

എസ് എസ് എൽ സി പഠന പിന്തുണാ സാമഗ്രി



ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന സ്ഥാപനം
(ഡയറ്റ്),പാലക്കാട്.



രസതന്ത്രം

പ്രിയ അധ്യാപകരെ,

2020- 21 അധ്യയനവർഷത്തിൽ ഓൺലൈൻ പ്ലാറ്റ്ഫോമിലൂടെയുള്ള പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കാണ് കൂടുതൽ പ്രാമുഖ്യം ലഭിച്ചിട്ടുള്ളത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ 2021 മാർച്ചിൽ എസ്.എസ്.എൽ.സി പരീക്ഷ എഴുതുന്ന എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും കൂടുതൽ പിന്തുണ അനിവാര്യമാണ്.

2020 ഓഗസ്റ്റ് മുതൽ പാലക്കാട് ഡയറ്റിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ആരംഭിച്ച ഇന്റർബെൽ എന്ന ഗവേഷണാത്മക പദ്ധതിയിലൂടെ ഫസ്റ്റ് ബെൽ ഓൺലൈൻ ക്ലാസ്സുകളുടെ തുടർച്ചയായി കുട്ടികൾക്ക് വേണ്ടി തയ്യാറാക്കിയ വർക്ക് ഷീറ്റുകൾ പഠന വിടവ് ഒരു പരിധിവരെ നികത്തിയിരുന്നു എന്ന് നമുക്കറിയാം. എന്നിരുന്നാലും പൊതു പരീക്ഷയെ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ നേരിടാനും സമയബന്ധിതമായി പരീക്ഷ എഴുതാനും കുട്ടികളെ പ്രാപ്തരാക്കേണ്ടതുണ്ട്. അതിനു സഹായകമായ സാമഗ്രികൾ ആണ് ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത് . താരതമ്യേന കുട്ടികൾക്ക് വിഷമം അനുഭവപ്പെടാറുള്ള ഇംഗ്ലീഷ്,ഗണിതം, ഊർജ്ജതന്ത്രം, രസതന്ത്രം, ജീവശാസ്ത്രം, സാമൂഹ്യശാസ്ത്രം എന്നീ വിഷയങ്ങളാണ് തിരഞ്ഞെടുത്തിട്ടുള്ളത്.ഓരോ വിഷയത്തിലും എസ് .സി .ഇ .ആർ .ടി നിഷ്കർഷിച്ച ഫോക്കസ് മേഖലയെ കേന്ദ്രീകരിച്ചുള്ള ചോദ്യശേഖരങ്ങളാണ് ഈ പഠന സഹായിയിലെ പ്രതിപാദ്യം.

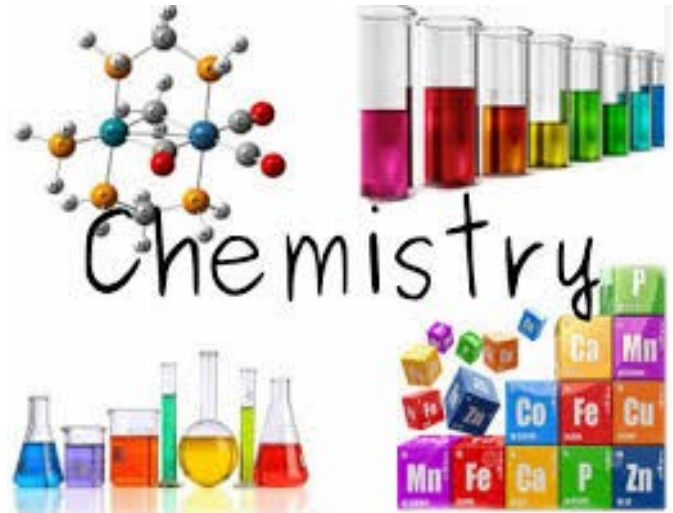
ചോദ്യങ്ങളിലൂടെ കുട്ടികളെ ഫലപ്രദമായി കടത്തിവിടാനും പ്രയാസ മേഖലകൾ കണ്ടെത്തി പരിഹാര ബോധനം നടത്താനും അധ്യാപകർ മുൻകയ്യെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. മികച്ച വിജയം കൈവരിക്കാൻ ഈ പഠന വിഭവം ഏവർക്കും സഹായകരമാകട്ടെ എന്ന് ആത്മാർഥമായി ആശംസിക്കുന്നു.

ആനക്കര
12-02-2021

പ്രിൻസിപ്പാൾ
ഡയറ്റ് പാലക്കാട്



സംഗ്രഹം





രസതന്ത്രം



ആമുഖം

പ്രിയപ്പെട്ട കുട്ടികളെ ,

തികച്ചം അവിചാരിതമായാണ് ഇത്തരം ഒരു സന്ദർഭം നമുക്ക് നേരിടേണ്ടി വന്നത്. രസതന്ത്രം നിത്യജീവിതത്തിൽ എത്ര അനിവാര്യമാണെന്ന് പഠിപ്പിച്ച വഴികൾ. സോപ്പും, സാനിറ്റൈസറും , മാസ്ക് രക്ഷയ്ക്കുള്ളതുമ്പോൾ രസതന്ത്രത്തെ നാം തൊട്ടറിയുന്നു. വിദ്യാലയദിനങ്ങളും, അധ്യയനവും നഷ്ടപ്പെടുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ വീട്ടിലൊരു പഠനമുറിയൊരുക്കി ഫസ്റ്റ് ബെൽ ഓൺലൈൻ ക്ലാസുകൾ നമ്മുടെ രക്ഷയ്ക്കുവന്നിരിക്കുന്നു. അധ്യയന വർഷം നഷ്ടപ്പെടാത്ത രീതിയിൽ നാം ഒരു പൊതു പരീക്ഷയെ നേരിടുകയാണ്.

ഫസ്റ്റ് ബെൽ ഓൺലൈൻ ക്ലാസുകളിലൂടെ നിങ്ങളിലുവരെ സ്വായത്തമാക്കിയ രസതന്ത്ര പഠനനേട്ടങ്ങളുടെ വിലയിരുത്തലാണ് ഈ പഠന സാമഗ്രി ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. 7 യൂണിറ്റുകളിലായി നിങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ച ആശയങ്ങളിൽ നിന്ന് ,ഊന്നൽ മേഖലയെ കേന്ദ്രീകരിച്ച് ഒരുക്കിയ ലഘു വിശദീകരണങ്ങളും , ചോദ്യശേഖരങ്ങളും ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഊന്നൽ മേഖലയെക്കുറിച്ചും , ചോദ്യപേപ്പറിനെ കുറിച്ചും അധ്യാപകരുടേയും, കുട്ടികളുടേയും ഇടയിലുള്ള ആശയക്കുഴപ്പങ്ങൾ ദൂരീകരിക്കാൻ മാതൃകാ ചോദ്യപ്പേരും ഉൾപ്പെടുത്തിയാണ് ഇത് തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്. പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ ഒരു കൂട്ടം അധ്യാപകരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ,പാലക്കാട് ഡയറ്റിന്റെ മേൽനോട്ടത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ ഈ പഠന സാമഗ്രി ,പ്രതിസന്ധികളെ അതിജീവിച്ച് സൂക്ഷ്മമായി എല്ലാ കുട്ടികളേയും രസതന്ത്രത്തിൽ മികച്ച നിലവാരത്തിലേക്കെത്തിക്കാൻ സഹായകമാവും എന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.അധ്യാപകരുടെ സഹായത്തോടെ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുമല്ലോ.



1

പിരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും

1. ഊർജ്ജനിലകൾ

ആറ്റങ്ങളിൽ ന്യൂക്ലിയസിന് ചുറ്റും ഇലക്ട്രോണുകൾ സഞ്ചരിക്കുന്ന പാതയാണ് ഊർജ്ജനിലകൾ.(ഷെല്ലുകൾ). ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്നും അകലം കൂടുന്തോറും ഊർജ്ജം കൂടിവരുന്നു.1,2,3,4 (K,L,M,N) എന്നിവയാണ് ഊർജ്ജനിലകൾ.

2. ഉപഊർജ്ജനിലകൾ(സബ്ഷെല്ലുകൾ)

| സബ്ഷെല്ലുകൾ) | ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം. |
|--------------|------------------------|
| s | 2 |
| p | 6 |
| d | 10 |
| f | 14 |

3 ബ്ലോക്കുകൾ

s ബ്ലോക്ക്

- ലോഹങ്ങൾ ആണ്.
- ഇലക്ട്രോപോസിറ്റീവ് ആണ്.
- 1,2 ഗ്രൂപ്പുകളിൽ കാണപ്പെടുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പുകളിൽ സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്നു.

d ബ്ലോക്ക്

- അവസാനഇലക്ട്രോൺപൂരണം നടക്കുന്നത് ബാഹ്യതമഷെല്ലിന് തൊട്ടുള്ളിലുള്ള d സബ്ഷെല്ലിൽ ആണ്.
- ലോഹങ്ങൾ ആണ്.



രസതന്ത്രം



- വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു.
- നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പിലും പിരിഡിലും സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്നു.
(ചോദ്യമാതൃക കൾ)

1. ഒരു ആറ്റത്തിന്റെ രണ്ടാമത്തെ ഷെല്ലിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന സബ്ഷെല്ലുകൾ ഏതെല്ലാം?
2. p സബ്ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
3. സംക്രമണമൂലകങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്ലോക്ക് ഏത്?
4. സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺപുരണത്തിന്റെ ശരിയായ ക്രമം എഴുതുക
 $4s\ 3d\ 2p\ 3s\ 2s\ 1s\ 3p\ 4p$
5. s ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്കും p ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്കും കൂടി പറയുന്ന പേര് എന്ത്?
6. ഉൽക്കൃഷ്ടമൂലകങ്ങളിൽ p സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
7. -2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത് ബ്ലോക്കിൽപ്പെടുന്നു?
8. എല്ലാ ഷെല്ലുകളിലും കാണപ്പെടുന്ന പൊതുവായ സബ്ഷെൽ ഏത്?
9. s ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.
10. ആറ്റങ്ങളിലെ ചില സബ്ഷെല്ലുകൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു. ഇവയിൽ സാധ്യമല്ലാത്ത സബ്ഷെല്ലുകൾ ഏതൊക്കെ?
(3s,1p,3f,3d)
11. ഒരു കുട്ടി കോപ്പറിന്റെ ഇലക്ട്രോണികവിന്യാസം രണ്ട് തരത്തിൽ എഴുതി .
ഇതിൽ ഏതാണ് ശരി? കാരണം എന്ത്?
a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$
12. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ഇലക്ട്രോണികവിന്യാസം $1s^2 2s^2 2p^5$ എന്നാണ്?
എങ്കിൽ ഇതിന്റെ ഗ്രൂപ്പ്, പിരിഡും എഴുതുക.
13. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗ്രൂപ്പുകളിൽ p ബ്ലോക്കിൽ പെടുന്നവ ഏതെല്ലാം?
15,2,8,17,15,7.



രസതന്ത്രം



14.നാല് ഷെല്ലുകൾ മാത്രമുള്ള ഒരു മൂലകത്തിന്റെ d സബ്ഷെൽ പകുതി നിറഞ്ഞ അവസ്ഥയിൽ ആണ്.

1. d സബ്ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
2. ഈ മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോണികവിന്യാസം എഴുതുക.

15.X എന്ന മൂലകവും Y എന്ന മൂലകവും ചേർന്നാൽ കിട്ടുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

സംയോജകത $X=2, Y=1$.

16.16 ഗ്രൂപ്പ് മൂലകത്തിന്റെ അവസാനത്തെ P സബ്ഷെല്ലിൽ എത്ര ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട്?

17.അയൺ Fe^{3+}, Fe^{2+} ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ കാണിക്കുന്നു.എങ്കിൽ

1. അയണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോണികവിന്യാസം എഴുതുക $Fe=26$
2. Fe^{3+} ന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോണികവിന്യാസം എഴുതുക.
3. അയൺ വ്യത്യസ്തഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

18.പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

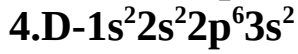
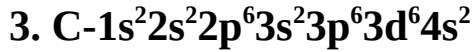
| മൂലകം | സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോണികവിന്യാസം | പിരിയ് നമ്പർ | ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ |
|-------|--------------------------------------|--------------|----------------|
| A | $1s^2 2s^2$ | 2 | 2 |
| B | $1s^2 2s^2 2p^1$ | 2 | a |
| C | b | 3 | 17 |
| D | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$ | c | 4 |

19.ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം താഴെ കൊടുക്കുന്നു.അവ വിശകലനം ചെയ്ത് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

1. A- $1s^2 2s^2 2p^6$
2. B- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$



രസതന്ത്രം



a. ഇവയിൽ -2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന മൂലകം ഏത്?

b. സാധാരണനിലയിൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കാത്ത മൂലകം ഏത്?

c. നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന മൂലകം ഏത്?

20. ഒരു മൂലകത്തിന് 4 ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്. വിവിധ ഷെല്ലുകളുടെ ക്രമീകരണം 2,8,10,2 എന്നാണ്.

1. ഈ മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
2. ഇത് ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ ഏത് ബ്ലോക്കിൽപ്പെടുന്നു.
3. ഇതിന്റെ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

21.d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം?

(താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ ചോദ്യത്തിനും നാല് മാർക്ക് വീതം)

22.A,B,C,D എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമികനമ്പർ യഥാക്രമം 9,12,18,25 എന്നാണ്. പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല.

1. B യുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
2. D എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ബ്ലോക്ക്, പിരിയഡ് എവ ഏത്?
3. ഇതിൽ അലസവാതകം ഏത്?
4. A എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കണക്കാക്കുക.

23.X എന്ന മൂലകത്തിന് 3 ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്. ഇതിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് 17 ആണ്. എങ്കിൽ

1. സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
2. പിരിയഡ് നമ്പർ എത്ര?
3. സംയോജകത എത്ര?



രസതന്ത്രം



4. മൂന്നാം പിരിയിൽ വരുന്ന P സബ്ഷെല്ലിൽ 1 ഇലക്ട്രോണുള്ള Y എന്ന മൂലകമായി സംയുക്തമുണ്ടാക്കിയാൽ അതിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

24.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | F | G | H | I |
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | | | | |
| A | B | C | D | E | | | | | | | | | | | | | | |

പിരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ മാതൃക നോക്കൂ.

1. ഇതിൽ രാസഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യമുള്ള മൂന്ന് മൂലകങ്ങളെ കണ്ടെത്തൂ.
2. ഏറ്റവും ഉയർന്ന അയോണീകരണഊർജ്ജം ഏത് മൂലകത്തിന്?
3. P ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
4. ഇവയിൽ ബാഹ്യതമസബ്ഷെല്ലിൽ 2 ഇലക്ട്രോൺ ഉള്ള മൂലകം ഏത്?



2

വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കല്പനവും

വാതക നിയമങ്ങൾ

മോൾ സങ്കല്പം

ബോയിൽ നിയമം

ചാൾസ് നിയമം

ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ്സ്

ഗ്രാം മോളിക്കുലാർ മാസ്സ്

അവഗാഡ്രോ നമ്പർ

മോൾ ആറ്റം

മോൾ തന്മാത്ര

1. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത്?

- 1. $2gH_2$
- 2. $56gN_2$
- 3. $32gO_2$
- 4. $28gCl_2$

2. എല്ലാ പദാർത്ഥങ്ങളുടെയും 1GAM ൽ ഉള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം.

3 .താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ആപേക്ഷികഅറ്റോമികമാസ്സ് പ്രസ്താവിക്കുന്നതിന് അവലംബമായി സ്വീകരിക്കുന്നത്?

- 1. H=1
- 2. C=12
- 3. C=14
- 4. O=16

4. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ മോൾ എണ്ണം തുല്യമായ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏവ?

- 1. $4g H_2$



സതതം



2. 88gCO_2

3. 4gHe

4. 32gO_2

5. 7 മോൾ നിരാവിയുടെ മാസ് എത്ര? ($\text{H}_2\text{O}=18$)

6. 80g CH_4 ൽ എത്ര GMM ആണെന്ന് കണക്കാക്കുക. ($\text{CH}_4=16$).

7. 5 മോൾ പഞ്ചസാരയിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുക. ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}=342$)

8. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ അവയുടെ ആറ്റങ്ങൾ കൂടി വരുന്ന ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

($\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16, \text{Ca}=40$)

1. 10g H_2

2. 100g Ca

3. 64gO_2

4. 36g C

9. $140\text{g NH}_3 = \dots\dots\dots\text{GMM}(\text{NH}_3=17\text{g})$

10 വേനൽക്കാലത്ത് വാഹനങ്ങളുടെ ടയറുകളിൽ കുറഞ്ഞ മർദ്ദത്തിലാണ് കാറ്റ് നിറയുന്നത്. ഇത് ഏത് നിയമപ്രകാരം വിശദീകരിക്കാം? നിയമം വിശദമാക്കുക. അതിന്റെ ഗണിതരൂപം എഴുതുക. (സോഡബോട്ടിലുകൾ വെള്ളത്തിലോ ശീതീകരിച്ചോ സൂക്ഷിക്കുന്നു. നിറയെ കാറ്റടിച്ച ഫുട്ബോൾ വെയിലത്ത് കിടന്നാൽ പൊട്ടുന്നു.)

11 .a,b,c,d എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

| V(Volume) | P(Pressure) | PV |
|-----------|-------------|-------------|
| 2atm | 400L |a..... |
| 4atm |b..... | 800 |
| 1atm |c..... |d..... |

12. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ഏതെന്ന് വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവയാണെന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

a) വായു നിറയുന്നതിനനുസരിച്ച് ഒരു ബലൂണിന്റെ വ്യാപ്തം കൂടിവരുന്നു.

b) ഉഷ്ണത വർദ്ധിച്ച ബലൂൺ വെയിലത്ത് ഇട്ടാൽ അല്പസമയത്തിന് ശേഷം പൊട്ടുന്നു.

c) വാതകങ്ങൾ സിലിണ്ടറുകളിലാക്കി വിതരണം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നു.



രസതന്ത്രം



13. 2 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള ഒരു സിലിണ്ടറിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന വാതകം 4 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള ഒരു സിലിണ്ടറിലേക്ക്

പുർണ്ണമായും മാറ്റിയാൽ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം..... ആയിരിക്കും

14. ചില സാമ്പിളുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു .

(P) 17g NH₃ (Q) 22 g CO₂ (R) 64 g SO₂ (S) 117 g NaCl

(GMM : NH₃ = 17 g , CO₂ = 44 g (c) SO₂ = 64 g (d) NaCl = 58.5 g)

a) ഇവയിൽ മോൾ എണ്ണം തുല്യമായ സാമ്പിളുകൾ കണ്ടെത്തുക

b) Q എന്ന സാമ്പിളിൽ എത്ര തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു ?

c) S എന്ന സാമ്പിളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണത്തിന് തുല്യ എണ്ണം തന്മാത്രകൾ ലഭിക്കാൻ എത്ര എണ്ണം NH₃ ആവശ്യമാണ് ?

15. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളുടെ മാസ്സ് കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിലെഴുതുക.

a) 5 GMM CO₂

b) 10 GMM ഓക്സിജൻ

c) 2 മോൾ H₂O

d) 3 മോൾ N₂

(സൂചന: മോളികുലാർ മാസ്സ് CO₂ =44,O₂=32,H₂O=18, N₂=28)



3

ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

ഫോക്കസ് ഏരിയ

- * ക്രിയാശീലശ്രേണിയും ആദേശ രാസപ്രവർത്തനവും.
- * ഗാൽവനിക് സെൽ.
- * വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സെല്ലുകൾ.
- * ഉരുക്കിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം.

ക്രിയാശീലശ്രേണിയും ആദേശ രാസപ്രവർത്തനവും.

ലോഹങ്ങളുടെ ക്രിയാശീലം ഒരുപോലെല്ല. ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞു വരുന്ന ക്രമത്തിൽ ഉള്ള ശ്രേണിയെ ക്രിയാശീലശ്രേണി എന്നു പറയുന്നു. ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹങ്ങൾ ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ലവണ ലായനികളിൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരം രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ ആദേശരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു.

ഗാൽവനിക് സെൽ (വോൾട്ടായിക് സെൽ)

ഒരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ രാസോർജ്ജത്തെ വൈദ്യുതോർജ്ജമാക്കി മാറ്റാൻ കഴിയുന്ന തരം വൈദ്യുത രാസസെല്ലുകളാണ് ഗാൽവനിക് സെല്ലുകൾ . സാധാരണയായി, ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിൽ രണ്ട് അർദ്ധസെല്ലുകൾ/ഇലക്ട്രോഡുകൾ (ഒരു ആനോഡും ഒരു കാഥോഡും -- ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം ആനോഡായും ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹം കാഥോഡായയും പ്രവർത്തിക്കുന്നു) ഉണ്ടായിരിക്കും. ആനോഡിൽ ഓക്സീകരണവും കാഥോഡിൽ നിരോക്സീകരണവും നടക്കുന്നു. റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തെ (ഓക്സീകരണവും നിരോക്സീകരണവും ഒരേ സമയം) അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ഗാൽവനിക് സെൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

സാൾട്ട് ബ്രിഡ്ജ് സെല്ലിലെ ന്യൂട്രാലിറ്റി നിലനിർത്തി തുടർച്ചയായ വൈദ്യുത പ്രവാഹം സാധ്യമാക്കുന്നു.

വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ സെല്ലുകൾ

വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ ഒരു ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന് രാസമാറ്റം സംഭവിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം.



രസതന്ത്രം



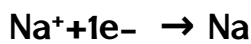
ജലീയ ലായനി രൂപത്തിലോ, ഉരുകിയ അവസ്ഥയിലോ വൈദ്യുതി കടത്തി വിടുകയും രാസ മാറ്റത്തിനു വിധേയമാകുകയും ചെയ്യുന്ന പദാർഥങ്ങളാണ് ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകൾ. ആസിഡുകൾ, ആൽക്കലികൾ, ലവണങ്ങൾ എന്നിവ ഉരുകിയ അവസ്ഥയിലും, ലായനിയായിരിക്കുമ്പോഴും ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകൾ ആണ്.

ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ആനോഡാണ്. ഇത് പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ് ആണ്. നിരോക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് കാഥോഡാണ്. ഇത് നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ് ആണ്. വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ വേളയിൽ, പോസിറ്റീവ് അയോണുകൾ (കാറ്റയോൺ) കാഥോഡിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നു. നെഗറ്റീവ് അയോണുകൾ (ആനയോൺ) ആനോഡിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നു.

ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം

ഖരാവസ്ഥയിൽ സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുന്നില്ല. ഇതിനു കാരണം ഇതിൽ സ്വതന്ത്ര അയോണുകൾ ഇല്ലാത്തതാണ്. എന്നാൽ ഉരുകിയ അവസ്ഥയിൽ സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് വൈദ്യുതി കടത്തി വിടുന്നു.

ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ



കാഥോഡിൽ സോഡിയം ഉണ്ടാകുന്നു . ആനോഡിൽ ക്ലോറിൻ സ്വതന്ത്രമാകുന്നു.

ചോദ്യങ്ങൾ

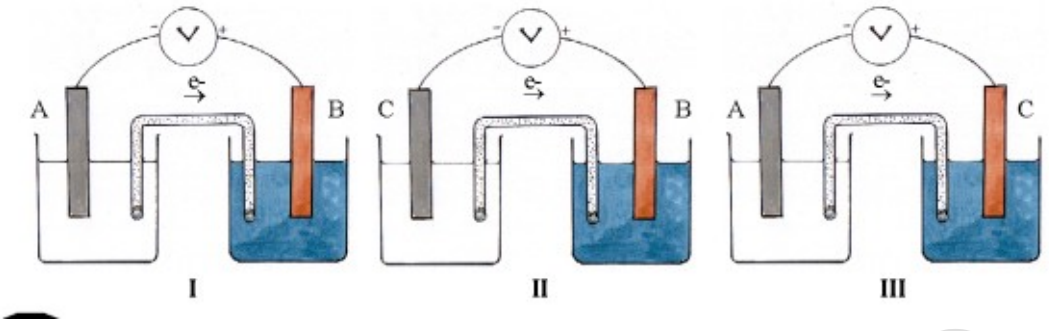
1. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏത് ലോഹത്തിനാണ് കോപ്പറിനെ അതിന്റെ ലവണ ലായനിയിൽ നിന്നും ആദേശം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത്?

(Ag, Au, Zn)

2. Mg- Cu ഗാൽവനിക് സെല്ലിൽ ആനോഡ് ഏത്?

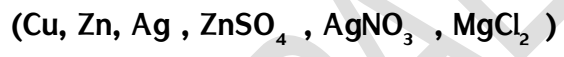
3. ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിനെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം നടത്തിയാൽ Na ലഭ്യമാകുന്നത് എന്ന ഇലക്ട്രോഡിൽ ആണ്.

4. മൂന്ന് ഗാൽവനിക് സെല്ലുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



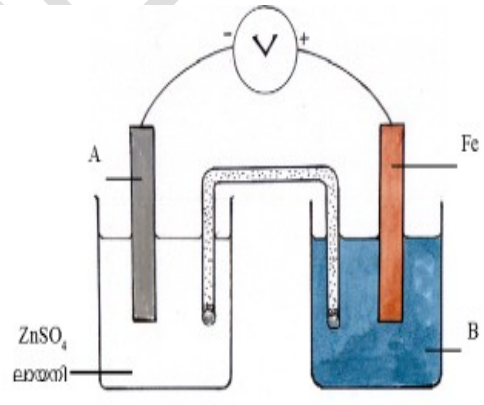
- (a) ഇവയിൽ പ്രവർത്തനശേഷി ഏറ്റവും കൂടിയ ലോഹവും കുറഞ്ഞ ലോഹവും കണ്ടെത്തുക?
- (b) സെൽ I - ൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ഏത്? കാരണമെന്ത്?
- (c) സെൽ III - ലെ റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.
(A,B,C എന്നിവയുടെ സംയോജകത - 2)

5. ചില ലോഹങ്ങളും ലവണ ലായനികളും തന്നിരിക്കുന്നു.



- (a) ഇവ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഒരു ഗാൽവനിക് സെൽ ചിത്രീകരിക്കുക?
- (b) ഈ സെല്ലിലെ ആനോഡും കാഥോഡും കണ്ടെത്തി കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

6. ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രം ചുവടെ ചേർക്കുന്നു





രസതന്ത്രം



- (a) A,B ഇവ കണ്ടെത്തുക.
- (b) ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ എങ്ങനെയായിരിക്കും ?
- (c) ആനോഡിലും കാഥോഡിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

7. ഉരുക്കിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിനെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ ആനോഡിൽ സ്വതന്ത്രമാകുന്ന വാതകമാണ്

8. (a) തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ക്രിയാശീലം കൂടിവരുന്ന വിധത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക
 Ag, Mg, Zn , Cu, Na
- (b) Zn - Ag സെൽ വരക്കുക
 - (c) ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.
 - (d) നിരോക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ഏതാണ്?

9. ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിലെ കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം നൽകിയിരിക്കുന്നു

$$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$$

തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും ഈ പ്രവർത്തനം നടക്കുന്ന സെൽ കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.
 (Mg- Cu cell, Cu- Ag cell, Zn - Cu Cell)

10. ആദേശ രാസപ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു നടത്തിയ രണ്ട് പരീക്ഷണങ്ങളാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്.

- (a) CuSO_4 ലായനിയിൽ സിൽവർ ദണ്ഡ് താഴ്ത്തി വയ്ക്കുന്നു.
- (b) CuSO_4 ലായനിയിൽ സിങ്ക് ദണ്ഡ് താഴ്ത്തി വയ്ക്കുന്നു.

ഇവയിൽ ഏതു പരീക്ഷണത്തിലാണ് ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്? കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.



- (a) ഇവിടെ നടക്കുന്ന ഓക്സീകരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക
- (b) ഇത് ഒരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?

12. കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയിൽ സിങ്ക് ദണ്ഡ് താഴ്ത്തി വെച്ചിരിക്കുന്നു. ലായനിയുടെ നിറത്തിന് എന്തു മാറ്റമുണ്ടാകുന്നു? കാരണമെന്ത്?



സതന്ത്രം



13. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ തെറ്റായവ കണ്ടെത്തി തിരുത്തി എഴുതുക.

- (a) ഗാൽവനിക് സെല്ലിലെ ഊർജ്ജമാറ്റം വൈദ്യുതോർജ്ജം രാസോർജ്ജമായി മാറുന്നതാണ്.
- (b) ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിലെ കാഥോഡിന്റെ ക്രിയാശീലം ആനോഡിന്റേതിനേക്കാൾ കുറവായിരിക്കും.
- (c) ഗാൽവനിക് സെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ കാഥോഡിൽ നിന്നും ആനോഡിലേക്കായിരിക്കും.
- (d) ആനോഡിൽ ഓക്സീകരണം സംഭവിക്കുന്നു.

14. ഒരു കഷണം Mg റിബൺ CuSO4 ലായനിയിൽ മുക്കിവെച്ചിരിക്കുന്നു. അല്പസമയത്തിന് ശേഷം നോക്കിയപ്പോൾ റിബ്ബണിൽ കോപ്പർ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതായി കണ്ടു.

- (a) ഇവിടെ നടക്കുന്ന റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തെ കാണിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക.
- (b) ഇവിടെ നടക്കുന്ന ഓക്സീകരണ പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക.
- (c) Mg യ്ക്ക് പകരം Ag ഉപയോഗിച്ചാൽ ലായനിക്ക് നിറം മാറ്റം ഉണ്ടാകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

15. ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന റിഡോക്സ് പ്രവർത്തന സമവാക്യം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു



- (a) നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനം സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക.
- (b) ഈ ഗാൽവനിക് സെൽ ചിത്രീകരിക്കുക

16. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റത്തിൽ ആദ്യ മൂന്ന് ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട്. ഇത് സാധാരണയായി +1 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. ഈ മൂലകത്തിന്റെ ക്ലോറൈഡ് ഉറുകിയ അവസ്ഥയിൽ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിന് വിധേയമാക്കുന്നു.

- (a) വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെല്ലിൽ സംഭവിക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എന്ത്?
- (b) ഈ സെല്ലിന്റെ പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ ലഭിക്കുന്ന ഉല്പന്നമെന്ത്?



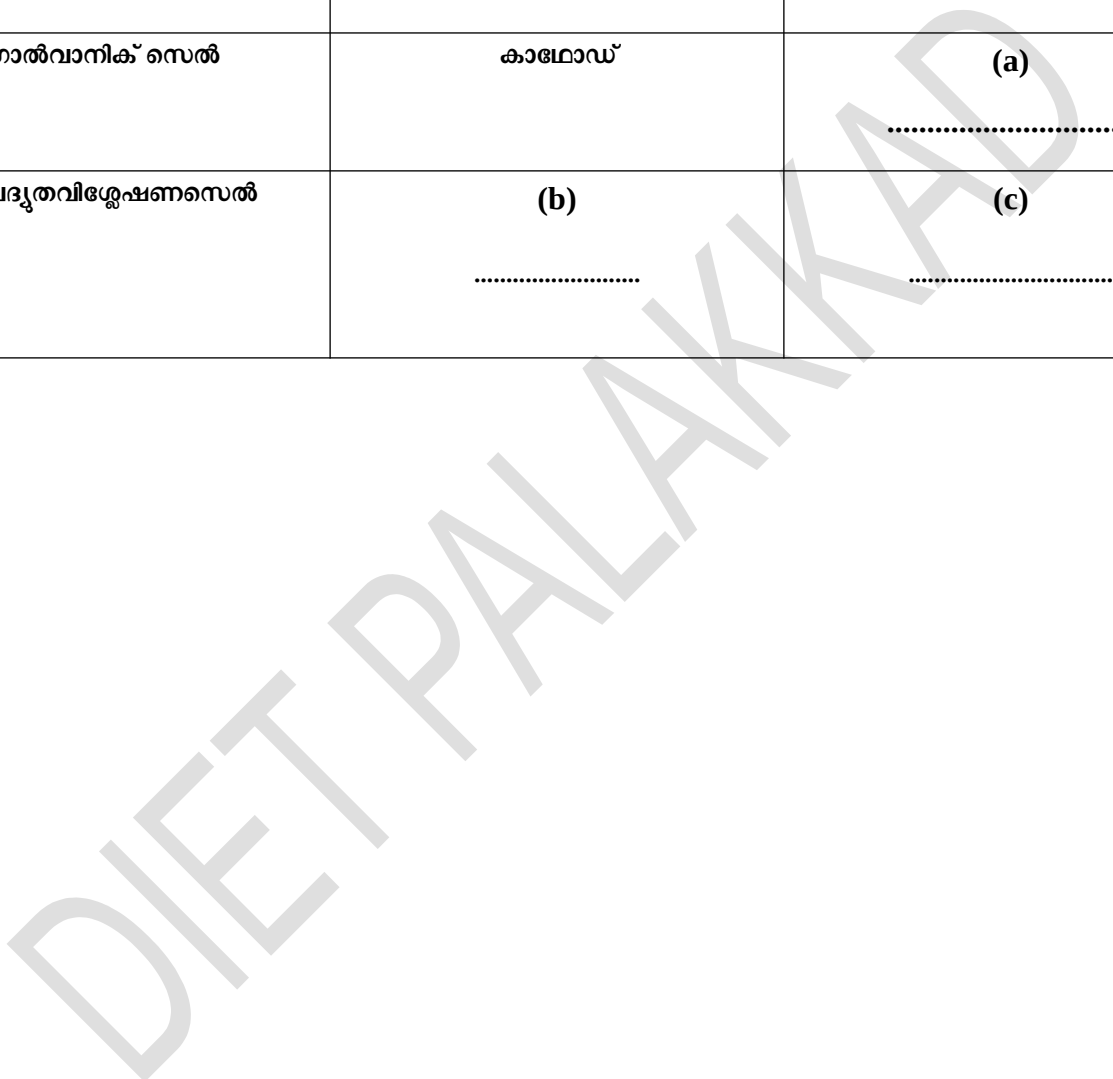
രസതന്ത്രം



(c) ഈ സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക.

17. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

| സെൽ | പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ് | നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ് |
|--------------------|-----------------------|----------------------|
| ഗാൽവാനിക് സെൽ | കാഥോഡ് | (a) |
| വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണസെൽ | (b) | (c) |





4

ലോഹനിർമ്മാണം

ഫോക്കസ് ഏരിയ

- ധാതുക്കളും അയിരുകളും
- അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണം
- സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹത്തെ വേർതിരിക്കൽ
- ലോഹ ശുദ്ധീകരണം
- ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം

ധാതുക്കളും അയിരുകളും

ഭൂവൽക്കത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന ലോഹസംയുക്തങ്ങളാണ് ധാതുക്കൾ

അയിര്

ഒരു ധാതുവിൽ നിന്ന് എളുപ്പത്തിലും വേഗത്തിലും ചെലവു കുറഞ്ഞ രീതിയിലും ലോഹം വേർതിരിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയുന്നുവെങ്കിൽ അതാണ് ആ ലോഹത്തിന്റെ അയിര്

ലോഹങ്ങളും അവയുടെ അയിരുകളും

| ലോഹം | അയിരുകൾ | രാസസൂത്രം |
|-----------|-------------|-----------------------|
| അലൂമിനിയം | ബോക്സൈറ്റ് | $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ |
| അയൺ | ഹെമറ്റൈറ്റ് | $Fe_2 O_3$ |



രസതന്ത്രം



| | | |
|--------|---------------------------------|-------------------------|
| | മാഗ്നറ്റൈറ്റ് | $Fe_3 O_4$ |
| കോപ്പർ | കോപ്പർ പൈറൈറ്റ്സ് കുപ്രൈറ്റ് | $Cu Fe S_2$ $Cu_2 O$ |
| സിങ്ക് | സിങ്ക് ബ്ലൈൻഡ് കലാമിൻ | ZnS $ZnCo_3$ |

ലോഹ നിഷ്കർഷണം (മെറ്റലർജി)

ഒരു അയിരിൽ നിന്നും ശുദ്ധലോഹം വേർതിരിക്കുന്നതുവരെയുള്ള മുഴുവൻ പ്രക്രിയകളും ചേർന്നതാണ് ലോഹ നിഷ്കർഷണം

- ◆ അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണം
- ◆ സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹത്തെ വേർതിരിക്കൽ
- ◆ ലോഹശുദ്ധീകരണം

അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രീകരണരീതികൾ

| അയിരുകളുടെ പ്രത്യേകത | അയിരിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത | സാന്ദ്രണ രീതി |
|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| സാന്ദ്രത കൂടിയവ | സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞവ | ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകി എടുക്കൽ |
| കാന്തികസ്വഭാവമുള്ളവ | കാന്തികസ്വഭാവമില്ലാത്തവ | കാന്തികവിഭജനം |
| സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ സൾഫൈഡ് ആയിരുകൾ | സാന്ദ്രത കൂടിയവ | പ്ലവന പ്രക്രിയ |
| ലായനിയിൽ ലയിക്കുന്ന അലൂമിനിയം അയിരുകൾ | അതേ ലായനിയിൽ ലയിക്കാത്തവ | ലീച്ചിങ്ങ് |

സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹത്തെ വേർതിരിക്കൽ



സതതം



● സാമ്പ്രികരിച്ച അയിരിനെ ഓക്സൈഡാക്കൽ

| സ്വീകരിക്കുന്ന മാർഗ്ഗം | പ്രക്രിയ | ഉദാഹരണം |
|------------------------|---|--|
| കാൽസിനേഷൻ | അയിരിനെ വായുവിന്റെ അസാനിധ്യത്തിൽ അതിന്റെ ദ്രവണാങ്കത്തേക്കാൾ താഴ്ന്ന നിലയിൽ ചൂടാക്കൽ | കാർബണേറ്റുകളും ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകളും വിഘടിച്ചു ഓക്സൈഡുകളുണ്ടാകുന്നു $Zn\ Co_3 \longrightarrow ZnO$ |
| റോസ്റ്റിങ് | അയിരിനെ വായുവിന്റെ സാനിധ്യത്തിൽ അതിന്റെ ദ്രവണാങ്കത്തേക്കാൾ താഴ്ന്ന താപനിലയിൽ ചൂടാക്കൽ | സൾഫൈഡ് അയിരുകൾ ഓക്സൈഡ് ആകുന്നു $Cu_2\ S \longrightarrow Cu_2O$ |

2) ഓക്സൈഡ് അയിരുകളുടെ നിരോക്സീകരണം

- X ഓക്സൈഡാക്കിയ അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹം നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം
 - X കാർബൺ , കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് വൈദ്യുതി എന്നിവയാണ് സാധാരണ നിരോക്സീകാരികൾ
- ക്രിയാശീലം കൂടിയ സോഡിയം , പോട്ടാസ്യം , കാൽസ്യം പോലെയുള്ള ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ അയിരുകളിൽ നിന്ന് വേർതിരിക്കാൻ നിരോക്സീകാരിയായി വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ലോഹശുദ്ധീകരണം

- X ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ -ഉദാ - ലെഡ്,ടിൻ -താഴ്ന്ന ദ്രവണാങ്കം
- X സ്വേദനം -ഉദാ -മെർക്കുറി , സിങ്ക് - താഴ്ന്ന തിളനില
- X വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണശുദ്ധീകരണം-ഉദാ -കോപ്പർ ,സിങ്ക്

ഇരുമ്പിന്റെ വ്യവസായിക നിർമ്മാണം

| | |
|--|---|
| ഇരുമ്പിന്റെ അയിര് | ഹേമറ്റൈറ്റ് , $Fe_2\ O_3$ |
| ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ ചേർക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ | ഹേമറ്റൈറ്റ് , ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് ($Ca\ Co_3$) , കോക്ക് |



രസതന്ത്രം



| | |
|----------------------------------|---|
| ഗാങ്ങ് | സിലിക്കൺ ഓക്സൈഡ് (SiO_2) |
| നിരോക്സീകാരി | കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് |
| ഫ്ലക്സ് | CaO |
| സ്ലാഗ് | CaSiO_3 |
| സ്ലാഗ് രൂപീകരണം - സമവാക്യം | $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \longrightarrow \text{Ca SiO}_3$ |
| ഫർണസിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ഇരുമ്പ് | പിഗ് അയൺ |

ചോദ്യങ്ങൾ

- 1) ലോഹം വേർതിരിക്കാൻ ധാതുക്കൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം. ?
- 2) മെറ്റലർജിയിൽ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുള്ള വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക ?
- 3) ലോഹശുദ്ധീകരണത്തിന്റെ വിവിധ മാർഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം
- 4) ഇരുമ്പ് വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നത് എങ്ങനെ ?
- 5) ബന്ധം കണ്ടെത്തി എഴുതുക ?

അയൺ - ഹേമറ്റൈറ്റ്
അലൂമിനിയം - _____

- 6) താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏത് ലോഹമാണ് ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ വഴി ശുദ്ധീകരിക്കുന്നത്. (സിങ്ക് , കോപ്പർ , മെർക്കുറി , ടിൻ)
- 7) കലാമിൻ ഏത് ലോഹത്തിന്റെ അയിരാണ്?
- 8) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന അയിരുകൾക്ക് അനുയോജ്യമായ സാന്ദ്രണ രീതി പട്ടികപ്പെടുത്തുക ?

| അയിര് | സാന്ദ്രണ രീതി |
|------------|---------------|
| ടിൻസ്റ്റോൺ | _____ |



രസതന്ത്രം



ബോക്സെറ്റ്

സിക് ബ്ലേൻഡ്

- 9) സോഡിയം , പൊട്ടാസ്യം , കാൽസ്യം പോലുള്ള ലോഹങ്ങൾ അവയുടെ അയിരിൽ നിന്ന് വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിരോക്സീകാരി ഏത്? കാരണം വിശദമാക്കുക ?
- 10) a) കാൽസിനേഷൻ , റോസ്റ്റിങ്ങ് ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്താണ് ?
- b) ഇവയിൽ ഏത് പ്രക്രിയയാണ് സൾഫൈഡ് അയിരുകൾ ഓക്സൈഡ് ആയി മാറ്റുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നത് ?
- 11) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണ രീതി അല്ലാത്തത്? (പ്ലവന പ്രക്രിയ , ലീച്ചിംഗ്, കാന്തികവിഭജനം , കാൽസിനേഷൻ)
- 12) സ്വർണ്ണത്തിന്റെ അയിരിനിനെ സാന്ദ്രീകരിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗം ?
- 13) വിഡ്ഡികളുടെസ്വർണ്ണമെന്ന് വിളിക്കുന്ന ധാതു ഏത്?അങ്ങനെ വിളിക്കാൻ കാരണമെന്ത് ?
- 14) കോപ്പറിന്റെ ലോഹശുദ്ധീകരണ മാർഗ്ഗം എന്ത് ?
- 15) a)ഇരുമ്പിന്റെ വ്യവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ സ്ലാഗ് രൂപീകരണത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക ?
- b) ഫ്ലക്സ് , സ്ലാഗ് ,ഗാങ്ങ് എന്നിവ തിരിച്ചെഴുതുക

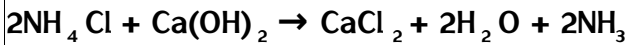


5

ആലോഹസംയുക്തങ്ങൾ

അമോണിയ (NH₃)

അമോണിയ ക്ലോറൈഡ് (NH₄Cl) കാത്സ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് Ca(OH)₂, ചേർന്ന മിശ്രിതത്തെ ചൂടാക്കിയാണ് പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്നത്.



അമോണിയ - ഗുണങ്ങൾ

- . നിറമില്ല
- . രൂക്ഷഗന്ധം
- . ബേസികഗുണം
- . വായുവിനേക്കാൾ സാന്ദ്രതക്കുറവ്
- . ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്നു

ലിക്വർ അമോണിയ : അമോണിയയുടെ ഗാഢ ജലീയ ലായനി

ലിക്വിഡ് അമോണിയ: മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ച് അമോണിയ വാതകത്തെ ദ്രാവകമാക്കിയത്

. അമോണിയ ജലത്തിൽ ലയിച്ചാൽ അമോണിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ലഭിക്കുന്നു.



. അമോണിയ ടാങ്കർ മറിഞ്ഞ് വാതക ചേർച്ചയുണ്ടാകുമ്പോൾ വെള്ളം സ്പ്രേ ചെയ്ത് അമോണിയയെ അമോണിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡാക്കി മാറ്റി അപകടം ഒഴിവാക്കുന്നു.

ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനങ്ങൾ (Reversible Reaction)

ഇരു ദിശയിലേക്കും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ.

ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനത്തെ “ ⇌ ” ചിഹ്നം ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

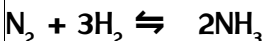
ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ അഭികാരകങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നങ്ങളായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ്

പുരോപ്രവർത്തനം (Forward Reaction)

ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് പശ്ചാത്

പ്രവർത്തനം (Backward Reaction)

ഉദാഹരണങ്ങൾ





രസതന്ത്രം



ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

അഭികാരകങ്ങൾ പ്രവർത്തിച്ച് ഉൽപ്പന്നങ്ങളാവുകയും എന്നാൽ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളായി മാറാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ.



രാസസംതുലനം

ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെയും (Forward Reaction) പശ്ചാത്തപ്രവർത്തനത്തിന്റെയും (Backward Reaction) നിരക്ക് തുല്യമാകുന്ന ഘട്ടമാണ് രാസസംതുലനം.

രാസസംതുലനം - സവിശേഷതകൾ

- സംതുലനാവസ്ഥയിൽ അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും സഹവർത്തിക്കുന്നു.
- സംതുലനാവസ്ഥയിൽ പുരോ-പശ്ചാത്തപ്രവർത്തന നിരക്കുകൾ തുല്യമായിരിക്കും.
- രാസസംതുലനം തന്മാത്രാതലത്തിൽ ഗതികമാണ്.
- സംവൃതവ്യൂഹങ്ങളിലാണ് രാസസംതുലനം കൈവരുന്നത്.

ലെ-ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വം

“സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു വ്യൂഹത്തിൽ ഗാഢത, മർദ്ദം, താപനില എന്നിവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് മാറ്റം വരുത്തിയാൽ, വ്യൂഹം ഈ മാറ്റമുണ്ടാകുന്ന ഫലം ഇല്ലായ്മ ചെയ്യുന്നവിധത്തിൽ സ്വയം ഒരു പുനക്രമീകരണം നടത്തി പുതിയ സംതുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തുന്നു.”

* സംതുലനാവസ്ഥയിൽ ഗാഢതയുടെ (Concentration) സ്വാധീനം

- അഭികാരകങ്ങളുടെ ഗാഢത വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ പുരോ പ്രവർത്തനവേഗത കൂടുന്നു.
- ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യാൽ പുരോപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു.

* സംതുലനാവസ്ഥയും മർദ്ദവും

- വാതക രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ മാത്രമാണ് മർദ്ദവ്യത്യാസം സംതുലനാവസ്ഥയെ സ്വാധീനിക്കുന്നത്.
- മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കുറയുന്ന (വ്യാപ്തം കുറയുന്ന) ദിശയിലേക്കുള്ള



രസതന്ത്രം



പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നു.

. മർദ്ദം കുറച്ചാൽ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്ന (വ്യാപ്തം കൂടുന്ന) ദിശയിലേക്കുള്ള പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നു.

. അഭികാരക-ഉൽപ്പന്ന ഭാഗങ്ങളിലെ വാതകതന്മാരതകളുടെ എണ്ണത്തിൽ വ്യത്യാസമില്ലെങ്കിൽ അത്തരം രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ മർദ്ദത്തിന് സംതുലനാവസ്ഥയിൽ യാതൊരു സ്വാധീനവുമുണ്ടായിരിക്കില്ല.

*സംതുലനാവസ്ഥയും താപനിലയും

. താപനില വർദ്ധിച്ചാൽ താപ ആഗിരണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വേഗം കൂടുന്നു.

. താപനില കുറയ്ക്കുന്നത് താപമോചക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വേഗം കുറയ്ക്കുന്നു.

. അമോണിയയുടെ വ്യവസായിക നിർമ്മാണത്തിലെ അനുകൂല താപനില 450° ആണ്.

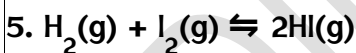
ചോദ്യങ്ങൾ

1, പരീക്ഷണ ശാലയിൽ അമോണിയ നിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ശോഷകാരകം ഏത്?

2, അമോണിയയുടെ ഗാഢ ജലീയ ലായനിയാണ്...

3, പുരോ _പശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നിരക്ക് തുല്യമായി വരുന്ന ഘട്ടമാണ്.....

4, ഈർപ്പം ഇല്ലാത്ത ബോയ്ലിംഗ് ട്യൂബിൽ അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് ചൂടാകുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ബെയ്സിക ഗുണമുള്ള പദാർത്ഥമാണ്.....



സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഈ വ്യൂഹത്തിൽ ചൂവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതിനാണ് സ്വാധീനമില്ലാത്തത് (താപനില, മർദ്ദം, ഗാഢത)

6. അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന അനുകൂല ഊഷ്മാവ് ...

(450°C , 500°C , 550°C)

7. ചൂവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ രാസപ്രവർത്തനവേഗത്തെ സ്വാധീനിക്കാത്ത ഘടകം

(താപനില, മർദ്ദം, അഭികാരകങ്ങളുടെ നിറം, ഗാഢത)

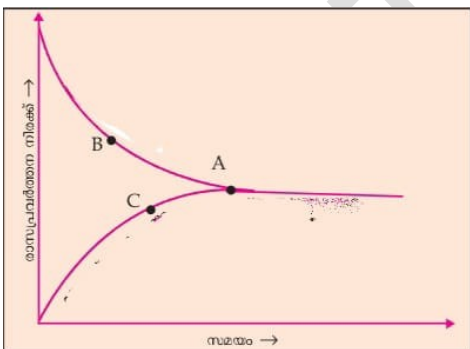
8. ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ്

9. ഒരു ഗ്ലാസ് ട്യൂബിന്റെ രണ്ടുറ്റങ്ങളിലായി അമോണിയ ലായനി, ഗാഢ HCl എന്നിവയിൽ മുക്കിയ പഞ്ഞികൾ ചിത്രത്തിലേതു പോലെ സജ്ജീകരിക്കുന്നു.



- a. ഈ രാസപ്രവർത്തന ഫലമായുണ്ടാകുന്ന വെളുത്ത കട്ടിയുള്ള പുക ഏതു പദാർഥത്തിന്റേതാണ്?
- b. വെളുത്ത കട്ടിയുള്ള പുക, ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡിൽ മുക്കിയ പഞ്ഞിക്കു സമീപം ഉണ്ടാകാൻ കാരണമെന്ത്?

10. ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് നൽകിയിരിക്കുന്നു. പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



- a. പുരോപ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഭാഗം ഏത്?
- b. സംതുലനാവസ്ഥയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫിലെ ഭാഗം ഏത്?



രസതന്ത്രം



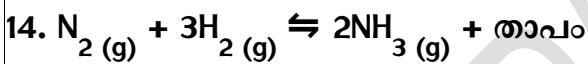
11. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്ന് രാസ സന്തുലനത്തെ സംബന്ധിച്ച ശരിയായവ തിരഞ്ഞെടുത്തുതുക.

- a. തുറന്ന വ്യൂഹങ്ങളിൽ ആണ് രാസസന്തുലനം കൈവരുന്നത്.
- b. രാസസന്തുലനം തന്മാത്രാ തലത്തിൽ ഗതികമാണ്.
- c. സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ പുരോ-പശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുകയില്ല.
- d. സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും സഹവർത്തിക്കുന്നു

12. അമോണിയ വാതകം നിറച്ച ഗ്യാസ് ജാറിനുള്ളിലേക്ക് ഗാഢ ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് അസിഡിൽ മുക്കിയ ഗ്ലാസ് റോഡ് കാണിക്കുക.

- a) നിരീക്ഷണം രേഖപ്പെടുത്തുക.
- b) $NH_3 + HCl \rightarrow \dots\dots\dots$

13. ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വം പ്രസ്താവിക്കുക.



- a. ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവ് കൂട്ടാൻ രണ്ട് മാർഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.
- b. പുരോപ്രവർത്തനം താപമോചകമാണെങ്കിലും ഈ പ്രക്രിയയിൽ താരതമ്യേന ഉയർന്ന താപനില $450^{\circ}C$ ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കാരണമെന്ത്?

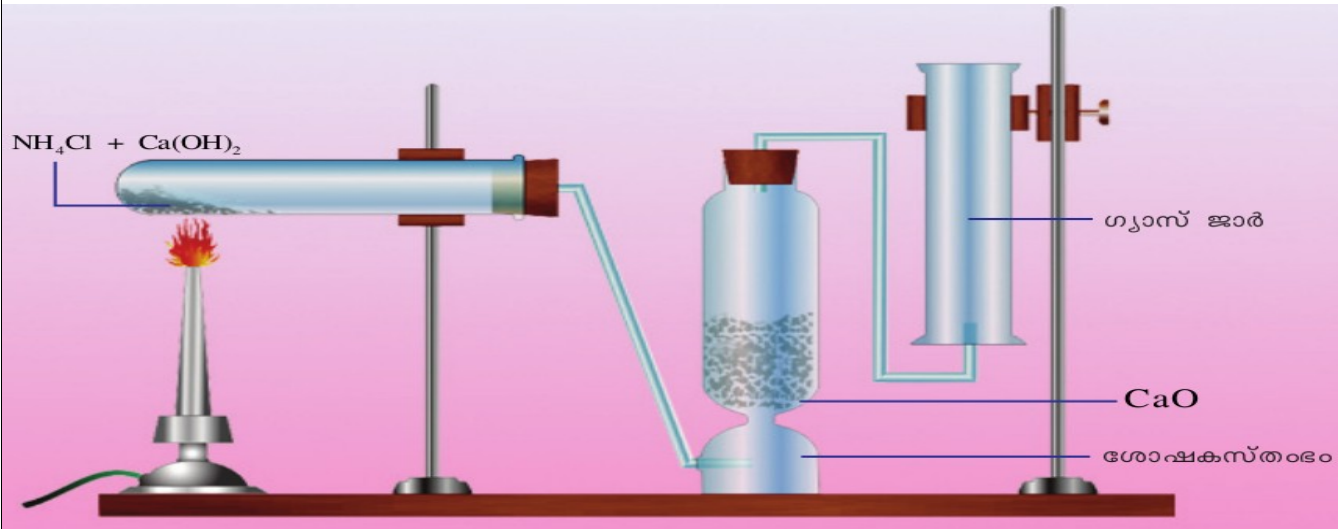


ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള ഘടകങ്ങളുടെ സ്വാധീനം എന്തെന്ന് കണ്ടെത്തുക

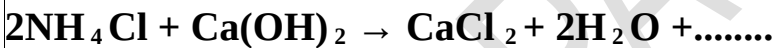
- a. ഓക്സിജന്റെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.
- b. മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

c. SO_3 നീക്കം ചെയ്യുന്നു.

16. പരീക്ഷണ ശാലയിൽ അമോണിയ വാതകം നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



a) പ്രവർത്തന സമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക



b) ഉണ്ടാകുന്ന വാതകത്തെ ശോഷക സ്തംഭത്തിലേക്ക് കടത്തിവിടുന്നത് എന്തിനാണ്?

c) അമോണിയ വാതകം ശേഖരിക്കുന്നത് തലകിഴയ ഗ്യാസ് ജാറിലാണ്. കാരണം എന്തായിരിക്കും?

17 . സന്തുലനാവസ്ഥയിലുള്ള പ്രവർത്തനം നിരീക്ഷിക്കുക



a, ഒരു ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം സന്തുലനാവസ്ഥ പ്രാപിക്കുന്നത് എപ്പോൾ?

b. ഈ വ്യൂഹത്തിൽ ഉയർന്ന മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ പുരോ പ്രവർത്തന നിരക്കിന് എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകും ?



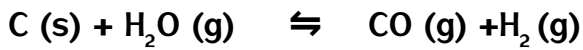
രസതന്ത്രം



c. പുരോപ്രവർത്തന വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ താപനിലയിൽ എന്ത് മാറ്റം വരുത്തണം?

1

18. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം പരിശോധിക്കുക



- a. ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും എഴുതുക.
- b. ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ പുരോ പ്രവർത്തനത്തിന്റെയും പശ്ചാത് പ്രവർത്തനത്തിന്റെയും സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.
- c. ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദത്തിന്റെ സ്വാധീനം എന്ത്? കാരണമെന്ത്?

DIET PALAKKAD



രസതന്ത്രം



6

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും

focus area

- ആൽക്കെയ്ൻ , ആൽക്കീൻ , ആൽക്കൈൻ .
- ഹോമലോഗസ് സീരീസ് .
- ശാഖയില്ലാത്ത ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ നാമകരണം.
- ഒരുശാഖയുള്ള ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ നാമകരണം .
- അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ നാമകരണം.
- ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് -ഹൈഡ്രോക്സിൽ , ആൽക്കോക്സിൽ .
- ഐസോമെറിസം .

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 1 മാർക്ക് വീതം

1) താഴെ കൊടുത്ത ഹോമോലോഗസ് സീരീസിലെ വിട്ടു പോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

| | | | |
|-----------------|-------------------------------|-------|--------------------------------|
| CH ₄ | C ₂ H ₆ | | C ₄ H ₁₀ |
|-----------------|-------------------------------|-------|--------------------------------|

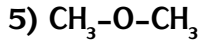
2) C₃H₄ എന്ന തന്മാത്രാവാക്യമുള്ള സംയുക്തം താഴെ കൊടുത്തവയിൽ ഏത് വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു ?
(ആൽക്കെയ്ൻ , ആൽക്കീൻ , ആൽക്കൈൻ)

3) CH₃-CH₂-CH₂-OH
ഈ സംയുക്തത്തിലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേരെന്ത് ?

4) കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്ക് പരസ്പരം സംയോജിക്കാനുള്ള കഴിവിനെ..... എന്ന് പറയുന്നു

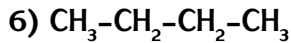


രസതന്ത്രം

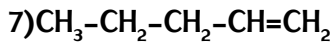


എന്ന കണ്ടൻസ്ഡ് ഫോർമുലയുള്ള സംയുക്തം ഏത് ഹോമലോഗസ് സീരിസിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു ?

6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 2 മാർക്ക് വീതം



- a) മുകളിൽ നൽകിയ ഹൈഡ്രോകാർബണിൽ എത്ര കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട് ?
- b) ഈ എണ്ണം പ്രതിനിധാനം ചെയ്യാൻ ഏത് പദമൂലം ഉപയോഗിക്കാം?
- c) സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC പേര് എഴുതുക ?

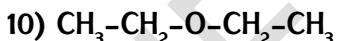


- a) ഈ സംയുക്തം ഉൾപ്പെടുന്ന ഹോമലോഗസ് സീരിസിന്റെ പൊതുതന്മാത്രവാക്യം എഴുതുക
- b) സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC പേര് എഴുതുക ?

8) a) C_4H_6 എന്ന തന്മാത്രവാക്യം വരുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ കണ്ടൻസ്ഡ് ഫോർമുല എഴുതുക?

b) നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC പേരെഴുതുക?

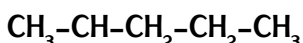
9) പ്രൊപ്പൻ -1-ഓൾ , പ്രൊപ്പൻ -2-ഓൾ എന്നീ സംയുക്തങ്ങൾ ഐസോമറിസം കാണിക്കുന്നുണ്ടോ. ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.



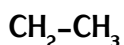
- a) മുകളിൽ കാണുന്ന സംയുക്തത്തിലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേരെഴുതുക
- b) സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC പേരെഴുതുക

11 മുതൽ 13 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 മാർക്ക് വീതം

11) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ കണ്ടൻസ്ഡ് ഫോർമുല പരിശോധിച്ച് താഴെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക



|



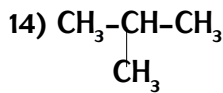


സതതം



- a) ഈ സംയുക്തത്തിലെ പ്രധാനചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണമെത്ര ?
 - b) ഇതിൽ ശാഖയായി വരുന്ന ആൽക്കൈൽ റാഡിക്കലിന്റെ പേര് എന്ത്?
 - c) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക?
- 12) ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടനയെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു
- i) പ്രധാന ചെയിനിൽ 6 കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുണ്ട്.
 - ii) 3,4 കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ ത്രിബന്ധനമുണ്ട്.
 - a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ കണ്ടൻസ്ഡ് ഫോർമുല എഴുതുക
 - b) ഇതിന്റെ ഒരു പൊസിഷൻ ഐസോമറിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക
- 13) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
- a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ പൊസിഷൻ ഐസോമറിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക
 - b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമറുകൾ ആകാൻ സാധ്യതയുള്ള രണ്ടു സംയുക്തങ്ങളുടെ കണ്ടൻസ്ഡ് ഫോർമുല എഴുതുക ?

14, 15 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 4 മാർക്ക് വീതം



- a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക?
 - b) ഇതിന്റെ തന്മാത്രവാക്യം എഴുതുക?
 - c) ഇതിന്റെ ഒരു ഐസോമറിന്റെ കണ്ടൻസ്ഡ് ഫോർമുല എഴുതുക?
 - d) ഇത് ഏതു തരം ഐസോമറിസമാണ്?
- 15) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ എന്ന തന്മാത്രവാക്യമുള്ള ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തെക്കുറിച്ച് താഴെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക .
- a) ഈ തന്മാത്രവാക്യമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ഹോമലോഗസ് സീരിസിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു ?
 - b) ഈ ഹോമലോഗസ് സീരിസുകളിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ അടങ്ങിയ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ പേരെഴുതുക ?
 - c) ഈ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ വരുന്ന ഓരോ സംയുക്തങ്ങളുടെ കണ്ടൻസ്ഡ് ഫോർമുല എഴുതുക.(തന്മാത്രവാക്യം $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ വരുന്നത്)



7

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

Focus area

- ആദേശരാസപ്രവർത്തനം
- അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം
- പോളിമറൈസേഷൻ
- താപീയവിഘടനം
- ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ജ്വലനം

1) പ്രൊപ്പെയിനിന്റെ ഏതാനും ചില രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു .

i) സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഹാലോജൻ തന്മാത്രകളുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഘട്ടം ഘട്ടമായി ഹൈഡ്രജനെ ആദേശം ചെയ്യുന്നു .

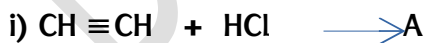
ii) വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ ചൂടാക്കുമ്പോൾ വിഘടിച്ച് തന്മാത്രാഭാരം കുറഞ്ഞ തന്മാത്രകളായി മാറുന്നു .

iii) ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് CO₂, H₂O എന്നിവ ഉണ്ടാകുന്നു .

a) ഈ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ഓരോന്നും ഏതൊക്കെ വിഭാഗങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു?

b) പ്രവർത്തനം ii ന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

2) രണ്ടു രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു



a) A, B ഇവ ഏതെന്നു എഴുതുക?

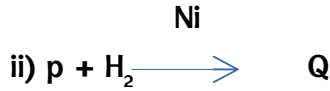
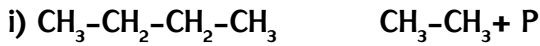
b) പ്രവർത്തനം ii ഏതു വിഭാഗം രാസപ്രവർത്തനമാണ്?

3) മൂന്നു രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു.

താപീയ വിഘടനം

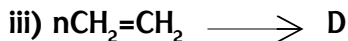


രസതന്ത്രം



- a) P,Q,R ഇവ ഏതെന്നു എഴുതുക?
- b) ii,iii എന്നീ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക?
- c) R എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക?

4) താഴെ കൊടുത്ത രാസസമവാക്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക



- a) A,B,C,D എന്നിവ കണ്ടെത്തുക ?
- b) D യുടെ പേരെഴുതുക? ആ സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക?
- c) ഒന്നാമത്തെ രാസപ്രവർത്തനം ഏത് വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നു ?

5) അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക

| അഭികാരകങ്ങൾ | ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ | രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് |
|--|--|---------------------------|
| $\text{CH}_3-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2$ | $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{CH}_4$ | അഡിഷൻ പ്രവർത്തനം |
| $2\text{CH}_3-\text{CH}_3 + 7\text{O}_2$ | CH_3-CH_3 | ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം |
| $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2$ | $4\text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ | താപീയ വിഘടനം |
| $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{HCl}$ | ജ്വലനം |



ശിൽപശാലയിൽ പങ്കെടുത്ത അധ്യാപകർ

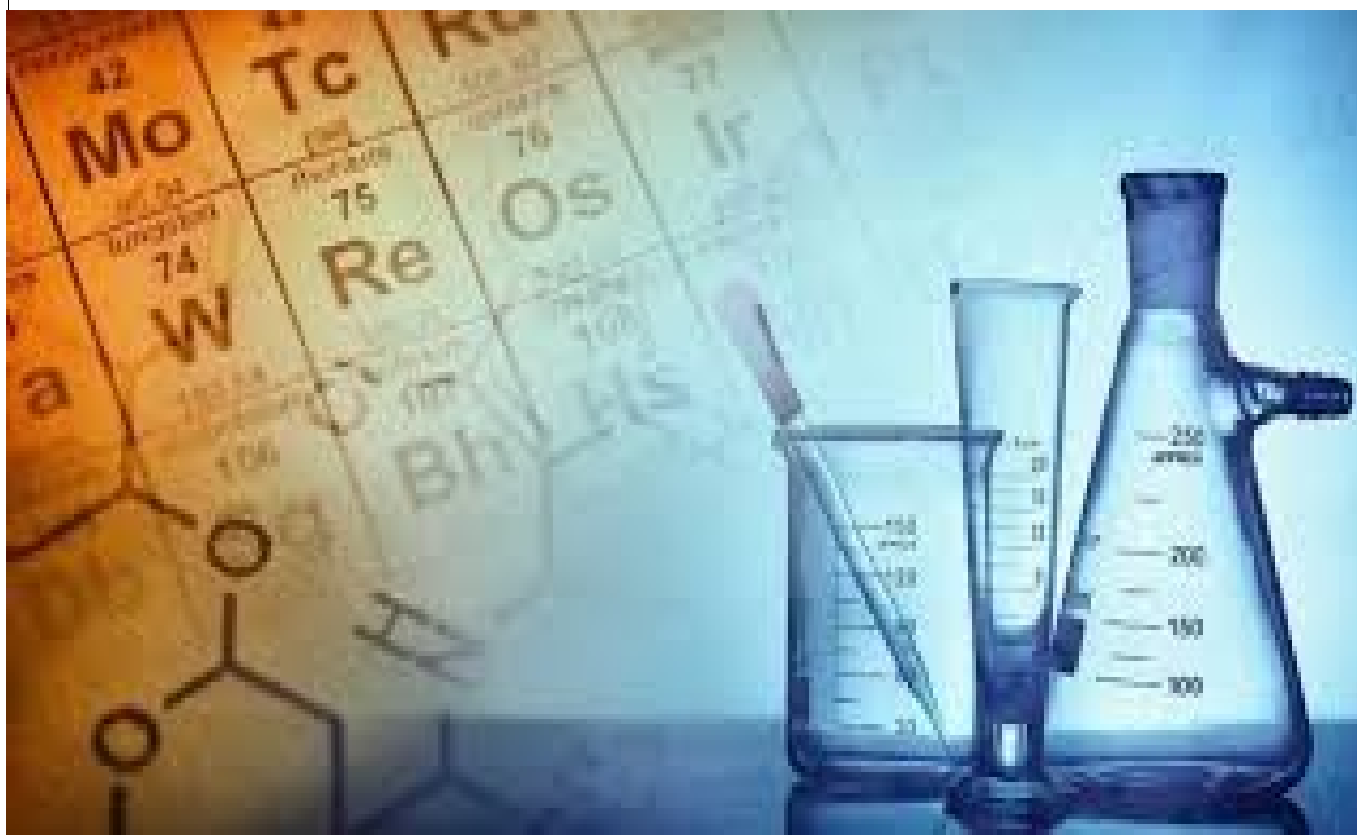
- 1 ഉണ്ണികൃഷ്ണൻ എം കെ,ജി ജി എച്ച് എസ് കല്ലടത്തൂർ
- 2 സന്ധ്യ ഇ എം ,ജി എച്ച് എസ് എസ് വല്ലപ്പുഴ
- 3 ശ്രീലത പി,ജി എച്ച് എസ് എസ് പട്ടാമ്പി
- 4 ദീപ സി,എച്ച് എസ്,പെരിങ്ങോട്
- 5 സജീഷ് കെ ,ടി എസ് എൻ എം എച്ച് എസ് കണ്ടൂർക്കുന്ന്

അക്കാദമിക കോർഡിനേറ്റർ

നിഷ സി,ലക്ഷ്മിൻ ,ഡയറ്റ് ,പാലക്കാട്.



CHEMISTRY



CHEMISTRY





1

PERIODIC TABLE AND ELECTRONIC CONFIGURATION

1. Energy levels

Energy levels (shells) are the path of electrons around the nucleus in atoms. The energy increases with distance from the nucleus. The energy levels are 1,2,3,4 (K, L, M, N).

2 Energy levels (sub shells) Number of electrons.

| Sub energy levels | Number of electrons |
|-------------------|---------------------|
| s | 2 |
| p | 6 |
| d | 10 |
| f | 14 |

| Shells | Subshells | Number of electrons |
|--------|-------------|---------------------|
| 1 | 1s | 2 |
| 2 | 2s,2p | 2+6 |
| 3 | 3s,3p,3d | 2+6+10 |
| 4 | 4s,4p,4d,4f | 2+6+10+14 |

Blocks

s block



CHEMISTRY



- **Is metals.**
- **Is electropositive.**
- **Found in groups of 1,2.**
- **Shows similarities in groups.**

d block

- **The last electron charge takes place in the d sub-shell adjacent to the outer shell.**
- **Is metals.**
- **Shows different oxidation states.**

- 1] Which are the subshells contained in the second shell of an atom?
- 2] What is the maximum number of electrons that can be accommodated in p subshell?
- 3] Which block contains transition elements?
- 4] Write the correct sequence of subshell electron filling
4s 3d 2p 3s 2s 1s 3p 4p
- 5] What is the name given to s block elements and p block elements?
- 6] What is the number of electrons in the p subshell of the noble gases?
- 7] In which block does the element showing oxidation state -2 belong?
- 8] Which is the common subshell found in all shells?

(Each carries 2 scores.)

- 9] Write two features of the s block elements.
- 10] The following are some of the sub-shells of atoms. Which of these sub-shells is not possible?
(3s, 1p, 3f, 3d)
- 11] One child wrote Copper's electronic configuration in two ways. Which of the following is correct? Why?
a) $1S^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
b) $1S^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$



CHEMISTRY



12] The electronic configuration of this element is $1s^2 2s^2 2p^5$. Then what is the block, period and group of this element.

13] Which of the following groups belongs to the p block?
15, 2, 8, 17, 15, 7.

14] The d shell of an element with only four shells is half full.

1. What is the maximum number of electrons that can be contained in a d subshell?
2. Write the subshell electron configuration of this element.

15] Write the chemical formula of the compound obtained by combining the element X and the element Y. [valency X=2, Y=1.]

16] How many electrons are there in the P sub shell of the 16th group

(Each carries three scores)

17] Iron shows the oxidation states of Fe^{3+} and Fe^{2+}

1. Write the electron configuration of the iron ion $Fe = 26$
2. Write the subshell electron configuration of Fe^{3+}
3. Why does iron show different oxidation state?

18] complete the following table

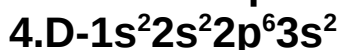
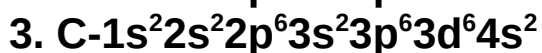
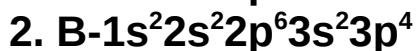
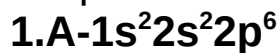
| Element | Electronic configuration | Period number | Group number |
|---------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| A | $1s^2 2s^2$ | 2 | 2 |
| B | $1s^2 2s^2 2p^1$ | 2 | a |
| C | b | 3 | 17 |
| D | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$ | c | 4 |



CHEMISTRY



19] The subshell electron configuration of some elements is given below. Analyze them and write the answers to the given questions.



- Which shows -2 oxidation state?
- Which element do not combine with other elements?
- Which gives coloured compounds?

20] The arrangement of the multiples of an element is 2,8,10,2.

- Write the subshell electron configuration of this element.
- Which block in the periodic table does it belong to?
- Write down two features of this.

22] What are the characteristics of d block elements?

23] The atomic numbers of the elements A, B, C and D are 9,12,18,25 respectively. The characters are not real.

- Write the subshell electron configuration of B.
- What is the block and period of element D?
- Which of the following is lazy gas?
- Calculate the oxidation state of element A.

24] The element X has 4 sub shells. Its group is 17

- Write the subshell electron alignment.
- What is the period number?
- What is valency?

4. Write the chemical formula for the formation of the element Y with 1 electron in the P subshell in the third period.

25] Look at the sample of the periodic table.



CHEMISTRY



| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | 18 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. In it we found three elements that are similar in chemical properties.
2. Which element has the highest ionization energy?
3. What are the P block elements?
4. Which of these elements has 2 electrons in the outer shell?

DIET PALAKKAD



Gas Laws and Mole concept

1. In which of the following contains $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ molecules?

- 1. 2gH₂
- 2. 56gN₂
- 3. 32gO₂
- 4. 28gCl₂

2. The number of atoms in 1GAM of all atoms is.....

3. Which of the following is taken as the basic of relative atomic mass?

- 1. H=1
- 2. C=12
- 3. C=14
- 4. O=16

4. Which among these have same number of moles?

- 1. 4g H₂
- 2. 88gCO₂
- 3. 4gHe
- 4. 32gO₂

5. Find the mass of 7mole of steam(H₂O=18g)

6. Find GMM of 80g of CH₄? (CH₄=16).

7. How many molecules are there in 5mole of sugar?(C₁₂H₂₂O₁₁=342).

8. Arrange the following molecules as increasing order of their number of atoms?
(H=1,C=12,O=16,Ca=40)

- 1. 10g H₂
- 2. 100g Ca
- 3. 64gO₂
- 4. 36g C

8. 140g NH₃=.....GMM(NH₃=17g)

9. In summer season the tyres of vehicle maintain low pressure. Why?
Which is the law behind these? Write the mathematical form.

10. Find a,b,c,d.

| | | |
|-----------|-------------|----|
| V(Volume) | P(Pressure) | PV |
|-----------|-------------|----|



CHEMISTRY



| | | |
|------|-------------|-------------|
| | 400L |a..... |
| 2atm | | |
| 4atm |b..... | 800 |
| 1atm |c..... |d..... |

11. Find out the gas law related with each of the following instances.

- The size of the balloon increases as it is inflated.**
- An inflated balloon kept in direct sunlight is found to burst.**
- Gases can be marketed in cylinders.**

DIET PALAKKAD



3

REACTIVITY SERIES AND ELECTROCHEMISTRY

FOCUS AREA

- * Reactivity series and displacement reactions
- * Galvanic Cells
- * Electrolytic Cells
- * Electrolysis of molten Sodium Chloride

Reactivity series and displacement reaction

- * Reactivity of metals are not similar. The series in which metals have been arranged in the decreasing order of their reactivity is called reactivity series.
- * When a more reactive metal comes in contact with metallic salt solution of a less reactive metal, the more reactive one replaces the less reactive one from its salt solution. This is called displacement reaction.

Galvanic Cells

Galvanic cell or Voltaic cell is an electrochemical cell in which chemical energy is converted into electrical energy by means of a redox reaction.

The working of a galvanic cell involves a redox reaction. Oxidation takes place at anode and reduction takes place at cathode. Electrode that is more reactive undergoes oxidation and it is called anode, it attains negative charge. Electrode that is less reactive undergoes reduction and it is called cathode, it gains positive charge.



CHEMISTRY



Salt bridge acts as an electrical contact between the two half cells and thereby completes the electrical circuit. It maintains the electrical neutrality of the solutions in the 2 half cells by the migration of ions.

Electrolytic cells

The process of chemical change taking place in an electrolyte by passing electricity is known as electrolysis.

Substances which conduct electricity in molten state or in aqueous solution and undergoes chemical change are called electrolytes. Acids, alkalies and Salts are electrolytes in their molten state or in aqueous solution.

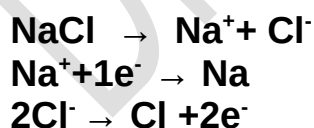
Electrode in which oxidation takes place is anode, this is the positive electrode here.

Electrode in which reduction takes place is cathode, this is the negative electrode here.

During electrolysis, positive ions (cations) are attracted to cathode. Negative ions (anions) are attracted to anode.

Electrolysis of molten sodium chloride

In solid state sodium chloride can't conduct electricity as there is no freedom of movement for ions. But molten sodium chloride conducts electricity. When electricity is passing through NaCl



Na deposits at cathode Cl_2 liberates from anode

Questions

1

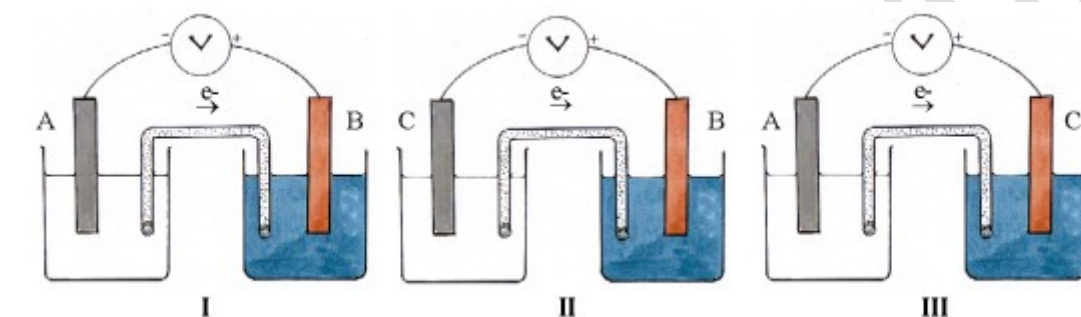
1. Among the following metals which one can displace Cu from its salt solution?

(Ag, Au, Zn)

2. In Mg- Cu galvanic cell, which is anode?

3. When molten NaCl is electrolysed , Na will be deposited at-----

4. Three galvanic cells are given



(a) Find out the most reactive metal and least reactive metal among them

(b) In cell I , which electrode undergoes to oxidation ? Why?

(c) Write the equations of the redox reaction occurring in cell III.

(The valancy of A,B and C are 2)

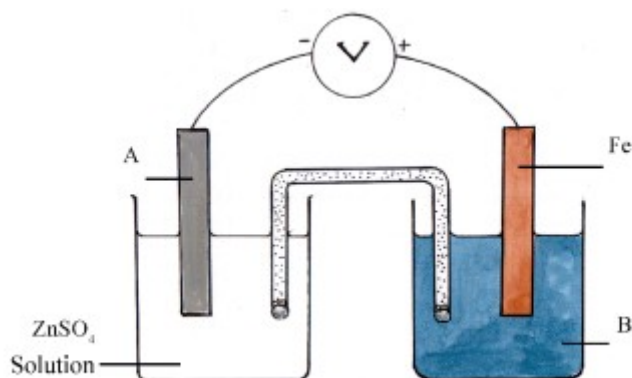
5. Some metals and salt solutions are given

(Cu, Zn, Ag ,ZnSO₄, AgNO₃, MgCl₂)

(a) Draw the diagram of a Galvanic Cell that can be made using these substances

(b) Find out the anode and cathode of this cell and write the chemical equation for the reaction at cathode

6. The picture of a Galvanic Cell is given



- (a) Identify A and B
 (b) Give the direction of electron flow
 (c) Write the chemical equations at anode and cathode
7. When molten NaCl is electrolysed, the gas liberated at the anode is
8. (a) Arrange the given metals in the increasing order of their reactivity
 Ag, Zn, Mg, Cu, Na
 (b) Draw the Zn- Ag cell
 (c) Write the chemical equation of the reaction taking place at the anode
 (d) At which electrode does reduction takesplace?
9. The reaction that occurs at the cathode of a Galvanic cell is shown

$$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$$
 From the following list identify the cell in which the given reaction would occur
 (Mg- Cu cell, Cu- Ag cell, Zn – Cu Cell)
10. Experiments related to displacement reaction are given below
 (a) A Silver rod is dipped in CuSO₄ .
 (b) A Zinc rod is dipped in CuSO₄
 In which case does displacement reaction occur .why?
11.
$$\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$$



CHEMISTRY



(a) Write down the equation of oxidation reaction

(b) Is it a redox reaction? why?

12. A Zinc rod is dipped in CuSO_4 solution .

What happens to the colour of the solution? Why?

13. Correct the given wrong statements, if any

(a) In a Galvanic cell electrical energy is converted to chemical energy

(b) The reactivity of cathode in a galvanic cell will be less than that of the anode

(c) In a Galvanic cell electrons flow from cathode to anode

(d) Oxidation takes place at anode

14. A piece of magnesium ribbon is dipped in CuSO_4 solution.

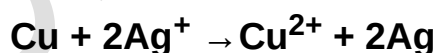
After some time Cu is found to get deposited on the ribbon

(a) Write oxidation reaction taking place here?

(b) Write the equation showing the redox reaction taking place in the test tube?

(c) If a Ag rod is dipped instead of Mg ribbon, does any change in colour occur to the solution. why?

15. The equation of the redox reaction taking place in a Galvanic cell is given below.



(a) Write the equation showing the reduction reaction

(b) Draw the figure of the Galvanic cell

16. The element A generally shows +1 oxidation state. If we electrolyse molten chloride of this element

(a) What is the energy change taking place in an electrolytic cell?



CHEMISTRY



(b) Name the product obtained at the positive electrode?

(c) Write down the equation showing the reduction reaction

17. Complete the table

| cell | Positive electrode | Negative electrode |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| Galvanic cell | Cathode | (a) |
| Electrolytic cell | (b) | (c) |



CHEMISTRY



4

PRODUCTION OF METALS

Focus Area

- Minerals and Ores
- Concentration of Ores
- Extraction of Metals from Concentration of Ores
- Refining of Metals
- Industrial Production of Iron

Minerals and Ores

- Minerals are the metallic compounds generally seen in earth crust.
- A mineral from which a metal is extracted is called ore.

Metal and Ores

| Metal | Ore | Chemical formulae |
|-----------|---------------------------|--|
| Aluminium | Bauxite | $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ |
| Iron | Haematite Magnetite | Fe_2O_3 Fe_3O_4 |
| Copper | Copper pyrites Cuprite | CuFeS_2 Cu_2O |
| Zinc | Zinc blende Calamine | ZnS ZnCO_3 |

Metallurgy

It involves all the processes leading to the separation of a pure metal from its ore. The three important stages in metallurgy:

1. Concentration of ores
2. Extraction of metals from concentrated ore
3. Refining of metals

I. Methods of Concentration of Ores



CHEMISTRY



| Properties of ores | Properties of impurities present in the ore | Method of concentration |
|---------------------------------------|---|-------------------------|
| High density | Low density | Hydraulic washing |
| Magnetic in nature | Non-magnetic in nature | Magnetic separation |
| Lighter sulphide ores | High density | Froth floatation |
| Ores that get dissolved in a solution | Insoluble in the same solution | Leaching |

II. Extraction of Metals from Concentrated Ore

It has usually two steps:

a) Conversion of the concentrated ore into its oxide

| Method | Process | Example |
|-------------|---|---|
| Calcination | Heating the ore in the absence of air at a temperature below its melting point. | Carbonates and Hydroxides decomposes to their oxides. $\longrightarrow \text{ZnCO}_3 \quad \text{ZnO}$ |
| Roasting | Heating the ore in a current of air at a temperature below its melting point. | Sulphide ores are converted into $\longrightarrow \text{Cu}_2\text{S} \quad \text{Cu}_2\text{O}$ |

b) Reduction of the oxide

- The process of extraction of metal from the oxide is reduction.
- Electricity, carbon, carbon monoxide etc. are used as reducing agent.
- Electricity is used as the reducing agent to extract highly reactive metals like sodium, potassium and calcium from their ores.

III. Refining of Metals

- Liquation -Eg-tin and lead-low melting point
- Distillation-Eg-zinc and mercury-low boiling point
- Electrolytic refining-Eg-copper and silver

Industrial Production of Iron

| | |
|--|---|
| Ore of the Iron | Haematite (Fe_2O_3) |
| Raw materials fed into the blast furnace | Haematite, Lime stone (CaCO_3), Coke |



CHEMISTRY



| | |
|---|--|
| Reducing agent | Carbon monoxide (CO) |
| Gangue | Silicon dioxide (SiO ₂) |
| Flux | Calcium oxide (CaO) |
| Slag | Calcium silicate (CaSiO ₂) |
| The molten iron obtained from the blast furnace | Pig iron |

QUESTIONS

1. What are the factors to be considered while selecting minerals for the extraction of metals?
2. Write the different stages involved in metallurgy?
3. What are the different methods for the refining of metals?
4. How is iron extracted industrially?
5. Find the relation and fill in the blanks.
Iron - Haematite
Aluminium - _____
6. Which among the following metals is refined by liquation?
(Zinc, Copper, Mercury, Tin)
7. Which metal's ore is calamine?
8. Write suitable method of concentration for the ores given in the table

| Ore | Method of Concentration |
|-------------|-------------------------|
| Tinstone | |
| Bauxite | |
| Zinc blende | |

9. a) Which is the reducing agent to extract metals like sodium, potassium and calcium from their ores?
b) Explain the reason.
10. a) What is the difference between calcination and roasting?
b) Which method is used for converting sulphide ores to their oxides?
11. Which method is not a concentration of the ore among the following?
(Levigation, Leaching, Magnetic separation, Calcination)
12. What is the method of concentration of the ore of gold?
13. which is the ore that known as fool's gold? what is the reason?
14. What is the method of refining copper?
15. a) Write the gangue slag and flux in blast furnace?
b) Write the equation of slag formation reaction?



5

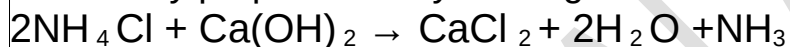
COMPOUNDS OF NON – METALS

Focus area

- *Laboratory preparation of Ammonia
- *Properties-Physical and Chemical
- *Liquor ammonia and liquid ammonia
- *Uses of ammonia
- *Reversible reaction-Forward and backward reaction
- *Chemical equilibrium-characteristic properties
Le-chatelier principle
- *Effect of concentration, pressure and temperature in equilibrium.

Explanation

Laboratory preparation: By heating ammonium chloride and Calcium hydroxide



- Formed ammonia is passed through quick lime(Calcium oxide) to remove water.
- Due to less density Ammonia collected by inverted gas jar.

Properties of Ammonia

Easily soluble in water.

Pungent smell.

Basic character.

Density is less than air

Liquor Ammonia: Highly concentrated aqueous solution of Ammonia

Liquid Ammonia: Ammonia liquified easily by applying pressure

Uses of Ammonia

- a) For the manufacture of chemical fertilizers
- b) As refrigerant in ice plant
- c) To clean tiles and windows pans
- d) As a laboratory reagent

Reversible reaction

Reaction taking place in forward and backward direction



CHEMISTRY



Forward reaction-reactant changes in to product
Backward reaction-product change back in to reactant.

Irreversible reaction-

chemical reactions in which reactants give products, but the products do not give back the reactants are called irreversible reactions.



Chemical equilibrium: Stage at which the rate of forward reaction become equal to backward reaction.

Characteristics of Chemical equilibrium

- ◆ Both reactant and product coexist
- ◆ Rate of forward and backward reaction become equal
- ◆ Dynamics at molecular level-because forward and backward reaction occur simultaneously at equal rate.
- ◆ Occur in closed system.

Le - Chatelier principle

When the concentration, pressure or temperature of a system at equilibrium is changed, the system will readjust itself so as to nullify the effect of that change and attain a new state of equilibrium.

Influence of concentration in equilibrium

When increase the concentration of reactant increase the rate of forward reaction

When decrease the concentration of product will increase the rate of forward reaction

Influence of pressure in equilibrium

pressure influences in the reactions of gases only.

When pressure of system increases volume (number of molecule) decreases

In a reversible reaction if there is no change in the number of gaseous molecules in the reactant and product side, pressure will not have any effect on the chemical equilibrium.



Influence of Temperature in equilibrium

If forward reaction is endothermic when temperature increases forward reaction increases.

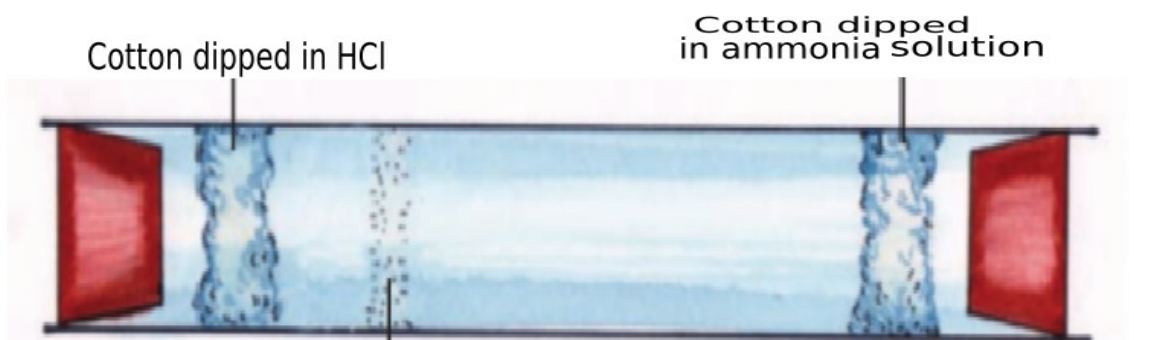
If forward reaction is exothermic when temperature increases Backward reaction increases.

QUESTIONS

- 1, The drying agent used for the preparation of ammonia in the laboratory is.....
- 2, Highly concentrated aqueous solution of Ammonia is called.....
- 3, The stage at which the rate of the forward reaction becomes equal to the rate of the backward reaction in a reversible chemical reaction is.....
- 4, While heating ammonium chloride (NH_4Cl) in a dry boiling tube we get a gas with Basic in nature. Name the compound.
5. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$
Which of the following does not have any effect on the equilibrium?
(Temperature ,Pressure ,Concentration)
6. Optimum temperature used in the manufacture of ammonia is

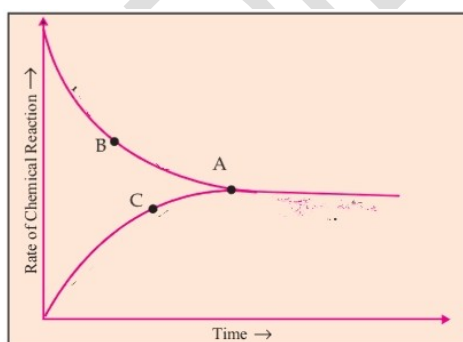
(450°C , 500°C , 550°C)
7. Which among the following does not affect the rate of chemical reaction
(Temperature, Pressure, Colour of reactants, Concentration)
8. In a reversible reaction the products change back to reactants is called.....

9. Two bits of cotton wool dipped separately in Con HCl and ammonia solution are placed at the ends of a glass tube as shown in the figure.



- a) What is the white fume formed by the reaction ?
b. Why is the thick white fume formed near the cotton wool dipped in Con.HCl.

10. The graph representing a reversible reaction is given.



- a. Which of the graph represents forward reaction?



CHEMISTRY



b. At which point does the system attain equilibrium?

11. choose the correct statements about equilibrium given below

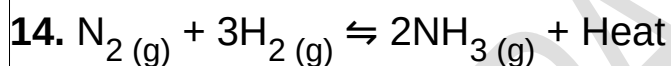
- Chemical equilibrium is dynamic at the molecular level.
- The forward and backward reactions does not takeplace at equilibrium.
- Chemical equilibrium is attained in open systems.
- At the equilibrium both the reactants and the products coexist..

12. A glass rod dipped in con HCl is shown in a gas jar filled with ammonia gas

a) Write the observation

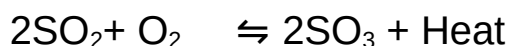
b) $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$

13. state Le Chateliers' principle



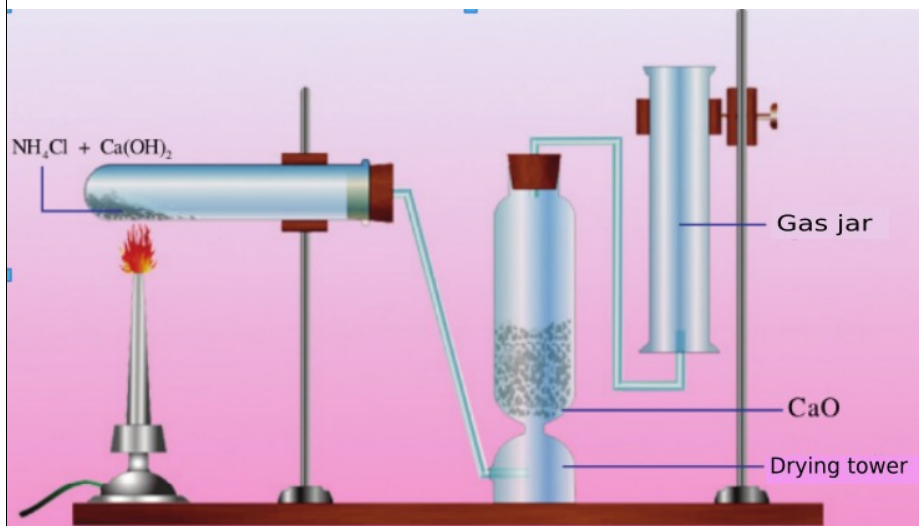
- Propose two changes in concentration to increase the rate of Forward reaction.
- Though the forward reaction is exothermic a comparatively high temperature of 450°C is used here, why?

15 . Find out the influence of the following factors in the reaction given below.

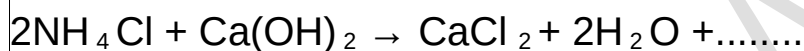


- Increase the amount of oxygen.
- Pressure is increased.
- SO_3 is removed.

16. The figure of preparation of Ammonia in the laboratory is given



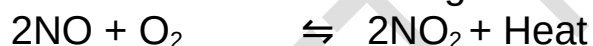
a) Complete the equation



b) Why is the gas formed passed through the drying tower?

c) Ammonia is collected in an inverted gas jar. Why?

17. Examine the following reaction

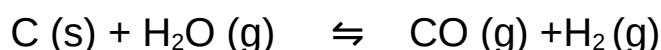


a, When does a reversible reaction attain equilibrium?

b. What will be the effect of increase in pressure on the forward reaction ?

c. What is the change in Temperature required for increasing the rate of the forward reaction?

18. Consider the equilibrium and answer the questions



a. Identify the reactants and products.

b. Write the equations of forward and backward reactions.

c. What is the effect of pressure on this equilibrium?



6

**NOMENCLATURE OF ORGANIC COMPOUNDS
AND ISOMERISM****FOCUS AREA**

- Alkane, Alkene, Alkyne.
- Homologous series.
- Nomenclature of unbranched alkanes.
- Nomenclature of hydrocarbons with one branch.
- Nomenclature of unsaturated hydrocarbons.
- Functional groups- Hydroxyl, Alkoxy.
- Isomerism.

Questions from 1 to 5 carries 1 score each.

- 1) Complete this series.

| | | | |
|---------------|------------------------|-------|---------------------------|
| CH_4 | C_2H_6 | | C_4H_{10} |
|---------------|------------------------|-------|---------------------------|

- 2) Name the functional group of $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$.
- 3) Self linking property of carbon atoms is known as
- 4) Condensed formula of a compound is $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$. To which homologous series does this compound belong?
- 5) Molecular formula of a hydrocarbon is C_3H_6 . To which category does this belong?
(Alkane, Alkene, Alkyne)

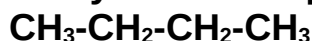
Questions from 6 to 10 carries 2 score each.



CHEMISTRY



6) Analyse the compound given below.



- Write the number of carbon atoms contain in this chain?
- which word root can be used to represent this chain?
- write IUPAC name of this compound?

7) Analyse the compound given below.



a) Write the general molecular formula of the homologous series in which this compound belongs?

b) Write the IUPAC name of this compound?

8) The molecular formula of a compound is C_4H_8 .

a) write the condensed formula of this compound?

b) write IUPAC name of the compound which you have found?



a) Write one similarity and one difference between these two compounds?

b) What is this phenomenon known as?

10) See the compound given

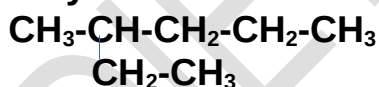


a) Name the functional group in this compound?

b) Write the IUPAC name of this compound?

Questions from 11 to 13 carries 3 score each

11) Analyse the condensed formula of the compound given.



a) How many carbon atoms are there in the main chain?

b) Name the branch?

c) Write the IUPAC name of the compound?

12) Given below are certain hints of a hydrocarbon.

- The main chain contains 6 carbon atoms.
- A triple bond can be seen in between 3rd and 4th carbon.

a) Write the condensed formula of the compound?



CHEMISTRY



b) Write the IUPAC name of any one position isomer of this compound?

13) Analyse the compound given below

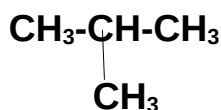


a) Write the IUPAC name of the position isomer of the compound.

b) Write the condensed formulae of two possible functional isomers of the compound.

Questions 14 and 15 carries 4 marks each.

14) Analyse the compound given.



a) Write the condensed formula of the compound.

b) What is its molecular formula?

c) Write the condensed formula of its isomer?

d) Name the isomerism that exists between them?

15) Some questions about a compound having the molecular formula C_3H_8 are given below?

a) Write the names of the homologous series in which the compounds with this molecular formula include?

b) Name the functional groups contained in these compounds?

c) Write the condensed formulae of one compound from each of the homologous series? (molecular formula should be $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$)



CHEMICAL REACTIONS OF ORGANIC COMPOUNDS

Focus area

- Substitution reaction
- Addition reaction
- polymerisation
- Thermal Cracking
- Combustion of Hydrocarbons

1) Some reactions of propane are given below.

i) When propane reacts with halogen molecules each hydrogen atom of propane replaced step by step by halogen atom.

ii) When heated in the absence of air undergo decomposition to form hydrocarbons.

iii) When combines with the oxygen in the air to form CO_2 and H_2O .

a) Name each of the chemical reaction given above.

b) Write the chemical equation of the reaction ii .

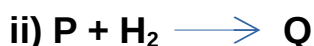
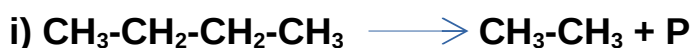
2) Two reactions are given below



a) Find A and B

b) Name the reaction ii

3) three reactions are given below





CHEMISTRY



- Find P,Q,R
- name the reactions ii , iii
- Write the IUPAC name of R?

4) Analyse the chemical equations and answer the following questions.

- $CH_4 + Cl_2 \rightarrow A + HCl$
- $CH_4 + 2O_2 \rightarrow B + C + \text{heat}$
- $n CH_2=CH_2 \rightarrow D$

- Find A, B,C,D
- write the name of D? Write one use of it?
- In which first reaction belongs

5) complete the table

| REACTANTS | PRODUCTS | NAME OF REACTION |
|---------------------|----------------------|-----------------------|
| $CH_3-CH_3 + Cl_2$ | $CH_2=CH_2 + CH_4$ | Addition reaction |
| $2CH_3-CH_3 + 7O_2$ | $CH_3 - CH_3$ | Substitution reaction |
| $CH_2=CH_2 + H_2$ | $4CO_2 + 6H_2O$ | Thermal cracking |
| $CH_3-CH_2-CH_3$ | $CH_3-CH_2-Cl + HCl$ | combustion |