മികവിലേക്ക് Hcp ssI¯mSv

പൊതുവിദ്യാലയങ്ങൾ പുത്തനുണർവ് നേടി ശക്തമായ കുതിച്ചുകയറ്റം നടത്തുന്ന കാഴ്ചയാണ് പോയ രണ്ട് വർഷങ്ങളിൽ കേരളത്തിൽ കാണാനാവുക, ഭൗതിക സൗകര്യ വികസനത്തോടൊപ്പം അക്കാദമിക മികവുറപ്പുവരുത്താൻ ഓരോ വിദ്യാലയവും തയ്യാറാക്കിയ മാസ്റ്റർ പ്ലാനുകൾ പ്രവൃർത്തിപഥത്തിലെത്തുന്നതോടെ മുന്നേറ്റത്തിന്റെ ഗതിവേഗം കൂടും. അക്കാദമിക മികവാണ് യഥാർഥ മികവ് എന്ന പൊതു വിദ്യാഭ്യാസ സംരക്ഷണയജ്ഞം മുന്നോട്ടുവച്ച കാഴ്ചപ്പാടിന്റെ സാക്ഷാത്കാരമാണ് വിദ്യാഭ്യാസ മേഖലയിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ.

തകർച്ച നേരിട്ട പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ മേഖലയെ എങ്ങനെ പുതുക്കിപ്പണിയണമെന്നത് സംബന്ധിച്ച് ഒരു കമ്മീഷനെ തന്നെ വച്ച് സൂക്ഷ്മ തലത്തിൽ പഠനം നടത്തി റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കിയ സംഘടനയാണ് കെ.എസ്.ടി.എ. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഇടതുപക്ഷ ജനാധിപത്യമുന്നണി സർക്കാർ നടപ്പാക്കുന്ന പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ സംരക്ഷണയജ്ഞത്തിന്റെ മുന്നണിപ്പോരാളിയായും അണിയറ ശിൽപിയായും ഈ മഹാപ്രസ്ഥാനം നിലകൊള്ളുന്നു. 173 വിദ്യാലയത്തിൽ **നിറവ്** സമഗ്ര വിദ്യാലയ വികസന പരിപാടി നടപ്പിലാക്കിക്കൊണ്ട് സംഘടന കഴിഞ്ഞ വർഷമുണ്ടാക്കിയ മുന്നേറ്റം തുടരുന്നതോടൊപ്പം ഈ വർഷം ഓരോ ഉപജില്ലയിലും ഒന്ന് എന്ന രീതിയിൽ വിദ്യാലയത്തിൽ **മികവ് 2018** നടപ്പാക്കുകയാണ്. വിജയ ശതമാനം വർദ്ധിപ്പിക്കുക എന്നതിലാണ് പോയവർഷങ്ങളിൽ വിദ്യാജ്യോതി പ്രവർത്തനങ്ങൾ കേന്ദ്രീകരിച്ചതെങ്കിൽ ഈ വർഷം ഗുണനിലവാരത്തിലൂന്നി കൂടുതൽ എ പ്ലസുകൾ സൃഷ്ടിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യമാണ് മുന്നോട്ടുവയ്ക്കുന്നത്. അതിന് സഹായകമായവിധം ഹൈസ്കൂൾ, ഹയർ സെക്കന്ററി വിഭാഗങ്ങളിലേക്ക് 20 മൊഡ്യൂളുകൾ തയ്യാറാക്കി നൽകുകയാണ്. ഇവ ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയും സബ്ജക്ട് ക്യാമ്പുകളും ക്ലിനിക്കുകളും സംഘടിപ്പിക്കുകയും പരീക്ഷാകേന്ദ്രീകൃതമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏറ്റെടുത്തും 2019 വർഷത്തെ എസ്.എസ്.എൽ.സി, ഹയർസെക്കന്ററി റിസൽട്ടിന്റെ ഗുണനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്താനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പങ്കാളികളാകണമെന്ന് അഭ്യർഥിക്കുന്നു.

കെ.സി.ഹരികൃഷ്ണൻ
ജനറൽ സെക്രട്ടറി

യൂണിറ്റ് – 1

പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

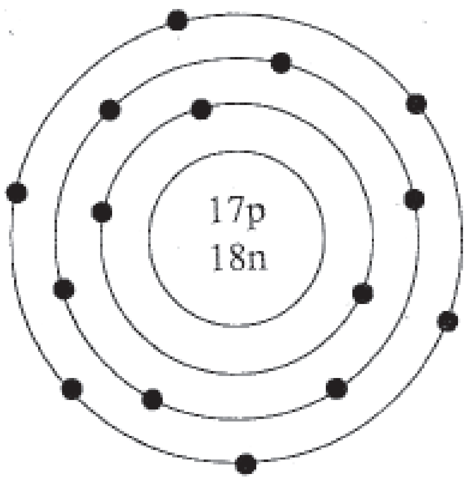
1. ഒരു ആറ്റത്തിൽ ന്യൂക്ലിയസിനുചുറ്റും ഷെല്ലുകളിലാണ് ഇലക്ട്രോണുകളെ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇവ K, L, M, N എന്നീ ഊർജ്ജനിലകളാണ്.
2. ഷെല്ലുകളിൽ s, p, d, f (സബ് ഷെല്ലുകൾ) എന്നിങ്ങനെ ഉപ ഊർജ്ജനിലകളുണ്ട്.
3. ഓരോ സബ്ഷെല്ലിലും ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം.

   s - 2, p-h, d-10, f-14 എന്നിങ്ങനെയാണ്.
   p - 6
   d - 10
   f - 14 എന്നിങ്ങനെയാണ്.

4. സബ്ഷെല്ലുകളുടെ ഊർജ്ജനിലയിൽ വ്യത്യാസമുണ്ട്. സബ്ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നത് ഊർജ്ജം കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിലാണ്.
5. സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മൂലകങ്ങളുടെ പിരീഡ്, ഗ്രൂപ്പ്, ബ്ലോക്ക് ഇവ കണ്ടെത്താം.
6. s, p, d, f ബ്ലോക്കുകളിലെ മൂലകങ്ങൾക്ക് ചില സവിശേഷതകൾ ഉണ്ട്.

   സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതാൻ കഴിയുന്നു.

Q. 1



a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?

b) മാസ് നമ്പർ എത്ര?

c) K ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണിന്റെ എണ്ണം?

d) L ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണിന്റെ എണ്ണം?

e) M ഷെല്ലിലെ ഇലട്രോണിന്റെ എണ്ണം?

f) M ഷെല്ലിൽ പരമാവധി ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഇലക്ട്രോണിന്റെ എണ്ണം?

g) K, L, M ഷെല്ലുകളിൽ ഊർജ്ജം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞതേത്?

h) ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്നകലുന്തോറും ഷെല്ലിന്റെ ഊർജ്ജം കൂടുമോ അതോ കുറയുമോ?

i) ഊർജ്ജം കുറഞ്ഞ ഷെല്ലിലാണോ, കൂടിയ ഷെല്ലിലാണോ ഇലക്ട്രോൺ ആദ്യം നിറയുന്നത്?

2. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കി ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

ഷെൽ	സബ്ഷെൽ	പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകൾ
K	1S	2
L	____2P	______
M	3S _____ _____	______
N	______ 4P ______ ______	______

എ) എല്ലാ ഷെല്ലുകളിലും കാണപ്പെടുന്ന സബ് ഷെൽ ഏത് ?

ബി) ഒരാറ്റത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 11, സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ചെയ്യുക.

3. താഴെ കൊടുത്ത പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കി ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

മൂലകം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ഉൾപ്പെടുന്ന ഷെല്ലുകൾ
$_{10}Ne$	---------------------------------------	---------------------
$_{19}K$	$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^1$	
$_{18}Ar$	---------------------------------------	---------------------
$_{21}Sc$	---------------------------------------	K, L, M, N
$_{25}Mn$	---------------------------------------	---------------------

എ) 4s, 3d സബ്ഷെല്ലുകളിൽ ഏതിനാണ് ഊർജ്ജം കൂടുതൽ ?

ബി) $_{19}K$ ന്റെ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ ഏത് സബ്ഷെല്ലിലാണ് വന്നുചേരുന്നത് ?

സി) $_{21}SC$ ന്റെ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ ഏത് സബ്ഷെല്ലിലാണ് വന്നുചേരുന്നത് ?

ഡി) Sc രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുമ്പോൾ ആദ്യം ഏത് സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണാണ് നഷ്ടപ്പെടുന്നത് ?

4. താഴെകൊടുത്ത പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കി ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക. (ആറ്റോമിക നമ്പർ Fe = 26, Mn = 25, Cu-29)

സംയുക്തം	ലോഹത്തിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ	അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോണിന്റെ വിന്യാസം	നഷ്ടപ്പെടുന്ന ഇലക്ട്രോണുകൾ
$FeCl_2$	2+	______	______
$FeCl_3$	______	______	4s, 3d
Cu Cl	2+	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}$	______
$CuCl_2$	______	______	______
$MnCl_2$	______	______	______
Mn_2O_3	3+	______	______
Mn_2O_7	______	______	______

- എന്തുകൊണ്ടാണ് സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നത്?

5. ചില മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തന്നിരിക്കുന്നു.

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

Q - $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$

R - $1s^2\ 2s^1$

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

തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ

എ) വാലൻസി 1 ആയ മൂലകം ഏത് ?

ബി) വ്യത്യസ്ത വാലൻസി കാണിക്കുന്ന മൂലകമേത്?

സി) അറ്റോമിക നമ്പർ 20 ഉള്ള മൂലകം ഏത് ?

ഡി) അറ്റോമിക ആരം ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഏത് ?

ഇ) P, S ഇവയിൽ അയോണീകര ഊർജ്ജം ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഏത്?

എഫ്) Q, R എന്നിവ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടുണ്ടാവുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം ഏത്?

6. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കി വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

മൂലകം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വ്യത്യാസം	ബ്ലോക്ക്	പിരീഡ്	ഗ്രൂപ്പ്
$_{a}Na$	....	....	....	....
$_{12}Mg$	....	....	....	....
$_{8}O$	....	....	....	....
$_{6}C$	....	....	....	....
$_{26}Te$	....	....	....	....
$_{27}Co$	....	....	....	....
$_{90}Th$	(Rn) $5f^1$ $6d^1$ $7s^2$	....	7	ഇല്ല

എ) ഒരേ ബ്ലോക്കിൽപ്പെട്ട മൂലകങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.

ബി) ഒരേ പിരീഡിൽപ്പെട്ട മൂലകങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.

സി) ഒരേ ഗ്രൂപ്പിൽപ്പെട്ട മൂലകങ്ങൾ ഏവ?

ഡി) നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

ഇ) തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ആക്ടിനോയിഡ് ഏത്?

7. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ഏതൊക്കെ ബ്ലോക്കുകൾക്ക് ബാധകമായവ ആണെന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

1. +ve ഉം −ve ഉം ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ കാണിക്കുന്നു.
2. ഇലക്ട്രോണിന് നെഗറ്റിവിറ്റി കൂടുതലാണ്.
3. നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.
4. ഭൂരിഭാഗവും റേഡിയോ ആക്ടീവ് മൂലകങ്ങളാണ്.
5. ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹങ്ങളാണ്.
6. അയോണീകരണ ഊർജ്ജം വളരെ കുറവാണ്.
7. ന്യൂക്ലിയർ ഇന്ധനങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
8. അറ്റോമിക ആരം കൂടിയ മൂലകങ്ങളാണ്.
9. ഗ്രൂപ്പിലും പിരീഡിലും ഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്നു.
10. അയോണീകരണം ഊർജ്ജം താരതമ്യേന കൂടുതലാണ്.

8. താഴെകൊടുത്ത സബ്ഷെല്ലുകളെ ഊർജ്ജം കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

4p, 2s, 3s, 3d, 4s, 5s, 1s, 2p

9. നാലുഷെല്ലുകളുള്ള ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ വന്നുചേരുന്നത് d സബ് ഷെല്ലിലാണ്. dയിൽ 6 ഇലക്ട്രോൺ ഉണ്ട്.

എ) അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?

ബി) മൂലകം ഏത്?

സി) ഗ്രൂപ്പ്, പിരീഡ്, ബ്ലോക്ക് ഇവ ഏത്?

ഡി) സാധാരണ കാണിക്കുന്ന ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ ഏവ?

10. താഴെ കൊടുത്ത സംയുക്തങ്ങളിൽ അടിയിൽ വരച്ച മൂലകങ്ങളുടെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കണ്ടെത്തുക.

$K_2\underline{Cr}O_7$

$K\underline{Mn}O_4$

$H_2\underline{S}O_4$

$Na_2\underline{S}_2O_3$

11. M, N, O, P, Q, R എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ പരിശോധിച്ചു താഴെ കൊടുത്ത ആവർത്തന പട്ടികയുടെ മാതൃകയിലേക്ക് ചേർക്കുക. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

M
എ) ഏറ്റവും വലിയ ആറ്റം
ബി) അയോണീകരണ ഊർജ്ജം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത്
സി) ഞാനൊരു ലോഹമാണ്

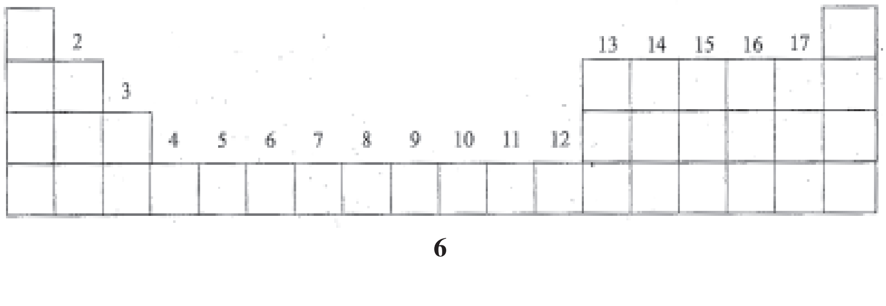
N
എ) ഒരു ആൽക്കലി ലോഹമാണ്
ബി) 3-ാം പിരീഡിലാണ്
സി) S സബ്ഷെല്ലിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഉണ്ട്.

O
എ) വ്യത്യസ്ത വാലൻസി കാണിക്കുന്നു
ബി) അറ്റോമിക നമ്പർ 23 ആണ്.

P
എ) ഒരു അലോഹമാണ്
ബി) 2p സബ്ഷെല്ലിൽ 4 ഇലക്ട്രോൺ ഉണ്ട്.

Q
എ) ഏറ്റവും ക്രിയാശീലം കൂടിയ അലോഹം
ബി) ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി ഏറ്റവും കൂടുതൽ
സി) ആറ്റത്തിന്റെ വലിപ്പം വളരെ കുറവ്

R
എ) പൂർണ്ണമായും നിറഞ്ഞ സബ്ഷെൽ
ബി) കൂടിയ അയോണീകരണ ഊർജ്ജം
സി) മൂന്നാം പിരീഡ്
ഡി) വളരെ കുറഞ്ഞ ക്രിയാശീലം



യൂണിറ്റ് - 2

മോൾ സങ്കല്പനം

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

1. രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു അഭികാരകം തീരുന്നതോടെ പ്രവർത്തനം നിലയ്ക്കുന്നു.
2. മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക മാസ് അറിഞ്ഞിരുന്നാൽ തന്നിരിക്കുന്ന മാസ്സിൽ അടങ്ങിയ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കാം.
3. പദാർത്ഥങ്ങളുടെ മോളിക്യൂലാർ മാസ് അറിഞ്ഞിരുന്നാൽ തന്നിരിക്കുന്ന മാസ്സിൽ അടങ്ങിയ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കാം.
4. STPയിലെ വാതകങ്ങളുടെ മോളാർ വ്യാപ്തം, മോൾ എണ്ണം കണക്കാക്കാം.
5. ലഘുഗണിത പ്രശ്നങ്ങൾ നിർധാരണം ചെയ്യുന്നു.
6. വാതകങ്ങളുടെ മോളാർ വ്യാപ്തം മോൾ എണ്ണം കണക്കാക്കാം.
7. മോൾ സങ്കല്പനവും സമീകൃത സമവാക്യവും.
8. ലായനികളുടെ ഗാഢത - മൊളാരിറ്റി.
9. IM (ഒരു മോളാർ) ലായനി തയ്യാറാക്കൽ.

മോൾ സങ്കല്പനം

1. ഒരേ പോലുള്ള രണ്ടു കടലാസുകഷണങ്ങൾ എടുക്കുക. ഒരു കഷണത്തെ തുറന്ന അന്തരീക്ഷത്തിൽ കത്തിക്കുന്നു. രണ്ടാമത്തെ കഷണത്തിന് തീ കൊടുത്തശേഷം ഒരു ഗ്ലാസിലിട്ട് അടച്ചുവെയ്ക്കുന്നു. നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം രേഖപ്പെടുത്തുക. തീ കെട്ടുപോകാനുണ്ടായ സാഹചര്യം എന്തായിരിക്കും.

   (തുറന്ന അന്തരീക്ഷത്തിൽ : ഓക്സിജൻ തീർന്നതുകൊണ്ട് / കടലാസ് തീർന്നതുകൊണ്ട്

   ഗ്ലാസിൽ : ഓക്സിജൻ തീർന്നതുകൊണ്ട് / കടലാസ് തീർന്നതുകൊണ്ട്

2. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യം ശ്രദ്ധിക്കുക.

   $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2\ NaCl$

(a) പ്രവർത്തനത്തിലെ അഭികാരകങ്ങളുടെയും ഉല്പന്നങ്ങളുടെയും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം പരിശോധിച്ച ശേഷം താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.

എടുക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം		ഉണ്ടാകുന്ന NaCl തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം	ബാക്കിയാവുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം (ഏതെന്നും എഴുതുക)
2	1	-	ബാക്കിയില്ല
2	2	-	-
2	3	-	2 ക്ലോറിൻ തന്മാത്ര ബാക്കി
4	2	-	-

(b) $2\,Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

അഭികാരക തന്മാത്രകളുടെ അംശബന്ധം ഏത്?

> **ക്രോഡീകരണം** – ഓരോ രാസപ്രവർത്തനത്തിലും പങ്കെടുക്കുന്ന അഭികാരക തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ ഒരു നിശ്ചിത അംശബന്ധം ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇത് എല്ലാ പ്രവർത്ത നങ്ങളിലും ഒരേ പോലെ ആയിരിക്കില്ല.

4. ഒരാൾ ഒരു കടയിൽ നിന്നും വാങ്ങിയ ഏതാനും സാധനങ്ങളുടെ ലിസ്റ്റ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

എ) 5 kg അരി   എ) 5 kg ആപ്പിൾ   എ) 5 kg ചെറുപയർ

ഡി) 5 kg ഏത്തപ്പഴം   എ) 5 kg പഞ്ചസാര   എ) 5 kg മാങ്ങ

i) ഇവയിൽ നിങ്ങൾക്ക് എണ്ണിത്തിട്ടപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്നവ ഏവ? കഴിയാത്തവ ഏവ?

ii) എണ്ണിത്തിട്ടപ്പെടുത്താൻ കഴിയാത്തതിന്റെ കാരണം എന്ത്?

iii) ഒരു സ്പൂൺ ജലത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടുപിടിക്കാൻ കഴിയുമോ? എന്തുകൊണ്ട്

5. ഒരു വാനിൽ 500 kg നെല്ലിക്ക കൊണ്ടുവന്നിട്ടുണ്ട്. (ഇവയെല്ലാം ഒരുപോലുള്ളവയാണ് എന്ന് സങ്കല്പിക്കുക) ഇവയുടെ എണ്ണം നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടുപിടിക്കുക എളുപ്പമാണോ? ഒരു നെല്ലിക്കയുടെ മാസ് 20 g ആണെങ്കിലോ – നെല്ലിക്കകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കാൻ കഴിയില്ലേ. എത്രയായിരിക്കും?

6. ഒരു കടയിൽ ഒരേപോലുള്ള ധാരാളം നെല്ലിക്കകളും ഒരേപോലുള്ള ആപ്പിളുകളും ഉണ്ട്. താഴെ പറയുന്ന ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

	നെല്ലിക്ക	ആപ്പിൾ
ഒരെണ്ണത്തിന്റെ മാസ് മാസുകൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം ഒരാൾ വാങ്ങിച്ച അളവ് വാങ്ങിയ മാസ് തമ്മിലുള്ള അനുപാതം എണ്ണം എണ്ണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം	25g ______ 1 kg ______ ______ ______ ______	150g ______ 6 kg ______ ______ ______ ______
മറ്റൊരാൾ വാങ്ങിയത് മാസ്	120 എണ്ണം	120 എണ്ണം
മാസ് തമ്മിലുള്ള അനുപാതം	______	______

നിഗമനം : ഒരു നെല്ലിക്കയുടെയും ഒരു ആപ്പിളിന്റെയും മാസുകളുടെ അംശബന്ധത്തിന്റെ എത്ര മടങ്ങെടുത്താലും അവയിലെ എണ്ണം തുല്യമായിരിക്കും.

7. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	അറ്റോമിക മാസ്	എടുത്തിരിക്കുന്ന മാസ്	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം
ഹൈഡ്രജൻ (H)	1	1 g	x
കാർബൺ (C)	12	12 g	______
ഓക്സിജൻ (O)	16	16 g	______
നൈട്രജൻ (N)	14	______	x
സൾഫർ (S)	______	32 g	x
ക്ലോറിൻ (Cl)	35.5	______	x

8. 1 g ഹൈഡ്രജനിൽ 6.022×10^{23} (അവഗാഡ്രോ നമ്പർ) ആറ്റങ്ങളാണ്. എങ്കിൽ 40g കാത്സ്യത്തിലെ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണമെത്ര? 108g സിൽവറിലെ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണമെത്ര.

അറ്റോമിക മാസ് : (Ca = 40, Ag = 108)

അറ്റോമിക മാസിന് തുല്യമായത്രയും ഗ്രാം മൂലകത്തെ ഒരു ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ് മൂലകം എന്നുപറയുന്നു. ഇതിൽ 6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങളുണ്ടായിരിക്കും.

9. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	അറ്റോമിക മാസ്	എടുത്തിരിക്കുന്ന മാസ്	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം
He	4	20g	....
F	19	....	6.022×10^{23}
O	....	32 g	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$
Br	80	200 g	....

10. **മോളിക്യുലർ മാസ് കണ്ടുപിടിക്കുക.**

CO_2 H_2O C_6H_6 H_2SO_4 H_3PO_4

(അറ്റോമിക മാസ് : H = 1, C = 12, O = 16, P = 31, S = 32)

11. H_2O വിന്റെ മോളിക്യുലർ മാസ് 18 ആണ് എന്നതിൽ നിന്നും ഒരു H_2O തന്മാത്രയുടെ, മാസ് 18 ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങളുടെ മാസിന് തുല്യമായിരിക്കും എന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ?

H, H_2O ഇവയുടെ മാസിന്റെ അനുപാതം എത്ര?

lg H ൽ 6.022×10^{33} ആറ്റങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ 18g H_2Oത്തിൽ എത്ര തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും? (മാസിന്റെ അനുപാതം നോക്കി കണക്കാക്കുക).

പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക

പദാർത്ഥം	മോളിക്യുലർ മാസ്	G MM	എടുത്തിരിക്കുന്ന മാസ്	മോളുകളുടെ എണ്ണം	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
CO_2	44	44g	------	------	6.022×10^{23}
$C_6C_{12}O_6$	180	------	360g	------	------
C_6CO_3	100	100g	------	------	$5 \times 6.022 \times 10^{23}$
N_2	------	28g	42g	------	------
He	------	------	20g	------	$5 \times 6.022 \times 10^{23}$
O_3	48	------	120g	------	------

(മോളിക്യുലർ മാസിന് തുല്യമായത്രയും ഗ്രാം പദാർത്ഥത്തെ ഒരു ഗ്രാം മോളിക്യുലർ മാസ് പദാർത്ഥം എന്ന് പറയുന്നു. ഇതിൽ 6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽനിന്നും താഴെ പറയുന്നവ കണ്ടെത്തിയതെങ്ങിനെ എന്ന് എഴുതുക.

മോളുകളുടെ എണ്ണം ....

തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ....

മൂലകം	A.M	GAM	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം	1 ആറ്റം മാസ്
H	1	1g	6.022×10^{23}	....
H	1	1g	6.022×10^{23}	....
H	1	1g	6.022×10^{23}	....

ഒരു ആറ്റത്തിന്റെ മാസ് = ...

1. ആശയം

$$\text{മോൾ എണ്ണം} = \frac{\text{കണികകളുടെ എണ്ണം}}{\text{അവഗാഡ്രോ എണ്ണം}}$$

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ മോൾ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.

1. 10000 CH_4 തന്മാത്രകൾ.
2. 600000 CO_2 തന്മാത്രകൾ.
3. 6.022×10^{24} ഗ്ലൂക്കോസ് തന്മാത്രകൾ.
4. 28000 g നൈട്രജനിലെ (N_2) ആറ്റങ്ങളുടെ മോൾ എണ്ണവും തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണവും.
5. 12.044×10^{23} ക്ലോറിൻ ആറ്റങ്ങളുടെ മോൾ എണ്ണം.
6. 48 g CH_4 തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം.

2. ആശയം

$$\text{മോൾ എണ്ണം} = \frac{\text{STPയിലെ വ്യാപ്തം (ലിറ്ററിൽ)}}{\text{STPയിലെ മോളാർ വ്യാപ്തം}}$$

- STPയിൽ വാതകങ്ങളുടെ മോളാർ വ്യാപ്തം 22.4 L.

1. STPയിൽ 112 L CO_2 വാതകത്തിൽ ഉള്ള തന്മാത്രകളുടെ മോളാർ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.
2. STPയിൽ 1000 L കാർബൺഡൈഓക്സൈഡിൽ എത്ര ഗ്രാം കാർബൺ ഉണ്ടാവും ?

   $C + O_2 \longrightarrow CO_2$

3. $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2\,H_2O$

   STP യിൽ 108 g ഓക്സിജൻ മതിയായ അളവിൽ ഹൈഡ്രജനുമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ എത്ര ജലം ലഭിക്കും ?

3. ആശയം : ഒരു ലിറ്റർ ലായനിയിൽ എത്ര മോൾ ലീനം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു എന്നതാണ് മൊളാരിറ്റി.

$$\text{മൊളാരിറ്റി (M)} = \frac{n}{v} = \frac{\text{ലീനത്തിന്റെ മോൾ എണ്ണം (n)}}{\text{വ്യാപ്തം (ലിറ്ററിൽ)}}$$

1. $CaCl_2$ ന്റെ 1M ലായനി തയ്യാറാക്കുന്ന ക്രമം എഴുതുക.

   (അറ്റോമിക മാസ് Ca - 40, Cl - 35.5)

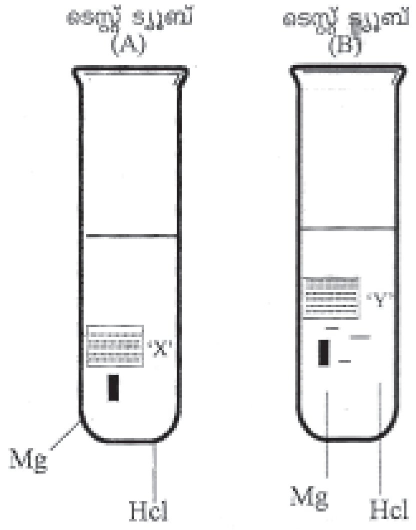
2. 0.5 M $CaCl_2$ ലായനി 1 ലിറ്റർ തയ്യാറാക്കണമെങ്കിൽ എടുക്കേണ്ട $CaCl_2$ ന്റെ അളവെത്ര?

രാസപ്രവർത്തനവേഗവും
രാസസംതുലനവും

ആശയം : ഗാഢതയും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും

രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഗാഢത രാസപ്രവർത്തനവേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു. അഭികാരകങ്ങളുടെ ഗാഢത കൂടുന്തോറും യൂണിറ്റ് വ്യാപ്തത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുതുന്നു. തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടലുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു. ഇത് രാസപ്രവർത്തനവേഗത കൂടാൻ വഴിയൊരുക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 1



ഒരു യൂണിറ്റ് വ്യാപ്തത്തിലെ തന്മാത്രകളെയാണ്. 'X', 'Y' പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നത്. രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിലും (A, B) വ്യത്യസ്ത ഗാഢതയിലുള്ള HCl ആണ് എടുത്തിട്ടുള്ളത്. ഒരേ വലിപ്പമുള്ള Mg റിബൺ ആണ് രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലും ഇടുന്നു എങ്കിൽ,

എ) ഗാഢത കൂടിയ HCl ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലാണ് ഉള്ളത് ?

ബി) ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കുക?

സി) രാസപ്രവർത്തനവേഗത കൂടാനുള്ള കാരണം കൊളീഷ്യൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക.

ഡി) ഇവിടെ നടന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം എഴുതുക.

ആശയം : അഭികാരകങ്ങളുടെ സ്വഭാവവും രാസപ്രവർത്തനവേഗതയും

ഒരേ ഗാഢതയുള്ള HCl തുല്യഅളവിൽ വ്യത്യസ്ത ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ എടുത്ത് അതിൽ ഒരേ വലിപ്പമുള്ള മഗ്നീഷ്യം, സിങ്ക് എന്നിവ ഇട്ട് രണ്ട് ഗ്രൂപ്പുകൾ നടത്തിയ പരീക്ഷണത്തിന്റെ നിരീക്ഷണം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. (പരീക്ഷണത്തിലെ കൃത്യത രണ്ട് ഗ്രൂപ്പുകാരും പാലിച്ചിരുന്നു)

ഗ്രൂപ്പ് 1. മഗ്നീഷ്യം ഇട്ട ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടന്നത്.

ഗ്രൂപ്പ് 2. സിങ്ക് ഇട്ട ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടന്നത്.

ചോദ്യം 1

എ) ഇതിൽ ഏത് ഗ്രൂപ്പിന്റെ നിരീക്ഷണമാണ് ശരിയായത് ?

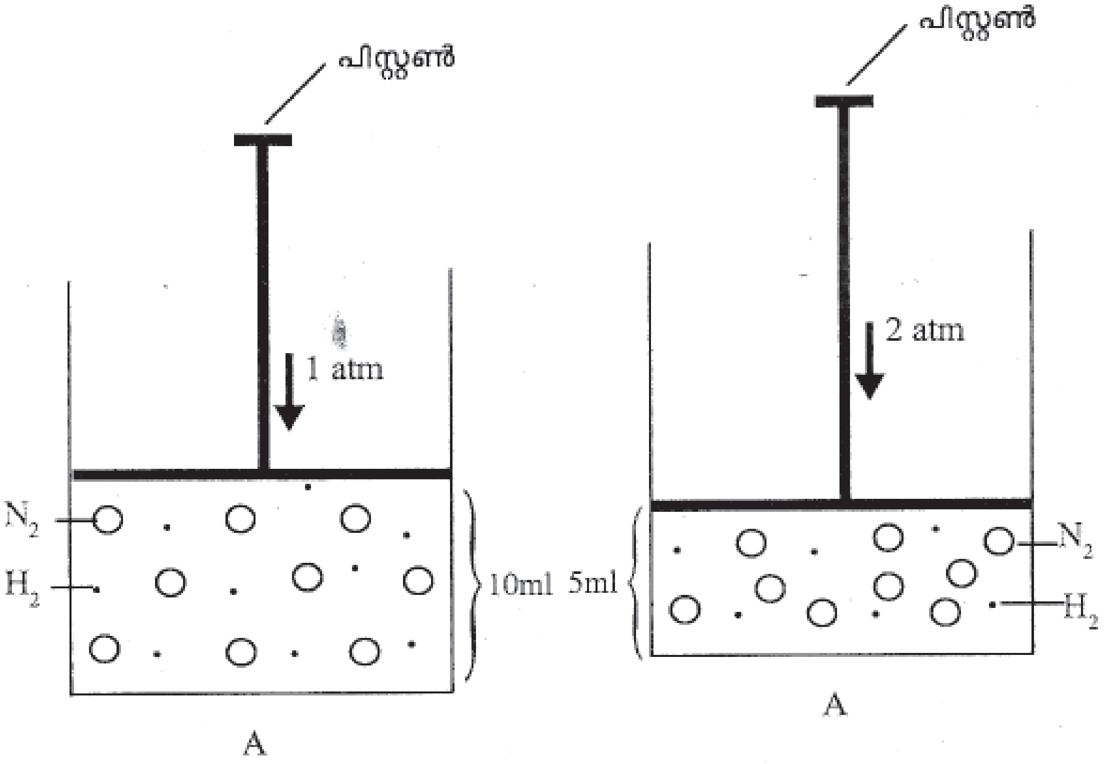
ബി) രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കാൻ ഇടയാക്കിയ ഘടകം ഇവിടെ ഏതാണ്?

ക്രോഡീകരണം - അഭികാരകങ്ങളുടെ സ്വഭാവം രാസപ്രവർത്തനവേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു.

ആശയം - മർദ്ദവും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും

- വാതക അഭികാരകങ്ങൾ പരസ്പരം പ്രവർത്തിച്ച് വാതക ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ മർദ്ദത്തിന് സ്വാധീനം ഉണ്ട്.
- വാതകങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ട രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ തന്മാത്രകൾ കൂടുതൽ അടുത്ത് വരുന്നു.

നൈട്രജനും, ഹൈഡ്രജനും ഒരു സിലണ്ടറിൽ എടുത്ത് നടത്തിയ പരീക്ഷണത്തിന്റെ ചിത്രീകരണമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



എ) ചുവടെ നൽകിയ ചോദ്യങ്ങളുടെ ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.

1) 'A' യിലെയും 'B' യിലെയും വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ്?

2) വ്യാപ്തത്തിൽ വ്യത്യാസം വരുത്താൻ ഇവിടെ എന്താണ് ചെയ്തത്?

3) മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചപ്പോഴും മാറ്റം വരാതിരുന്നത് എന്തിനാണ്?

4) 'A' എന്ന സിലണ്ടറിലെ വാതകത്തിനാണോ അതോ 'B' എന്ന സിലണ്ടറിലെ വാതകത്തിലാണോ ഗാഢത കൂടുതൽ ? എന്തുകൊണ്ട് ?

5) മർദ്ദം 1/2 atm ആക്കിമാറ്റിയാൽ ഈ സംവിധാനത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം ചിത്രീകരിക്കുക.

6) 'A'യിലാണോ, അതോ 'B'യിലാണോ തന്മാത്രകളുടെ കൊളീഷ്യൻ സാധ്യത കൂടുതൽ? എന്തുകൊണ്ട്?

ബി. മുകളിൽ കൊടുത്ത ചിത്രവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ അനുയോജ്യമായി പൂർത്തീകരിക്കുക.

വാതകങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ട രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ....

എ) തന്മാത്രകൾ .... (അടുത്ത് വരുന്നു / അകലുന്നു)

ബി) യൂണിറ്റ് വ്യാപ്തത്തിലുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ....
(കൂടുന്നു / കുറയുന്നു / മാറ്റമില്ല)

സി) കൊളീഷൻ നിരക്ക് .... (കൂടുന്നു / കുറയുന്നു / മാറ്റമില്ല)

ഡി) രാസപ്രവർത്തന നിരക്ക് .... (കൂടുന്നു / കുറയുന്നു)

ഖരപദാർത്ഥങ്ങളുടെ പരപ്പളവും രാസപ്രവർത്തനവേഗതയും

ആശയം : ഖരവസ്തുക്കൾ ഉൾപ്പെട്ട രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഒരു ഘടകമാണ് പ്രതലപരപ്പളവ്.

പ്രവർത്തനം

മാർബിളും, ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡും തമ്മിലുള്ള രാസപ്രവർത്തനം ക്ലാസ്റൂമിൽ ചെയ്ത് കാണിക്കാൻ 'താര'യോടും 'ശ്രീക്കുട്ടിയോടും' രസതന്ത്രാധ്യാപകൻ ആവശ്യപ്പെട്ടു. അവർക്ക് 1 ഗ്രാം വീതം മാർബിളും, ഒരേ ഗാഢതയുള്ള 5ml HCl, ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ എന്നിവയും നൽകി. താരയോട് മാർബിൾ നേരിട്ടും, ശ്രീക്കുട്ടിയോട് മാർബിൾ നന്നായി പൊടിച്ചും ആസിഡിൽ ഇടാൻ നിർദ്ദേശം നൽകി. രണ്ടുപേരും ഒരേ സമയം പരീക്ഷണം ആരംഭിച്ചു. നിരീക്ഷണം താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

ശ്രീക്കുട്ടിയുടെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലെ മാർബിൾ വേഗത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ചുതീർന്നു.

താരയുടെ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലെ മാർബിൾ പ്രവർത്തിച്ചുതീരാൻ കൂടുതൽ സമയമെടുത്തു.

എ) മൂല്യനിർണ്ണയം

എ) മാർബിളിന്റെ മാസിലും, ആസിഡിന്റെ ഗാഢതയിലും, അളവിലും വ്യത്യാസമില്ലാതിരുന്നിട്ടും രാസപ്രവർത്തന വേഗതയിൽ മാറ്റമുണ്ടായത് എന്തുകൊണ്ടാണ് ?

ബി) മാർബിൾ പൊടിക്കുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തനം വേഗത കൂടുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ്? തന്മാത്രകളുടെ കൊളീഷനുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി വിശദമാക്കുക.

സി) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം എഴുതുക.

ബി) മേൽക്കൊടുത്ത രാസപ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ശരിയായി പൂർത്തീകരിക്കുക.

എ) ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ പൊടിക്കുമ്പോൾ പ്രതലപരപ്പളവ് ....
(കൂടുന്നു / കുറയുന്നു)

ബി) പ്രതലപരപ്പളവ് കൂടുമ്പോൾ കൊളീഷൻ നിരക്ക് ....
(കൂടുന്നു / കുറയുന്നു / മാറുന്നില്ല)

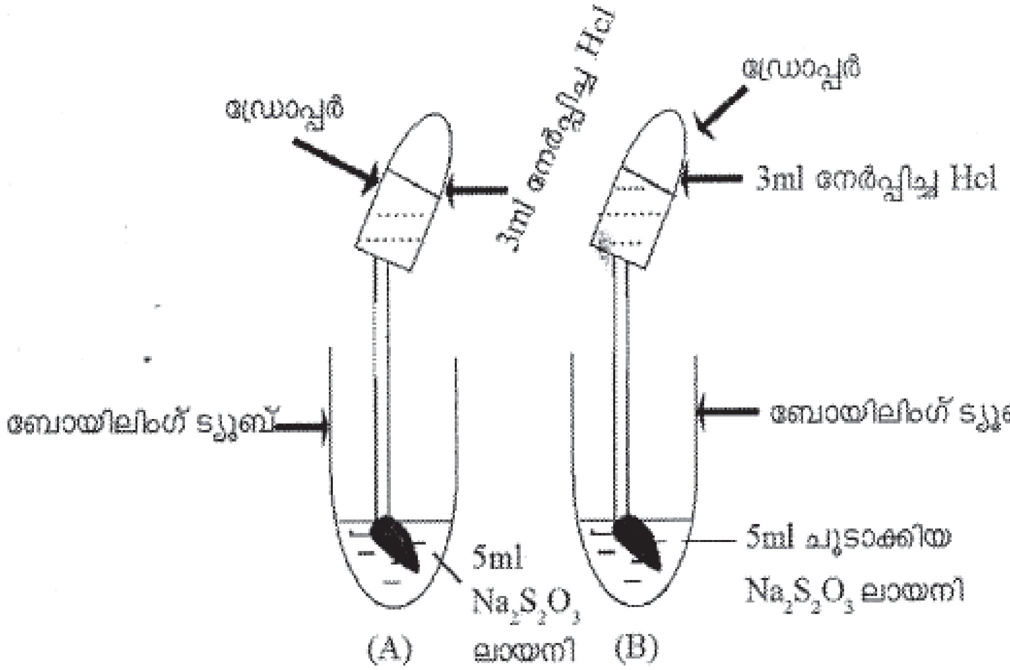
സി) ആസിഡ് തന്മാത്രകളും മാർബിൾ തന്മാത്രകളും തമ്മിലുള്ള കൊളീഷൻ കൂടുതൽ നടന്നത് .... ആണ്.
(പരപ്പളവ് കൂടിയപ്പോൾ, പരപ്പളവ് കുറഞ്ഞപ്പോൾ

ചോദ്യം - പാചകാവശ്യത്തിനുള്ള വിറകുകൾ ചെറിയ കഷണങ്ങളാക്കുന്നത് എന്തിനാണ്? (പ്രതലപരപ്പളവ്, കൊളീഷൻ എന്നീ ആശയങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി വിശദീകരിക്കുക)

ക്രോഡീകരണം - ഖരപദാർത്ഥങ്ങളെ ചെറുകഷണങ്ങളാക്കി മാറ്റുമ്പോൾ അല്ലെങ്കിൽ പൊടിച്ച് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ അവയുടെ പ്രതലപരപ്പളവ് കൂടുന്നു. തന്മൂലം ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടലുകളിൽ ഏർപ്പെടുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും കൂടുന്നു. അതിനാൽ രാസപ്രവർത്തനവേഗവും കൂടുന്നു.

താപനിലയും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പരീക്ഷണം വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങളുടെ ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.



A)

a) ഏത് ബോയിലിംഗ് ട്യൂബിലാണ് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ നടക്കുക ? കാരണമെന്ത്?

b) ബോയിലിംഗ് ട്യൂബിൽ പരീക്ഷണഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന അവക്ഷിപ്തം ഏതാണ്? ഇതിന്റെ നിറമെന്താണ്?

c) $Na_2 S_2 O_3$ ലായനിയെ ചൂടാക്കിയപ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടിയത് എന്തുകൊണ്ടാണ്?

d) അഭികാരതന്മാത്രകളുടെ കൊളീഷൻ നിരക്ക് കൂടുതൽ ഏത് ബോയിലിംഗ് ട്യൂബിലായിരിക്കും?

e) താപനിലയും, കൊളീഷനും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്താണ്?

f) ഇവിടെ നടന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം എഴുതുക.

ബി) മുകളിൽ കൊടുത്ത പരീക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി പ്രസ്താവനകൾ പൂർത്തീകരിക്കുക.

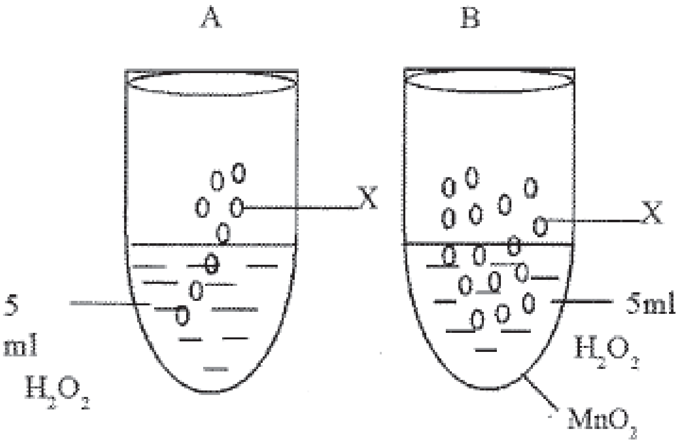
എ) അഭികാരകങ്ങളെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജം ....
ചലന വേഗത ....

ബി) ചൂടാക്കുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ കൊളീഷൻ നിരക്ക് ....

സി) താപനില കൂടുമ്പോൾ ത്രെഷോൾഡ് എനർജിയുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ....

ക്രോഡീകരണം - താപനില രാസപ്രവർത്തനവേഗത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന ഘടകമാണ്. താപനില വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തനവേഗം കൂടുന്നു.

(എ) ഉൽപ്രേരകവും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും



A, B എന്നീ ബോയിലിംഗ് ട്യൂബുകളിൽ തുല്യ വ്യാപ്തം H_2O_2 എടുത്ത് ചെയ്ത പരീക്ഷണമാണ് മുകളിൽ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. രാസപ്രവർത്തനഫലമായുണ്ടായ മൂലകവാതകമാണ് 'X' എങ്കിൽ

എ) ഈ വാതകം ഏതാണ് ?

ബി) എരിയുന്ന ഒരു ചന്ദനത്തിരി കാണിച്ചാൽ ഇതിൽ ഏത് ട്യൂബിലായിരിക്കും അത് കൂടുതൽ ശോഭയോടെ കത്താൻ സാധ്യത?

സി) 'B' യിൽ MnO_2 ചേർത്തത് എന്തിനാണ്? ഇത്തരം രാസവസ്തുക്കൾക്ക് പൊതുവെ വിളിക്കുന്ന പേരെന്താണ്?

ഡി) H_2O_2വിൽ ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡ് ചേർത്ത് സൂക്ഷിക്കുന്നത് എന്തിനാണ്?

ഇ) രാസപ്രവർത്തനം പൂർത്തിയായാൽ 'B' എന്ന ബോയിലിംഗ് ട്യൂബിൽ MnO_2 അവശേഷിക്കാൻ ഇടയുണ്ടോ? ഉണ്ടെങ്കിൽ എത്ര ഗ്രാം? ഇതിൽനിന്നും എന്താണ് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയുന്നത് ?

(ബി) ബ്രാക്കറ്റിൽ കൊടുത്തവയിൽ നിന്നു അനുയോജ്യമായത് തെരഞ്ഞെടുത്ത് വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

1. H_2O_2വിന്റെ വിഘടനം - .... പോസിറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകം
   (MnO_2 / H_3PO_4)
2. H_2O_2വിന്റെ വിഘടനം - .... നെഗറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകം
   (MnO_2 / H_3PO_4)
3. H_2SO_4 ന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം - .... (ഇരുമ്പ് / V_2O_5)

4. അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം - .... (ഇരുമ്പ് / V_2O_5)

ക്രോഡീകരണം - സ്വയം രാസമാറ്റത്തിനു വിധേയമാകാതെ രാസപ്രവർത്തന വേഗത്തിന് മാറ്റമുണ്ടാക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ.

പോസിറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ - രാസപ്രവർത്തന വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കാനും, നെഗറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തനവേഗത കുറക്കാനും സഹായകമാകും.

പ്രകാശവും രാസപ്രവർത്തനവേഗവും

പ്രകാശം രാസപ്രവർത്തനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകമാണ്.

പ്രകാശ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ
- $H_2 + Cl_2$ - 2HCl
- സിൽവർ ബ്രോമൈഡിന്റെ വിഘടനം
- സിൽവർ നൈട്രേറ്റിന്റെ വിഘടനം
- പ്രകാശ സംശ്ലേഷണം

കാർബൊണിൽ ക്ലോറൈഡിന്റെ നിർമ്മാണം ($CoCl_2$)

(എ) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം മൂലമുണ്ടാകുന്ന രാസപദാർത്ഥം ഏതാണ്? അതിന്റെ ഉപയോഗമെന്താണ് ?

$$SO_2(g) + Cl_2(g) \xrightarrow{\text{സൂര്യപ്രകാശം}} SO_2Cl_2(g)$$

↓ ↓ ↓

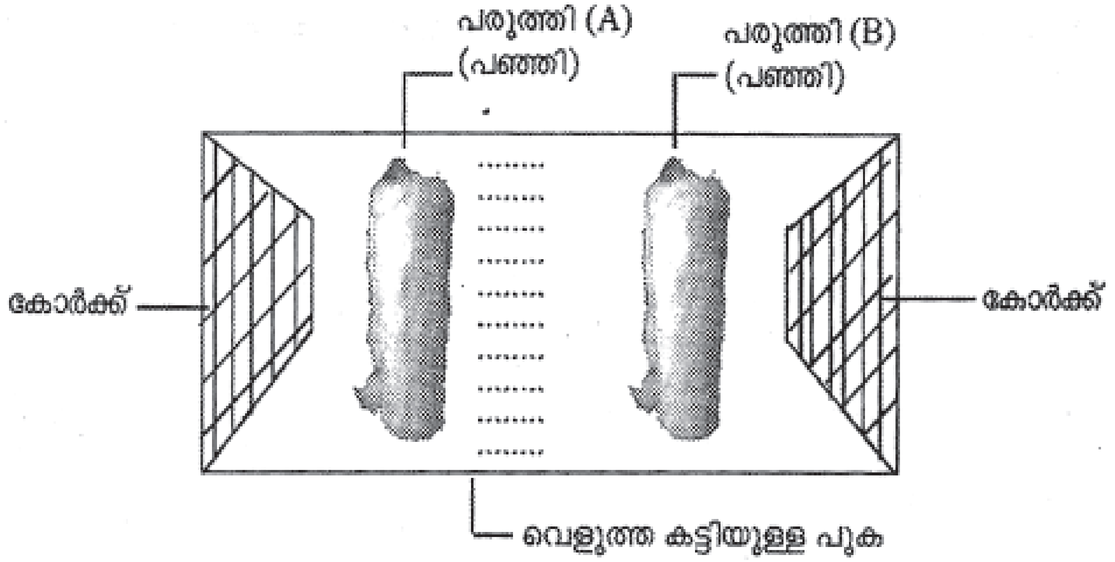
രാസസംതുലനം

(എ) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ ഏകദിശ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉഭയ ദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ച് രണ്ട് കോളങ്ങളിലായി എഴുതുക.

1) അമോണിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ വിഘടനം
2) മഗ്നീഷ്യവും, ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡും തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തനം
3) മാർബിളും നേർപ്പിച്ച HCl ലും തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തനം
4) ഫെറിക് നൈട്രേറ്റും, പൊട്ടാസ്യം തയോസയനേറ്റും തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തനം.
5) നൈട്രജനും, ഹൈഡ്രജനും ചേർന്ന് അമോണിയ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനം.
6) മഗ്നീഷ്യം വായുവിൽ കത്തുന്നത്.

(ബി) ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

ഒരു ഗ്ലാസ്സ് ട്യൂബിനുള്ളിൽ ഒരറ്റത്ത് ഗാഢ HClൽ മുക്കിയ പഞ്ഞിയും മറ്റേ അറ്റത്ത് അമോണിയ ലായനിയിൽ മുക്കിയ പഞ്ഞിയും വച്ചിരിക്കുന്നതാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത്.



എ) ഇതിൽ HCl ൽ മുക്കിയ പഞ്ഞി ഏത്?

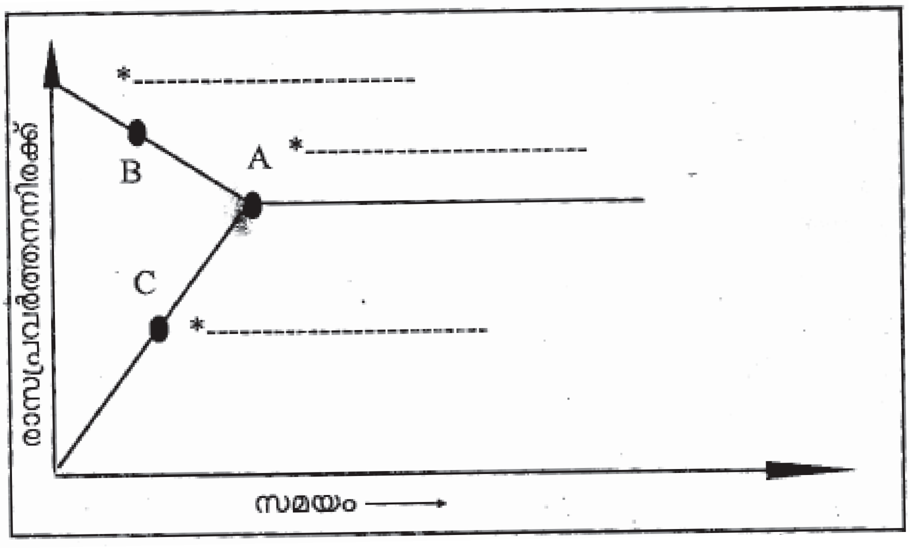
ബി) അമോണിയ ലായനിയിൽ മുക്കിയ പഞ്ഞി ഏത്?

സി) വെളുത്ത കട്ടിയുള്ള പുക ഏത് രാസപദാർത്ഥം രൂപപ്പെട്ടതിന്റെ സൂചനയാണ് ?

ഡി) ഏത് വാതകത്തിനാണ് ഡിഫ്യൂഷൻ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ?

ഇ) ഇവിടെ നടന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃതസമവാക്യം എഴുതുക.

സി) നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും ചേർന്ന് അമോണിയ ഉണ്ടാകുന്നത് ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഗ്രാഫ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസനാമവാക്യങ്ങളെ മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫിൽ അനുയോജ്യമായ സ്ഥാനങ്ങളിൽ (................................) എഴുതി ചേർക്കുക.

എ) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2\ NH3_{(g)}$

ബി) $2NH_{3(g)} + N_{2(g)} \longrightarrow 3H_{2(g)}$

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

ഡി) ഒരു രാസപ്രവർത്തനം സംതുലനാവസ്ഥ പ്രാപിക്കുന്നത് എപ്പോഴാണ്?

ഇ) എ, ബി, സി എന്നിവയിൽനിന്നും നാലാമത്തെ പ്രവർത്തനത്തെ കാണിക്കന്ത് ഏതാണ്?

എഫ്) രാസസംതുലനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

ആശയം : ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്ത്വം ഉപയോഗിച്ച് സംതുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തുന്ന രാസ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ കൂടുതലായി ഉൽപന്നം നിർമിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തൽ.

1) $Fe\ (NO_3) \quad + \quad 3KCNS \rightleftharpoons Fe\ (CNS)_3 \quad + \quad 3\ KNO_3$

ഫെറിക് നൈട്രേറ്റ് — പൊട്ടാസ്യം തയോസയനേറ്റ് — ഫെറിക് തയോസയനേറ്റ് — പൊട്ടാസ്യം നൈട്രേറ്റ്

$Fe\ (NO_3)_3$	ഇളംമഞ്ഞ	KCNS	നിറമില്ല	$Fe\ (CNS)_3$	കടുംചുവപ്പ്	KNO_3	നിറമില്ല

1) സംതുലനാവസ്ഥയിൽ ഉള്ള ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ KCNS ചേർക്കുമ്പോൾ ലായനിയുടെ കടുംചുവപ്പ് നിറത്തിന് എന്ത് മാറ്റമാണ് ഉണ്ടാവുക ?

2) ഇവിടെ ഏതു രാസപ്രവർത്തനമാണ് നടക്കുക.
(പുരോപ്രവർത്തനം / പാശ്ചാത്പ്രവർത്തനം)

3) സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഈ രാസപ്രവർത്തന വ്യൂഹത്തിൽനിന്ന് $Fe\ (NO_3)_3$ നീക്കംചെയ്യുമ്പോൾ വ്യൂഹത്തിന് ഉണ്ടാവുന്ന മാറ്റം എന്ത്?

4) താഴെ തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ കടുംചുവപ്പ് നിറത്തിനു കാരണമാകുന്ന അയേൺ ഏത്?
(Fe^{3+}, $Fe\ (CNS)^{2+}$, $Fe\ (CNS)_2^{+}$, CNS^{-})

ആശയം : മർദ്ദം രാസസംതുലനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്നു.

1) I $\quad N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

2) II $\quad H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI\ (g)$

(a) മേൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള രണ്ട് രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പുരോ -പാശ്ചാത്പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അഭികാരകങ്ങളുടെയും ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെയും മോൾ എണ്ണത്തിൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാവുന്ന രാസപ്രവർത്തനം ഏത്?

(b) മർദ്ദത്തിന് സംതുലനാവസ്ഥയിൽ യാതൊരു സ്വാധീനവുമില്ലാത്ത രാസപ്രവർത്തനമേത്?

ആശയം : താപനിലയും രാസസംതുലനവും.

1) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ + താപം

(a) തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ താപാഗിരണ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

(b) അമോണിയയുടെ ഉത്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുവാനായി അവലംബിക്കാവുന്ന മൂന്ന് മാർഗങ്ങൾ എഴുതുക.

2) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ + താപം

(a) തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സംതുലനാവസ്ഥയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മൂന്ന് ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക.

(b) ഇവിടെ SO_3ന്റെ ഉൽപാദനം കൂട്ടാനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകം ഏത്?

4. ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

ആശയം : ലോഹങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനശേഷി വ്യത്യസ്തമാണ്.

കുട്ടികളുടെ ഗ്രൂപ്പുകൾക്ക് ഓരോന്നിനും താഴെ കൊടുത്ത സാമഗ്രികൾ നൽകുന്നു.

Mg, Cu, Fe, Zn എന്നീ ലോഹങ്ങളുടെ കഷണങ്ങൾ, നേർത്ത ആസിഡ് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ.

ചോദ്യം : തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങൾക്ക് രാസപ്രവർത്തനശേഷി വ്യത്യസ്തമാണോ എന്ന് പരീക്ഷണം മുഖേന നടത്തുക. പ്ലാനിംഗിന് ശേഷം നിരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കി ചർച്ചയിലൂടെ നിഗമനത്തിലെത്തുക.

ഗ്രേഡിംഗ്
പ്ലാനിംഗ് A/B/C/D
പരീക്ഷണം A/B/C/D
നിരീക്ഷണക്കുറിപ്പ്, ചർച്ച, നിഗമനം A/B/C/D

ചോദ്യം : ഇവയിൽ ഏത് ലോഹമാണ് ആസിഡുമായി തീവ്രമായി പ്രവർത്തിച്ചത് ?

- ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കാത്ത ലോഹം ഏതാണ് ?
- പ്രവർത്തനശേഷി കുറഞ്ഞുവരുന്ന ക്രമത്തിൽ ഈ ലോഹങ്ങളെ ക്രമപ്പെടുത്തുക.

ആശയം : ക്രിയാശീല ശ്രേണിയുടെ സഹായത്താൽ ലോഹങ്ങളുടെ ക്രിയാശീലം താരതമ്യം ചെയ്യൽ.

ചോദ്യം : തുല്യ അളവ് സിങ്ക് സൾഫേറ്റ് ലായനി അഞ്ച് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിലായി എടുക്കുക. Ni, Fe, Zn, Al, Pb, Mg എന്നീ ലോഹങ്ങളുടെ കഷണങ്ങൾ ഇവയിൽ ഓരോന്നിലും ഇട്ട് വെക്കുന്നുവെന്ന് കരുതുക.

(എ) ഇവയിൽ ഏതൊക്കെ ലോഹങ്ങൾ ആയിരിക്കും സിങ്ക് സൾഫേറ്റിലെ സിങ്കിനെ ആദേശം ചെയ്യുക? എന്തുകൊണ്ട് ?

(ബി) നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഓരോന്നിന്റെയും സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

ആശയം : റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ

ചോദ്യം : ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനി എടുത്തശേഷം അതിൽ ഒരു ഇരുമ്പാണി താഴ്ത്തി വെയ്ക്കുക.

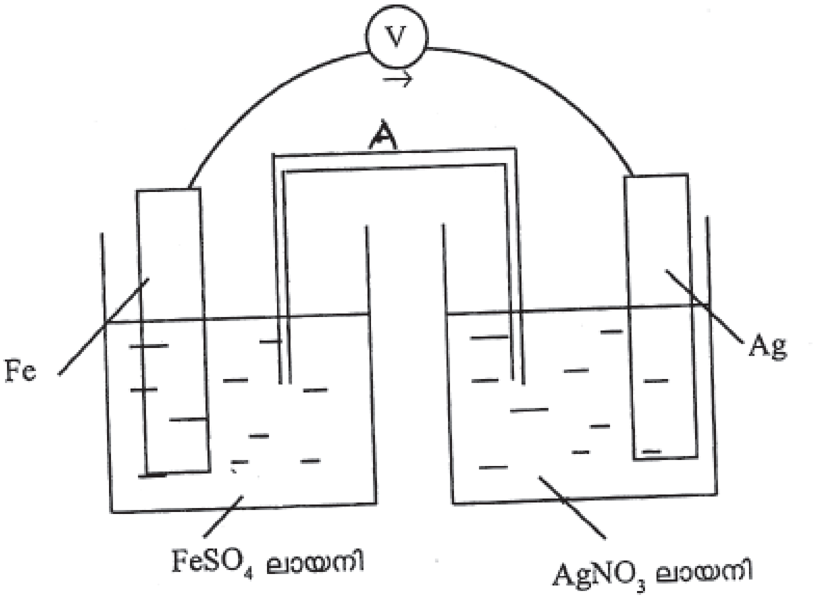
എ) എന്തൊക്കെയായിരിക്കും നിരീക്ഷണങ്ങൾ ?

ബി) ഇവിടെ നടന്ന മാറ്റങ്ങളുടെ കാരണം എഴുതുക.

സി) ഇതൊരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം ആണെന്ന് പറയാനുള്ള കാരണമെന്ത്?

ആശയം - ഗാൽവാനിക് സെൽ

ചോദ്യം : ചുവടെ കൊടുത്ത ചിത്രം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരം എഴുതുക.



എ) ഇതിൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ഏത് ? നിരോക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ഏത് ?

ബി) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് അയേൺ ഇലക്ട്രോഡിൽ നടക്കുന്നവയെയും സിൽവർ ഇലക്ട്രോഡിൽ നടക്കുന്നവയെയും കണ്ടെത്തുക.

1) $Ag \rightarrow Ag+_{+} + le$

2) $Fe \rightarrow Fe2+ + 2e$

3) $Fe2+ \ + 2e \rightarrow Fe$

4) $Ag+ \ + le \rightarrow Ag$

1) ചിത്രത്തിൽ A എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയത് എന്താണ്?

2) ഒരു ഗാൽവാനിക് സെല്ലിൽ ഈ സംവിധാനത്തിന്റെ ധർമ്മമെന്ത്?

സി) ഈ സെല്ലിലെ ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ ഏതെന്ന് എഴുതുക.

ആശയം : ക്രിയാശീല ശ്രേണിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ലോഹങ്ങളുടെ ക്രിയാശീലം വിശകലനം ചെയ്യൽ.

ചോദ്യം : ചുവടെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരങ്ങൾ ബോക്സിൽ നിന്ന് തെരെ ഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

സിങ്ക്, മഗ്നീഷ്യം, സോഡിയം, ലെഡ്, കോപ്പർ

1) ക്രിയാശീലത്തിന്റെ ആരോഹണക്രമത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളെ ക്രമീകരിക്കുക.

2) നിരോക്സീകരണം മാത്രം നടക്കുന്നത് ഏത് ലോഹത്തിനാണ് ?

എ) ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം ഏത് ?

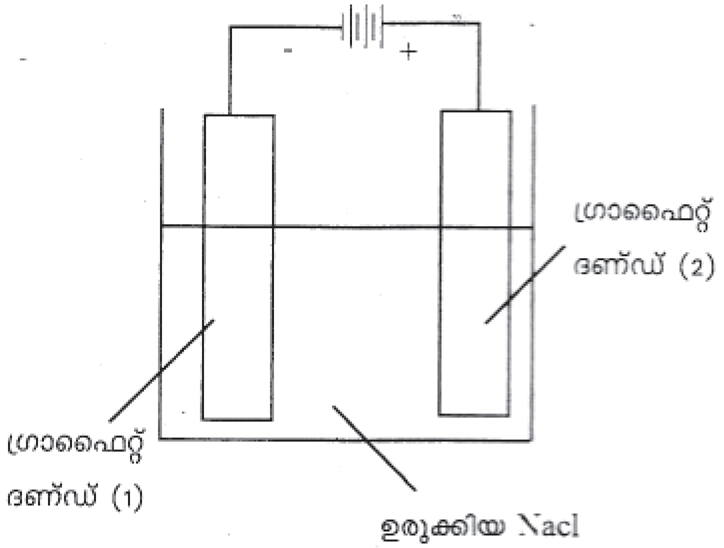
ബി) കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയിൽ നിന്ന് കോപ്പറിനെ ആദേശം ചെയ്യാൻ കഴിവില്ലാത്ത ലോഹം?

സി) തണുത്ത ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം.

ഡി) നേർത്ത് HCl ലുമായി പ്രവർത്തിക്കാത്ത ലോഹങ്ങൾ.

ആശയം – വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെല്ലുകൾ

ചോദ്യം – ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്താനുള്ള സംവിധാനം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ചിത്രം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



എ) ആനോഡിലും, കാഥോഡിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

ബി) ആനോഡിലും, കാഥോഡിലും ലഭിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

സി) ഉരുക്കിയ NaCl ന് പകരം NaClന്റെ ലായനി ഇലക്ട്രോലൈറ്റായി ഉപയോഗിച്ചാൽ ആനോഡിലും, കാഥോഡിലും ലഭിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ എന്തൊക്കെയായിരിക്കും ?

ആശയം - ഗാൽവാനിക് സെൽ

ചോദ്യം - തന്നിരിക്കുന്ന സാമഗ്രികളിൽനിന്ന് അനുയോജ്യമായവ തെരഞ്ഞെടുത്ത് ഒരു ഗാൽവാനിക് സെൽ ക്രമീകരിക്കാനുള്ള സംവിധാനം ചിത്രീകരിക്കുക.

(മഗ്നീഷ്യം, സിങ്ക് സൾഫേറ്റ്, സിങ്ക്, അയേൺ സൾഫേറ്റ്, മഗ്നീഷ്യം സൾഫേറ്റ്, സിൽവർ സൾഫേറ്റ്, വയറുകൾ, വോൾട്ട് മീറ്റർ, ബീക്കറുകൾ, ഫിൽട്ടർ പേപ്പർ, പൊട്ടാസ്യം ക്ലോറൈഡ് ലായനി, ജലം)

1) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

a) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഓക്സീകരണം നടന്നത് ഏത് ലോഹത്തിനാണ് ?

b) $CuSO_4$ ലായനിയിൽ കോപ്പർ അയോണുകൾക്ക് എന്താണ് സംഭവിച്ചത്. സമവാക്യം എഴുതുക.

2) രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം പൂർത്തീകരിക്കുക.

$2Ag\,NO_3 + Mg \rightarrow$ ____________ + ____________

3) ഗാൽവാനിക് സെല്ലിൽ സാൾട്ട് ബ്രിഡ്ജിലൂടെ ____________ന്റെ ഒഴുക്കും ബാഹ്യസർക്ക്യൂട്ടിലൂടെ ____________ന്റെ ഒഴുക്കും നടക്കുന്നു.

4) രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം പൂർത്തീകരിക്കുക.

a) $2Cl^{-} \rightarrow Cl_2 +$ ________

b) _____ $+ 2e^{-} \rightarrow Cu$

c) $CuCl_2 \rightarrow Cu^{2+} +$ ________

d) $2H_3O^+ +$ ________ $\rightarrow H_2 + 2H_2O$

e) $H_2SO_4 + 2H_2O \rightarrow$ ________ $+ SO_4^{2-}$

5) അൽപം നേർപ്പിച്ച സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡു ചേർത്ത ജലത്തെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ കാഥോഡിൽ ലഭിക്കുന്നത് എന്ത് ? ആനോഡിലോ ?

6) H_2O തൻമാത്രയെയും SO_4^{2-} അയോണിനെയും താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഓക്സീകരണ സാധ്യത കൂടുതൽ ഏതിനാണ് ?

7) വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന മൂന്ന് മേഖലകളുടെ പേരെഴുതുക.

1) തണുത്ത ജലവുമായി പ്രവർത്തനം : Na :

നീരാവിയുമായി പ്രവർത്തനം : ________

2)

നേർപ്പിച്ച ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡുമായി രണ്ട് വ്യത്യസ്തലോഹങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു. (a) ഏത് വാതകമാണ് കുമിളകളായി പുറത്തുവരുന്നത് ?

(a) ക്രിയാശീലം കൂടിയ ലോഹം ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലാണ് ഉള്ളത്?

(b) Fe, Zn എന്നീ ലോഹങ്ങളാണ് പരീക്ഷണത്തിന് ഉപയോഗിച്ചതെങ്കിൽ A, B എന്നീ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ ഏതൊക്കെ ലോഹങ്ങൾ ആണ് എന്നെഴുതുക.

(c) ഈ സംവിധാനത്തെ ഒരു ഗാൽവാനിക് സെല്ലാക്കി മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്നത് ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ ആയിരിക്കും ?

(d) നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

3) രാസസമവാക്യം നിരീക്ഷിക്കുക.

$Zn^0 + Cu^{2+} SO_4^{2-} \rightarrow Zn^{2+} SO_4^{2-} + Cu^0$

(a) സിങ്ക് ലോഹത്തിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എന്ത് ?

(b) കോപ്പർ ലോഹത്തിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എന്ത് ?

(c) ഓക്സീകരണം നടക്കുന്നത് ഏത് ലോഹത്തിനാണ് ?

(d) Cu^{2+} ന് എന്ത് മാറ്റമാണ് രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഉണ്ടാവുന്നത് ?

4) തന്നിട്ടുള്ള ആദേശ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക.

(a) $2 AgNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 +$ __________

(b) $Zn + CuSO_4 \rightarrow$ __________ $+ Cu$

(c) $MgSO_4 + 2 Na \rightarrow Na_2SO_4 +$ __________

(d) $FeSO_4 +$ ___________ $MgSO_4 + Fe$

യൂണിറ്റ് – 5

ലോഹനിർമ്മാണം

ആശയം : ലോഹങ്ങളുടെ ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ

(1) ലോഹങ്ങളുടെ ചില ഉപയോഗങ്ങളും അതിന് ആധാരമായ ഭൗതിക ഗുണങ്ങളും കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇവ ചേരുംപടി ചേർത്ത് എഴുതുക.

എ	ബി
വൈദ്യുത കമ്പി	തിളക്കം
പാചക പാത്രങ്ങൾ	കാഠിന്യം
ആഭരണങ്ങൾ	സൊണോറിറ്റി
കൃഷിയായുധങ്ങൾ	താപചാലകത
ബെല്ലുകളുടെ നിർമ്മാണം	മാലിയബിലിറ്റി
നേരിയ കമ്പികളാക്കുന്നു	വൈദ്യുത ചാലകത
ഷീറ്റുകളുടെ നിർമ്മാണം	ഡക്ടിലിറ്റി

ആശയം : ധാതുക്കളും അയിലുകളും

(2) അലൂമിനിയത്തിന്റെ ധാതുക്കളാണ് ബോക്സൈറ്റ്, ക്രയോലൈറ്റ്, കളിമണ്ണ് എന്നിവ. എന്നാൽ ഇവയെല്ലാം അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിരുകളല്ല.

(a) അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിര് ഏതാണ് ?

(b) ഇത് അയിരായി ഉപയോഗിക്കാൻ കാരണമെന്ത് ?

(3) (a) കോളത്തിന് യോജിച്ചവ b, c കോളങ്ങളിൽ നിന്ന് ചേർത്തെഴുതുക.

A (അയിര്)	B (രാസസൂത്രം)	C (ലോഹം)
ബോക്സൈറ്റ്	Fe_2O_3	കോപ്പർ
ഹേമറ്റൈറ്റ്	$CuFeS_2$	സിങ്ക്
കലാമിൻ	Al_2O_3 $2H_2Q$	അയൺ
കോപ്പർ പൈറൈറ്റിസ്	$ZnCO_3$	അലൂമിനിയം

ആശയം : അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണ രീതികൾ

(4) ചില അയിരുകളും സാന്ദ്രണ രീതികളും അയിരിന്റെ ചില ഗുണങ്ങളും താഴെ കൊടുക്കുന്നു. യോജിച്ചവ ചേർത്ത് മാതൃകയിലുള്ളപോലെ പൂരിപ്പിക്കുക.

എ	ബി
കോപ്പർ പൈറൈറ്റിസ്	ലീച്ചിങ്ങ്
മാഗ്നറൈറ്റ്	പ്ലവന പ്രക്രിയ
സ്വർണ്ണത്തിന്റെ അയിര്	കാന്തിക വിഭജനം
ബോക്സൈറ്റ്	ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകൻ

സി

അപദ്രവ്യം സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞതും അയിര് സാന്ദ്രത കൂടിയതും അപദ്രവ്യ സാന്ദ്രത കൂടിതടും അയിര് സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞതും അയിരോ അപദ്രവ്യമോ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് കാന്തിക സ്വഭാവം അയിര് ചില ലായനികളുമായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നു.

(മാതൃക: ബോക്സൈറ്റ് - ലീച്ചിങ്ങ് - അയിര് ചില ലായനികളുമായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നു.)

(5) താഴെ കൊടുത്ത സമവാക്യങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യുക.

$$2PbS + 3O_2 \rightarrow 2pbO + SO_2$$

$$2ZnS + 3O_2 \rightarrow 2ZnO + 2SO_2$$

$$CuCO_3 \rightarrow CuO + CO_2$$

$$ZNCO_3 \rightarrow ZnO + CO_2$$

$$2CuS + 3O_2 \rightarrow 2CuO + 2SO_2$$

ഈ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ കാൽസിനേഷൻ, റോസ്റ്റിങ്ങ് എന്നിങ്ങനെ വേർതിരിക്കുക.

ആശയം : ലോഹഓക്സൈഡുകളും നിരോക്സീകരണവും ലോഹശുദ്ധീകരണവും.

(6) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ a കോളത്തിനു ചേർന്നവ b കോളത്തിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

(1)

a	b
ലോഹം	നിരോക്സീകാരി
സിങ്ക്	വൈദ്യുതി
അയൺ	കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്
പൊട്ടാസ്യം	കാർബൺ

(2)

a	b
ലോഹം	ലോഹശുദ്ധീകരണ രീതികൾ
ടിൻ, ലെഡ്	സ്വേദനം
സിങ്ക്, കാഡ്മിയം, മെർക്കുറി	വൈദ്യുതിവിശ്ലേഷണം
കോപ്പർ, വെള്ളി	ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ

ആശയം : ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ്

(7) വ്യാവസായികമായി ഇരുമ്പു നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിലെ പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

$Fe_2O_3 \rightarrow$ ____________ + ____________

$C + O_3 \rightarrow CO_2 +$ താപം

$CO_3 + C +$ താപം $\rightarrow 2CO$

$CaO + SiO_2 \rightarrow$ ____________

a) സമവാക്യങ്ങൾ പൂരിപ്പിച്ച് സമീകരിക്കുക.

b) പ്രവർത്തനങ്ങൾ ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നടക്കുന്ന ക്രമത്തിൽ മാറ്റി എഴുതുക.

c) ഇരുമ്പിന്റെ നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന അയിര് ഏതാണ് ?

d) ഏതു രീതിയിലാണ് ഇത് സാന്ദ്രീകരിക്കുന്നത്?

e) സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിനെ ഏതു മാർഗ്ഗം ഉപയോഗിച്ചാണ് ഓക്സൈഡ് ആക്കി മാറ്റുന്നത്?

f) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ അയിരിനോടൊപ്പം ചേർക്കുന്ന ചുണ്ണാമ്പു കല്ലിന്റെ ധർമ്മം എന്ത് ?

g) ഇതിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിരോക്സീകാരി ഏത്?

h) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിലെ ഗാങ്, ഫ്ളക്സ്, സ്ലാഗ് ഇവ ഓരോന്നും എന്താണെന്നെഴുതുക.

i) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിന്നും പുറത്തുവരുന്ന ഇരുമ്പ് ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

ആശയം : കാസ്റ്റ് അയൺ, റോട്ട് അയൺ ഇവ തമ്മിൽ ഗുണങ്ങളിലുള്ള വ്യത്യാസം വിവിധ തരം അലോയ് സ്റ്റീലുകൾ

8. a) കാസ്റ്റ് അയൺ, റോട്ട് അയൺ ഇവ എന്താണെന്ന് വിശദമാക്കുക.

b) ഇവയിൽ ഏത് അയണാണ് മോൾഡുകളിൽ ഒഴിച്ച് വിവിധ രൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ? കാരണമെന്ത് ?

c) കാസ്റ്റ് അയൺ വളച്ച് വിവിധ രൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ സാധ്യമല്ല. കാരണമെഴുതുക.

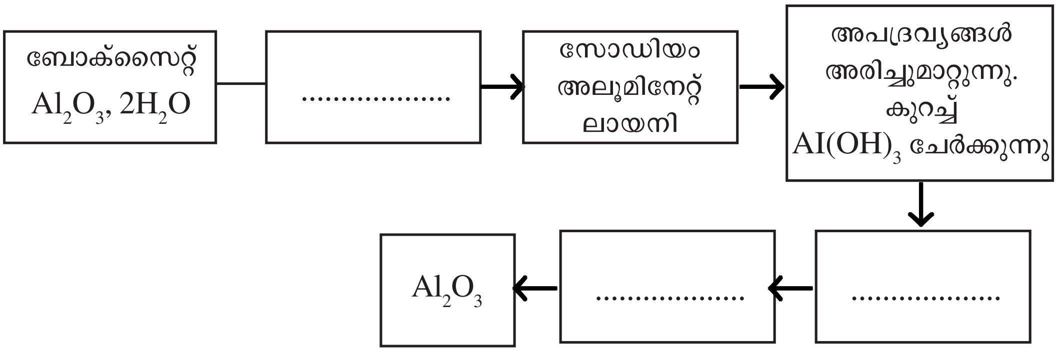
9. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ആശയങ്ങൾ മാതൃകയിലേതുപോലെ ചേർത്തെഴുതുക.

നിക്രോം	ഉറപ്പുള്ളത്	ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിലുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
പാത്രങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിന്	സ്റ്റയിൽലെസ് സ്റ്റീൽ	കാന്തിക സ്വഭാവം
സ്ഥിര കാന്തങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്	ഉയർന്ന പ്രതിരോധം	Fe, Ni Al, Co
അൽനിക്കോ		Fe, Ni Cr, C

മാതൃക - Fe, Ni Cr, C → നിക്രോം → ഉയർന്ന പ്രതിരോധം → ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിലുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്

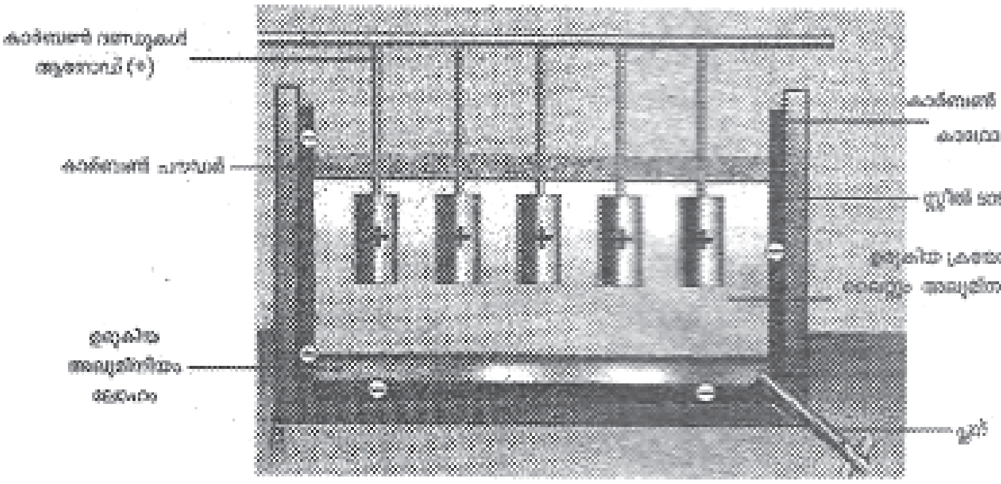
ആശയം : അലൂമിനിയത്തിന്റെ നിർമ്മാണം

10. ബോക്സൈറ്റിനെ സാന്ദ്രണം ചെയ്യുന്ന ഫ്ളോചാർട്ട് നൽകിയിരിക്കുന്നു. അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പൂരിപ്പിക്കുക.



1. ബോക്സൈറ്റിന്റെ സാന്ദ്രണരീതിയുടെ പേരെന്ത്?
2. ബോക്സൈറ്റിലെ പ്രധാന അപദ്രവ്യം ഏത് ?

11. അലൂമിനയെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തി അലൂമിനിയം വേർതിരിക്കുന്ന പ്രക്രിയ യുടെ ചിത്രമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



എ) അലൂമിനിയം നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രക്രിയ ഏതു പേരിലറിയപ്പെടുന്നു ?

ബി) ഈ സെല്ലിലെ ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ ഏവ ?

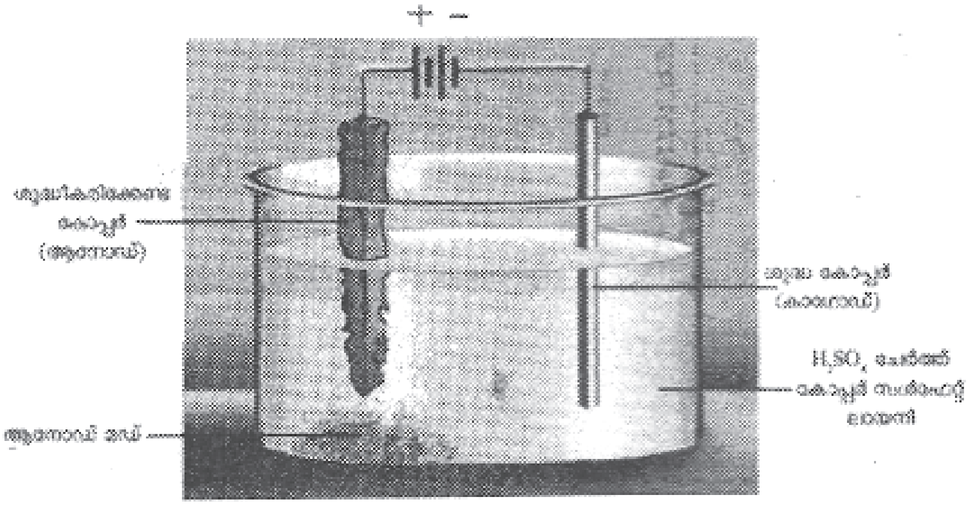
സി) വൈദ്യുതി വിശ്ലേഷണത്തിന് അലൂമിനയയിലേക്ക് ഉരുകിയ ക്രയോറൈലറ്റ് ചേർക്കുന്ന തെന്തിന്?

ഡി) ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവയിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക.

ഇ) ഈ സെല്ലിലെ കാർബൺ ബ്ലോക്കുകൾ ഇടക്കിയെ മാറ്റേണ്ടിവരുന്നു. കാരണമെന്ത്?

ആശയം : കോപ്പറിന്റെ ശുദ്ധീകരണം

12. വൈദ്യുതി വിശ്ലേഷണ രീതി ഉപയോഗിച്ചാണ് കോപ്പർ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നത്. അതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സെല്ലിന്റെ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



എ) ഈ സെല്ലിലെ കാഥോഡ്, ആനോഡ്, ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഇവ ഏവ?

ബി) കാഥോഡിലും ആനോഡിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക.

സി) ആനോഡ് മഡ് എന്താണെന്ന് വിശദമാക്കുക.

ഡി) കോപ്പറിന്റെ ശുദ്ധീകരണം ഒരു ലാഭകരമായ പ്രക്രിയയാണ് എന്നുപറയാൻ എന്താണ് കാരണം?

KSTA Niravu 2019

യൂണിറ്റ് – 6

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണം

ആശയം : ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ നാമകരണം

(1) ഏതാനും ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ തന്മാത്രാ വാക്യവും നാമവും നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവ പരിശോധിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

C_2H_6 ഏതെയ്ൻ	C_3H_4 പ്രൊപ്പൈൻ	C_4H_6 ബ്യൂട്ടൈൻ
C_3H_6 പ്രൊപ്പീൻ	C_2H_4 എഥീൻ	C_3H_8 പ്രൊപ്പൈൻ
C_2H_2 എതൈൻ	C_4H_{10} ബ്യൂട്ടെയ്ൻ	C_4H_8 ബ്യൂട്ടീൻ

(a) പേരിന്റെ തുടക്കം ഒരേപോലെയുള്ളവ തെരഞ്ഞെടുത്ത് അവയുടെ ഘടനാവാക്യം എഴുതി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ആൽക്കെയിൻ		ആൽക്കെയിൻ		ആൽക്കെയിൻ	
തന്മാത്രാ വാക്യം	ഘടനാവാക്യം	തന്മാത്രാ വാക്യം	ഘടനാവാക്യം	തന്മാത്രാ വാക്യം	ഘടനാവാക്യം
C_2H_6	$H-\overset{H}{\underset{H}{C}}-\overset{H}{\underset{H}{C}}-H$	C_2H_4	$\overset{H}{\underset{H}{C}}=\overset{H}{\underset{H}{C}}$	C_2H_4	H - C = C - H

(a) ഓരോ ഗ്രൂപ്പിന്റെയും പേരിൽ പിൻ പ്രത്യേയം വ്യത്യാസപ്പെടുവാനുള്ള കാരണം എഴുതുക.

(b) ഓരോ ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം C_5H_{12} ആണ് ? ഇതിന്റെ ഘനവാക്യം എഴുതുക.

(2) ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിനെക്കുറിച്ചുള്ള ചില സൂചനകൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

- ഇത് ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണാണ്.
- ഇതിൽ 8 കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട് ?
- ഇതിൽ ഏകബന്ധനം മാത്രമാണുള്ളത് ?

സംയുക്തത്തിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം, ഘടനാവാക്യം എന്നിവ എഴുതുക.

ആശയം : ഒരു ശാഖ മാത്രമുള്ള ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ നാമകരണം

4. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കാർബൺ ചെയിനിൽ ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങൾ ചേർത്ത് ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടനാവാക്യം പൂർത്തീകരിക്കുക.

കാർബൺ ചെയിൻ	ഘടനാവാക്യം
1. C - C - C - C - C - C	

2. C - C - C - C - C
      |
      C	

3. C - C - C - C - C
      |
      C	

- ഓരോ ഘടനാവാക്യവും പരിശോധിച്ച് അതിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യവും IUPAC നാമവും എഴുതുക.

3. താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

സൂചന : ഏറ്റവും നീളം കൂടിയ ചെയിനിനെ പ്രധാന ചെയിനായി പരിഗണിച്ച് അതിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്ക് നമ്പർ നൽകി ശാഖകളുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തി IUPAC നാമം എഴുതുക. ശാഖയ്ക്ക് ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ ലഭിക്കത്തക്കവിധം നമ്പർ ചെയ്യാൻ സാധിക്കണം.

സംയുക്തം	നീളം കൂടിയ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം	ശാഖകളുടെ സ്ഥാനം	ശാഖയുടെ സ്ഥാനം	IUPAC നാമം
$CH_3 - CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$ | CH_3	5	മീഥൈൽ	2	2-മീഥൈൽ പെന്റെയ്ൻ
CH_3 | $CH_3 - CH_2 - CH - CH_3$	....	....	....	....
$CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$ | CH_2 | CH_3	....	ഈഥൈൽ	....	....
$CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$ | CH_2 | CH_3	....	....	....	....

ആശയം : ഒന്നിലധികം ശാഖകൾ അടങ്ങിയ ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ നാമകരണം.

```
           1       2       3      4     5
1.        CH3 - CH2 - CH - CH - CH3
                           |       |
                          CH3  CH3

           5       4       3      2     1
1.        CH3 - CH2 - CH - CH - CH3
                           |       |
                          CH3  CH3
```

5. ഒരേ ശാഖ തന്നെ ഒന്നിലധികം തവണ വന്നാൽ ശാഖകളുടെ എണ്ണം സൂചിപ്പിക്കാൻ ഡൈ, ട്രൈ തുടങ്ങിയ പ്രത്യയങ്ങൾ ശാഖയുടെ പേരിന് മുമ്പിൽ ചേർത്ത് IUPAC നിയമം എഴുതുക.

ബോക്സിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണിന് പ്രധാന ചെയിനിന് രണ്ടു രീതിയിൽ നമ്പർ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

ഇടത്തുനിന്ന് വലത്തേയ്ക്ക് നമ്പർ നൽകുമ്പോൾ ശാഖകളുടെ അഥവാ മീതൈൽ റാഡിക്കളുടെ സ്ഥാന സംഖ്യകൾ 3, 4 എന്നും ഇടത്തുനിന്ന് വലത്തേക്ക് നമ്പർ നൽകുമ്പോൾ ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യകൾ 2, 3 എന്നും ലഭിക്കുന്നു. അതായത് ആദ്യ ശാഖയ്ക്ക് 2, 3 എന്ന സ്ഥാനസംഖ്യകൾ ലഭിക്കുന്നു. അവയിൽ ചെറിയ സംഖ്യ 2 ആണ്, സ്ഥാനസംഖ്യയായി സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്. അതിനാൽ വലത്തുനിന്ന് ഇടത്തേയ്ക്ക് നമ്പർ ചെയ്തിരിക്കുന്ന രീതിയാണ്. ഇവിടെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടത്. അതിനാൽ മുകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ IUPAC നിയമം എന്തായിരിക്കും ?

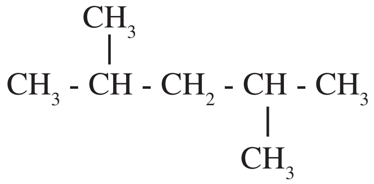
6. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടനാവാക്യം പരിശോധിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

```
          CH3          CH3
          |            |
CH3 - CH - CH2 - CH - CH2 - CH3
```

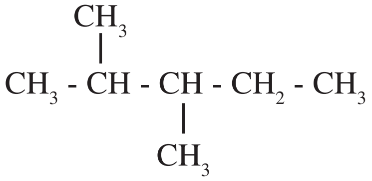
ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യകൾ	
ശാഖകളായി പരിഗണിച്ച ആൽക്കൈൻ റാഡിക്കലുകളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന മുൻ പ്രത്യേയവും പേരും.	
ഏറ്റവും നീളം കൂടിയ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം സൂചിപ്പിക്കുന്ന പദമൂലം.	
കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിലെ ബന്ധനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പിൻ പ്രത്യേയം.	
സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം	

7. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഘടനാവാക്യം പരിശോധിച്ച് അവയുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക.

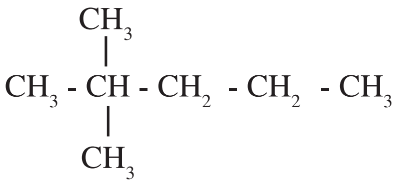
(a)



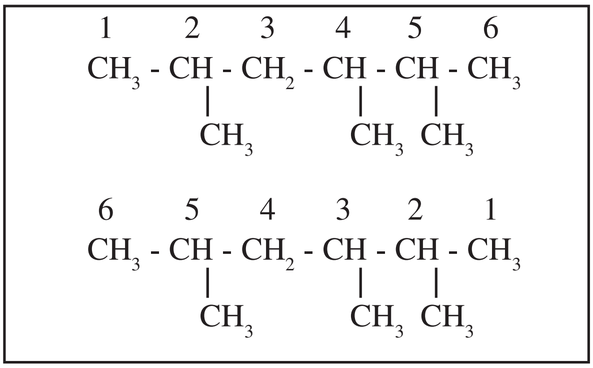
(b)



(c)



8. രണ്ടിലധികം ശാഖകൾ വരുമ്പോൾ



മുകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന് (ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്) 3, മീതൈൻ റാഡിക്കലുകൾ ഉണ്ട്.

ഇടത്തുനിന്ന് വലത്തോട്ടേയ്ക്ക് നമ്പർ ചെയ്യുമ്പോൾ ശാഖകൾക്ക് 2, 4, 5 എന്ന സ്ഥാന സംഖ്യകൾ ലഭിക്കുന്നു.

വലത്തുനിന്ന് ഇടത്തോട്ട് നമ്പർ ചെയ്യുമ്പോൾ 2, 3, 4 എന്നീ സ്ഥാന സംഖ്യകൾ ലഭിക്കുന്നു.

രണ്ടുരീതിയിൽ നമ്പർ ചെയ്യുമ്പോഴും ആദ്യശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ 2 ആണ്. അതിനാൽ ഇവിടെ ആദ്യ ശാഖക്ക് പകരം രണ്ടാമത്തെ ശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ പരിഗണിക്കുമ്പോൾ അത് 4, 3 എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഇതിലെ ചെറിയ സംഖ്യ 3 ആണ് സ്വീകരിക്കേണ്ടത്. അതായത്

ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ 2, 3, 5 ആണ്. (വലത്തുനിന്ന് ഇടത്തേക്ക്) അതുകൊണ്ട്

മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ IUPAC നാമം എഴുതുക.

ആശയം : വ്യത്യസ്ത ആൽക്കൈൻ റാഡിക്കലുകൾ ശാഖകളായി വരുന്ന ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ നാമകരണം.

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

  (the two substituents, CH_3 and $CH_3 - CH_3$, hang from the first and second CH of the chain)

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

  (the substituent $CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ hangs from the second CH of the chain)

മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ IUPAC നാമകങ്ങൾ എഴുതുക.

സൂചന : വ്യത്യസ്ത ആൽക്കൈൻ റാഡിക്കലുകൾ ശാഖകളായി വന്നാൽ പേരുനൽകുമ്പോൾ ശാഖകളുടെ പേരുകൾ അക്ഷരമാലാക്രമത്തിൽ എഴുതണം.

	സംയുക്തം - 2	സംയുക്തം - 2
ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യകൾ	3, 4	
അക്ഷരമാലാക്രമത്തിൽ ശാഖകളായി പരിഗണിച്ച ആൽക്കൈൻ റാഡിക്കലുകളുടെ പേര്	ഈതൈൽ മീതൈൻ	
ഏറ്റവും നീളം കൂടിയ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം പദമൂലം	7, ഹെപ്റ്റ്	
കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിലെ ബന്ധനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പിൻ പ്രത്യയം	എയ്ൻ	
സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം	4 - ഈതൈൽ 3 - മീതൈൽ ഹെപ്റ്റൈയ്ൻ	

ആശയം : അപൂരിത ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ നാമകരണം.

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കി ഓരോ സംയുക്തത്തിന്റെയും IUPAC നാമം എഴുതുക.

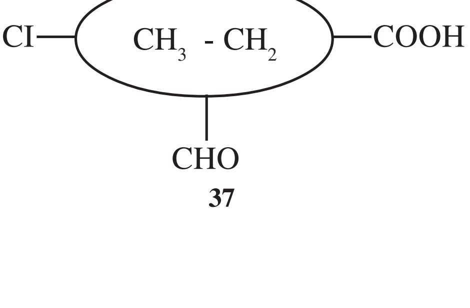
	സംയുക്തം	പദമൂലം	ബന്ധനത്തിലെ സ്ഥാനം	പിൻ പ്രത്യേയം	IUPAC നാമം
1	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$				
2	$CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_3$				
3	$CH_3 - CH = CH - CH_2$				
4	$CH_3 \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$				
5	$CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$				
6	$CH_2 - C \equiv C - CH_3$				

ആശയം : ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ

കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ ഹൈഡ്രഡൻ ആറ്റങ്ങളും മാത്രം അടങ്ങിയ ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളാണ് ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾ. എന്നാൽ ഈ ഹൈഡ്രോകാർബണിലുള്ള ഏതെങ്കിലും ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിനു പകരം മറ്റേതെങ്കിലും ആറ്റമോ ആറ്റം ഗ്രൂപ്പുകളോ വന്നാൽ അത് രാസഭൗതിക ഗുണങ്ങളിൽ വ്യത്യാസമുള്ള മറ്റൊരു സംയുക്തമായി മാറുന്നു. അങ്ങനെ പകരമായി വരുന്ന ആറ്റങ്ങളും ആറ്റം ഗ്രൂപ്പുകളുമാണ് ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ.

ആശയം : ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ

12. പദസൂര്യനിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ആൽക്കൈൻ റാഡിക്കലും ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകളും ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന വിവിധ സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക.



ആൽക്കൈൻ റാഡിക്കൽ	ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്	ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനാവാക്യം	സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം
CH_3 - CH_2	-OH	CH_3 - CH_2 - OH	....
CH_3 - CH_2 -	....	CH_3 - CH_2 - COOH	....
CH_3 - CH_2 -	CHO	....	....
....	- Cl	....	....

13. ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവയുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക.

(1) CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH

(2) CH_3 - CH_2 - CH - CH_3
|
OH

(3) CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - OH
|
CH_3

14. അനുയോജ്യമായവ ചേർത്തെഴുതുക.

CH_3 - CH_2 - CH_2 - CHO | CH_3	2, 2 ഡൈമീഥൈൽ പ്രൊപ്പനാൽ
CH_3 | CH_3 - C - CHO | CH_3	2 മീഥൈൽ പ്രൊപ്പനാൽ
CH_3 - CH - CHO | CH_3	2 മീഥൈൽ ബ്യൂട്ടനാൽ

ആശയം : കീറ്റോൺസ്

15. താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഘടനാവാക്യം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$CH_3 - CH_2 - CO - CH_2 - CH_3$

എ) ഈ സംയുക്തത്തിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എഴുതുക.

ബി) ഈ സംയുക്തത്തിലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേരെന്ത് ?

സി) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ നാമം ആകാവുന്നതേത്?

(പെന്റൻ - 2 - ഓൺ, പെന്റൻ - 3, ഓൺ, പെന്റൻ - 4 ഓൺ)

16. ഏതാനും ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഓരോ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പും അടങ്ങിയിട്ടുള്ള സംയുക്തം ഏത് വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നതാണെന്ന് ബ്രാക്കറ്റിൽ കൊടുത്തവയിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

$- CHO$, $- COOH$, $- CO -$, $-NH_2$, $- OH$, R-O - (R-O-)

(ഈതർ, ആൽക്കഹോൾ, കീറ്റോൺസ്, അമിനോ ആസിഡ്, ആൾസിഹൈഡ്)

17. **ആശയം : ഐസോമെറിസം**

ഓരോ തന്മാത്രാ വാക്യമുള്ള രണ്ട് സംയുക്തങ്ങൾ ഘടനയിലുള്ള വ്യത്യാസം മൂലം രാസഭൗതിക സ്വഭാവങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്തത പുലർത്തുകയാണെങ്കിൽ അവ ഐസോമറുകളാണ്. ഈ പ്രതിഭാസമാണ് ഐസോമെറിസം.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഘടനാവാക്യം പരിശോധിച്ച് ഓരോന്നിന്റെയും രാസവാക്യം ഐസോമർ ജോഡികളെ കണ്ടെത്തി ഇവ ഏതു വിഭാഗം ഐസോമറുകളാണെന്ന് എഴുതുക.

a) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

b) $CH_3 - CO - CH_3$

c) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

d) $CH_3 - CH_2 - O - CH_3$

e) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CHO$

f) $CH_3 - CH - CH_3$
          |
        CH_3

g) $CH_3 - CH - CH_3$
          |
        OH

യൂണിറ്റ് - 7

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ആശയം : ആദേശ പ്രവർത്തനം
ജ്വലനം
താപീയ വിഘടനം
അഡീഷണൽ പ്രവർത്തനം
പോളിമറൈസേഷൻ

1. അനുയോജ്യമായ വിധം ചേർത്തെഴുതുക.

അഭികാരകങ്ങൾ	ഉല്പന്നങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
a) $C_4 H_{10} + O_2$	p) $CH_4 = CH_2$	f) പോളിമറൈസേഷൻ
b) $CH_2 \rightarrow CH_2 + cl_2$	q) $CH_4 + C_2H_2$	g) അഡീഷണൽ പ്രവർത്തനം
c) $CH_3 - CH_2 - CH_3$	r) $CO_2 + H_2O$	h) ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
d) $CH \equiv CH + CH_2$	r) $+ CH_2 - CH_2 +n$	i) താപീയ വിഘടനം
e) n $[CH_2 - CH_2]$	t) $CH_3 - CH_2Cl + HCl$	i) താപീയ വിഘടനം

2. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

1) $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow[\text{സൂര്യപ്രകാശം}]{\text{ഉൽപ്രേരകം}}$ (a)

2) $(a) + Cl_2 \xrightarrow{\text{സൂര്യപ്രകാശം}}$ (b) + Hcl

a) a, b ഇവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.
b) ഇവ രണ്ടും ഏതുതരം രാസപ്രവർത്തനമാണെന്നെഴുതുക.

3. ബോക്സിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$CH_3 - COOH,\ CH_3 - OH, CH_3 - O - CH_3$
$CH_3 - COOH,\ CH_3 - CO - CH_3$

a) എസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കുവാനാവശ്യമായ സംയുക്തങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന് പറയുന്ന പേരെന്ത് ?

c) ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

d) എസ്റ്ററിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

4. 8 - 10% ഗാഢതയുള്ള ആൽക്കഹോളിന്റെ നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രാസസമവാക്യങ്ങളാണ് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

1) $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{ഇൻവർട്ടേസ്}} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$

2) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{സൈമേസ്}} C_2H_5DH + 2CO_2$

a) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരെന്ത് ?

b) എത്തനോളിനെ റക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റാക്കി മാറ്റുന്നതെങ്ങിനെ?

c) മെതിലേറ്റഡ് സ്പിരിറ്റ് എന്നാൽ എന്ത് ?

d) പവർ ആൽക്കഹോൾ നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

5. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

1) $CH_3 - CH - CH_3 \xrightarrow{\text{താപീയ വിഘടനം}} CH_4 + A$

2) $A + H_2 \xrightarrow{\text{അഡീഷണൽ പ്രവർത്തനം}} B$

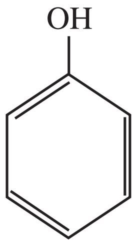
3) $E + Cl_2 \xrightarrow{\text{ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം}} B$

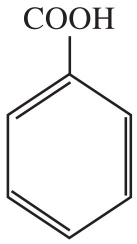
a) A, B, C ഇവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

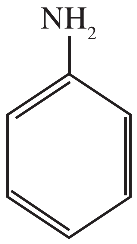
b) A യെ പോളിമറൈസേഷന് വിധേയമാക്കിയാൽ ലഭിക്കുന്ന ഉൽപന്നമേത് ?

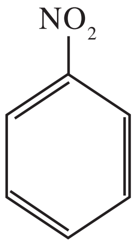
c) സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനമേത് ?

6. ഏതാനും ആറ്റോമിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവ ഓരോന്നിന്റെയും പേര് ബോക്സിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

a) 

b) 

c) 

d) 

ബെൻസീൻ, നൈട്രോബെൻസീൻ, ബെൻസോയിക് ആസിഡ്, അനിലിൻ, ഫീനോൾ

7. ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തമായ A പൊട്ടാസ്യം ഡൈക്രോമേറ്റിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ഓക്സീകരണം നടന്ന് B എന്ന സംയുക്തം ഉണ്ടാകുന്നു. തുടർന്ന് Bയെ ഓക്സീകരണം നടത്തി എഥനോയിക് ആസിഡാക്കി മാറ്റുന്നു. എഥനോയിക് ആസിഡ് വീണ്ടും Aയുമായി പ്രവർത്തിച്ച് C എന്ന സംയുക്തം ഉണ്ടാവുന്നു. എങ്കിൽ A, B, C എന്നീ സംയുക്തങ്ങൾ ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

യൂണിറ്റ് - 8

രസതന്ത്രം മാനവ പുരോഗതിക്ക്

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

- പെട്രോളിയം
- ലിക്വിഫൈഡ് പെട്രോളിയം ഗ്യാസ്
- പെട്രോ കെമിക്കലുകൾ
- കൽക്കരി
- ഔഷധങ്ങൾ
- സിമന്റ്
- നിറങ്ങളുടെ ലോകം
- ഹരിത രസതന്ത്രം

1. ഹൈഡ്രോകാർബൺ മിശ്രിതമായ പെട്രോളിയത്തെ അംശിക സ്വേദനം ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ചില ഘടകങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

സാന്ദ്രീകരണ വാതകങ്ങൾ, പെട്രോൾ, മണ്ണെണ്ണ, ഡീസൽ, പെട്രോളിയം ജെല്ലി, ഗ്രീസ്, പാരഫിൻ വാക്സ്, ബിറ്റുമിൻ

(a) കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ള ഹൈഡ്രോകാർബൺ ഏത്?

(b) സൗന്ദര്യ വസ്തുക്കൾ നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബൺ ഏത്?

(c) ഗാർഹിക ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതേത് ?

(d) വാഹനങ്ങളിൽ ഇന്ധനങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബൺ ഏതൊക്കെ?

(e) പാചകവാതകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന എൽ.പി.ജി. ഏത് ഹൈഡ്രോകാർബണിൽ നിന്നാണ് വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നത് ?

2. പെട്രോളിയം, കൽക്കരി എന്നീ ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ ഭൂമിക്കടിയിൽ രൂപപ്പെടുത്തുന്ന തെങ്ങിനെ?

3. എന്താണ് കാർബണൈസേഷൻ രാസപ്രവർത്തനഫലമായി ഭൂമിക്കടിയിൽ രൂപപ്പെടു ത്തുന്ന പദാർത്ഥം ?

4. കൽക്കരിയിലെ ഘടകങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാർബൺ അടങ്ങിയിട്ടുള്ളത് ഏത്?

5. വേദന കുറക്കുന്നതിനുള്ള അലോപ്പതി ഔഷധം ഏത് വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു?

6. ആന്റി പൈററ്റിക് വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ഔഷധങ്ങൾ ഏതൊക്കെ? ഇവയുടെ ധർമ്മമെന്ത്?

7. ഏതുതരം ഔഷധമായാലും ഇവയുടെ ശാസ്ത്രീയമായ ഉപയോഗം ആരോഗ്യനില മെച്ചപ്പെടുത്തുവാൻ രോഗിയെ സഹായിക്കും. ഈ അഭിപ്രായത്തോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ?

8. കെട്ടിടങ്ങളുടെ കോൺക്രീറ്റ് വേലയിൽ കാലുറകളും കൈയ്യുറകളും ധരിച്ചുകൊണ്ട് ജോലി ചെയ്യേണ്ടിവരുന്നു. എന്തായിരിക്കും ഇതിന് കാരണം?

അലിസാരിൻ, ഇൻഡിഗോ, അനിലിൻ ഫിനോൾ, കാഡ്മിയം സൾഫൈഡ്, ലെഡ്ക്രോക്ക്.

9. അലിസാരിൻ, ഇൻഡിഗോ, അനിലിൻ ഫിനോൾ, കാഡ്മിയം സൾഫൈഡ്, ലെഡ്ക്രോക്ക്

മുകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

(a) ഇവയിൽ പ്രകൃതിദത്ത ഡൈകൾ ഏതൊക്കെ?

(b) സിന്തറ്റിക് ഡൈകൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?

(c) ഇവയിൽ വർണങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതൊക്കെ ?

10. ലാബറോട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ പാചകപാത്രങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത് .... ഏത് ?

11. ഗ്ലാസിനു പച്ച, നീല നിറങ്ങൾ, നൽകുന്നതിന് ചേർക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ എന്തൊക്കെ?

12. ഹരിതരസതന്ത്രത്തിന് പരിസരമലിനീകരണം കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും. ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? വിശദമാക്കുക.

13. 'സ്വയം ചികിത്സ ഗുണത്തേക്കാളേറെ ദോഷം ഉണ്ടാക്കുന്നു.' ഈ വിഷയത്തിൽ നടത്തുന്ന സംവാദനത്തിനായി അഞ്ചു കാര്യങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.

14. ഒരു നല്ല ഇന്ധനത്തിന് ഉണ്ടാവേണ്ട മൂന്ന് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

15. ഉയർന്ന കലോറിക മൂല്യമുണ്ടായിട്ടും ഹൈഡ്രജനെ നാം ഒരു ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ട്?

16. പെട്രോളിയത്തെ _______________ നടത്തുമ്പോഴാണ് വിവിധ ഓർഗാനിക് ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ലഭിക്കുന്നത്.

ചേരുംപടി ചേർക്കുക

A	B
1. കൽക്കരി	1. അലുമിനിയം ഓക്സൈഡ്
2. ആസ്പിരിൻ	2. ചുണ്ണാമ്പുകല്ല് കാൽസിയം കാർബണേറ്റ്
3. സിമന്റ്	3. അസറ്റോക്സീ ബെൻസോയിക് ആസിഡ്
4. ബോറോസിലിക്കേറ്റ് ഗ്ലാസ്	4. ആന്റിപൈറെറ്റിക്
5. പാരസിറ്റാമോൾ	5. ആന്ത്രസൈറ്റ്
	6. ലെഡ് ഓക്സൈഡ്