കുന്നു ?
 - b) ഇതിനുള്ള കാരണം എന്ത് ?
 - c) ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?
 - d) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ റിഡോക്സ് സമവാക്യം എഴുതുക.
18. ആൽക്കഹോളും കാർബോക്സിലിക് ആസിഡും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നമാണ് എസ്റ്ററുകൾ. മീതൈൽ ബ്യൂട്ടനോയേറ്റ് (Methyl Butanoate) എന്ന എസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്;
 - a) ഉപയോഗിക്കുന്ന ആൽക്കഹോളും ആസിഡും ഏത് ?
 - b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.
 - c) ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൊതുവെ ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?
 - d) എതനോളും പ്രോപ്പനോയിക് ആസിഡും പ്രവർത്തിച്ചുണ്ടാകുന്ന എസ്റ്ററിന്റെ പേര് എന്ത് ?
19. Fe^{3+} ന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$$Fe^{3+} - 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^5$$
 - a) Fe യുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
 - b) ഈ മൂലകം ഏതു ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ?
 - c) $FeCl_2$ - ൽ Fe യുടെ ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ എത്ര ?
 - d) $K_2Cr_2O_7$ ഒരു നിറമുള്ള സംയുക്തമാണ്. ഇതിന്റെ നിറത്തിന് കാരണമായ അയോൺ ഏതു മൂലകത്തിന്റെതാണ്.
20. നൽകിയിരിക്കുന്ന ബോക്സിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

ഇരുമ്പ്, സോഡിയം, സ്വർണ്ണം, കോപ്പർ

 - i) ലോഹസൾഫൈഡിന്റെ സ്വയം ഓക്സീകരണ നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനം വഴി വേർതിരിക്കുന്നു.
 - ii) ലോഹ ഓക്സൈഡുകളെ CO ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിച്ച് നിർമ്മിക്കുന്നു.
 - iii) സ്വതന്ത്രാവസ്ഥയിൽ പ്രകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്നു.
 - iv) ഉറുകിയ ലോഹസംയുക്തങ്ങളുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം വഴി നിർമ്മിക്കുന്നു.



MIDTERM EXAMINATION

November - 2017

CHEMISTRY

Time : 1 Hour

Total Score : 25

1. നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിര് ഏത് ? (1)
(ഹേമറ്റൈറ്റ്, കുമ്പ്രൈറ്റ്, കലാമിൻ, ബോക്സൈറ്റ്)
2. സോഡിയം ജലവുമായി തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
 ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വാതകം ഏത് ? (1)
 വാട്ടർ ഹീറ്ററിലും മറ്റും സാധാരണയായി ഇരുമ്പ് പൈപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട് ? (1)
3. താഴെ നൽകിയിട്ടുള്ളവ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഗാൽവാനിക് സെൽ ചിത്രീകരിക്കുക. (2)
(Mg, Ag, Pb, Al, Cu, ZnSO₄, CuSO₄, MgSO₄, FeSO₄)
 ഈ സെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹ ദിശരേഖപ്പെടുത്തുക. (1)
 ഈ സെല്ലിന്റെ ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)
4. ഈ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. അനുയോജ്യമായി ചേർത്തെഴുതുക.

ലോഹം	ശുദ്ധീകരണ മാർഗ്ഗം	സവിശേഷത
ലെഡ്	സ്വേദനം	ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹം
സിങ്ക്	വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം	ലോഹത്തിന് അപദ്രവ്യത്തെക്കാൾ ദ്രവനില കുറവ്
കോപ്പർ	ഉരുക്കിവേർതിരിക്കൽ	ലോഹത്തിന് അപദ്രവ്യത്തെക്കാൾ കുറഞ്ഞ തിളനില

OR (3)

അയിര്	സാന്ദ്രണരീതി	അയിരിന്റെ സവിശേഷത
ZnS	ലീച്ചിങ്ങ്	കാന്തിക സ്വഭാവം
Al ₂ O ₃ · 2H ₂ O	കാന്തിക വിഭജനം	അയിരിന് മാലിന്യത്തെക്കാൾ സാന്ദ്രതകുറവ്
Fe ₂ O ₃	പ്ലവനപ്രക്രിയ	ലായകത്തിൽ അയിര് മാത്രം ലയിക്കുന്നു.

(3)



5. ഹേബർ പ്രക്രിയ വഴി അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



- ഹേബർ പ്രക്രിയയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകം ഏത്? (1)
- ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ പുരോപ്രവർത്തനം താപമോചകമോ താപാഗീരണമോ? (1)
- സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഈ വ്യൂഹത്തിൽ നിന്നും ഉൽപ്പന്നമായ അമോണിയ തുടർച്ചയായി നീക്കം ചെയ്യുന്നത് എന്തിന്? (1)
- ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ താരതമ്യേന ഉയർന്ന താപ നിലയായ 450°C ഉപയോഗിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്? (1)

6. വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം വഴിയാണ് വ്യാവസായികമായി അലൂമിനിയം നിർമ്മിക്കുന്നത്.

- ഈ പ്രക്രിയ ഏതു പേരിലറിയപ്പെടുന്നു? (1)
- അലൂമിനയോടൊപ്പം ക്രയോലൈറ്റ് ഉപയോഗിക്കാൻ കാരണമെന്ത്? (1)
- വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സെല്ലിലെ കാർബൺ ആനോഡുകൾ ഇടക്കിടയ്ക്ക് മാറ്റേണ്ടിവരുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്? (1)
- കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)

7. ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ്സിൽ നടക്കുന്ന ചില രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

- 1)P..... + താപം \rightarrow CaO + CO₂
- 2) CaO + SiO₂ \rightarrow Q.....
- 3) Fe₂O₃ + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO₂

- P, Q ഇവ എന്തെന്ന് എഴുതുക. (1)
- ഇരുമ്പ് നിർമ്മാണത്തിലെ യഥാർത്ഥ നിരോക്സീകാരി ഏത്? (1)
- ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ്സിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങളടങ്ങിയ ഇരുമ്പ് ഏതുപേരിലറിയപ്പെടുന്നു? (1)

8. അനുയോജ്യമായവിധം പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ക്രമ നമ്പർ	ഇലക്ട്രോ ലൈറ്റ്	ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം	കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം
1	ഉരുകിയ NaCl	.....(a).....	Na ⁺ + 1e ⁻ \rightarrow Na
2	NaCl - ന്റെ ജലീയ ലായനി	2 Cl \rightarrow Cl ₂ + 2e ⁻(b).....
3	CuCl ₂ ലായനി	.....(c).....	.....(d).....

(4)

