QEPR - 2012
“ഒരുക്കം”

(പത്താം ക്ലാസ്സുകാർക്കുള്ള പരീക്ഷാപഠനസഹായി

രസതന്ത്രം

ã **ആമുഖം**

2013 മാർച്ചിൽ നടക്കുന്ന SSLC പൊതുപരീക്ഷയ്ക്കുവേണ്ടി കുട്ടികളെ തയ്യാറെടുപ്പിക്കുന്ന സന്ദർഭമാണല്ലോ. അതിന് അദ്ധ്യാപകർക്കും കുട്ടികൾക്കും സഹായമാകും വിധം QEPR പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി തയ്യാറാക്കുന്ന ‘ഒരുക്കം-രസതന്ത്രം’ ആണിത്. SSLC രസതന്ത്രം പരീക്ഷയിൽ ഏതൊരു കുട്ടിക്കും C^+ നു മുകളിൽ ഗ്രേഡ് ലഭിക്കത്തക്കവിധത്തിലുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഇവ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള പൊതു നിർദ്ദേശങ്ങളും പ്രക്രിയയും ഇതോടൊപ്പം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇത് നല്ലവണ്ണം വായിച്ച് ആവശ്യമായ ആസൂത്രണം നടത്തിയശേഷമാണ് നടപ്പിലാക്കേണ്ടത്. ഓരോ പ്രവർത്തനത്തിനും എടുക്കേണ്ട സമയം, റിവിഷൻ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ആകെ ലഭ്യമാകുന്ന സമയം പരിഗണിച്ചുകൊണ്ടാവണം ക്രമീകരിക്കേണ്ടത്. അതനുസരിച്ച് ഓരോ പ്രവർത്തനവും സമയബന്ധിതമായി പൂർത്തിയാക്കുന്നതിനുവേണ്ട ആസൂത്രണം നടത്തി നടപ്പിലാക്കണമെന്ന് പ്രത്യേകം ഓർക്കുമല്ലോ.

ã **പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ:-**

- എല്ലാ യൂണിറ്റുകളേയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുണ്ട്.
- ഓരോ യൂണിറ്റിലേയും പരിഗണിക്കേണ്ട പ്രസക്തമായ ആശയങ്ങളും ഈ ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള മൂല്യനിർണ്ണയപ്രവർത്തനങ്ങളും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ഈ ആശയങ്ങൾ കുട്ടിക്ക് മനസ്സിലാക്കാനവസരമൊരുക്കിയ ശേഷമാണ് മൂല്യനിർണ്ണയപ്രവർത്തനങ്ങൾ നല്കേണ്ടത്. ഏതാനും പ്രവർത്തനങ്ങൾ വീട്ടിൽപോയി ചെയ്തുനോക്കുന്നതിനും നൽകണം.

ã **പ്രയോജനപ്പെടുത്തുമ്പോൾ സ്വീകരിക്കേണ്ട പ്രക്രിയ:-**

- ആദ്യം പ്രധാന ആശയങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുന്നതിനുള്ള അവസരങ്ങൾ ഒരുക്കണം.

- ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിച്ച്
- ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിച്ച് വായിക്കാനവസരം നൽകിക്കൊണ്ട്.
- ചെറുഗ്രൂപ്പുകളിൽ വായിക്കാൻ നൽകി ചർച്ചയ്ക്കവസരം നൽകിക്കൊണ്ട്
- ഗ്രൂപ്പിൽ വായിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുകയും അവ ഗ്രൂപ്പുകൾ തമ്മിൽ കൈമാറി ഉത്തരങ്ങൾ കണ്ടെത്താനവസരം നല്കിയും

ഇത്തരത്തിൽ സാധ്യമായ തന്ത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ആശയങ്ങൾ ഓർത്തെടുക്കാൻ അവസരമൊരുക്കാം.

ã **ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ:-**

- ആശയം മനസ്സിലാക്കുന്നതിനായി ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനത്തിനു നൽകുന്ന സമയം മുൻകൂട്ടി നിശ്ചയിച്ചു നൽകണം.
- എല്ലാവരും പ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കാളികളാകുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കണം
- ഗ്രൂപ്പ് പ്രവർത്തനങ്ങളാണെങ്കിൽ പ്രത്യേകിച്ചും, എല്ലാവർക്കും അവസരം കിട്ടുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കണം.

ã - ആശയങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ടുകഴിഞ്ഞാൽ അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു നൽകിയ ചോദ്യങ്ങൾ ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിച്ചോ വ്യക്തിഗതമായി ഓരോ കുട്ടിക്കും ചോദ്യങ്ങളുടെ ഫോട്ടോകോപ്പി നല്കിയോ വ്യക്തിഗതമായി ഉത്തരമെഴുതാൻ അവസരമൊരുക്കാം.

  [ഉത്തരമെഴുതിത്തീർക്കുന്നതിന് അനുവദിക്കുന്ന സമയം നിശ്ചയിച്ചു നൽകണം]

- ഉത്തരമെഴുതിക്കഴിഞ്ഞാൽ ഉത്തരക്കടലാസുകൾ ബെഞ്ചുകൾ തമ്മിൽ/ഗ്രൂപ്പുകൾ തമ്മിൽ പരസ്പരം കൈമാറാൻ നിർദ്ദേശം നൽകുന്നു.
- ഉത്തരങ്ങൾ വായിച്ചുനോക്കാൻ അവസരം നല്കുന്നു.
- അദ്ധ്യാപികയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ പൊതുചർച്ചയിലൂടെ ഓരോ ചോദ്യത്തിന്റേയും ഉത്തരവും അതിനു നല്കേണ്ട സ്കോറും തീരുമാനിക്കുന്നു.

[ഈ പ്രക്രിയയിലൂടെ ഒരു ചോദ്യത്തിന്റെ ഉത്തരം എന്താണെന്നും എഴുതേണ്ടതെങ്ങനെയെന്നും ഉത്തരത്തിന് സ്കോർ ലഭിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്നും കുട്ടിക്ക് എളുപ്പം മനസ്സിലാ

കും. അതിലൂടെ അനാവശ്യ വിശദീകരണങ്ങൾ നൽകി സമയം പാഴാകാതിരിക്കാനുള്ള തിരിച്ചറിവ് ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യും. ഒപ്പം സ്വന്തം ഉത്തരത്തെ മറ്റുള്ളവർ എഴുതിയ ഉത്തരവുമായി ഒത്തുനോക്കാനും യഥാർത്ഥ ഉത്തരം തിരിച്ചറിയുന്നതിലൂടെ സ്വയംവിലയിരുത്തുന്നതിനുള്ള അവസരം ലഭിക്കുകയും ചെയ്യും. സ്കോറിംഗ് പൂർത്തിയാകുന്നതോടുകൂടി ലഭിക്കുന്ന സ്കോറിനെക്കുറിച്ച് ഏകദേശധാരണ കൈവരിക്കുകയും ചെയ്യും.]

- സ്കോർ നൽകി. ആകെ സ്കോർ കൂട്ടിയിട്ട ശേഷം ഉത്തരക്കടലാസ് യഥാർത്ഥ ഉടമസ്ഥന് തിരിച്ചേൽപിക്കുന്നതിന് അവസരമൊരുക്കുന്നു.
- സ്വന്തം ഉത്തരക്കടലാസുകൾ ഓരോരുത്തരും പരിശോധിച്ച് തിരുത്തലുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അദ്ധ്യാപികയെ ബോദ്ധ്യപ്പെടുത്തി സ്കോർ തിരുത്തുന്നു.
- ക്ലാസിന്റെ പൊതുനിലവാരം വിലയിരുത്തുന്നു.
- തുടർന്ന് ഏതാനും മൂല്യനിർണ്ണപ്രവർത്തനങ്ങൾ H.W ആയി നൽകുന്നു.
- ഓരോ യൂണിറ്റിലും ഈ പ്രക്രിയ പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ ശ്രമിക്കണം.

ã **പഠന-മൂല്യനിർണ്ണയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ:-**

യൂണിറ്റ് - 1

വാതക നിയമങ്ങൾ

ã **പ്രധാന ആശയങ്ങൾ:-**

- വാതകങ്ങളിലെ തന്മാത്രാ ക്രമീകരണം:
  1) തന്മാത്രകൾ വളരെ അകന്നു സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.
  2) തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ ആകർഷണബലം തീരെ കുറവാണ്.
  3) തന്മാത്രകൾക്ക് സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കാനാകും.
  4) എല്ലായിടത്തും വ്യാപിക്കും. (അതുൾക്കൊള്ളുന്ന സ്ഥലത്ത്)
  5) തന്മാത്രകൾക്കിടയിൽ ധാരാളം സ്ഥലമുണ്ട്.
- വാതകങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ
  1) വാതകങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ കൂടിക്കലരും
  2) അമർത്തിയൊതുക്കാം. അമർത്തിയൊതുക്കി ദ്രാവകമാക്കാം.
  3) ചൂടാക്കിയാൽ പെട്ടെന്ന് വികസിക്കും.
  4) ഊതിയാൽ വീർക്കും.
- ഡിഫ്യൂഷൻ (Diffusion)
  - ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ തന്മാത്രകൾ മറ്റുപദാർത്ഥങ്ങളുടെ തന്മാത്രകളുമായി കൂടിക്കലരുന്ന സവിശേഷത.
  - വാതകങ്ങൾ മർദ്ദത്തിന് വിപരീത അനുപാതത്തിലാണ്.

ã **വാതക നിയമങ്ങൾ:-**

1. ബോയിൽ നിയമം:- വ്യാപ്തവും (V) മർദ്ദവും (P) തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

- മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കുറയും. അതായത്
- വ്യാപ്തം മർദ്ദത്തിന് വിപരീത അനുപാതത്തിലാണ്.

(താപനിലയും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ)

- ഗണിതരൂപം - $V \propto {}^{1}/_{P}$; സമവാക്യം- PV= സ്ഥിരസംഖ്യ
  - പ്രായോഗിക സമവാക്യം $P_1V_1=P_2V_2$

(കണക്കുകൾ ചെയ്യാൻ ഇത് ഓർത്തുവെക്കണം)

1. ബോയിൽ നിയമം:- വ്യാപ്തവും (V) മർദ്ദവും (P) തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

- താപനില കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടും. അതായത്
- വ്യാപ്തം താപനിലക്ക് നേർ അനുപാതത്തിലാണ്.

(മർദ്ദവും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ)

- ഗണിതരൂപം - $V \propto T$; സമവാക്യം- $\frac{V}{T}$ = സ്ഥിരസംഖ്യ

- പ്രായോഗിക സമവാക്യം $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (കണക്കു ചെയ്യാൻ ഇത് ഓർത്തുവെക്കണം)

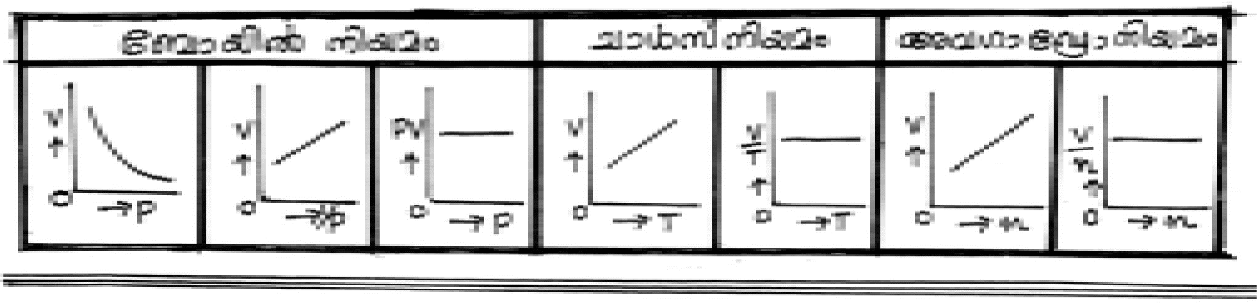
3. അവഗാഡ്രോ നിയമം:- വ്യാപ്തവും (V) മർദ്ദവും (n) തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

- തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കൂടും. അതായത്
- വ്യാപ്തം തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണത്തിന് നേർ അനുപാതത്തിലാണ്.
- ഗണിതരൂപം - $V \propto n$; സമവാക്യം- $\frac{V}{n}$ = സ്ഥിരസംഖ്യ

- സംയോജിത വാതക സമവാക്യം:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

- <u>**വാതകനിയമങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫുകൾ**</u>



ã മുകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി നല്കിയിരിക്കുന്ന ഏതാനും ചോദ്യങ്ങൾ (ഇവയിൽ വ്യത്യസ്ത ആശയങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഓരോന്ന് ഉൾപ്പെടുത്തി കുട്ടികൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതാനും മൂല്യനിർണ്ണത്തിനും നല്കാം. ബാക്കിയുള്ളവ വീട്ടിൽ നിന്നും ചെയ്തുനോക്കുന്നതിനും നല്കാം)

1. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ വാതകങ്ങൾക്കുമാത്രം ബാധകമായവ തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

- തന്മാത്രകൾക്ക് ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം കുറവാണ്
- അമർത്തിയൊതുക്കി ദ്രാവകമാക്കാനാകും
- തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കൂടുതലാണ്.
- ഒരു ഭാഗത്ത് ഒതുങ്ങി നില്ക്കുന്നു.
- തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ ആകർഷണം തീരെ കുറവാണ്.
- വളരെ പെട്ടെന്ന് വ്യാപിക്കുന്നു.
- തന്മാത്രകൾക്ക് ചലന സ്വാതന്ത്ര്യമുണ്ട്.

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

b) ഈ വാതക നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക

c) ഈ വാതക നിയമത്തിന്റെ ഗണിതരൂപവും സമവാക്യവും എഴുതുക.

[ഇതേ രീതിയിൽ മറ്റു രണ്ടു വാതകനിയമങ്ങളുടേയും ചോദ്യങ്ങളുണ്ടാക്കാം. ആ ചോദ്യങ്ങൾ കുട്ടികളോട് തന്നെ തയ്യാറാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യാം. (ഈ പ്രവർത്തനം ചെയ്തുകഴിഞ്ഞശേഷം)]

3. ഒരു വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം 10 atm ആക്കിയപ്പോൾ വ്യാപ്തം 200Lൽ നിന്നും 300L ആയി. എങ്കിൽ

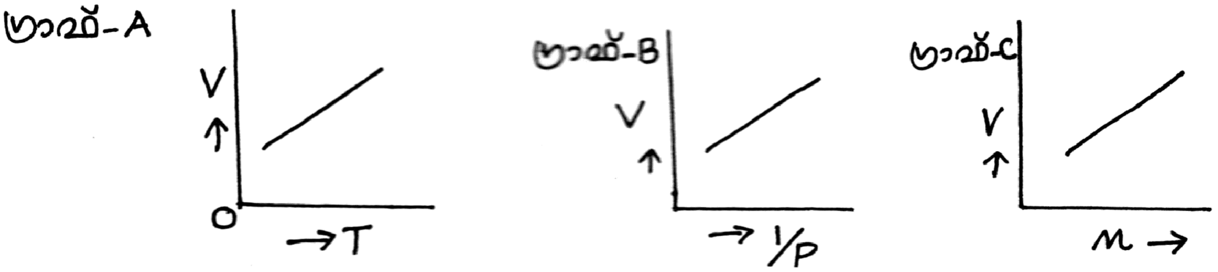
a) മർദ്ദം കൂട്ടുകയാണോ കുറയ്ക്കുകയാണോ ചെയ്തത്?

b) ഇതു കണ്ടെത്തുന്നതിന് ഏത് വാതക സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കും?

c) വാതകത്തിന്റെ ആദ്യമർദ്ദം എത്ര?

4. വാതക നിയമങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫുകൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

ഗ്രാഫ്-A



a) ഇതിൽ ബോയിൽ നിയമത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫേത്?

b) ബോയിൽ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക

c) ബോയിൽ നിയമത്തിന്റെ ഗണിതരൂപവും സമവാക്യവും എഴുതുക.

d) ഒരു വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം രണ്ടു മടങ്ങാക്കിയാൽ വ്യാപ്തം എത്രയായി കുറയും?

e) ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം നാലിലൊന്നായി കുറയ്ക്കാൻ മർദ്ദം എത്ര മടങ്ങാക്കി വർദ്ധിപ്പിക്കണം.

(ഈ രീതിയിൽ മറ്റു വാതക നിയമങ്ങളും ചോദ്യങ്ങളാക്കാം.)

5. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഡിഫ്യൂഷൻ നിരക്ക് കൂടുതൽ ഏതിൽ?/ കുറവ് ഏതിൽ?

- പഞ്ചസാര വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുമ്പോൾ
- വെള്ളവും വെളിച്ചെണ്ണയും കലരുമ്പോൾ
- നാരങ്ങാനീരും വെള്ളവും കലരുമ്പോൾ
- വായുവിൽ പുക കലരുമ്പോൾ

6. മർദ്ദം സ്ഥിരമാക്കി വെച്ചുകൊണ്ട് 300L വ്യാപ്തമുള്ള ഒരു വാതകത്തിന്റെ താപനില 300K യിൽ നിന്നും 400K ആക്കി മാറ്റി. എങ്കിൽ

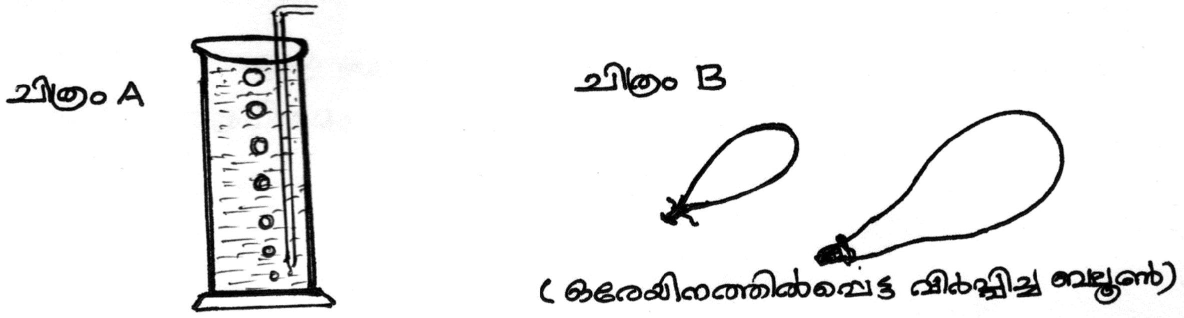
a) വ്യാപ്തം കൂടുകയാണോ കുറയുകയാണോ ചെയ്തത്?

b) പുതിയ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?

c) ഇത് ഏത് വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി വിശദീകരിക്കാനാവും?

d) ആ വാതകനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

7. ഒരു വാതകനിയമത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടുചിത്രങ്ങൾ നല്കിയിരിക്കുന്നു.

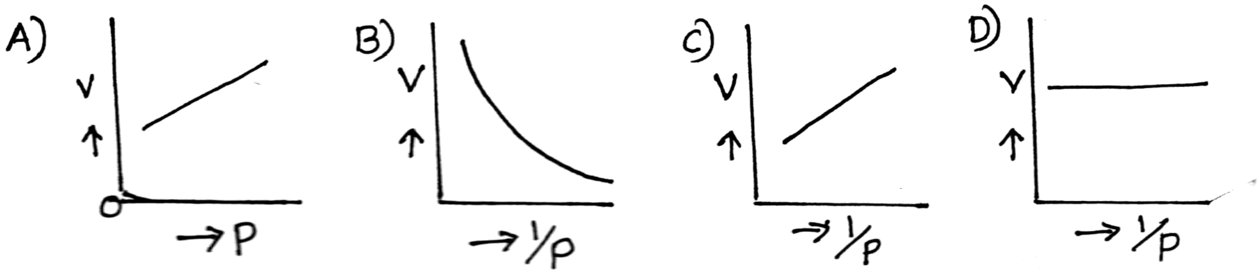


a) ഓരോ ചിത്രവും ഏതേത് വാതക നിയമങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്?

b) ഈ വാതകനിയമങ്ങൾ പ്രസ്താവിക്കുക.

c) ഓരോ വാതകനിയമത്തിന്റേയും ഗണിതരൂപമെഴുതുക.

8. വാതകനിയമങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫുകളാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഇതിൽ ശരിയായതേത്?



9. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളെ ഏതൊക്കെ വാതക നിയമങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാം?

a) വേനൽക്കാലത്ത് വാഹനങ്ങളുടെ ടയറിൽ കാറ്റ് അല്പം കുറച്ചു മാത്രമെ അടിക്കാറുള്ളു.

b) L.P.G സിലിണ്ടറിൽ ഗ്യാസ് നിറയ്ക്കുന്നു.

c) വീർപ്പിച്ച ബലൂൺ വെയിലത്തിട്ടാൽ പൊട്ടുന്നു

d) ബലൂൺ ഊതി വീർപ്പിക്കുന്നു

e) വീർപ്പിച്ച ബലൂണുമായി വെള്ളത്തിനിടയിലേക്ക് ഊളിയിട്ടാൽ ബലൂണിന്റെ വലുപ്പം കുറയുന്നു.

10. 300K താപനിലയിൽ 300L വ്യാപ്തമുള്ള ഒരു വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം 2 atm ആണ്. താപനിലയിൽ മാറ്റമില്ലാതെ മർദ്ദം 6 atm ആക്കുന്നു. വ്യാപ്തത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെത്ര?

11. ഒരു വാതകത്തിന്റെ താപനില 5 മടങ്ങു വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ വ്യാപ്തം എത്ര മടക്ക് വർദ്ധിക്കും?

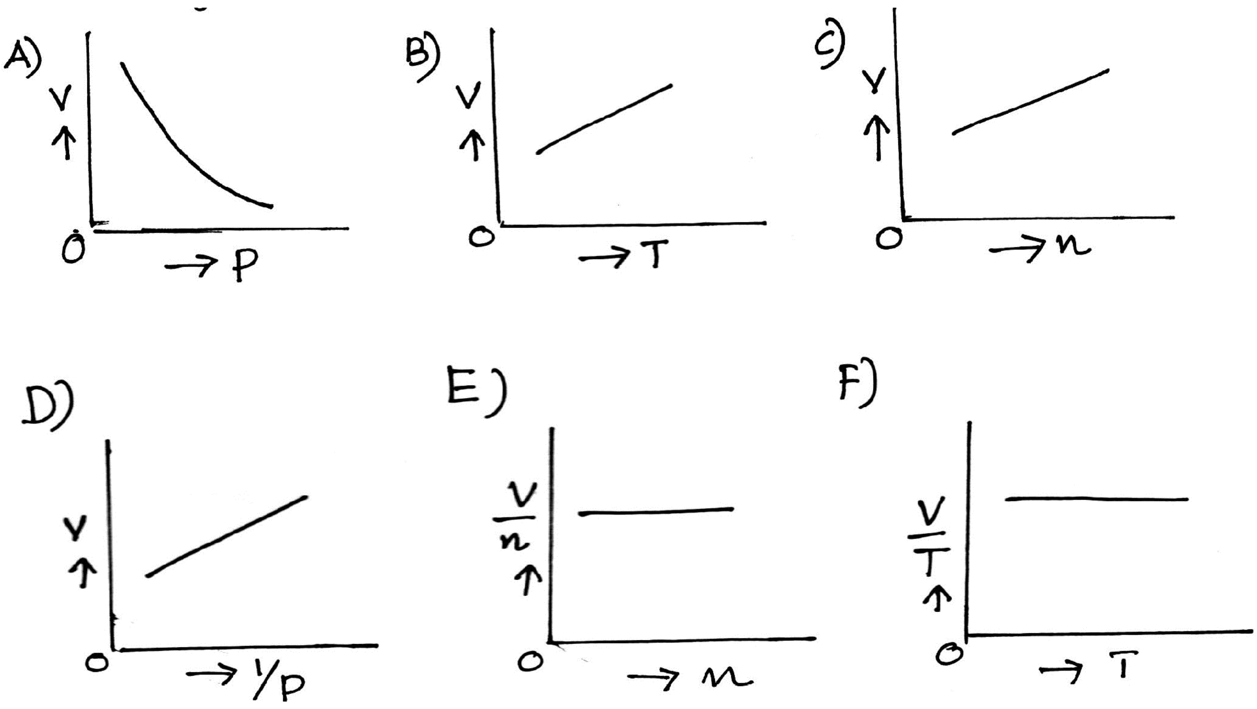
12. സാധാരണ മർദ്ദത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു വാതകത്തിന്റെ താപനില 300K ആയിരിക്കുമ്പോൾ വ്യാപ്തം 200L ആണ്. മർദ്ദത്തിൽ മാറ്റംവരുത്താതെ വ്യാപ്തം 400L ആക്കുവാൻ താപനിലയിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റമെത്ര?

13. വീർത്തിരിക്കുന്ന ഒരു ബലൂൺ വീണ്ടും ഊതി ആദ്യത്തേതിനേക്കാൾ 3 മടങ്ങ് വലുതാക്കി. എങ്കിൽ വായുവിന്റെ അളവിലുണ്ടായ മാറ്റം എത്ര മടങ്ങാകും?

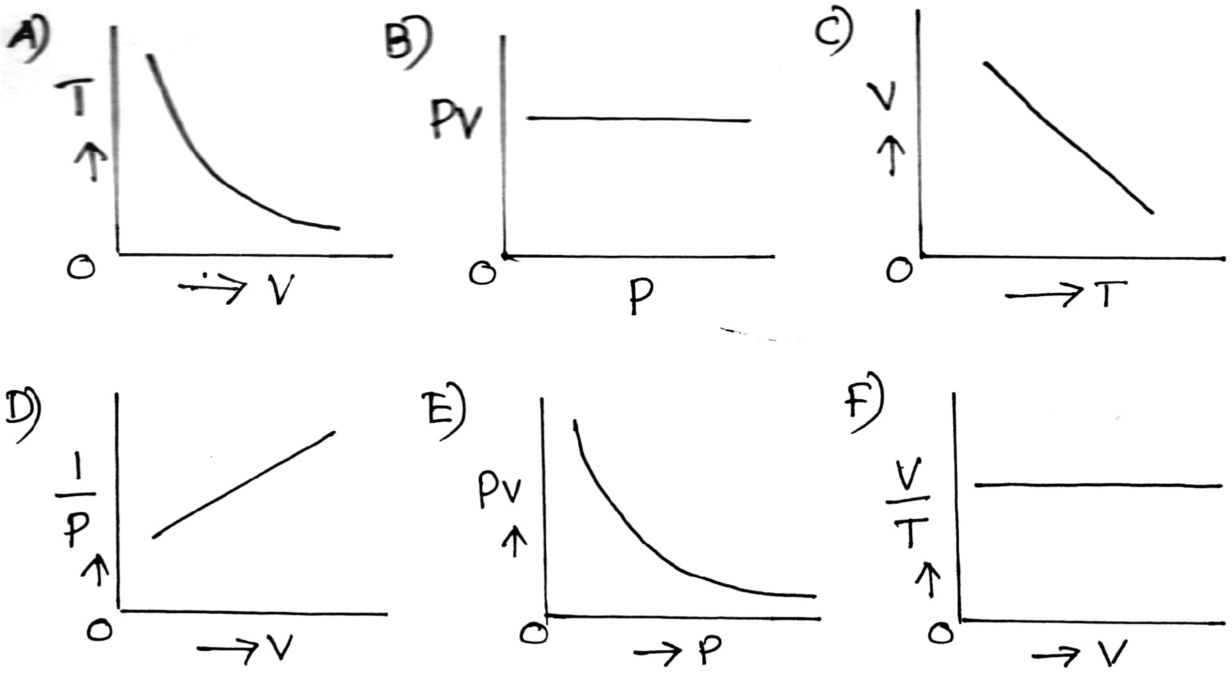
14. a) '$V \propto n$' ഈ ബന്ധം ഏത് വാതക നിയമത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

b) ഈ വാതകനിയമം എഴുതുക

15. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫുകൾ ഓരോന്നും ഏതേതു വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവയാണെന്നു കണ്ടെത്തുക.



16. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായ ഗ്രാഫുകൾ ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.



യൂണിറ്റ് 2

രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സങ്കല്പനവും

ã **പ്രധാന ആശയങ്ങൾ**

- രാസപ്രവർത്തനം : അഭികാരകങ്ങൾ ഉല്പന്നങ്ങളാകുന്നത്.
- അഭികാരകം : രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന പദാർത്ഥം
- ഉല്പന്നം : രാസപ്രവർത്തനഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥം
- **രാസപ്രവർത്തന വേഗത:**
  - യൂണിറ്റ് സമയംകൊണ്ട് ഉണ്ടാകുന്ന ഉല്പന്നത്തിന്റെ അളവ്.
  - കണക്കാക്കുന്നത് g/sec എന്ന യൂണിറ്റിൽ

- **രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ**
  - ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തനം വേഗത കൂടും.
  - താപനില കൂടുമ്പോൾ (ചൂട് കൂടുമ്പോൾ) രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടും
  - മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടും
  - ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂട്ടും.
  - പ്രതലവിസ്തീർണ്ണം കുടൂമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തനവേഗത കൂടും

(ഗാഢത - ഒരു ലായനിയിൽ ലയിച്ചുചേർന്ന ലീനത്തിന്റെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടും.)

- **കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തം:**
  - രാസപ്രവർത്തനം നടക്കണമെങ്കിൽ അഭികാരക തന്മാത്രകൾ ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടലിന് വിധേയമാകണം.
  - ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടും.

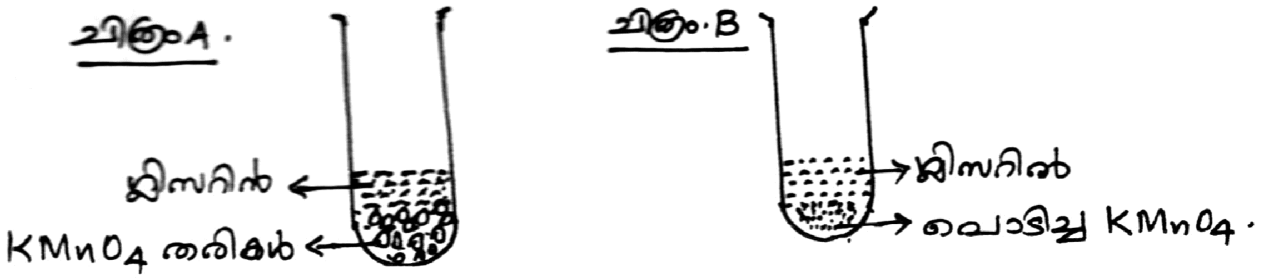
- **ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ:**
  - ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജിയിലെത്തിയ തന്മാത്രകളുടെ കൂട്ടിമുട്ടൽ.

- **ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജി:**
  - രാസപ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെടാൻ തന്മാത്രകൾക്കുണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഗതികോർജ്ജം

- **ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ:**
    - രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാതെ രാസപ്രവർത്തവേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ
- ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗതകൂടും. കാരണം ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടും, കൂട്ടിമുട്ടൽ നിരക്ക് കൂടും.
- താപനില വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജം കൂടും. ആക്ടിവേഷൻ എനർജി കൂടും. ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ കൂടും, രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടും.
- മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ വ്യാപ്തം കുറയും. തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ അടുക്കും. കൂട്ടിമുട്ടൽ കൂടും. അപ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടും.
- ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജിയുടെ പരിധി കുറയ്ക്കും. കൂടുതൽ തന്മാത്രകൾ ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജിയിലെത്തും. ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടൽ കൂടും.
- പ്രതലവിസ്തീർണ്ണം കൂടുമ്പോൾ കൂടുതൽ തന്മാത്രകൾ കൂട്ടിമുട്ടലിനു വിധേയമാകും. രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടും.

മുകളിൽ നല്കിയിരിക്കുന്ന ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

1. കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തം, ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജി എന്നിവ എന്തെന്നെഴുതുക.
2. ആക്റ്റിവേഷൻ എനർജിയും രാസപ്രവർത്തനവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?
3. "താപനില കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടും." ഈ പ്രസ്താവനയോട് യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? എന്തുകൊണ്ട്?
4. പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റും ഗ്ലിസറിനും തമ്മിൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെടുന്നതിന്റെ ചിത്രമാണ് ചുവടെ ചേർക്കുന്നത്.



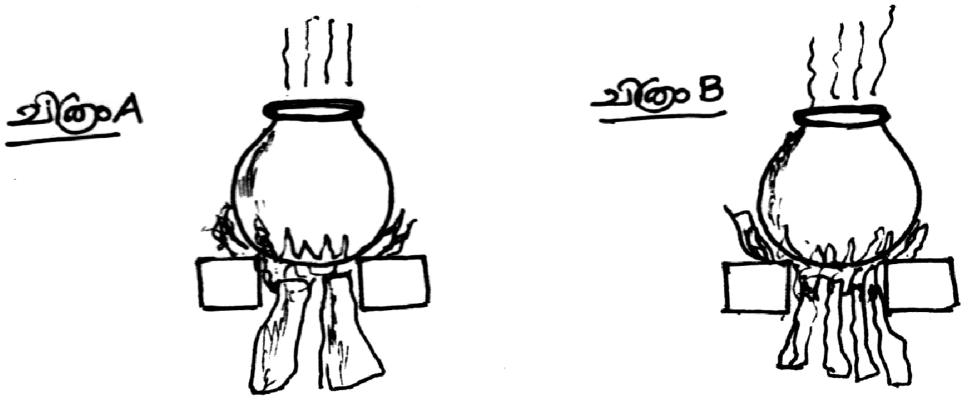
a) ഏത് ടെസ്റ്റ്ട്യൂബിലാവും രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കുക?

b) എന്തുകൊണ്ട്?

c) രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകം ഏത്?

5. ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ പൊടിച്ചുചേർക്കുന്നത് രാസപ്രവർത്തനവേഗത കൂടാൻ കാരണമാകും. എന്തുകൊണ്ട്.?

6. രണ്ടടുപ്പിൽ വിറകുപയോഗിച്ച് തീ കത്തിച്ചതിന്റെ ചിത്രമാണ് ചുവടെ ചേർക്കുന്നത്.



a) ഇതിൽ ഏതടുപ്പിലാണ് തീ നല്ലവണ്ണം കത്തുക?

b) എന്തുകൊണ്ട്?

c) തീ വേഗത്തിൽ കത്തുന്നതിന് സഹായിച്ച ഘടകമേത്? (രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നതിന് കാരണമായ ഘടകമേത്?

7. a) മർദ്ദവും രാസപ്രവർത്തനവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?

b) മർദ്ദം രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

8. a) ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ എന്നാലെന്ത്?

b) ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂട്ടുന്നതെങ്ങനെ?

c) രണ്ട് ഉൽപ്രേരകങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

9. രാസപ്രവർത്തന വേഗത എന്നാലെന്ത്? ഇത് കണക്കാക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന യൂണിറ്റേത്?

10. ഒരേ പ്രതലവിസ്തീർണ്ണമുള്ള രണ്ടു കഷണം സിങ്കെടുത്ത് (Zn) ഒരെണ്ണം നേർത്ത HCl ലും മറ്റേത് ഗാഢ HCl ലും ഇടുന്നു. എങ്കിൽ

a) ഏതിലാണ് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കുക?

b) എന്തുകൊണ്ട്?

c) ഇവിടെ രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകമേത്?

ã പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

- മോൾ: ആറ്റങ്ങൾ, തന്മാത്രകൾ എന്നിവയുടെ എണ്ണം സൂചിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള യൂണിറ്റ്. ഒരു മോൾ = 6.022×10^{23} എണ്ണം.
- അവഗാഡ്രോ നമ്പർ: 6.022×10^{23} എണ്ണം.
- ഗ്രാം ആറ്റം: ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം.

ഗ്രാം-ആറ്റത്തിൽ ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങളുണ്ടാകും.

Eg: (1) കാർബൺ - അറ്റോമികമാസ് → 12 ഗ്രാം ആറ്റം കാർബൺ =12g

12g കാർബണിൽ ഒരു മോൾ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. അതായത് 6.022×10^{23} കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ

(2) സോഡിയം - അറ്റോമികമാസ് → 23 ഗ്രാം ആറ്റം സോഡിയം = 23g

23g സോഡിയത്തിൽ ഒരു മോൾ സോഡിയം ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാകും.

- ഗ്രാം തന്മാത്രാമാസ്/ഗ്രാംമോൾ: ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ തന്മാത്രാമാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം. ഗ്രാം-മോളിൽ ഒരു മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടാവും.

Eg: 1. വെള്ളത്തിന്റെ (H_2O) തന്മാത്രാമാസ് -18, 1 ഗ്രാംമോൾ വെള്ളം =18g. വെള്ളം 18g. വെള്ളത്തിൽ ഒരു മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടാവും, 6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ.

2. ഉപ്പിന്റെ (NaCl) തന്മാത്രാമാസ് -58.5, 1 ഗ്രാംമോൾ ഉപ്പ് = 58.5g. ഉപ്പ് 58.5g. ഉപ്പിൽ ഒരു മോൾ ഉപ്പിന്റെ തന്മാത്രകളുണ്ടാവും.

* ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കാൻ:-
    * തന്നിരിക്കുന്ന മാസിനെ ഗ്രാം ആറ്റം കൊണ്ട് ഹരിക്കുക.
* തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കാൻ:-
    * തന്നിരിക്കുന്ന മാസിനെ ഗ്രാം മോൾ കൊണ്ട് ഹരിക്കുക.
* മോളാർ വ്യാപ്തം : STP യിൽ ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം

  : ഇത് 22.4L ആണ്. അതായത്

  : STP യിലുള്ള 22.4L വാതകത്തിൽ 1 മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടാവും.

  STP : Standard Temperature and Pressure

  (അടിസ്ഥാന താപനിലയും മർദ്ദവും)

  : അടിസ്ഥാന താപനില = 0^oC അടിസ്ഥാനമർദ്ദം = 1 atm
* STP യിലുള്ള ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം തന്നാൽ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കാൻ.
    * തന്നിരിക്കുന്ന വ്യാപ്തത്തെ മോളാർ വ്യാപ്തം കൊണ്ട് ഹരിക്കുക.
* മുകളിൽ നല്കിയിരിക്കുന്ന ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

  1) ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമികമാസും, തന്മാത്രാമാസും തന്നിരിക്കുന്നു. ഗ്രാം ആറ്റം, ഗ്രാംമോൾ എന്നിവ എഴുതുക.

Sl No.	മൂലകം	തന്മാത്ര	അറ്റോ: മാസ്	തന്മാത്രാ മാസ്	ഗ്രാം ആറ്റം മാസ്	ഗ്രാം തന്മാത്രാ മാസ്
1	ഹൈഡ്രജൻ	H_2	1	2	....	....
2	ഓക്സിജൻ	O_2	16	32	....	....
3	മഗ്നീഷ്യം	Mg	24	24	....	....
4	കാൽസ്യം	Ca	40	40	....	....
5	നൈട്രജൻ	N_2	14	28	....	....
6	ക്ലോറിൻ	Cl_2	35.5	71	....	....
7	അലുമിനിയം	Al	27	27	....	....
8	നിയോൺ	Ne	10	10	....	....
9	പൊട്ടാസ്യം	K	39	39	....	....

2. ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ നിശ്ചിതമാസ് തന്നിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിലും എത്ര മോൾ വീതം ആറ്റങ്ങളും തന്മാത്രകളും ഉണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

   (അറ്റോമികമാസ്, തന്മാത്രമാസ് എന്നിവ മുകളിൽ നല്കിയപട്ടിക നോക്കുക)

1) 10g ഹൈഡ്രജൻ　2) 160g ഓക്സിജൻ　3) 240g മഗ്നീഷ്യം

4) 400g കാൽസ്യം　5) 140g നൈട്രജൻ　6) 355g ക്ലോറിൻ

7) 270g അലുമിനിയം　8) 100g നിയോൺ　9) 390g പൊട്ടാസ്യം

3. ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്രമോൾ വീതം എന്നു നല്കിയിരിക്കുന്നു. തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്രയെന്നും ഓരോന്നിന്റെയും മാസ് എത്രവീതം എന്നും കണ്ടെത്തുക.

Sl No.	പദാർത്ഥം	തന്മാത്ര മാസ്	മോളുകളുടെ എണ്ണം	മാസ്	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
1	വെള്ളം (H_2O)	18	5	90g	$5 \times 6.022 \times 10^{23}$
2	ഉപ്പ് (Nacl)	58.5	10	....	....
3	മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡ് (MgO)	40	3	....	....
4	കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് (CO_2)	44	2	....	....
5	ഓക്സിജൻ (O_2)	32	4	....	....
6	നൈട്രജൻ (N_2)	28	2	....	....
7	കാർബൺ (C)	12	1	....	....

4. ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ മാസ് നല്കിയിരിക്കുന്നു. ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണവും, തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും എത്രമോൾ വീതമുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

1) 100g ഹൈഡ്രജൻ (H_2)　2) 48g ഓക്സിജൻ (O_2)

3) 48g മഗ്നീഷ്യം (Mg)　4) 70g നൈട്രജൻ (N_2)

5) 46g സോഡിയം (Na)　6) 80g കാൽസ്യം (Ca)

5. ഏതാനും വാതകങ്ങളുടെ STP യിലുള്ള വ്യാപ്തം തന്നിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിലും എത്ര മോൾ തന്മാത്രകൾ വീതമുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക. ഓരോന്നിന്റേയും മാസും കണ്ടെത്തുക.

1) നൈട്രജൻ - 224L　2) ഓക്സിജൻ 112 L

3) കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് - 44.8L　4) ഹൈഡ്രജൻ -112L

(തന്മാത്രാമാസ്: നൈട്രജൻ-28, ഓക്സിജൻ-32, CO_2-44, ഹൈഡ്രജൻ-2)

6. STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 112L അമോണിയയുടേയും, (NH_3) കാർബൺ മോണോക്സൈഡിന്റേയും (CO) മാസ് എത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

(തന്മാത്രാമാസ്:- NH_3 - 17, CO-28)

7. STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 220g CO_2 ന്റേയും, 160g O_2 ന്റേയും, 10g H_2 ന്റേയും വ്യാപ്തം എത്രവീതമായിരിക്കും?

(തന്മാത്രാമാസ്: CO_2-44, O_2 - 32, H_2-2)

യൂണിറ്റ് 3
ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും പീരിയോഡിക് ടേബിളും

✸ **പ്രധാന ആശയങ്ങൾ**

അറ്റോമിക നമ്പർ

× ഒരു മൂലക ആറ്റത്തിലുള്ള പ്രോട്ടോണുകളുടെ എണ്ണം.

× മൂലകത്തിന്റെ സ്വഭാവത്തെ നിർണ്ണയിക്കുന്ന ഘടകം.

× അറ്റോമിക നമ്പരിൽ നിന്നും ഒരാറ്റത്തിലുള്ള പ്രോട്ടോണുകളുടേയും ഇലക്ട്രോണുകളുടേയും എണ്ണം കണ്ടുപിടിക്കാം.

ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം

ന്യൂക്ലിയസ്സിനു ചുറ്റുമുള്ള ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം.

× ഷെല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും സബ് ഷെല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും എഴുതാം.

× ഷെൽ - മുഖ്യ ഊർജ്ജനില, _, K,L,M,N......... ആകെ ഏഴു ഷെല്ലുകൾ.

× സബ്ഷെൽ- ഉപഊർജ്ജനില - s,p,d,f......... എന്നിങ്ങനെ നാലെണ്ണം.

സബ്ഷെല്ലുകളിലാണ് ഇലക്ട്രോണുകൾ കാണപ്പെടുന്നത്.

ഓരോ സബ്ഷെല്ലുകളിലും ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയുന്ന നിശ്ചിത എണ്ണം ഇലക്ട്രോണുകളുണ്ട്.

s സബ് ഷെല്ലിൽ -2, p-6, d-10, f-14

എല്ലാ ഷെല്ലുകൾക്കും സബ്ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്.

× ഒരു സബ്ഷെല്ലിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന വിധം.

സബ് ഷെല്ലിന്റെ പ്രതീകത്തിന്റെ ഇടതുഭാഗത്ത് ഷെൽ നമ്പരും വലതുഭാഗത്ത് മുകളിൽ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണവും എഴുതുന്നു.

ഉദാ: $2p^3$ - രണ്ടാമത്തെ ഷെല്ലിലെ p സബ്ഷെല്ലിൽ 3 ഇലക്ട്രോൺ.

$3s^1$ - മൂന്നാമത്തെ ഷെല്ലിലെ s സബ്ഷെല്ലിൽ 1 ഇലക്ട്രോൺ.

$4d^5$ - നാലാമത്തെ ഷെല്ലിലെ d സബ്ഷെല്ലിൽ 5 ഇലക്ട്രോൺ.

ഓഫ് ബോ (Auf bau) തത്വം: സബ് ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ നിറയുന്നത് സബ് ഷെല്ലുകളുടെ ഊർജ്ജം കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിലാണ്.

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d എന്ന ക്രമത്തിൽ

സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും പീരിയോഡിക് ടേബിളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം.

മൂലകത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക്: സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിൽ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ

നിറയുന്ന സബ്ഷെൽ.

മൂലകത്തിന്റെ പിരീഡ്: സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിൽ ഏറ്റവും കൂടിയ ഷെൽ നമ്പർ (സബ്ഷെല്ലിനു ഇടതുഭാഗത്തുള്ള നമ്പർ)

മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ്:

s ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളാണെങ്കിൽ s സബ് ഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം.

p ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളാണെങ്കിൽ p സബ് ഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണത്തോട് കൂടി 12 കൂട്ടുക.

d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളാണെങ്കിൽ d സബ് ഷെല്ലിലേയും s സബ് ഷെല്ലിലേയും ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം തമ്മിൽ കൂട്ടുക.

ഇതുവരെ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കിയ ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഇനിയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

1) $3d^5$ ഒരു സബ് ഷെല്ലിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. എങ്കിൽ
   - × ഇത് ഏത് സബ്ഷെല്ലാണ്?
   - × ഈ സബ്ഷെൽ ഏത് ഷെല്ലിലാണ്?
   - × ഈ സബ്ഷെല്ലിൽ എത്ര ഇലക്ട്രോൺ ഉണ്ട്?

2) $2p^2$ എന്ന സബ്ഷെല്ലിനെ വിശദീകരിക്കുക.

3) താഴെ കൊടുത്ത സബ്ഷെല്ലുകളെ ചുരുക്കി സൂചിപ്പിക്കുക.
   - × ഒന്നാമത്തെ ഷെല്ലിലെ s സബ് ഷെല്ലിൽ 2 ഇലക്ട്രോൺ.
   - × അഞ്ചാമത്തെ ഷെല്ലിലെ d സബ് ഷെല്ലിൽ 5 ഇലക്ട്രോൺ.
   - × ആറാമത്തെ ഷെല്ലിലെ f സബ് ഷെല്ലിൽ 7 ഇലക്ട്രോൺ.

4) ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 12 ആണ്. എങ്കിൽ
   - × ഈ മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
   - × ഈ മൂലകത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക്, പിരീഡ്, ഗ്രൂപ്പ് എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.
   - × ഈ മൂലകത്തിന്റെ സംയോജകത എത്ര?

5) ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ എന്നാണ്. എങ്കിൽ
   - × ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?
   - × ഈ മൂലകം ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്ലോക്ക്, പിരീഡ്, ഗ്രൂപ്പ് എന്നിവ എഴുതുക?
   - × ഈ മൂലകം ലോഹമാണോ, അലോഹമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?

6) ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകുന്നു.

പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല.

A - $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$

B - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$

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

D - $1s^2\ 2s^1$

E - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$.

a) C എന്ന മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?

b) ഒരേ ബ്ലോക്കിൽ കാണുന്ന മൂലകങ്ങളും അവയുടെ ബ്ലോക്കും എഴുതുക.

c) ഒരേ പിരീഡിൽ കാണുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതൊക്കെ? ഏതേത് പീരിയഡിൽ കാണുന്നു എന്നും എഴുതുക.

d) ഒരേ ഗ്രൂപ്പിൽ കാണുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതൊക്കെ? ഏതേത് ഗ്രൂപ്പിൽ എന്നും എഴുതുക.

e) E എന്ന മൂലകത്തിന്റെ പിരീഡും, ഗ്രൂപ്പും എഴുതുക.

f) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ സംക്രമണ മൂലകമേത്? എന്തുകൊണ്ട്?

g) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം കൂടിയ മൂലകവും കുറഞ്ഞ മൂലകവും ഏത്?

h) ഇവയിൽ ലോഹസ്വഭാവം കാണിക്കുന്നവ ഏതൊക്കെ?

7) 4 മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക നമ്പരുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

P - 17, Q-19, R-21, S-10. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

a) ഓരോ മൂലകത്തിന്റേയും സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

b) ഒരേ ബ്ലോക്കിൽ കാണപ്പെടുന്നവ ഏതൊക്കെ?

c) ഒരെണ്ണം ഉത്കൃഷ്ട മൂലകമാണ്. ഏതാണത്?

d) d ബ്ലോക്ക് മൂലകമേത്? ഇത് ഏത് ഗ്രൂപ്പിലാണ്?

e) ഇവയിൽ ആവർത്തന പട്ടികയിൽ ഇടതുഭാഗത്ത് കാണുന്നതേത്? എന്തുകൊണ്ട്? ഈ മൂലകത്തിന്റെ ബ്ലോക്കേത്?

f) നാലാം പിരീഡിൽ കാണുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

g) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകമേത്?

h) ഇവയിൽ അയോണിക സംയുക്തങ്ങളുണ്ടാകാൻ ഏതൊക്കെത്തമ്മിൽ സംയോ

ജിക്കണം? ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എന്തായിരിക്കും?

i) ഒന്നാം ഗ്രൂപ്പിൽ കാണുന്ന മൂലകമേത്? 17-ാം ഗ്രൂപ്പിൽ കാണുന്ന മൂലകം ഏത്?

8) രണ്ടു മൂലകങ്ങളുടെ പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ സ്ഥാനം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

എ - മൂന്നാം പിരീഡിൽ രണ്ടാം ഗ്രൂപ്പിൽ

ബി - രണ്ടാം പിരീഡിൽ പതിനാറാം ഗ്രൂപ്പിൽ.

എ) ഈ മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. അറ്റോമിക നമ്പർ എഴുതുക.

ബി) ഈ മൂലകങ്ങളുടെ സംയോജകത എഴുതുക.

സി) ഇവ ഏതൊക്കെ ബ്ലോക്കുകളിൽപ്പെട്ടതാണ്?

ഡി) ഇവതമ്മിൽ ചേരുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ സ്വഭാവം അയോണികമോ സഹസംയോജകമോ?

ഇ) ഇവതമ്മിൽ ചേരുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

9) ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതിയിരിക്കുന്നു.

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 4s^1$

എ) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?

ബി) ഇത് ഏത് ഗ്രൂപ്പിൽ കാണുന്നു.

സി) ഈ മൂലകം രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുത്ത് അയോണികമായി മാറുമ്പോൾ ചാർജ്ജ് എത്രയാകും?

ഡി) ഈ അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

× ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ അഥവാ സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ.

  × ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളാണ് സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ.

  × സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു.

  × സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ. നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങളുണ്ടാക്കുന്നു.

  × ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്ക് പിരീഡിലാണ് ഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യം.

സംയോജക ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം തുല്യമായതുകൊണ്ടും

ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പത്തിൽ വ്യത്യാസം കുറവായതുകൊണ്ടും.

ഇലക്ട്രൊ നെഗറ്റിവിറ്റി

× ഇലക്ട്രോണുകളെ ആകർഷിച്ചെടുക്കാനുള്ള ആറ്റത്തിന്റെ കഴിവ്.

× ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം കുറയുന്തോറും ഇലക്ട്രൊ നെഗറ്റിവിറ്റി കൂടും.

× പിരീഡിൽ വലത്തോട്ടു പോകുന്തോറും ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം കുറയുന്നു. ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി കൂടുന്നു.

× ഗ്രൂപ്പിൽ താഴോട്ട് ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം കൂടുന്നു. ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി കുറയുന്നു.

× ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുറഞ്ഞ മൂലകങ്ങൾ ഇലക്ട്രോ പോസിറ്റീവ് മൂലകങ്ങളാണ്. ഇവയെ ലോഹങ്ങൾ എന്നുപറയും. എസ് ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളും ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളും ലോഹങ്ങളാണ്.

അയണീകരണ ഊർജ്ജം

× ഒറ്റാറ്റത്തിന്റെ ബാഹ്യ ഷെല്ലിൽ നിന്നും ഇലക്ട്രോണുകൾ നീക്കം ചെയ്ത് അയോണുകളാക്കി മാറ്റാനാവശ്യമായ ഊർജ്ജമാണ് അയണീകരണ ഊർജ്ജം.

× ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം കുറയുമ്പോൾ അയണീകരണ ഊർജ്ജം കൂടുന്നു.

× പിരീഡിൽ വലത്തോട്ട് അയണീകരണ ഊർജ്ജം കൂടിവരുന്നു.

× ഗ്രൂപ്പിൽ താഴോട്ട് അയണീകരണ ഊർജ്ജം കൂടുന്നു.

× ആറ്റത്തിന്റെ സ്ഥിരത അയണീകരണ ഊർജ്ജം കൂടുന്നു.

× അയണീകരണ ഊർജ്ജം ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം 18-ാം ഗ്രൂപ്പിലെ ഉത്കൃഷ്ട മൂലകങ്ങളാണ്. (He, Ne, Ar, Kr, Xe)

ഈ ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

1. രണ്ടു ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകുന്നു.

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

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

എ) രണ്ടു മൂലകങ്ങളുടേയും അറ്റോമിക നമ്പരുകൾ എഴുതുക.

ബി) ഇവ കാണിക്കാൻ സാദ്ധ്യതയുള്ള ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ എഴുതുക.

സി) ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ ഉണ്ടാകാൻ കാരണമെന്ത്?

2. ഇരുമ്പിന്റെ (Fe) അറ്റോമിക നമ്പർ 26 ആണ്.

എ) ഇതിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

ബി) ഇരുമ്പ് സംക്രമണ മൂലകമാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?

സി) ഇരുമ്പിന് Fe^{2+}, Fe^{3+} എന്നീ ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾഉണ്ട്. എപ്പോഴൊക്കെയാണ് ഈ ഓക്സീകരണാവസ്ഥകളിലാവുക? ഏത് സബ്ഷെല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോണുകളാണ്

ഈ അവസരത്തിൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെടുക.

ഡി) Fe^{2+}, Fe^{3+} അയോണുകളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

ഇ) ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

3. കോപ്പറിന്റെ (Cu) സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം താഴെ നൽകുന്നു.

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

എ) കോപ്പർ +1, +2 എന്നീ ഓക്സീകരണാവസ്ഥകളുള്ള സംയുക്തങ്ങളുണ്ടാക്കും. എന്തുകൊണ്ട്?

ബി) +1 ഓക്സീകരണാവസ്ഥയിലാകുമ്പോഴും +2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥയിലാകുമ്പോഴും ഏതേത് സബ്ഷെല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോണുകളാണ് വിട്ടുകൊടുക്കുന്നത്?

സി) +1, +2 എന്നീ ഓക്സീകരണാവസ്ഥകളിലാകുമ്പോൾ കോപ്പർ അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

4. നാലുമൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റോമിക നമ്പർ യഥാക്രമം 17, 18, 19, 21 എന്നിങ്ങനെയാണ് എങ്കിൽ

എ) ഓരോന്നിന്റെയും സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

ബി) ഓരോന്നും ഏതേത് ബ്ലോക്കുകളിലും ഗ്രൂപ്പുകളിലും ഉൾപ്പെടുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

സി) ഇവയിൽ അയണീകരണ ഊർജ്ജം ഏറ്റവും കൂടിയതും ഏറ്റവും കുറഞ്ഞതും കണ്ടെത്തുക.

ഡി) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ഇല്ക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകവും ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ മൂലകവും കണ്ടെത്തുക.

ഇ) അറ്റോമിക നമ്പർ 17, 19, 21 ആയ മൂലകങ്ങളെ ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം കുറയുന്ന ക്രമത്തിലെഴുതുക.

എഫ്) ഇവയിൽ ഏതൊക്കെ സംയോജിക്കുമ്പോഴാണ് അയോണിക സംയുക്തമുണ്ടാവുക?

ജി) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ സംക്രമണ മൂലകമേത്?

എച്ച്) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ഉത്കൃഷ്ഠ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമക നമ്പർ ഏത്?

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

× രണ്ടു മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റികൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 1.7 ൽ കൂടുതലായാൽ അയോണിക സംയുക്തങ്ങളും 1.7 ൽ കുറവായാൽ പൊതുവെ

സഹസംയോജക സംയുക്തങ്ങളുമാകും.

× ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി വളരെ കുറഞ്ഞ മൂലകങ്ങളും (ഇടതുഭാഗത്തുള്ളവ) ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി വളരെ കൂടിയ മൂലകങ്ങളും (വലതുഭാഗത്തുള്ളവ) തമ്മിൽ സംയോജിക്കുമ്പോൾ അയോണിക സംയുക്തങ്ങളുണ്ടാകും.

× അകന്ന ഗ്രൂപ്പുകളിലുള്ള മൂലകങ്ങൾ തമ്മിൽ ചേരുമ്പോൾ അയോണിക സംയുക്തങ്ങളുണ്ടാകും.

× അടുത്തടുത്ത ഗ്രൂപ്പിലുള്ള മൂലകങ്ങൾ തമ്മിൽ ചേരുമ്പോൾ സഹസംയോജക സംയുക്തങ്ങളുണ്ടാക്കും.

× ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം, ഫ്ളൂറിൻ (4.0) കുറഞ്ഞത് സീസിയം (0.7) ഈ ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

1. മൂന്നു മൂലങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റികൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ ഏതൊക്കെ ചേർന്നാൽ അയോണിക സംയുക്തമുണ്ടാകും? ഏതൊക്കെ ചേർന്നാൽ സഹസംയോജക സംയുക്തമുണ്ടാകും?

A =1.0 **B =2.5** **C=3.5**

2. .മൂന്നു മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിത നമ്പറുകൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

A = 6 **B = 9** **C = 11**

എ) ഇവ ഓരോന്നിന്റേയും സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

ബി) ഇവ ഓരോന്നും ഏതേത് ഗ്രൂപ്പിൽപ്പെടുന്നുവെന്ന് കണ്ടത്തുക.

സി) ഇവയിൽ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുടിയ മൂലകവും കുറഞ്ഞ മൂലകവും ഏത്?

ഡി ഏതൊക്കെ തമ്മിൽ കുടിച്ചേർന്നാൽ അയോണിക സംയുക്തമുണ്ടാകും.?

ഇ) ഏതൊക്കെ തമ്മിൽ ചേർന്നാൽ സഹസംയോജക സംയുക്തമുണ്ടാകും. ?

യൂണിറ്റ് 4
ലോഹങ്ങൾ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ:–

✸ **ലോഹങ്ങൾ : ഇലക്ട്രോ പോസിറ്റീവ് മൂലകങ്ങളാണ്.**

* **രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഇലക്ടോൺ വിട്ടുകൊടുത്ത് പൊസിറ്റിവ് അയോണുകളാവുന്നു.**
* ഇലക്ടോൺ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നതിനാൽ നിരോക്സീകാരികളാണ്.
* ഇലക്ടോൺ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നതിനുള്ള കഴിവാണ് ക്രിയാശീലം കൂടുന്നു.
* വിട്ടുകൊടുക്കാനുള്ള കഴിവ് കുടുന്തോറും ക്രിയാശീലം നിർണ്ണയിക്കുന്നത്.
* ആവർത്തനപ്പട്ടികയിൽ 'S' ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളും (1,2 ഗ്രൂപ്പ്) ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളും (സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ –3 മുതൽ 12 വരെ ഗ്രൂപ്പ്) മുഴുവനായും ലോഹങ്ങളാണ്.
* നാം നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളിലധികവും ഡി- ബ്ലോക്കിലാണ് (സ്വർണ്ണം, വെള്ളി, പ്ലാറ്റിനം, ചെമ്പ്, സിങ്ക്, മാംഗനീസ്)
* എസ് ബ്ലോക്കിൽ കാണപ്പെടുന്ന ലോഹങ്ങൾ പൊതുവെ ക്രിയാശീലം കുടിയവയും സാധാരണ ലോഹങ്ങളുടെ ഗുണങ്ങളില്ലാത്തവയുമാണ്.

ലോഹങ്ങളുടെ പൊതുഗുണങ്ങൾ :

* മറ്റുപദാർത്ഥങ്ങളിൽ നിന്നു വ്യത്യസ്തമായി പല ഗുണങ്ങളും ലോഹങ്ങൾക്കുണ്ട്
* ലോഹങ്ങളെ അടിച്ചുപരത്തി കെട്ടുകളാക്കാം (മാലിയബിലിറ്റി)
* ലോഹങ്ങളെ വലിച്ചു നീട്ടി കമ്പികളാക്കാം (ഡകറ്റിലിറ്റി)
* ലോഹങ്ങൾ വൈദ്യുതിയും താപവും തടത്തിവിടുന്നു. (കണ്ടക്റ്റിവിറ്റി)
* ലോഹത്തകിടുകളിൽ തട്ടിയാൽ മുഴങ്ങുന്ന ശബ്ദമുണ്ടാകും(സൊനാരിറ്റി) (ബെൽ, സംഗീതഉപകരങ്ങൾ എന്നിവയിലെല്ലാം ഈ സവിശേഷതയാണ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്)
* എല്ലാം ലോഹങ്ങൾക്കും പുതിയതായി മുറിച്ചഭാഗത്ത് തിളക്കമുണ്ടായിരിക്കും. ഇതാണ് ലോഹദ്യുതി **(metalli lusture)**
* പൊതുവെ ലോഹങ്ങളെല്ലാം ഖരാവസ്ഥയിലായിരിക്കും
* കാഠിന്യവും ഉറപ്പുമുണ്ടാകും
* പൊതുവെ സാന്ദ്രത കുടുതലാണ്

*   ദ്രവനില, തിളനില എന്നിവ പൊതുവെ ഉയർന്നതായിരിക്കും.

ക്രിയാ ശീലശ്രേണി/ റിയാക്റ്റിവിറ്റി സീരിസ്:

*   ലോഹങ്ങളെ ക്രിയാശീലത്തിന്റെ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന പട്ടിക

*   മുകളിൽ നിന്നു താഴോട്ടുവരുന്തോറും ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞു വരുന്നു.

*   ക്രിയാശീല ശ്രേണിയിൽ ക്രീയാശീലം ഏറ്റവും കുടിയമൂലകം ഏറ്റവും മുകളിലും (പൊട്ടാസ്യം - (K) ക്രിയാശീലം ഏറ്റവുംകുറഞ്ഞത് ഏറ്റവും താഴെയുമായിരിക്കും (സ്വർണ്ണം -(Au)

*   ലോഹങ്ങളുടെ എല്ലാംവിധ രാസഗുണങ്ങളും ക്രിയാശീല ശ്രേണിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വിശദമാക്കാനാകും.

ക്രിയശീലശ്രേണിയും ലോഹങ്ങളുടെ രാസഗുണങ്ങളും

ക്രിയാശീല ശ്രേണി	ക്രിയാ ശീലം	വായുവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം	വെള്ളവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം	നേർത്ത ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം	ലോഹങ്ങളുടെ ആദേശഗുണം	സംയുക്തങ്ങളുടെ സ്ഥിരത	ലോഹം വേർതിരിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗം
പൊട്ടാസ്യം (K) കാൽസ്യം (Ca) സോഡിയം (Na) മഗ്നീഷ്യം (Mg) അലൂമിനിയം (Al)	ക്രിയാശീലം ഏറ്റവും കൂടിയവ	ഈർപ്പമില്ലാത്ത വായുവിൽപോലും ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഈർപ്പമുണ്ടെങ്കിൽ CO_2 ഉമായി ചേർന്ന് CO_3 പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	സോഡിയം വരെ തണുത്ത വെള്ളവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉണ്ടാകുന്നു. മെഗ്നീഷ്യം, അലൂമിനിയം എന്നിവ ചൂടുവെള്ളവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	അതിതീവ്രമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉണ്ടാകുന്നു. ധാരാളം താപം പുറത്തുവിടുന്നു.	ഏതൊരു ലോഹത്തിനും ക്രിയാശീല ശ്രേണിയിൽ അതിനുതാഴെയുള്ള മറ്റേതൊരു ലോഹത്തേയും അതിന്റെ സംയുക്തത്തിൽ നിന്നും ആദേശം ചെയ്യാനുള്ള കഴിവുണ്ട്.	കൂടുതൽ	ഏറ്റവും ശക്തിയുള്ള നിരോക്സീകാരിയായ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച് / വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം വഴി
സിങ്ക് (Zn) ഇരുമ്പ് (Fe) നിക്കൽ (Ni) ടിൻ (Sn) ലെഡ് (Pb)	മിതമായ ക്രിയാശീലമുള്ളവ	ഈർപ്പത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ വായുവിലെ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	നീരാവിയുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ സ്വതന്ത്രമാവുന്നു.	നേർത്ത ആസിഡിൽ നിന്നും ഹൈഡ്രജനെ ആദേശം ചെയ്യുന്നു.		താരതമ്യേന സ്ഥിരതയുള്ളത്	കാർബൺ (C) കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് (Co) എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിച്ച് (സ്മെൽടിംഗ്)
ചെമ്പ് (Cu) മെർക്കുറി (Hg) സിൽവർ (Ag)	ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞവ	ഉയർന്ന് താപനിലയിൽ അന്തരീക്ഷ ഓക്സിജനുമായി ചേർന്ന് ഓക്സൈഡാകുന്നു.	വെള്ളവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല	പ്രവർത്തനമില്ല.	K മറ്റെല്ലാ ലോഹങ്ങളേയും അതിന്റെ സംയുക്തത്തിൽ നിന്നും ആദേശം ചെയ്യുന്നു.	സ്ഥിരത തീരെ കുറവ്	അതി ശക്തിയായി ചൂടാക്കി
പ്ലാറ്റിനം (Pt) സ്വർണ്ണം (Au)	ക്രിയാശീലം ഇല്ലാത്തവ	പ്രവർത്തനമില്ല	പ്രവർത്തനമില്ല	പ്രവർത്തനമില്ല	Au ഒന്നിനേയും ആദേശം ചെയ്യുന്നില്ല.	സ്വതന്ത്രാവസ്ഥയിൽ	മാലിന്യങ്ങളിൽ നിന്നും (ഗാംഗ്) വേർതിരിച്ച്

പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

1) ക്രിയാശീലശ്രേണിയിലെ ഏതാനും ലോഹങ്ങൾ ക്രമത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

സോഡിയം (Na)

മഗ്നീഷ്യം (Mg)

ഇരുമ്പ് (Fe)

ചെമ്പ് / കോപ്പർ (Cu)

സ്വർണ്ണം (Au)

ഇതിനെ ആസ്പദമാക്കി നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

× ക്രിയാശീല ശ്രേണിയെ ക്രിയാശീലത്തിന്റ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

× തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ക്രിയാശീലം കൂടിയതും കുറഞ്ഞതും ഏവ?

× തന്നിട്ടുള്ളതിൽ ഈർപ്പമുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രം അന്തരീക്ഷ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്?

× തണുത്ത വെള്ളവുമായി നേരിട്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്?

× രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാത്ത ലോഹമേത്?

× ചൂടാക്കുമ്പോൾ മാത്രം അന്തരീക്ഷ ഓക്സിജനുമായി കൂടുന്ന ലോഹം ഏത്?

× സ്വർണ്ണവും പ്ലാറ്റിനവും സ്വതന്ത്രാവസ്ഥയിൽ കാണുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്?

× മിതമായ ക്രിയാശീലമുള്ള ലോഹമേത്?

× ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

× ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങളെ സംയുക്തങ്ങളിൽ നിന്നും വേർതിരിച്ചെടുത്ത് നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ? ഈ മാർഗ്ഗം സ്വീകരിക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്?

× ഏത് ലോഹത്തിന്റെ സംയുക്തത്തിനാണ് സ്ഥിരത കൂടുതലുണ്ടാകുക?

× തന്നിട്ടുള്ള ലോഹങ്ങളിൽ എല്ലാ ലോഹങ്ങളേയും അവയുടെ ലവണങ്ങളിൽ നിന്നും ആദേശം ചെയ്യാൻ കഴിവുള്ള ലോഹമേത്?

× തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ഒരു ലോഹത്തേയും അവയുടെ സംയുക്തത്തിൽ നിന്നും വേർതിരിക്കാൻ കഴിയാത്ത ലോഹമേത്?

× മഗ്നീഷ്യം (Mg), ഇരുമ്പ് (Fe) എന്നീ രണ്ടു ലോഹങ്ങളിൽ ഏത് ലോഹത്തിനാണ് മറ്റേതിന്റെ സംയുക്തത്തിൽ നിന്നും ആ ലോഹത്തെ ആദേശം ചെയ്യാനാവുക?

× തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ കാർബണോ, കാർബൺ മോണോ ഓക്സൈഡോ ഉപയോ

ഗിച്ച് നിരോക്സീകരണം നടത്തി നിർമ്മിക്കുന്ന ലോഹമേത്?

× തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം വഴിമാത്രം നിർമ്മിക്കുന്ന ലോഹങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

× സ്മെൽടിംഗ് എന്നാലെന്ത്?

× ചൂടുള്ള വെള്ളവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ തരുന്ന ലോഹമേത്?

× നേർപ്പിച്ച ആസിഡിൽ നിന്നും ഹൈഡ്രജനെ ആദേശം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന ലോഹങ്ങളും കഴിയാത്ത ലോഹങ്ങളും തരംതിരിക്കുക.

× ഈർപ്പമില്ലാത്ത വായുവിൽപ്പോലും അന്തരീക്ഷ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്?

× തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ വായുവും, വെള്ളവും ആസിഡുമായുമൊക്കെ പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയാത്ത ലോഹമേത്?

പ്രധാനാശയങ്ങൾ

വൈദ്യുത രാസ സെൽ: രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി ഉണ്ടാക്കുന്ന ക്രമീകരണം. ഇവയെ ഗാൽവനിക് സെൽ എന്നു പറയും.

ഗാൽവനിക് സെൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന വിധം.

× രണ്ടു ലോഹക്കഷ്ണങ്ങൾ എടുത്ത് അതാത് ലോഹങ്ങളുടെ ലവണലായനിയിൽ മുക്കുവെയ്ക്കുക.

× ലോഹങ്ങൾ ബാഹ്യ സർക്യൂട്ട് വഴി ഗാൽവനോമീറ്ററുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

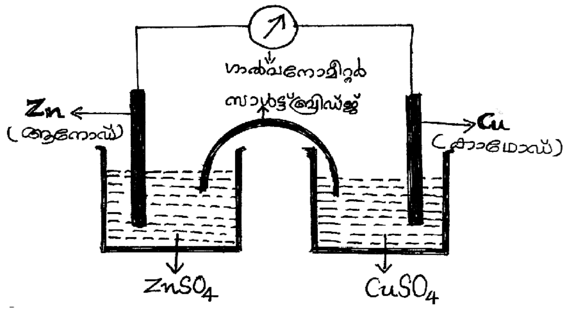
× സാൾട്ട് ബ്രിഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് ലവണലായനികൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

ഇത്രയും ചെയ്തുകഴിഞ്ഞാൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകും.

× വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ ചാലകത്തിന്റെ അഗ്രങ്ങൾക്കിടയ്ക്ക് പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകണം.

× ഒരു ചാലകത്തിന്റെ അഗ്രങ്ങൾക്ക് പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുന്ന ക്രമീകരണമാണ് ഗാൽവനിക് സെൽ.

(Zn) സിങ്ക്, $ZnSO_4$ ലും (സിങ്ക് സൾഫേറ്റിലും), (Cu) കോപ്പർ, $CuSO_4$ ലും (കോപ്പർ സൾഫേറ്റിലും) മുക്കിവെച്ച് ബാഹ്യസർക്യൂട്ട് വഴി ബന്ധിപ്പിക്കുക. സാൾട്ട് ബ്രിഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് സിങ്ക് സൾഫേറ്റും കോപ്പർ സൾഫേറ്റും ബന്ധിപ്പിക്കുക. ഇതൊരു ഗാൽവനിക്ക് സെല്ലാണ്.



ഇതപോലെ ഏത് രണ്ടു ലോഹങ്ങളും അവയുടെ ലവണലായനികളും ഉപയോഗിച്ച് ഗാൽവനിക് സെൽ ഉണ്ടാക്കാം.

× ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിന് രണ്ട് ഇലക്ട്രോഡുകളുണ്ട്. ആനോഡും, കാഥോഡും.

ആനോഡ്: ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് / ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നത്. / ക്രിയാശീലം കൂടിയത്.

കാഥോഡ് : നിരോക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് / ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിക്കുന്നത് / ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞത്.

× ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹവും ക്രിയാശീലം വളരെ കുറഞ്ഞ ലോഹവും ചേർത്ത് ഗാൽവനിക് സെൽ ഉണ്ടാക്കിയാൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ വോൾട്ടതയുള്ള വൈദ്യുതി ലഭിക്കും.

മുകളിൽ നൽകിയ ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

1) ക്രിയാശീല ശ്രേണിയുടെ ഒരു ഭാഗം നൽകുന്നു.

മഗ്നീഷ്യം (Mg)

സിങ്ക് (Zn)

ഇരുമ്പ് (Fe)

ചെമ്പ് / കോപ്പർ (Cu)

സിൽവർ (Ag)

ഈ പട്ടികയെ ആസ്പദമാക്കി താഴെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

× ഏറ്റവും കൂടിയ അളവിൽ വൈദ്യുതി ലഭിക്കാൻ ഇവയിൽ ഏതൊക്കെ ലോഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഗാൽവനിക് സെൽ ഉണ്ടാക്കണം?

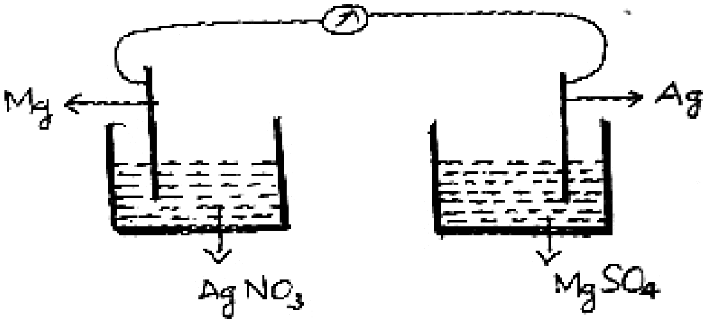
× അങ്ങനെയുണ്ടാക്കുന്ന സെല്ലിന്റെ ആനോഡും കാഥോഡും ഏതെന്നെഴുതുക?

× സിങ്കും ഇരുമ്പും തമ്മിൽ ഗാൽവനിക് സെൽ ഉണ്ടാക്കിയാൽ അതിൽ ആനോഡും കാഥോഡും ഏതെന്നെഴുതുക.

× കോപ്പറും സിൽവറും ഉപയോഗിച്ചുണ്ടാക്കുന്ന ഗാൽവനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രം വരച്ച് ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ഉപയോഗിക്കേണ്ട ലായനികൾ $CuSO_4$, $AgNO_3$ എന്നിവ.)

× തന്നിട്ടുള്ള ലോഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് 9 തരം ഗാൽവനിക് സെൽ ഉണ്ടാക്കാനാകും. ഇതിൽ ആനോഡായി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ലോഹവും കാഥോഡായി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ലോഹവും ഉണ്ട്. അവ ഓരോന്നും ഏതാണ്?

27. ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



എ) ഈ ചിത്രത്തിലെ തെറ്റുകൾ കണ്ടെത്തി തിരുത്തുക.

ബി) ശരിയായി ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ ആനോഡേത്, കാഥോഡേത്?

3) ലോഹങ്ങൾക്ക് മാത്രം കാണുന്ന ചില ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ എഴുതുക?

4) മാലിയബിലിറ്റി, ഡക്റ്റിലിറ്റി എന്നീ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

5) ലോഹങ്ങൾക്കു മാത്രമുള്ള സവിശേഷതയാണ്. സൊനാരിറ്റി. എന്താണത്? ഇതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

ധാതുക്കൾ: പ്രകൃതിയിൽ കണ്ടുവരുന്ന ലോഹസംയുക്തങ്ങൾക്ക് പൊതുവെ പറയുന്ന പേര്.

അയിര്: ഒരു ലോഹം വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്ന ധാതു.

പ്രത്യേകതകൾ: ധാരാളം ലഭ്യമാകണം.
എളുപ്പം വേർതിരിച്ചെടുക്കാനാകണം.
ഉണ്ടാകുന്ന ലോഹത്തിന് ഗുണനിലവാരം വേണം.
ധാതുവിൽ ലോഹാംശം ധാരാളം ഉണ്ടാവണം.

ഗാംഗ് അയിരിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ

ലോഹനിർമ്മാണ ഘട്ടങ്ങൾ

അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണം	-	ഗാംഗ് നീക്കം ചെയ്യൽ
ലോഹം വേർതിരിക്കൽ	-	അയിരിനെ നിരോക്സീകരിച്ച്
ലോഹ ശുദ്ധീകരണം	-	മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യൽ

ലോഹം വേർതിരിക്കൽ:

ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹങ്ങളാണെങ്കിൽ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം വഴി.

മിതമായ ക്രിയാശീലമുള്ളവ - കാർബൺ / കാർബൺ മോണോ ഓക്സൈഡ് ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിച്ച്.

ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞവ ശക്തിയായി ചൂടാക്കി.

സ്വർണ്ണം, പ്ലാറ്റിനം തുടങ്ങിയവ - സ്വതന്ത്രാവസ്ഥയിലായതിനാൽ മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്ത്.

നിത്യജീവിതത്തിൽ പ്രയോജനപ്പെടുന്ന ലോഹങ്ങളും അവയുടെ അയിരുകളും.

ഇരുമ്പ്	-	ഹെമറ്റൈറ്റ്	-	$Fe_2O_32H_2O$
അലൂമിനിയം	-	ബോക്സൈറ്റ്	-	$Al_2O_32H_2O$
ചെമ്പ്	-	കോപ്പർഗ്ലാൻസ്	-	Cu_2S
സിങ്ക്	-	സിങ്ക് ബ്ലെന്റ്	-	ZnS
സോഡിയം	-	റോക്ക് സാൾട്ട്	-	Nacl
മെർക്കുറി	-	സിനബർ	-	HgS
പൊട്ടാസ്യം	-	സിൽവിൻ	-	KCl

ഇരുമ്പിന്റെ നിർമ്മാണം

× ഇരുമ്പിന്റെ നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ചൂള, ബ്ലാസ്റ്റ്, ഫർണസ്.

ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ.

× ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് ($CaCO_3$), ഹെമറ്റൈറ്റ് (അയിര്), കോക്ക് (C)

× ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിന്റെ പ്രവർത്തനം.

1. ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് ($CaCO_3$) വിഘടിച്ച് കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ് (CaO) ഉണ്ടാകുന്നു. ഇത് ഗാംഗുമായി പ്രവർത്തിച്ച് സ്ലാഗ് ഉണ്ടാകുന്നു.

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2,$$

$$CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3 \text{ (സ്ലാഗ്)}$$

(ഫ്ളക്സ് + ഗാംഗ് —> സ്ലാഗ്)

2. കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും കാർബണും (കോക്ക്) ചേർന്ന് കാർബൺ മോണോ ഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു.

$$CO_2 + C \rightarrow 2CO$$

3. കാർബൺ മോണോ ഓക്സൈഡ് അയിരിനെ നിരോക്സീകരിക്കുന്നു.

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

അലൂമിനിയം നിർമ്മാണം

1. ബോക്സൈറ്റിന്റെ ശുദ്ധീകരണം.

ബോക്സൈറ്റ് ഗാഢ സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിൽ (NaOH) ലയിപ്പിക്കുന്നു. ഗാംഗ് അരിച്ചു മാറ്റുന്നു.

സോഡിയം അലൂമിനേറ്റ് നേർപ്പിച്ച് സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡും അലുമിനിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡും ആക്കുന്നു.

$$NaAl\,O_3 + 2H_2O \rightarrow 3NaOH + Al\,(OH)_3$$

അലൂമിനിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് അവക്ഷിപ്തപ്പെടുത്തുന്നു. അരിച്ചുമാറ്റുന്നു. $Al\,(OH)_3$

$Al\,(OH)_3$ ശക്തിയായി ചൂടാക്കുന്നു. ശുദ്ധമായ അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡാകുന്നു.

$$2Al\,(OH)_3 \rightarrow Al_2\,O_3 + 3H_2\,O$$

അലൂമിനിയം വേർതിരിച്ച് ശുദ്ധീകരിക്കൽ

ഉരുകിയ ക്രയോലൈറ്റിൽ 5% അലുമിന ലയിപ്പിച്ച ലായനി വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം ചെയ്ത്.

ക്രമീകരണം

ആനോഡ് - കാർബൺ ദണ്ഡുകൾ

കാഥോഡ് - സ്റ്റീൽ കവറിംഗുള്ള ഇരുമ്പുപാത്രം.

ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് - 5% Al_2O_3 ലയിപ്പിച്ച ഉരുകിയ ക്രയോലൈറ്റ്.

അലൂമിനിയം നിർമ്മാണപ്രക്രിയയുടെ പേര് - ഹാൾ-ഹെറൗൾട്ട് പ്രക്രിയ.

ഈ മാർഗ്ഗം കണ്ടെത്തിയവർ - ചാൾസ് മാർട്ടിൻ ഹാൾ - പോൾ ഹെറൗൾട്ട്.

ലോഹസങ്കരങ്ങൾ - ഒന്നിലേറെ ലോഹങ്ങൾ ഒരു നിശ്ചിത അനുപാതത്തിൽ കൂട്ടിക്കലർത്തി ഉണ്ടാക്കുന്നവ.

ഇരുമ്പിന്റെ സങ്കരങ്ങൾ - സ്റ്റീൽ (Fe, C), സ്റ്റെയിൻലെസ് സ്റ്റീൽ (Fe, C, Ni, Cr)

അലൂമിനിയത്തിന്റെ ലോഹസങ്കരങ്ങൾ - അൽനിക്കോ: Al, Ni, Co (കാന്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ) മഗ്നേലിയം: മഗ്നീഷ്യം, അലൂമിനിയം.

ചെമ്പിന്റെ സങ്കരങ്ങൾ - പിച്ചള, ഓട്....

ഈ ആശയങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

1. അയിര്, ധാതു, ഗാംഗ് ഇവ ഏതെന്നെഴുതുക.
2. അയിരിന്റെ സവിശേഷതകൾ ഏതൊക്കെ.
3. നമ്മുടെ നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളും അവയുടെ അയിരും ഏതെന്നെഴുതുക.
4. ഇരുമ്പിന്റെ നിർമ്മാണത്തിൽ ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ ഏതൊക്കെ?

   ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക.
5. അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡ് വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ അലൂമിനിയം ഉണ്ടാകുന്നതെവിടെ?
6. അലൂമിനിയം ലോഹത്തിന്റെ പ്രധാന സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെ?
7. ലോഹസങ്കരങ്ങൾ എന്തെന്നെഴുതുക?
8. കൃത്രിമ കാന്തങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ലോഹസങ്കരമേത്?
9. സ്റ്റെയിൻലെസ് സ്റ്റീലിൽ ഏതെല്ലാം ലോഹങ്ങളുണ്ട്?
10. യോജിച്ചവ ചേർത്തെഴുതുക.

ലോഹം	ധാതു	രാസനാമ / സൂത്രം
ഇരുമ്പ്	ബോക്സൈറ്റ്	Cu_2S
അലൂമിനിയം	സിങ്ക് ബ്ലന്റ്	$Fe_2 O_3 2H_2O$
കോപ്പർ	ഹെമറ്റൈറ്റ്	ZnS
സിങ്ക്	കോപ്പർ ഗ്ലാൻസ്	$Al_2 O_3 2H_2 O$

11. അലൂമിനിയത്തിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിനു പറയുന്ന പേരെന്ത്?

യൂണിറ്റ് - 5
ചില അലോഹ സംയുക്തങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ:-

അമോണിയ നിർമ്മാണം:

ലബോറട്ടറി - അമോണിയം ക്ലോറൈഡും കുമ്മായവും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ച് അമോണിയ നിർമ്മിക്കാം

വ്യവസായിക നിർമ്മാണം:- ഹേബർ പ്രക്രിയ - നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും ഉന്നത മർദ്ദത്തിൽ യോജിച്ച് അമോണിയ ഉണ്ടാകുന്നു.

ഗുണങ്ങൾ:

- സാന്ദ്രത കുറവ്
- രൂക്ഷഗന്ധം
- ക്ഷാരഗുണം (ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് നീലയാകുന്നു)

ഉഭയദിശ പ്രവർത്തനങ്ങൾ :- പുരോപ്രവർത്തനവും പശ്ചാത് പ്രവർത്തനവും ഒരു പോലെ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ

- പുരോപ്രവർത്തനം - അഭികാരകങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ആകുന്നു.
- പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം - ഉൽപന്നങ്ങൾ അഭികാരങ്ങൾ ആകുന്നു.
- സംതുലനാവസ്ഥ - അഭികാരങ്ങളുടെയും ഉൽപന്നങ്ങളുടെയും ഗാഢത തുല്യമായിവരുന്ന ഘട്ടം.
- സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ - ഗാഢത, ഊഷ്മാവ് (താപനില) ,മർദ്ദം, ഉൽപ്രേരകം

സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡിന്റെ നിർമ്മാണം:- സമ്പർക്ക പ്രക്രിയ

- സൾഫർ വായുവിൽ ജ്വലിച്ച് SO_2 ഉണ്ടാകുന്നു.
- $S + O_2$--------- SO_2
- സൾഫർ ഡൈ ഓക്സൈഡ് ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് സൾഫർ ട്രൈ ഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു.
- $2SO_2 + O_2$----------- $2SO_3$
- സൾഫർട്രൈ ഓക്സൈഡ് സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിൽ യോചിപ്പിക്കുന്നു.

  ($SO_2 + H_2SO_4$----------- $2H_2S_2O_7$

സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡിന്റെ ഗുണങ്ങൾ:-

- നിർജലീകരണം - പഞ്ചസാരയിൽ നിന്ന് ജല തൻമാത്രകളെ വേർതിരിക്കുന്നു.

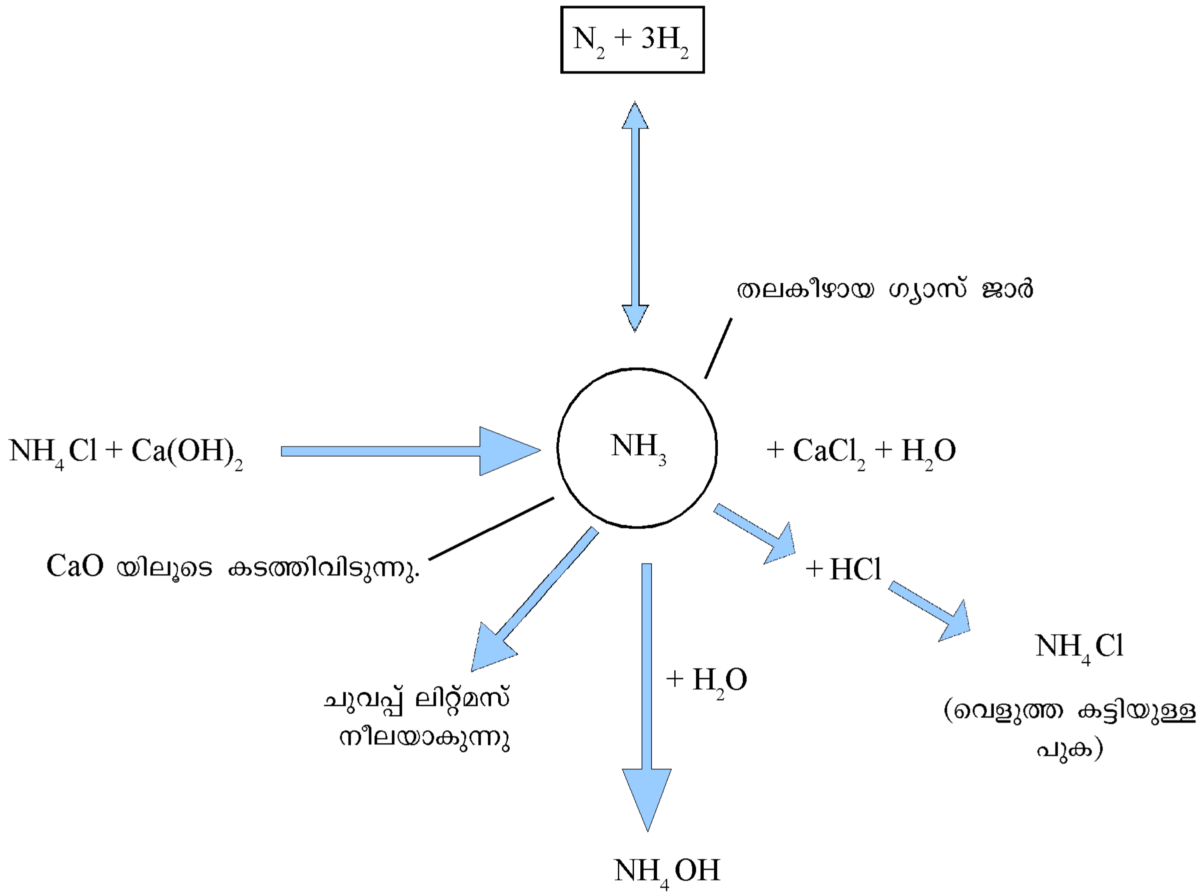
- ശോഷകാരകം - SO_2 ,HCL എന്നി വാതക നിർമ്മാണത്തിൽ ജലം ആഗീരണം ചെയ്യുന്നു.
- ക്ലോറൈഡുകൾ,നൈട്രേറ്റുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്ന് അവയുടെ ആസിഡുകൾ വേർതിരിക്കുന്നു.

ചില ലവണങ്ങളുടെ ശോധന പരീക്ഷണം:-

- സൾഫേറ്റ് - ബേരിയം ക്ലോറൈഡുമായി പ്രവർത്തിച്ച് വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം.
- ക്ലോറൈഡ് - സിൽവർ നൈട്രേറ്റ് ലായനിയിൽ വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം
- നൈട്രേറ്റ് - ബ്രൗൺറിങ് ടെസ്റ്റ്; ലവണലായനി + ഫെറസ് സൾഫേറ്റ് + ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ്.

ഈ ആശയങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ഏതാനും പ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവ ഓരോന്നും ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 1



തന്നിട്ടുള്ള ഫ്ളോചാർച്ചട്ടിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെകൊടുത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്കു ഉത്തരം എഴുതുക. (ചാർട്ട് പേപ്പറിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.)

- ലാബോറട്ടറിയിൽ അമോണിയ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ നീറ്റ് കക്കയുടെ ഉപയോഗം എന്ത്?

- അമോണിയ ശേഖരിക്കുന്ന ഗ്യാസ്ജാർ തലകീഴായി ക്രമീകരിക്കാൻ കാരണം എന്ത്?
- വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ എതെല്ലാം?
- വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം പൂർത്തിയാക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഘടകങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
- അമോണിയയുടെ ജലീയലായനിയുടെ രാസനാമം എന്ത്?
- അമോണിയ തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള ലളിതമായ മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക
- അമോണിയയുടെ ജലിയലായനിയുടെ ഗുണം എന്ത്?

പ്രവർത്തനം 2

$N_2 + 3H_2$ $2NH_3$ + താപം

തന്നിട്ടുള്ള രാസവാക്യം പരിശോധിച്ച് താഴെപ്പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

- അഭികാരക തൻമാത്രകളുടെ ആകെ എണ്ണം എത്ര?
- ഉൽപന്ന തൻമാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
- സംതുലനാവസ്ഥയിൽ ആയിരിക്കുമ്പോൾ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ ഉള്ള മാറ്റം എന്ത്?
- അമോണിയയുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
- വ്യാഹത്തിന്റെ താപനില വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം എന്ത്?
- പുരോപ്രവർത്തന ഫലമായുണ്ടാകുന്ന ഉൽപന്നം ഏത്?.

പ്രവർത്തനം -3

തന്നിട്ടുള്ള ഫ്ളോ ചാർട്ട് പരിശോധിച്ച് ചുവടെകൊടുത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

$$S + O_2 \longrightarrow SO_2$$

$$\Downarrow$$

$$2\,SO_2 + O_2 \underset{1.5 \text{ to } 2 \text{ atm}, 450^0c}{\overset{V_2O_5}{\rightleftharpoons}} 2SO_3 + \text{Heat}$$

$$\Downarrow$$

$$SO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow H_2S_2O_7$$

$$\Downarrow$$

$$H_2S_2O_7 + H_2S \longrightarrow 2H_2SO_4$$

- വ്യവസായികമായി സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ അടിസ്ഥാന വസ്തുക്കൾ എന്തെല്ലാം
- സൾഫർ ട്രൈ ഓക്സൈഡ് നിർമ്മാണത്തിൽ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം എന്ത്?
- ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകം ഏത്?
- സൾഫർ ട്രൈ ഓക്സൈഡ് സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡിൽ ലയിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വസ്തുവിന്റെ രാസനാമം എന്ത്?

പ്രവർത്തനം 4

സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡിന്റെ ഗുണങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി നല്കിയിട്ടുള്ള പട്ടിക പരിശോധിച്ച് താഴെ പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം	ഗുണം
പഞ്ചസാര,തുരിശ് എന്നിവയുടെ നിറം മാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു.	നിർജലാകരണം
HCL,SO_2 എന്നീ വാതകങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു	ശോഷകാരകം
സോഡിയം ക്ലോറൈഡ്, സോഡിയം നൈട്രേറ്റ് എന്നിവയുടെ പ്രവർത്തനം	ലവണങ്ങളിൽ നിന്ന് അവയുടെ ആസിഡുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു

- സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡിന്റെ നിർജലീകരണ ശേഷി തെളിയ്ക്കുന്ന ഒരു പരീക്ഷണം എഴുതുക?
- ഒരു ശോഷകാരകമായി സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക?
- ലാബോറട്ടറിയിൽ നൈട്രിക് ആസിഡ് , ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് എന്നിവ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ രാസവസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം?
-
-
-

പ്രവർത്തനം – 5

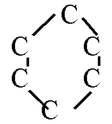
ലവണം	പരീക്ഷണം	നിരീക്ഷണം
സൾഫേറ്റ്	ബേരിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനി ചേർക്കുന്നു.	വെളുത്ത അപഷിപ്തം
ക്ലോറൈഡ്	സിൽവർ നൈട്രേറ്റ് ലായനി ചേർക്കുന്നു.	വെളുത്ത അപഷിപ്തം
കാർബണേറ്റ്	ലവണവും നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോ ക്ലോറിക് ആസിഡും ചേർക്കുന്നു. വാതകം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ചുണ്ണാമ്പു വെള്ളത്തിൽ കടത്തിവിടുന്നു.	നുരയും പതയും ഉണ്ട ചുണ്ണാമ്പു വെള്ളം പാൽ നിറമാകുന്നു.
നൈട്രേറ്റ്	ലവണ ലയനിയും ഫെറസ് സൾ ഫേറ്റ് ലായനിയും ചേർത്ത മിശ്രിത ത്തിൽ ഗാഢ H_2SO_4 ചേർക്കുന്നു	ബ്രൗൺറിങ്

- നൈട്രേറ്റ്ലവണം തിരിച്ചറിയുന്നതിന് ആവശ്യമായ രാസപദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതെല്ലാം
- ക്ലോറൈഡ് ലവണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്ന പരീക്ഷണം എഴുതുക
- സൾഫേറ്റ് ലവണത്തിന്റെ ശോധന പരീക്ഷണം എഴുതുക.
- ചുണ്ണാമ്പ് വെള്ളത്തിന് പാൽനിറം നൽകുന്ന വാതകം ഏത്?

യൂണിറ്റ് 6
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ
നാമകരണവും ഐസോമറിസവും

കാർബണിക സംയുക്തങ്ങൾക്ക് പേര് നൽകൽ

കാർബണിന്റെ ചില സവിശേഷതകൾ

- സംയോജകത 4
- കാർബൺ സഹസംയോജക ബന്ധനത്തിലേർപ്പെടുന്നു.
- സഹസംയോജക ബന്ധനത്തിലേർപ്പെട്ട് 4 ജോഡി ഇല്കട്രോണുകളെ പങ്കുവെക്കാനാകും
- രണ്ട് കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ തമ്മിൽ ഏകബന്ധനം (C-C) ദ്വിബന്ധനം (C=C) ത്രിബന്ധനം (C≡C) എന്നിങ്ങനെ ബന്ധനത്തിലേർപ്പെടാനാകും.
- ഒരു കാർബൺ ആറ്റത്തിന് എത്ര കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുനമായും ബന്ധനത്തിലേർപ്പെടാനാകും - കാറ്റിനേഷൻ
- ഇത് വലയ രൂപത്തിലോ 

  ശ്യംഖലാരൂപത്തിലോ - -C-C-C-C ആകാം
- കാർബൺ ഹൈഡ്രജനുമായി ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾ എന്നുപറയുന്നു.

ആലിഫാറ്റിക് ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾക്ക് പേര് നൽകൽ

A - ഏറ്റവും നീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണമനുസരിച്ച് പദമൂലം (word root) നിശ്ചയിക്കുക.

- ബന്ധനമനുസരിച്ച് (ഏകബന്ധനം-എയ്ൻ (ane), ദ്വിബന്ധനം - ഈൗൻ (ene), ത്രിബന്ധനം - ഐൻ (yne) പേരവസാനിക്കുന്നത് എങ്ങിനെയെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

- രണ്ടും ചേർത്ത് അടിസ്ഥാന പേരെഴുതുക.

  ഉദാഹരണം - ചെയിനിൽ 5 കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്. എല്ലാം ഏകബന്ധനമാണ് എങ്കിൽ പദമൂലം - പെന്റ്.

  അവസാനിക്കുന്നത് (പിൻപ്രത്യയം) ഐയ്ൻ അപ്പോൾ പേര് - പെന്റെയ്ൻ (CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3)

B - ശാഖകളുണ്ടെങ്കിൽ ശാഖകളിലെ ആൽക്കൈൽ ഗ്രൂപ്പും (CH_3 -മെഥിൽ), CH_3-CH_2 (എഥിൽ) എണ്ണവും കണ്ടെത്തി അടിസ്ഥാന പേരിനൊപ്പം ചേർക്കണം.

ഉദാ:- പെന്റെയ്നിൽ ശാഖയായി ഒരു മിഥൈൽ ഗ്രൂപ്പുണ്ടെങ്കിൽ പേര് മിഥൈൽ പെന്റെയ്ൻ (CH_3-CH_2-CH_2-CH-CH_3)

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

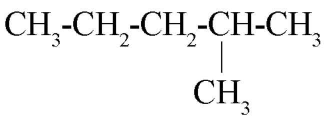
- ശാഖയുടെ സ്ഥാനം നിർണ്ണയിച്ച് (ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ കിട്ടത്തക്കവിധം വലത്തുനിന്ന് ഇടത്തോട്ടോ ഇടത്തുനിന്ന് വലത്തോട്ടോ എണ്ണിയതിനുശേഷം) സ്ഥാന വില നൽകി പേരിനോടൊപ്പം ചേർക്കണം.

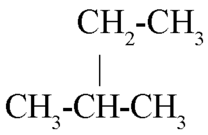
  2 – മിഥൈൽ പെന്റെയ്ൻ

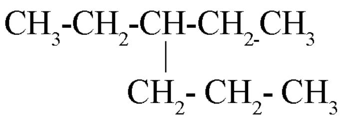
C • ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ശാഖകളുണ്ടെങ്കിൽ സ്ഥാനവിലകളുടെ തുക കുറഞ്ഞക്രമം സ്വീകരിക്കുക.

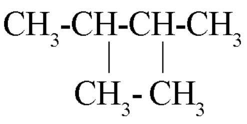
D • ശാഖകൾ വ്യത്യസ്തമാണെങ്കിൽ സ്ഥാനവിലകൾ നൽകി ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരമാലാക്രമം സ്വീകരിച്ചാൽ മതി.

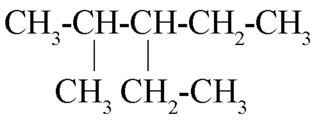
1. ഏതാനും കാർബൺ സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു ഓരോന്നിന്റെയും IHPAC നാമം എഴുതുക.

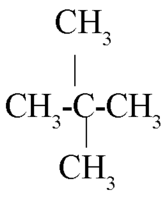
1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

6) 

പദമൂലം കാണാൻ

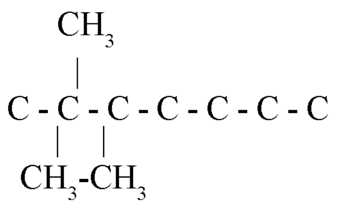
ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം	പദമൂലം
1	മെഥ്
2	എഥ്
3	പ്രൊപ്
4	ബ്യൂട്ട്
5	പെന്റ്
6	ഹെക്സ്
7	പൊപ്റ്റ്
8	ഒക്ട്
9	നൊൺ
10	ഡെക്ക്

ആൽക്കൈൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ എണ്ണം സൂചിപ്പിക്കാൻ

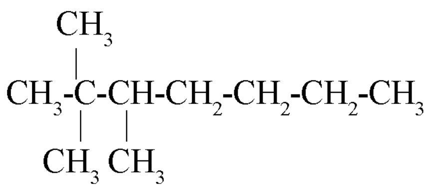
1. ശാഖയുടെ എണ്ണം ഒന്നാണെങ്കിൽ ആൽക്കൈൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേരുമാത്രം എഴുതിയാൽ മതി
2. 2 ശാഖകളുണ്ടെങ്കിൽ-ഡൈ
3. 3 ശാഖകളുണ്ടെങ്കിൽ-ട്രൈ
4. 4 ശാഖകളുണ്ടെങ്കിൽ- ടെട്രാ

❖ പേരിൽ നിന്നും ഘടനാവാക്യം എഴുതാൻ

- അടിസ്ഥാന പേരനുസരിച്ച് കാർബൺ ചെയിനും ബന്ധനവും എഴുതുക.
  ഉദാ:- 2,2,3 ട്രൈ മീഥൈൽ പെപ്മെയ്ൻ
- അടിസ്ഥാനപേര് ഹെപ്ടെയ്ൻ - C-C-C-C-C-C-C
- സ്ഥാനവിലയും ശാഖകളുടെ എണ്ണവും നിശ്ചയിച്ച് എഴുതുക.



❖ സംയോജകത 4 ആകുന്നതിനാവശ്യമായ ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റം ചേർത്തെഴുതുക.



2. ഏതാനും കാർബൺ സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവുടെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

   1. 2,3 -ഡൈ മീഥൈൽ പെന്റെയ്ൻ
   2. 3-ഈഥൈൽ മീഥൈൽ പൊക്സെയ്ൻ
   3. 2,2,3,3 - ടെട്രാ മീഥൈൽ പ്രൊട്ടെയ്ൻ
   4. 2,2,3,3,4 - പെന്റാ മീഥൈൽ ഹെക്സെയ്ൻ

ഒരേ രാസസൂത്രമാണെങ്കിലും വ്യത്യസ്ത ഘടനയാണെങ്കിൽ അത്തരം സംയുക്തങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത പേരുകൾ ആവശ്യമാണ്. ഇവയുടെ നാമകരണങ്ങൾക്ക് ഒരു ഏകീകൃത രീതിയും വേണം.

ഐസോമെറിസം

- ഒരേ രാസസൂത്രവും വ്യത്യസ്ഥ ഘടനാവാക്യവും കാണിക്കുന്ന സവിശേഷത
- ഇത്തരം സംയുക്തങ്ങളെ ഐസോമെറുകൾ എന്നുപറയുന്നു.
- ആൽക്കീനുകൾക്കും, ആൽക്കൈനുകൾക്കും പേരുനൽകുമ്പോൾ ദ്വിബന്ധനമോ ത്രിബന്ധനമോ ഉൾപ്പെട്ട ഏറ്റവും നീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയിനാണ് പദ മൂലം എഴുതാൻ പരിഗണിക്കേണ്ടത്.
- ദ്വിബന്ധനമോ, ത്രിബന്ധനമോ ഉള്ള കാർബണിനെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വില ലഭിക്കത്തക്ക രീതിയിൽ കാർബൺ ചെയിനിന് സമാനവില നൽകണം.

ഉദാ:- $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$

- ദ്വിബന്ധനം ഉൾപ്പെട്ട ഏറ്റവും നീളംകൂടിയ കാർബൺ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റത്തിന്റെ എണ്ണം - 5
- പദമൂലം - പെന്റ്
- ദ്വിബന്ധനത്തിന്റെ സ്ഥാനം - 1
- പിൻ പ്രത്യേകം - ഈൻ

സംയുക്തത്തിന്റെ പേര് - പെന്റ് - 1 - ഈൻ

ഉദാ:- $CH_3 - CH_2 - CH_2 - C \equiv C\text{-}CH_3$

- ത്രീബന്ധനം ഉൾപ്പെട്ട ഏറ്റവും നീളംകൂടിയ കാർബൺ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റത്തിന്റെ എണ്ണം - 6
- പദമൂലം - ഹെക്സ്
- ത്രിബന്ധനത്തിന്റെ സ്ഥാനം - 2
- പിൻ പ്രത്യേകം - ൈഐൻ

സംയുക്തത്തിന്റെ പേര് - ഹെക്സ് - 2 - ൈഐൻ

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് അടങ്ങിയിട്ടുള്ള സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണം

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്	ഫങ്ഷണൽ ഗ്രുപ്പിന്റെ പേര്	ഫങ്ഷണൽ ഗ്രുപ്പിലടങ്ങിയ സംയുക്തങ്ങളുടെ പൊതുവർദ്ധനവ്
-F, -Cl, - Br, -I	ഫ്ളൂറോ, ക്ലോറോ, ബ്രോമോ, അയഡോ	ഹാലോ സംയുക്തങ്ങൾ
-OH	ഹൈഡ്രോക്സിൽ	ആൽക്കഹോളുകൾ
-CO OH	കാർബോക്സിലിക്	കാർബോക്സിലിക് ആസിഡുകൾ

- -F, Cl, -Br, _I മുതലായ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതാൻ ഹാലോഗ്രൂപ്പിന്റെ സ്ഥാനത്തോടൊപ്പം ഹാലോ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പ്രതീകങ്ങളും അടിസ്ഥാനപേരും ചേർത്ത് എഴുതുന്നു.

ഉദാ:- CH_3-CH_2-CH-CH_3
(Cl attached to the third carbon)

Cl

2. ക്ലോറോ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ

- **-OH** ഗ്രൂപ്പ് ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ആയ സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതാൻ

അടിസ്ഥാന പേരിനൊപ്പം (Word root) (ഓൾ) എന്നു ചേർക്കുക.

ഉദാ:- CH_3-CH_2-OH (അടിസ്ഥാന പേര് എഥെയ്ൻ)

സംയുക്തത്തിന്റെ പേര് - എഥനോൾ

- **-COOH** ഗ്രൂപ്പ് ഫങ്ഷണൽ ഗ്രുപ്പ് ആയ സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതാൻ

ആസിഡുഗ്രൂപ്പുൾപ്പെടെയുള്ള മെയിൻ ചെയിനിലെ മുഴുവനും കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടേയും എണ്ണം പരിഗണിച്ചുള്ള അടിസ്ഥാന പേരിനൊപ്പം (Word root) ഓയിക് ആസിഡ് ചേർത്തെഴുതുക.

ഉദാ:- CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COOH

കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം - 5 (COOH ന്റേത് ഉൾപ്പെടെ)

അടിസ്ഥാന പേര് - പെന്റെ

ശരിയായ പേര് - പെന്റെനോയിക് ആസിഡ്

- **-O-** (ഈഥർ) ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ആയാൽ

-O- യ്ക്ക് ഇരുവശവുമുള്ള കാർബൺ ചെയിനിൽ നീളംകൂടിയത് അടിസ്ഥാനപേര്. നീളംകുറഞ്ഞ ചെയിനിന്റെ പദമൂലത്തോടൊപ്പം ഓക്സി എന്നു ചേർത്തെഴുതുക

ഉദാ:- $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_2-CH_3$

അടിസ്ഥാനപേര്	-	പ്രൊപ്പെയ്ൻ
നീളംകുറഞ്ഞ ആൽക്കൈയ്ൽ ഗ്രൂപ്പ്	-	ഈഥെയ്ൽ
ശരിയായ പേര്	-	എഥോക്സീ പ്രൊപ്പെയിൻ

3. തന്നിരിക്കുന്ന കാർബൺ സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

1. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
2. $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$
3. $CH_3-CH_2-CH-CH_2-CH_3$
   |
   OH
4. $CH_3-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_3$
5. $CH_3-CH_2-CH-CH_2-CH_3$
   |
   CH_3

5. $CH \equiv C - CH - CH_3$
   |
   CH_3

4. തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

1. 3,3,4,5 - ടെട്ര മീഥൈൽ ഹെക്സെയ്ൻ
2. 2-മീഥൈൽ പെന്റ് - 3 - ഓൾ
3. പ്രൊപ്പോക്സി പെന്റെയ്ൻ
4. പ്രൊപ്പനോയിക് ആസിഡ്
5. 2-മീഥൈൽ ബ്യൂട്ടീൻ

വിവിധതരം ഐസോമെറിസങ്ങൾ

* ചെയിൻ ഐസോമെറിസം - കാർബൺ ചെയിനിലുള്ള കാർബൺ ആറ്റത്തിന്റെ എണ്ണത്തിൽ വ്യത്യാസമുള്ളവ

ഉദാ:- $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ - ബ്യൂട്ടെയ്ൻ
$CH_3-CH-CH_3$ - 2 -മെഥിൽ പ്രൊപ്പെയ്ൻ
|
CH_3

} രാസസൂത്രം C_4H_2O

- ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറിസം - ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് വ്യത്യാസമുള്ള ഐസോമറുകൾ

  ഉദാ:- CH_3-CH_2-OH - ഹൈഡ്രോക്സിൻ ഗ്രൂപ്പ്

  എഥനോൾ

  CH_3-O-CH_3 - ഈഥർ ഗ്രൂപ്പ്

  മെഥോക്സി മെഥെയ്ൻ

  } രാസസൂത്രം C_2H_6O

- പൊസിഷൻ ഐസോമെറിസം - ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ സ്ഥാനത്തിൽ വ്യത്യാസമുള്ളവ

  ഉദാ:- CH_3-CH_2-CH_2-OH

  പ്രൊപ്പ് - 1 - ഓൾ

  CH_3 - CH - CH_3 (CH-ൽ OH)

  പ്രൊപ്പ് - 2 - ഓൾ

  } രാസസൂത്രം C_3H_8O

5. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ഐസോമർ ജോഡികൾ കണ്ടെത്തുക. ഏതുതരം ഐസോമറാണെന്ന് പറയുക. സംയുക്തങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക.

   1) CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH

   2) CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3

   3) CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3

   4) CH_3-CH_2-CH-CH_3 (CH-ൽ OH)

   5) CH_3-C-CH_3 (C-ൽ മുകളിലും താഴെയും CH_3)

6. തന്നിരിക്കുന്ന കാർബണിക സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

   1. CH_3-CH_2-CH-CH-CH_2-CH_2-CH_3 (രണ്ട് CH-കളിലും CH_3 CH_3)

   2. CH_3-CH-CH_2-CH-C-CH_3 (ആദ്യ CH-ൽ CH_3; രണ്ടാം CH-ൽ CH_3; C-ൽ മുകളിൽ CH_3, താഴെ CH_3)

   3. CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH

4. $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$

5. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-CH_3$

6. $CH_3-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$

7. $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$

8. $CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv C-CH_3$

7. തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

a) 2,4,4, - ട്രൈമീഥൈൽ ഹെപ്റ്റെയ്ൻ

b) 2,5 - ഡൈമീഥൈൽ ഒക്റ്റെയ്ൻ

c) 3-ക്ലോറോ-4 -മീഥൈൽ ഹെക്സെയ്ൻ

d) 1-ക്ലോറോ-2,2 -ഡൈമീഥൈൽ പ്രൊപ്പെയ്ൻ

8. തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതി ഐസോമർ ജോഡികൾ കണ്ടെത്തുക. ഓരോന്നിനും ഏതുതരം ഐസോമറിസമാണെന്ന് എഴുതുക

1. $\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH_3-CH}-CH_2-CH_2-CH_3$

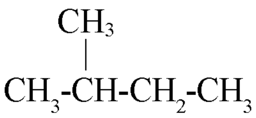
2. $CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3$

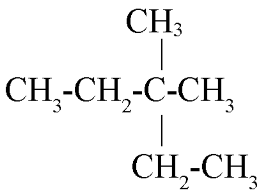
3. $CH_3-CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$

4. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

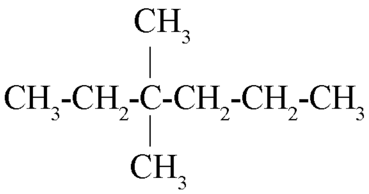
5. $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$

9. തന്നിരിക്കുന്ന കാർബണിക സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

1. 

2. 

3. CH_3-CH_2-COOH

4. 

10. ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

1) 2,2,3,3 ടെട്രാമീഥൈൽ ബ്യുട്ടെയ്ൻ
2) ബ്യൂട്ടനോയിക് ആസിഡ്
3) 3-എഥൈൻ 2,3 - ഡൈമീഥൈൽ ഹെക്സെയ്ൻ
4) മെഥോക്സീ പ്രൊപ്പെയ്ൻ

11. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ സാധ്യമായ എല്ലാ ഐസോമറുകളുടെയും ഘടനയും, IUPAC നാമങ്ങളെഴുതുക.

a) ഹെക്സെയ്ൻ
b) ഹെപ്റ്റനോൾ
c) പെന്റീൻ

യൂണിറ്റ് 7
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ
രാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

✹ **ആദേശ രാസ പ്രവർത്തനം**

ഒരു ഹൈഡ്രജനെ മാറ്റി മറ്റൊരു മൂലക ആറ്റം വന്നു ചേരുന്നത്.

✹ **അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം**

അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ഹൈഡ്രജനുമായോ, ക്ലോറിനുമായോ, ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡുമായോ ചേർന്ന് പൂരിത സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

✹ **ജ്വലനം**

ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും ജലവും ഉണ്ടാകുന്നത്.

✹ **താപീയ വിഘടനം**

വലിയ ചെയിനുള്ള ഹൈഡ്രോകാർബൺ ചൂടാക്കുമ്പോൾ ചെറിയ ചെയിനുള്ള ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുണ്ടാക്കുന്ന പ്രവർത്തനം.

✹ **പോളിമറൈസേഷൻ**

ചെറിയ കാർബണിക തന്മാത്രകളെ (അപൂരിത) നിശ്ചിത സാഹചര്യത്തിൽ സംയോജിപ്പിച്ച് ഭാരം കൂടിയ തന്മാത്രകളാക്കി മാറ്റുന്ന പ്രവർത്തനം.

പോളിമർ - പോളിമറൈസേഷന് വിധേയമാക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന പദാർത്ഥം.

മോണോമർ - പോളിമർ ഉണ്ടാക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന അടിസ്ഥാന പദാർത്ഥം.

× അനുയോജ്യമായവ ചേർത്തെഴുതുക.

പോളിമർ	മോണോമർ
പോളിത്തീൻ	പ്രൊപ്പീൻ
പോളിവിനൈൽ ക്ലോറൈഡ്	എഥീൻ
പോളിയസ്റ്റർ	വിനൈൽ ക്ലോറൈഡ്
പോളി പ്രൊപ്പീൻ	എസ്റ്റർ

× താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോളങ്ങൾ വിലയിരുത്തി അനുയോജ്യമായവ കണ്ടെത്തി തിരുത്തി എഴുതുക.

അഭികാരകങ്ങൾ	**രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഇനം**	**ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ**
$CH_4 + Cl_2$	ജ്വലനം	$CH_3 + CH_2{=}CH_2{+}CH_4$
$CH_3\text{-}CH_2\text{-}\ CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$	അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം	$4CO_2{+}6H_2O$
$2C_2H_6{+}7O_2$	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം	$CH_3 - CH_2 - CH_3$
$CH_3\text{-}CH{=}CH_2{+}H_2$	താപീയ വിഘടനം	$CH_3Cl{+}\ HCl$

ആൽക്കഹോൾ

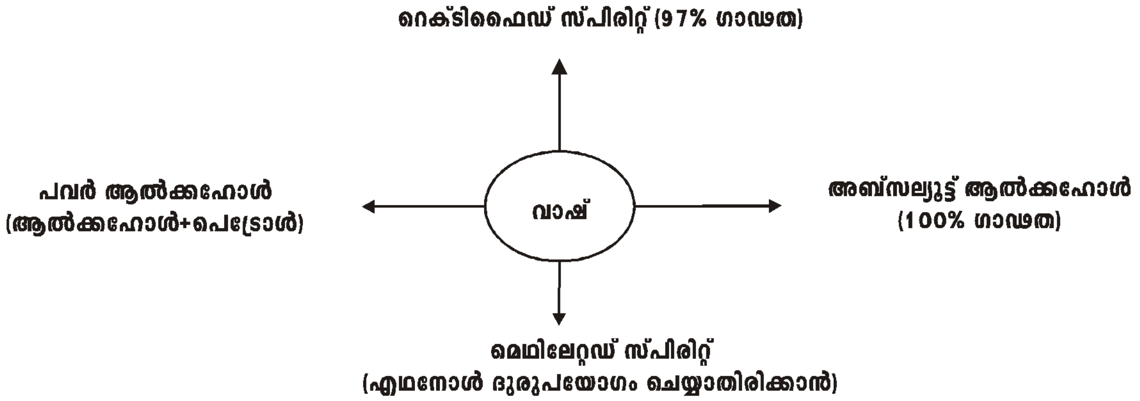
എഥനോൾ - C_2H_5OH

നിർമ്മാണം : കരിമ്പിൻ പഞ്ചസാരയിൽ ഈസ്റ്റ് പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഇൻവർടേസ്, സൈമേസ് എന്നീ എൻസൈമുകൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇൻവർട്ടേസ് പഞ്ചസാരയെ ഗ്ലൂക്കോസും, ഫ്രക്ടോസും ആക്കിമാറ്റുന്നു. സൈമേസ് ഇവയെ എഥനോളും കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും ആക്കി മാറ്റുന്നു.

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

$C_6H_{12}O_6$ $\xrightarrow{\text{സൈമേസ്}}$ $2C_2H_5OH + 2CO_2$

ഇങ്ങനെ കിട്ടുന്ന മിശ്രിതമാണ് വാഷ്



× എന്താണ് റെക്ടിഫൈസ് സ്പിരിറ്റ്?

× അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോൾ എന്നാൽ എന്താണ്?

× പവർ ആൽക്കഹോൾ എന്നാൽ എന്ത്?

× എന്താണ് മെഥിലേറ്റഡ് സ്പിരിറ്റ്?

ആസിഡുകൾ

എഥനോയിക് ആസിഡ് (CH_3-COOH)

നിർമ്മാണം : എഥനോളിനെ എൻസൈമിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ഓക്സീകരിച്ച് നിർമ്മിക്കുന്നു.

രാസ സ്വഭാവം.

1) NaOH മായി പ്രവർത്തിച്ച് സോഡിയം എഥനോയേറ്റ് (സോഡിയം അസറ്റേറ്റ്) ജലം ഇവ തരുന്നു.

$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

2) Na_2CO_3, $NaHCO_3$ എന്നിവയുമായി പ്രവർത്തിച്ച് സോഡിയം എഥനോയേറ്റും, കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും, ജലവും തരുന്നു.

$CH_3\ COOH + Na_2\ CO_3 \dashrightarrow 2CH_3\ COONa + CO_2 + H_2O$

$CH_3\ COOH + NaHCO_3 \dashrightarrow CH_3\ COONa + CO_2 + H_2O$

2) എസ്റ്ററുകൾ : ഏതെങ്കിലും ഒരാൽക്കഹോൾ ഏതെങ്കിലും ഒരോർഗ്ഗാനിക് ആസിഡുമായി ആസിഡിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ചുണ്ടാകുന്ന ലവണമാണ് എസ്റ്റർ. ഈ പദാർത്ഥം പൂവുകളുടെ മണവും പഴങ്ങളുടെ രുചിയും കാണിക്കുന്നു.

ഉദാ: $CH_3\ COOH$ + $CH_3\text{-}CH_2OH$ --> $CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$

എഥനോയിക് ആസിഡ്   എഥനോൾ   ഈഥൈൽ എഥനോയേറ്റ്

× താഴെ കൊടുത്ത സമവാക്യത്തിൽ നിന്നും ആസിഡ്, ആൽക്കഹോൾ, എസ്റ്റർ എന്നിവ കണ്ടെത്തി അവയുടെ പേരെഴുതുക.

$CH_3\text{-}OH + CH_3COO \dashrightarrow CH_3\text{-}COOCH_3 + H_2O$

സോപ്പുകളും ഡിറ്റർജന്റുകളും

എണ്ണകൾ / കൊഴുപ്പുകൾ, കാസ്റ്റിക് സോഡ (NaOH) / കാസ്റ്റിക് പൊട്ടാഷ് (KOH) എന്നിവ ചേരുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ലവണമാണ് സോപ്പ്.

× സോപ്പ് കഠിന ജലത്തിൽ പതയില്ല.

കഠിന ജലത്തിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കാൽസ്യം, മഗ്നീഷ്യം ലവണങ്ങളുമായി സോപ്പ് പ്രവർത്തിച്ച് അലേയമായ സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

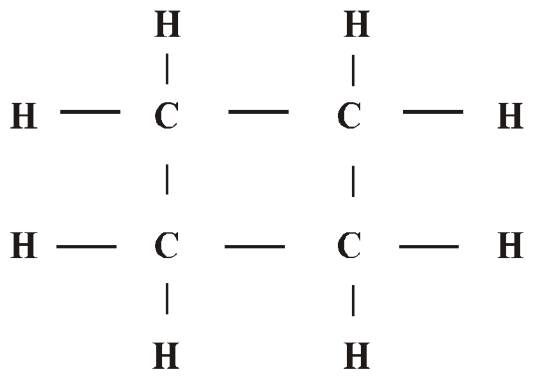
× ഡിറ്റർജന്റ്: സൾഫോണിക് ആസിഡിന്റെ ലവണങ്ങളാണ്. കഠിനജലത്തിൽ സോപ്പിനേക്കാൾ ഫലപ്രദമാണ്.

വലയ സംയുക്തങ്ങൾ

× ആലീസൈക്ലിക് സംയുക്തങ്ങൾ - ആലിഫാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങളോട് സാദൃശ്യമുള്ളവ.

ഉദാ: സൈക്ലോബ്യൂട്ടെയ്ൻ

C_4H_8



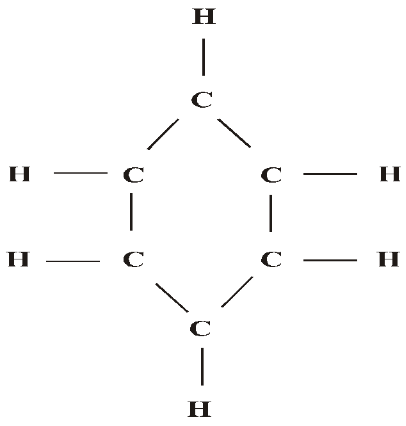
സൈക്ലോപെന്റെയ്ൻ, സൈക്ലോ ഹെക്സൈയിൻ എന്നിവയുടെ ഘടനകൾ വരയ്ക്കുക.

ആരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങൾ

ആലീസൈക്ലിക് സംയുക്തങ്ങളിൽ നിന്നും തികച്ചും വ്യത്യസ്തമായ ഗുണങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.

ഉദാ: ബെൻസീൻ

C_6H_6



ഇവ ആദേശരാസപ്രവർത്തനങ്ങളിലും, അഡിഷൻ പ്രവർത്തനങ്ങളിലും ഏർപ്പെടുന്നു. അനുയോജ്യമായവ ചേർത്തെഴുതുക.

× ക്ലോറോ ബെൻസീൻ

× നൈട്രോ ബെൻസീൻ

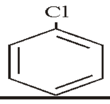
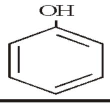
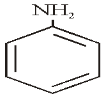
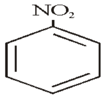
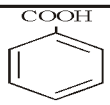
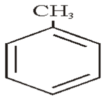
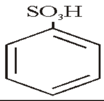
× ഹൈഡ്രോക്സി ബെൻസിൻ

× അമിനോ ബെൻസീൻ

× ബെൻസോയിക് ആസിഡ്

× മീഥൈൽ ബൻസീൻ

× ബെൻസീൻ സൾഫോണിക് ആസിഡ്

1. താഴെ പറയുന്ന എസ്റ്ററുകൾ നിർമ്മിക്കാനാവശ്യമായ സംയുക്തങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക.

   എ) ഈഥൈൽ പ്രൊപ്പനോയേറ്റ്.

   ബി) പ്രൊപ്പൈൽ എഥനേയേറ്റ്

2. ഏതാനും ആൽക്കൈനുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു..

   (CH_4, C_4H_{10}, C_2H_6, C_3H_8)

   എ) ഇവയിൽ പ്രകൃതി വാതകത്തിൽ അടങ്ങിയതേത്?

   ബി) എൽ.പി.ജി.യിലെ പ്രധാന ഘടകമേത്?

   സി) ഇവ ജ്വലനത്തിന് വിധേയമാകുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

3. $C_6\ H_{14}$ --> $C_2H_6 + C_4\ H_8$

   ഈ രാസപ്രവർത്തനം താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏത് വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു.

   (ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം, താപീയ വിഘടനം, ജ്വലനം)

4. ഈഥൈൻ (CH=CH) അനുകൂല സാഹചര്യത്തിൽ ഹൈഡ്രജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് എ എന്ന സംയുക്തം ഉണ്ടാകുന്നു. എ തുടർന്നും ഹൈഡ്രജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ബി. ഉണ്ടാകുന്നു. ബി. സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ക്ലോറിനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് സി ഉണ്ടാകുന്നു.

   എ) രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമവാക്യമെഴുതി എ, ബി, സി എന്നീ സംയുക്തങ്ങൾ കണ്ടെത്തി IUPAC നാമമെഴുതുക.

   ബി) ഓരോ രാസപ്രവർത്തനവും ഏത് വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു എന്നെഴുതുക?

യൂണിറ്റ് - 8
രസതന്ത്രം നിത്യ ജീവിതത്തിൽ

ആശയങ്ങൾ:- ആരോഗ്യ സുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കുവാൻ സാഹായിക്കുന്നു

വിവിധതരം ഔഷധങ്ങൾ:

- അനാൾജസിക്കുകൾ -വേദനകുറയ്ക്കുന്ന ഔഷധങ്ങൾ
- ആന്റി പൈററ്റിക്കുകൾ -ശരീരതാപനിലകുറയ്ക്കുന്ന
- ആന്റാസിഡുകൾ -ആമാശയത്തിലെ ആസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കുന്നു.
- ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ -രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

ക്ലിനിക്കൽ ടെസ്റ്റ്:- ബനസിക്ട് ലായനി മൂത്രത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസ് സാന്നിധ്യം അറിയാൻ സഹായിക്കുന്നു.

പ്ലാസ്റ്റിക്:-

ഗുണങ്ങൾ:- വിലക്കുറവ്, ഈട്നിൽക്കുന്നു, ഭാരക്കുറവ്, ആകർഷകം.

പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ രസതന്ത്രം:-

- പോളിമർ-ഒന്നിലധികം മോണോമർ ചേർന്നുണ്ടാകുന്നു
- തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്:- ചൂടാകുമ്പോൾ മൃദുവാകുന്നു
- തെർമോസെറ്റിങ് പ്ലാസ്റ്റിക്:- ചൂടാകുമ്പോൾ രൂപമാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നില്ല.
- കീടനാശിനി: കാർഷിക രംഗത്ത് കീടങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

ഗ്ലാസ്:-

വിവിധ തരം ഗ്ലാസുകൾ	ഘടകങ്ങൾ
സോഡാഗ്ലാസ്	സിലിക്ക, കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ്, സോഡിയം കാർബണേറ്റ്.
ഹാർഡ് ഗ്ലാസ്	സിലിക്ക, പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ്, കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ്
ഒപ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്	സിലിക്ക, പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ്, ലെഡ്ഓക്സൈഡ്, സോഡിയം കാർബണേറ്റ്.

സിമന്റ് :- സിലിക്ക,ലൈംസ്റ്റോൺ,ജിപ്സം എന്നിവയുടെ മിശ്രിതമാണ് സിമന്റ്.

സിമന്റ് സെറ്റിങ് - സിമന്റ് ജലവുമായി ചേരുമ്പോൾ ഉറപ്പുള്ളതായിമാറുന്നു.

ഗ്രീൻ കെമിസ്ട്രി - പരിസ്ഥിതിക്ക് ദോഷം ഉണ്ടാകാത്തതും ജീവജാലങ്ങളുടെ സുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കുന്നതുമായ രസതന്ത്രം.

ഈ ആശയങ്ങൾ ഹൃദിസ്ഥമാക്കുന്നതിന് കുട്ടികളെ പ്രാപ്തമാക്കുന്ന ഏതാനും പ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 1

ഔഷധവിഭാഗം	ഉപയോഗം	ഉദാഹരണം.
അനാൾജസിക്കുകൾ	വേദനകുറയ്ക്കുന്നു	ആസ്പിരിൻ
ആന്റിപൈററ്റിക്കുകൾ	ശരീരതാപനിലകുറയ്ക്കുന്നു	പാരസെറ്റമോൾ
ആന്റിസെപ്റ്റിക്കുകൾ	സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നു	ടിങ്ചർ അയോഡിൻ
അന്റാസിഡുകൾ	അസിഡിറ്റികുറയ്ക്കുന്നു	മഗ്നീഷ്യംഹൈഡ്രോക്സൈഡ്, അലൂമിനിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്
ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ	രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നു	ആംപിസിലിൻ, അമോക്സിലിൻ

(പട്ടിക ചാർട്ട് രൂപത്തിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.)

മുകളിൽ കാണുന്ന പട്ടികയെ ആസ്പദമാക്കി താഴെ തന്നിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

- ശരീരതാപനില നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധങ്ങൾ പൊതുവേ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? ഉദാഹരണം എഴുതുക.
- അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധം പൊതുവെ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?
- ആന്റിസെപ്റ്റിക്കുകളും ആന്റിബയോട്ടിക്കുകളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്? വേദനാസംഹാരികളായ ഔഷധങ്ങൾ ഏത് വിഭാഗത്തിൽ വരുന്നു?
-
-
-

പ്രവർത്തനം 2

പട്ടികയെ ആസ്പദമാക്കി താഴെകൊടുത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.

വിവിധതരം പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ	**പ്രത്യേകത**	**ഉദാഹരണം**
തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്	ചൂടാകുമ്പോൾ ഭൗതീകമാറ്റം സംഭവിക്കുന്നു.	പൊളിത്തീൻ, പി.വി.സി.
തെർമോസെറ്റിങ് പ്ലാസ്റ്റിക്	ചൂടാകുമ്പോൾ രാസമാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു	ബേക്കലൈറ്റ്,ടെറലിൻ

- പ്രഷർകുക്കറിന്റെ ഹാൻഡിൽ നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ പേര് എഴുതുക. ഇതിന്റെ പ്രത്യേകത എന്ത്?

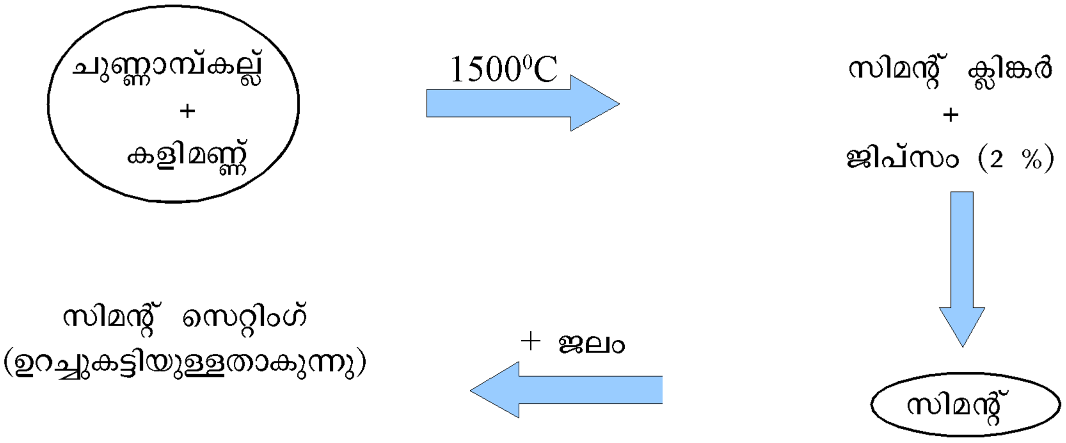
- പേന നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് ഏത് വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു? ഉദാഹരണം എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം 3

വിഭാഗം	ഉദാഹരണം	ഗുണം/ദോഷം
രാസകീടനാശിനി	എൻഡോസർ ഫാൻ, മാലത്തയോൺ	മശ്രകീടങ്ങൾ നശിക്കുന്നു, പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണം
ജൈവകീടനാശിനി	പുകയിലകഷായം വെളുത്തുള്ളിക്കഷായം	മലിനീകരണം കുറവ് മിശ്രകീടങ്ങൾ നശിക്കുന്നില്ല.

- ഏതാനും രാസകീട നാശിനികളുടെ പേര് എഴുതുക ?
- ഏതാനും ജൈവ കീടനാശിനികളുടെ പേരെഴുതുക ?
- രാസകീടനാശിനികൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
- ജൈവകീടനാശിനികളുടെ മേന്മകൾ എന്തെല്ലാം?

പ്രവർത്തനം 4



- സിമന്റ് നിർമ്മാണത്തിലെ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം?.
- സിമന്റിൽ ജലം ചേർക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്ത്?

പ്രവർത്തനം 5

പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെ തന്നിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക?.

ഗ്ലാസ്	അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ	ഉപയോഗം
സോഡാഗ്ലാസ്	സിലിക്ക, ലൈംസ്റ്റോൺ സോഡിയം കാർബണേറ്റ്	ജനൽ ചില്ലുകൾ, ടംബ്ലർ,ബൾബ്
ഹാർഡ്ഗ്ലാസ്	സിലിക്ക,പൊട്ടാസ്യം കാർബ ണേറ്റ്, കാൽസ്യംകാർബണേറ്റ്	ലബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ അടുക്കള ഉപകരണങ്ങൾ ഫാക്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ
ഒപ്റ്റിക്ഗ്ലാസ് (ഫ്ളിന്റ് ഗ്ലസ്)	സിലിക്ക,പൊട്ട്യംകാർബണേറ്റ് ലെഡ് ഓക്സൈഡ്, സോഡിയം കാർബണേറ്റ്	ലെൻസുകൾ
ബോറൊ-സിലിക്കേറ്റ്	സിലിക്ക,ബോറിക് ഓക്സൈഡ് സോഡിയം കാർബണേറ്റ്, കാൽ സ്യം കാർബണേറ്റ്, അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡ്	ലാബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ ഫാക്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ

- എല്ലാതരം ഗ്ലാസിലും ഉപയോഗിക്കുന്ന പൊതുവായ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ ഏവ?
- ലെൻസ് നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഗ്ലാസ് ഏത്?
- ഹാർഡ് ഗ്ലാസിന്റെ മേൻമ എന്ത്?
- ലാബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ ഗ്ലാസ് ഏത്?

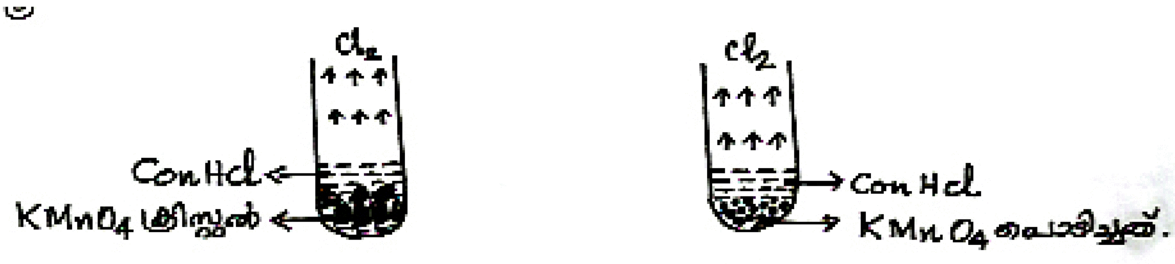
QEPR - 2012

ചോദ്യപേപ്പർ

രസതന്ത്രം

സമയം: 1½ മണിക്കൂർ **സ്കോർ - 40**

1. രാസ പ്രവർത്തന വേഗതയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു പരീക്ഷണം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.



ചിത്രം 1 ചിത്രം 2

എ) ഏതിലാണ് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കുന്നത്?

ബി) ഇവിടെ രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിച്ച ഘടകമേത്?

2.എ) താപനിലയും വ്യാപ്തവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന വാതകനിയമമേത്?

ബി) ഈ വാതകനിയമം എഴുതുക.

സി) ഒരു വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം 1atm ആയിരിക്കുമ്പോൾ 273K താപനിലയിൽ വാതകത്തിന് 22.4L വ്യാപ്തമുണ്ട്. മർദ്ദത്തിൽ മാറ്റം വരുത്താതെ വ്യാപ്തം 112 ലി. ആക്കുന്നതിന് താപനില എത്ര ഉയർത്തണം.

3. എ കോളത്തിന് യോജിച്ചവ ബി കോളത്തിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

എ	ബി
പി.വി.സി.	കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ്
കീടനാശിനി	സിലിക്ക
സിമന്റ്	വിനൈൽ ക്ലോറൈഡ്
ഗ്ലാസ്	മാലത്തയോൺ

6. ഈ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

എ. ക്രിയാശീലശ്രേണിയുടെ ഒരു ഭാഗം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

അലൂമിനിയം

സിങ്ക്

ലെഡ്

കോപ്പർ

പ്ലാറ്റിനം

എ) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ കാർബൺ അല്ലെങ്കിൽ CO ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിച്ച് വേർതിരിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ലോഹം.

ബി) വെള്ളവുമായി ഒരു സാഹചര്യത്തിലും പ്രവർത്തിക്കാത്ത ലോഹമേത്?

സി) തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ അന്തരീക്ഷ ഓക്സിജനുമായി നേരിട്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹ മേത്?

ഡി) Pb, Pt എന്നിവ ചേർത്ത് ഗാൽവനിക് സെൽ ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ കാഥോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതേത്?

ഇ) ഏറ്റവും കൂടുതൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതി ലഭിക്കാൻ ഇവയിൽ ഏതൊക്കെ ലോഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഗാൽവനിക് സെൽ ഉണ്ടാക്ക ണം.

എഫ്) തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഗാംഗിൽ നിന്ന് വേർതിരിച്ച് നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുന്ന ലോഹ മേത്?

അല്ലെങ്കിൽ

എ) അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിര് ഏത്?

ബി) അയിരിന്റെ ശുദ്ധീകരണങ്ങൾ നടത്തുന്നതെങ്ങനെ? ഘട്ടങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

സി) അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡ് വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം ചെയ്ത് അലൂമിനിയം ഉൽപ്പാ ദിപ്പിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ആനോഡ്, കാഥോഡ്, ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് എന്നിവ ഏതെന്നെഴുതുക.

7. ഒരു അന്തരീക്ഷമർദ്ദത്തിലും സീറോ ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസിലും സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 44.8 ലിറ്റർ ആണ് എങ്കിൽ

എ) ഈ വാതകത്തിന്റെ എത്ര മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടാവും?

ബി) വാതകത്തിന്റെ തന്മാത്രാമാസ് 28 ആണെങ്കിൽ ഇതിന്റെ മാസ് എത്രയാകും?

സി) ഈ വാതകത്തിന്റെ 10 മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടാവാൻ എത്ര ലിറ്റർ വാതകം വേണ്ടി വരും?

4. (ഈ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി)

എ) മൂന്ന് മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക നമ്പരുകൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

P-18, Q-19, R-23 (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

എ) ഈ മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

ബി) ഈ മൂലകങ്ങളുടെ ബ്ലോക്ക് ഏതെന്നെഴുതുക.

സി) ഇതിൽ വ്യത്യസ് ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകമേത്?

ഡി) ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകമേത്? ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ എഴുതുക.

ഇ) അയണീകരണ ഊർജ്ജം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ മൂലകമേത്?

5. തന്നിരിക്കുന്ന ഘടനാവാക്യം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$$\begin{array}{ccccccccccccc} CH_3 & - & CH & - & CH_2 & - & CH & - & CH_2 & - & CH_2 & CH_3 \\ & & | & & & & | & & & & & \\ & & CH_3 & & & & CH_3 & & & & & \end{array}$$

എ) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ പേര് ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.

1) 2,4 ഡൈ മീതൈൽ നൊനെയ്ൻ

2) 2,4 ഡൈമീതൈൽ ഹെപ്റ്റെയ്ൻ

3) 4,6 ഡൈമീതൈൽ ഹെപ്റ്റെയ്ൻ

ബി) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ മെയിൻ ചെയിനിൽ 8 കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉള്ള ഒരു ചെയിൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

8. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC പേര് 3 ഈഥൈൽ 2 മീഥൈൽ പെന്റെയ്ൻ എന്നാണ്. എങ്കിൽ ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാ വാക്യം എഴുതുക.

9. ഒരു പരീക്ഷണം നടത്തിയപ്പോൾ ലഭിച്ച നിരീക്ഷണങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

1) നീല ലിറ്റ്മസ് ചുവപ്പുനിറമായി.

2) പദാർത്ഥം ബേരിയം ക്ലോറൈഡുമായി പ്രവർത്തിച്ചപ്പോൾ വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തമുണ്ടായി.

എ) പദാർത്ഥം ഏതാണ്?

ബി) രണ്ടാമത്തെ നിരീക്ഷണത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

10. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ രാസപ്രവർത്തനം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

$CH \equiv CH + H_2$ --> $CH_2 = CH_2$

$CH_2 = CH_2 + H_2$ --> A

$A + Cl_2$ --> B + HCl

എ) A, B എന്നീ സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.

ബി) ഇതിൽ പി.വി.സി. ഉണ്ടാക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന സംയുക്തമേത്?

സി)	A കത്തിച്ചാലുണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

11.	ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യമാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

$$2CO + O_2 \rightleftharpoons 2CO_2 + \text{താപം}$$

എ)	ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചപ്പോഴുണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെന്ത്?

ബി)	ഉൽപ്പന്നം സുഗമമായി ലഭിക്കാൻ താപനിലയിൽ വരുത്തേണ്ട ക്രമീകരണമെന്ത്?