

DIET ALAPPUZHA



ആമുഖം

കോവിഡ് സൃഷ്ടിച്ച പ്രതിസന്ധികൾക്കിടയിലും ആലപ്പുഴ റവന്യൂ ജില്ലയിലെ പൊതു വിദ്യാലയങ്ങൾ തങ്ങളുടെ അക്കാദമികവും സാമൂഹ്യവുമായ ഉത്തരവാദിത്വങ്ങൾ വിജയകരമായി നിർവ്വഹിച്ചു വരികയാണല്ലോ? ജില്ലയിലെ പൊതു സമൂഹവും, തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളും, ജനപ്രതിനിധികളും, വിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പിന്റെ വ്യത്യസ്ത ഏജൻസികളും, വിദ്യാലയങ്ങൾക്കൊപ്പമുണ്ട്.

ജില്ലയിലെ പത്താംതരം വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പൊതു പരീക്ഷാ തയ്യാറെടുപ്പിനെ സഹായിക്കുന്ന ഒരു വായനാ സാമഗ്രിയുടെ ആവശ്യകത ഇക്കൊല്ലവും പരക്കെ ഉന്നയിക്കപ്പെടുകയുണ്ടായി. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് *നിറകുതിർ 2022* ഡയറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നത്. കേരള പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ് എസ്.എസ്.എൽ.സി പരീക്ഷയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നൽകിയിട്ടുള്ള മാർഗ്ഗ നിർദ്ദേശങ്ങളെ ഉൾക്കൊണ്ടാണ് ഇതിലെ ഉള്ളടക്കം തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളത്.

വളരെ കുറഞ്ഞ സമയത്തിനുള്ളിൽ തന്നെ എല്ലാ വിഷയങ്ങളിലും വായനാ സാമഗ്രി തയ്യാറാക്കാൻ കഴിഞ്ഞത് ജില്ലയിലെ അധ്യാപകരുടെ ആത്മാർത്ഥ പരിശ്രമം കൊണ്ടുമാത്രമാണ്. മികച്ച ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ എസ്.എസ്.എൽ.സി. പരീക്ഷയെ അഭിമുഖീകരിക്കാൻ "നിറകുതിർ 2022" സഹായിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ഈ സംരംഭത്തെ സഹായിച്ച എല്ലാവർക്കും നന്ദി.

ഡോ. കെ.ജെ. ബിന്ദു
പ്രിൻസിപ്പൽ ഇൻ ചാർജ്ജ്
ഡയറ്റ് ആലപ്പുഴ

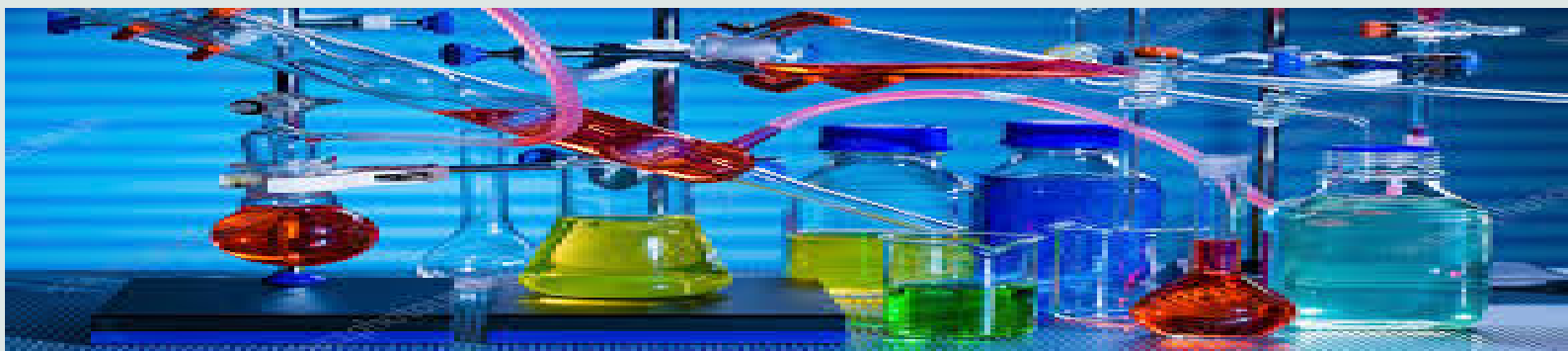
എം. അജയകുമാർ
സീനിയർ ലക്ചർ, ഫാക്കൽറ്റി ഓഫ്
ഐ.എഫ്.ഐ.സി
ഡയറ്റ് ആലപ്പുഴ

തീയതി: 15/02/2022.



തയ്യാറാക്കിയവർ

1. എസ്. ജയകുമാർ.
എച്ച്. എസ്. റ്റി
സി.ബി.എം. എച്ച്. എസ്, നൂറനാട്
2. ആർ. രാജേഷ്
എച്ച്. എസ്. റ്റി
സി.ബി.എം. എച്ച്. എസ്, നൂറനാട്
3. ഷിബു. കെ. എ
എച്ച്. എസ്. റ്റി.
ജി. വി. എച്ച്. എസ്.എസ്. ചുനക്കര



രസതന്ത്രം

യൂണിറ്റ് 1. പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

- ഷെല്ലുകളും സബ്ഷെല്ലുകളും.
- സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം.
- സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോൺ പുരണം.
- സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും ബ്ലോക്കും.
- സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പീരിയഡ്, ഗ്രൂപ്പ് എന്നിവ കണ്ടെത്താം.
- s ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ.
- p ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ.
- d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ.
- d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ചില പ്രത്യേകതകൾ.

യൂണിറ്റ് 2. വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കല്പനവും

- വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം.
- വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം.
- താപനില.
- വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും.
- വ്യാപ്തവും താപനിലയും.
- വ്യാപ്തവും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും.
- ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ്.
- ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങൾ.
- മോളിക്യൂലാർ മാസും ഗ്രാം മോളിക്യൂലാർ മാസും.
- തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
- ഒരു മോൾ തന്മാത്രകൾ

യൂണിറ്റ് 3. ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

- ജലവുമായുള്ള ലോഹങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം.
- ലോഹങ്ങളുടെ വായുവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം.
- ആസിഡുമായുള്ള ലോഹങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം.
- ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും ആദേശ രാസപ്രവർത്തനവും.
- ഗാൽവനിക് സെൽ.

യൂണിറ്റ് 4. ലോഹനിർമ്മാണം

- ധാതുക്കളും അയിരുകളും.
 - അയിരുകളുടെ സാമ്പ്രണം.
 - സാമ്പ്രികരിച്ച അയിരിൽ നിന്നും ലോഹത്തെ വേർതിരിക്കൽ.
 - ലോഹശുദ്ധീകരണം.
 - ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം.
 - വിവിധതരം അലോയ് സ്റ്റീലുകൾ.
-

യൂണിറ്റ് 5. അലോഹ സംയുക്തങ്ങൾ

- അമോണിയ.
 - ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനങ്ങളും ഏകദിശാപ്രവർത്തനങ്ങളും.
 - രാസസംതുലനം.
 - ലേ-ഷാറ്റ്ലിയർ തത്ത്വം.
 - സംതുലനാവസ്ഥയിൽ ഗാഢതയുടെ സ്വാധീനം.
 - സംതുലനാവസ്ഥയും മർദ്ദവും.
 - സംതുലനാവസ്ഥയും താപനിലയും.
 - സംതുലനാവസ്ഥയും ഉൽപ്രേരകവും.
-

യൂണിറ്റ് 6. ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമറിസവും

- ആൽക്കെയ്ൻ,ആൽക്കീൻ,ആൽക്കൈൻ
 - ഹോമലോഗസ് സീരീസ്.
 - ശാഖകളില്ലാത്ത ആൽക്കെയ്നുകളുടെ നാമകരണം.
 - ശാഖകളുള്ള ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ നാമകരണം.
 - ഒന്നിലധികം ശാഖകൾ അടങ്ങിയ ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ നാമകരണം.
 - അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ നാമകരണം.
 - ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ- ഹൈഡ്രോക്സിൽ ഗ്രൂപ്പ്, കാർബോക്സിലിക് ഗ്രൂപ്പ്, ഹാലോ ഗ്രൂപ്പ്, ആൽക്കോക്സി ഗ്രൂപ്പ്
-

യൂണിറ്റ് 7. ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

- ആദേശ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ.
 - അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ.
 - പോളിമെറൈസേഷൻ.
 - ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ജ്വലനം.
 - താപീയ വിഘടനം.
-

ഉള്ളടക്കം

1.	പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും.....	6
2.	വാതകനിയമങ്ങളും മോൾസങ്കല്പനവും.....	10
3.	ക്രിയാശീലശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും.....	14
4.	ലോഹ നിർമ്മാണം.....	17
5.	അലോഹസംയുക്തങ്ങൾ.....	22
6.	ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും.....	27
7.	ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ.....	30

ഉത്തര സൂചിക

1.	പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും	34
2.	വാതകനിയമങ്ങളും മോൾസങ്കല്പനവും.....	35
3.	ക്രിയാശീലശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും.....	37
4.	ലോഹ നിർമ്മാണം.....	38
5.	അലോഹസംയുക്തങ്ങൾ.....	39
6.	ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും.....	40
7.	ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ.....	42
8.	മാതൃക ചോദ്യപേപ്പർ.....	43

1 പിരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

ഓർത്തിരിക്കാൻ.....

■

ഷെൽ	സബ്ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം	സബ്ഷെല്ലുകൾ
K(1)	1	s
L(2)	2	s , p
M(3)	3	s , p , d
N(4)	4	s , p , d , f

■

സബ്ഷെൽ	ഉൾകൊള്ളാൻ കഴിയുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം
s	2
p	6
d	10
f	14

■

സബ്ഷെല്ലുകളുടെ ഊർജ്ജം കൂടിവരുന്ന ക്രമം
 $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d \dots$

■

ബ്ലോക്ക് = അവസാന ഇലക്ട്രോൺപുരണം നടക്കുന്ന സബ്ഷെൽ

■

പിരിയഡ് നമ്പർ = ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിന്റെ നമ്പർ

■

ബ്ലോക്ക്	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ
s	ബാഹ്യ s സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം Eg: $_{11}\text{Na} - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = 1
p	ബാഹ്യതമ p സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം +12 Eg: $_{15}\text{P} - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = 12 + 3 = 15

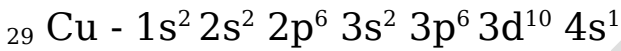
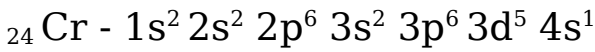
d	<p>ബാഹ്യതമ s സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം + അവസാന d സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം</p> <p>Eg : $_{23}V - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$.</p> <p>ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = 2 + 3 = 5</p>
---	--



ബ്ലോക്ക്	സ്ഥാനം
s	ഗ്രൂപ്പ് 1, ഗ്രൂപ്പ് 2
p	ഗ്രൂപ്പ് 13 മുതൽ 18 വരെ
d	ഗ്രൂപ്പ് 3 മുതൽ 12 വരെ

നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ

ക്രോമിയത്തിന്റെയും കോപ്പറിന്റെയും സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം



s ബ്ലോക്ക്	p ബ്ലോക്ക്	f ബ്ലോക്ക്
<ul style="list-style-type: none"> ● ലോഹസ്വഭാവം കൂടുതൽ ● അയോണീകരണ ഊർജം കുറവ് ● ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുറവ് 	<ul style="list-style-type: none"> ● ലോഹങ്ങൾ അലോഹങ്ങൾ ഉപലോഹങ്ങൾ ഇവ ഉൾപ്പെടുന്നു. ● ഖരം ദ്രാവകം വാതകം എന്നീ അവസ്ഥകളിലുള്ള മൂലകങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു. ● s ബ്ലോക്കിനെ അപേക്ഷിച്ച് ഉയർന്ന ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റിയും അയോണീകരണ ഊർജ്ജവും ഉണ്ട് 	<ul style="list-style-type: none"> ● ഇവയിൽ മിക്കവയും വ്യത്യസ്തഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. ● ആക്റ്റിനോയിഡുകൾ ഭൂരിഭാഗവും റേഡിയോ ആക്ടീവ് മൂലകങ്ങളാണ്. ഇവ പലതും കൃത്രിമ മൂലകങ്ങളാണ്. ● ഇവയിൽ ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നത് ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിന് തൊട്ടുള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിന്റെയും ഉള്ളിലുള്ളതിലാണ്

1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 1 സ്കോർ വീതം.

1, താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഒരു ആറ്റത്തിൽ സാധ്യമല്ലാത്ത സബ്ഷെൽ ഏതാണ്?

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

- 2. d സബ്ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
- 3. ഒരേ ഒരു സബ്ഷെൽ ഉള്ള ഷെൽ ഏതാണ്?
- 4. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഊർജം ഏറ്റവും കൂടിയ സബ്ഷെൽ ഏത്?

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

- 5. M ഷെല്ലിലെ സബ്ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
- 6. സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ ഏത് ബ്ലോക്കിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു?
- 7. ഒരാറ്റത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ എന്നാണ്. ഈ ആറ്റത്തിൽ എത്ര ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്.

- 8. Mn_2O_3 ൽ Mn ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എത്ര?
 [സൂചന: ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ: -2]
 [+4, +3, +2, +1]

- 9. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിൽ ശരിയല്ലാത്തത് ഏത്?
 ($1s^2 2s^1$, $1s^2 2s^2 2p^4$, $1s^2 2s^2$, $1s^2 2s^2 2p^7$)

10 മുതൽ 14 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം.

- 10. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $[Ar] 4s^1$ എന്നാണ്.
 a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ പൂർണ്ണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
 b) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?

- 11. a) $FeCl_2$ ൽ Fe യുടെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കണ്ടെത്തുക.
 [സൂചന: Fe യുടെ അറ്റോമിക നമ്പർ = 26,
 Cl ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ = -1]
 b) Fe^{3+} ന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

- 12. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾക്ക് യോജിച്ചവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.
 a) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു.
 b) അവയെല്ലാം അലോഹങ്ങൾ ആണ്.
 c) അവ നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.
 d) ഉയർന്ന ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കാണിക്കുന്നു.

- 13. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.(പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല).

- P- $1s^2 2s^2 2p^3$
- Q- $[Ar] 3d^3 4s^2$
- R- $1s^2 2s^2 2p^6$
- S- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

- a.ഇവയിൽ നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന മൂലകം ഏത്?
- b.ഒരേ ബ്ലോക്കിൽ വരുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏവ ?

14. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $[Ar] 3d^5 4s^1$ എന്നാണ്.
 a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര?
 b) ഏത് സബ്ഷെല്ലിലാണ് അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പുരണം നടന്നത്?

15 മുതൽ 17 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം.

15. X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ മൂന്നാമത്തെ ഷെല്ലിലെ 's' സബ്ഷെല്ലിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഉണ്ട്.
 a) X ന്റെ പൂർണ്ണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
 b) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമികനമ്പർ കണ്ടെത്തുക.
 c) മൂലകം X ഏത് ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു?
16. a) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളിലെ Mn ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കണ്ടെത്തുക.
 i) $MnCl_2$ ii) MnO_2
 [സൂചന : ഓക്സീകരണാവസ്ഥ $Cl = (-1)$, $O = (-2)$]
 b) d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നതിനുള്ള കാരണം എന്ത്?
17. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 19 ആണ്.
 a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
 b) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ , പീരിയഡ് നമ്പർ എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

18 മുതൽ 19 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം.

18. പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

മൂലകം	പീരിയഡ് നമ്പർ	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ
X	3	17
Y	2	2

- a) മൂലകം X,Y എന്നിവയുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
 b) മൂലകം Y പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ ഏത് ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു?
 c) മൂലകം X ലെ ആകെ p ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
19. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല).
 X - $[Ne] 3s^2$
 Y - $[Ar] 4s^2$
 Z - $[Ar] 3d^3 4s^2$
 a) Y എന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
 b) ഇവയിൽ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത്?
 c) Z എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ , പീരിയഡ് നമ്പർ എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ

1. താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് ക്രോമിയത്തിന്റെ ശരിയായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസം. 1 Mark

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^5 4s^2$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 3d^5 4s^2$

2. ആക്റ്റിനോയിഡുകൾ പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ഏത് ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു? 1 Mark

3. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ തെറ്റായവ കണ്ടെത്തി തിരുത്തി എഴുതുക 2 Mark

- a) s- ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ പോസിറ്റീവ് ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.
- b) s- ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ ഉയർന്ന അയോണീകരണ ഊർജ്ജം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.
- c) പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ഗ്രൂപ്പ് 1 ലും 2 ലും ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങളാണ് s- ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ.

4. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ $_{29}Cu$ ന്റെ ശരിയായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം കണ്ടെത്തുക. 3 Mark

- i) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$
- ii) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

- b) ഈ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തെരഞ്ഞെടുക്കാൻ കാരണം എന്ത്?
- c) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ , പീരിയഡ് നമ്പർ എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.



വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കല്പനവും

ഓർത്തിരിക്കാൻ.....

- ബോയിൽ നിയമം - വ്യാപ്തം (V) മർദ്ദത്തിന്(P) വിപരീത അനുപാതത്തിലാണ്.
 $PV =$ ഒരു സ്ഥിര സംഖ്യ.
- ചാൾസ് നിയമം - വ്യാപ്തം (V) കെൽവിൻ തെമ്പറേച്ചറിനോട് നേർ അനുപാതത്തിലാണ് (T)

$$\frac{V}{T} = \text{ഒരു സ്ഥിര സംഖ്യ.}$$

- അവോഗാഡ്രോ നിയമം - വ്യാപ്തം (V) തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണത്തിന് (n) നേർ അനുപാതത്തിലാണ്

- മോൾ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം / GAM കളുടെ എണ്ണം = $\frac{\text{തന്നിരിക്കുന്ന മാസ് ഗ്രാമിൽ}}{\text{മൂലകത്തിന്റെ GAM}}$

- ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം =

$$\text{മോൾ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം} / \text{GAM കളുടെ എണ്ണം} \times 6.022 \times 10^{23}$$
- മാസ് ഗ്രാമിൽ (ആറ്റങ്ങൾ) =

$$\text{മോൾ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം} / \text{GAM കളുടെ എണ്ണം} \times 1 \text{ GAM}$$
- 6.022×10^{23} എന്ന സംഖ്യ അവോഗാഡ്രോ സംഖ്യ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

$$1 \text{ GAM} = \text{ഒരു മോൾ ആറ്റം} = 6.022 \times 10^{23} \text{ ആറ്റങ്ങൾ}$$

- $\text{GMM കളുടെ എണ്ണം} / \text{മോളുകളുടെ എണ്ണം} = \frac{\text{തന്നിരിക്കുന്ന മാസ് ഗ്രാമിൽ}}{\text{GMM}}$
- തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം =

$$\text{GMM കളുടെ എണ്ണം} / \text{മോളുകളുടെ എണ്ണം} \times 6.022 \times 10^{23}$$
- മാസ് ഗ്രാമിൽ (തന്മാത്രകൾ) =

$$\text{GMM കളുടെ എണ്ണം} / \text{മോളുകളുടെ എണ്ണം} \times 1 \text{ GMM}$$

$$1 \text{ GMM} = \text{ഒരു മോൾ തന്മാത്രകൾ (മോൾ)} = 6.022 \times 10^{23} \text{ തന്മാത്രകൾ}$$

നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ

- STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = 22.4 L

$$= 1 \text{ GMM} = 6.022 \times 10^{23} \text{ തന്മാത്രകൾ}$$
- STP യിൽ വാതകങ്ങളുടെ മോളുകളുടെ എണ്ണം = $\frac{\text{ലിറ്ററിലുള്ള വ്യാപ്തം}}{22.4\text{L}}$
- വ്യാപ്തം = മോളുകളുടെ എണ്ണം $\times 22.4 \text{ L}$

1 മുതൽ 6 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 1 സ്കോർ വീതം.

1. സ്ഥിരതാപനിലയിൽ ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം --- എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
 [ചാൾസ് നിയമം, അവോഗാഡ്രോ നിയമം, ബോയിൽ നിയമം , ലെഷാറ്റ്ലിയർ നിയമം.]
2. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ചാൾസ് നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടത് കണ്ടെത്തി എഴുതുക.
 - a) ഉഴുതി വീർപ്പിച്ച ബലൂൺ വെയിലത്ത് ഇട്ടാൽ അൽപസമയത്തിന് ശേഷം പൊട്ടുന്നു.
 - b) വായു നിറയ്ക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ഒരു ബലൂണിന്റെ വ്യാപ്തം കൂടി വരുന്നു.
 - c) ജലാശയത്തിന്റെ അടിതട്ടിൽ നിന്ന് മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്ന കുമിളകൾ വലുതായി വരുന്നു.
3. ബന്ധം കണ്ടെത്തി വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

16g ഓക്സിജൻ = 1 GAM

16g ഹീലിയം = GAM

[സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് O = 16, He = 4]

4. 1 GMM CO₂ ന്റെ മാസ് എത്ര?
[സൂചന: മോളികുലാർ മാസ് CO₂ = 44]
5. 56 ഗ്രാം നൈട്രജൻ എത്ര GAM ആണ്?
[സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് N = 14]
6. 48g CH₄ ലെ ഗ്രാം മോളികുലാർ മാസുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
[സൂചന: മോളികുലാർ മാസ് CH₄ = 16]

7 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം.

7. താഴെയുള്ള പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.
(വാതകത്തിന്റെ താപനിലയും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും സ്ഥിരമാണ്)

മർദ്ദം P	വ്യാപ്തം V
1 atm	8 L
2 atm	4 L
4 atm	2 L

- a) 8 atm മർദ്ദത്തിൽ ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എന്തായിരിക്കും?
- b) ഇത് ഏത് വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?
8. ഒരു ജലാശയത്തിന്റെ അടിതട്ടിൽ നിന്ന് മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്ന വാതക കുമിളകളുടെ വലിപ്പത്തിനുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്ത്? കാരണമെഴുതുക?
9. a) ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ 300K താപനിലയിൽ 10 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുണ്ട്. മർദ്ദം വിത്യാസപ്പെടുത്താതെ താപനില ഇരട്ടിയായാൽ ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?
b) ഇത് ഏത് വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?
10. CO₂ ന്റെ മോളികുലാർ മാസ് 44 ആണ്.
a) 1GMM CO₂ ന്റെ മാസ് എത്ര?
b) 220g CO₂ ൽ എത്ര മോൾ തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു?
11. നൈട്രജന്റെ അറ്റോമിക മാസ് 14 ആണ്.
a) 1 GAM നൈട്രജനിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?
b) $4 \times 6.022 \times 10^{23}$ നൈട്രജൻ ആറ്റങ്ങളുടെ മാസ് എത്ര?

12 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 3 സ്കോർ വീതം.

12. സ്ഥിരമർദ്ദത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകം ഉപയോഗിച്ച് നടത്തിയ പരീക്ഷണത്തിലെ ദത്തങ്ങളാണ് പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

വ്യാപ്തം (V) L	Temperature(T)K
600	300
800	(X)
(Y)	450

- a) X,Y എന്നിവയുടെ വിലകൾ കണ്ടെത്തുക.
- b) സ്ഥിരമർദ്ദത്തിൽ വ്യാപ്തവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?

13. പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

മൂലകം	മാസ് ഗ്രാമിൽ	GAM കളുടെ എണ്ണം	ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം
ഹീലിയം	20g	.....(a).....	.....(b).....
ക്ലോറിൻ	.....(c).....	4	$4 \times 6.022 \times 10^{23}$

(സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് He = 4 , Cl = 35.5)

14. CH₄ ന്റെ മോളികുലാർ മാസ് 16 ആണ്.

- a) 1GMM CH₄ ലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
- b) 8g CH₄ ലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം, തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

15. ഒരേ താപനിലയിലും മർദ്ദത്തിലും സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വ്യത്യസ്ത സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ചുവടെ തരുന്നു

വാതകം	വ്യാപ്തം L	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
നൈട്രജൻ	22.4	6.022×10^{23}
ഓക്സിജൻ	112	$5 \times 6.022 \times 10^{23}$
അമോണിയ	224	A
കാർബൺഡയോക്സൈഡ്	B	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$

- a) A,B ഇവ കണ്ടെത്തുക ?
- b) ഇത് ഏത് വാതക നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ് ?

16 മുതൽ 18 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം.

16. തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

സംയുക്തം	മാസ് ഗ്രാമിൽ	GMM കളുടെ എണ്ണം	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
NH ₃	170g	.....(a).....	.....(b).....
SO ₂	.....(c).....	.....(d).....	$5 \times 6.022 \times 10^{23}$

(സൂചന :മോളികുലാർ മാസ് NH₃ = 17, SO₂ = 64)

- 17. a) 6.022×10^{23} എന്ന സംഖ്യ ----- എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
- b) 640g SO₂ ലെ മോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം, തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.
- (സൂചന : മോളികുലാർ മാസ് SO₂ = 64)
- c) 640g SO₂ ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകൾക്ക് തുല്യ എണ്ണം തന്മാത്രകൾ ലഭിക്കാൻ എത്ര ഗ്രാം CO₂ ആവശ്യമാണ്?

(സൂചന : മോളികുലാർ മാസ് CO₂ = 44)

18. ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ സാമ്പിളുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

- P - 85 g NH₃
- Q - 88g CO₂
- R - 20 g H₂
- S - 400g CaCO₃

(സൂചന : മോളികുലാർ മാസ്സ് - NH₃ - 17, CO₂ - 44, H₂ - 2)

a) CaCO₃ യുടെ തന്മാത്രാഭാരം കണക്കാക്കുക.

[സൂചന : അറ്റോമിക് മാസ്സ് Ca = 40 , C = 12, O = 16]


b) ഓരോ സാമ്പിളിലും എത്ര GMM പദാർത്ഥം ഉണ്ട്?

(സൂചന : മോളികുലാർ മാസ്സ് - NH₃ - 17, CO₂ - 44, H₂ - 2)

c) സാമ്പിൾ R ലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുക

നോൺഹോക്കസ് ഏരിയ

1. STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = ----- 1 mark
2. STP ൽ 112L അമോണിയവാതകം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. 3 mark
 - a) ഇതിലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുക ?
 - B) ഇതിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക ?
 - c) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന $3 \times 6.022 \times 10^{23}$ CO₂ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?



ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും
 വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

ഓർത്തിരിക്കാൻ.....

- ക്രിയാശീല ശ്രേണി

ഇലക്ട്രോപോസിറ്റീവ് സ്വഭാവം കുറയുന്നു



ഇലക്ട്രോപോസിറ്റീവ് സ്വഭാവം കൂടുന്നു

- ഇലക്ട്രോപോസിറ്റീവിറ്റി കൂടിയ ലോഹത്തിന് ഇലക്ട്രോപോസിറ്റീവിറ്റി കുറഞ്ഞ ഒരു ലോഹത്തെ അതിന്റെ ലവണ ലായനിയിൽ നിന്ന് ആദ്യം ചെയ്യാൻ സാധിക്കും.

- ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിൽ

ഇലക്ട്രോപോസിറ്റീവിറ്റി കൂടിയ ലോഹം- ആനോഡ് (ഓക്സീകരണം)
 ഇലക്ട്രോപോസിറ്റീവിറ്റി കുറഞ്ഞ ലോഹം- കാഥോഡ് (നിരോക്സീകരണം)
 ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹ ദിശ - ആനോഡിൽ നിന്ന് കാഥോഡിലേക്ക്

സെൽ	ഊർജ്ജ മാറ്റം
ഗാൽവനിക് സെൽ	രാസോർജ്ജം വൈദ്യുതോർജ്ജമായി മാറുന്നു
വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെൽ	വൈദ്യുതോർജ്ജം രാസോർജ്ജമായി മാറുന്നു

നോൺഹോക്കസ് ഏരിയ

- ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെയും സോഡിയംക്ലോറൈഡ് ലായനിയുടെയും വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം

ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്	രാസപ്രവർത്തനം		ഉൽപ്പന്നം	
	ആനോഡ് (ഓക്സീകരണം)	കാഥോഡ് (നിരോക്സീകരണം)	ആനോഡ്	കാഥോഡ്
ഉരുകിയ NaCl	$2Cl - 2e^- \rightarrow Cl_2$	$Na^+ + 1e^- \rightarrow Na$	ക്ലോറിൻ (Cl ₂)	സോഡിയം (Na)
NaCl ന്റെ ജലീയ ലായനി	$2Cl - 2e^- \rightarrow Cl_2$	$2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$	ക്ലോറിൻ (Cl ₂)	ഹൈഡ്രജൻ (H ₂)

- ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്

ആനോഡ്	ലേപനം ചെയ്യാനുപയോഗിക്കുന്ന ലോഹം
കാഥോഡ്	വൈദ്യുത ലേപനം ചെയ്യേണ്ട വസ്തു
ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്	ആനോഡായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ലോഹത്തിന്റെ ലവണ ലായനി

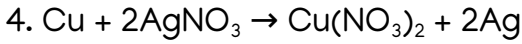
- സ്വർണ്ണം, വെള്ളി , കോപ്പർ എന്നിവ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്

ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ചെയ്യുന്ന ലോഹം	ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്
വെള്ളി	സിങ്ക്വർ നൈട്രേറ്റ് ലായനി/ സിങ്ക്വർ സയനൈഡിന്റെയും സോഡിയം സയനൈഡിന്റെയും മിശ്രിതം
സ്വർണ്ണം	ഗോൾഡ്സയനൈഡിന്റെയും സോഡിയം സയനൈഡിന്റെയും മിശ്രിതം
കോപ്പർ	കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനി

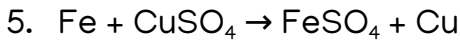
1 മുതൽ 3 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 1 സ്കോർ വീതം.

1. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളിൽ ഏതിനാണ് Fe യെ FeSO₄ ൽ നിന്ന് ആദേശം ചെയ്യാൻ സാധിക്കുന്നത്.
(Ag, Cu, Au, Zn)
2. ഓക്സീകരണം നടക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡിനെ ----- എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
3. Fe-Cu സെല്ലിൽ ഏത് ഇലക്ട്രോഡാണ് ആനോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ?

4 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം



- a) ഏത് തരം രാസപ്രവർത്തനമാണ് ഇവിടെ നടന്നത് ?
- b) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക?



- a) $CuSO_4$ ലായനിയുടെ നീലനിറത്തിന് കാരണമായ അയോൺ ഏത് ?
- b) ഇവിടെ നടക്കുന്ന ഓക്സീകരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക ?

ചോദ്യം 6 ന് 3 സ്കോർ

6. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക
(സൂചന : ക്രിയാശീലത്തിന്റെ ക്രമം $Mg > Zn > Fe > Cu$)

ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് 1 : ഒരു കോപ്പർ ദണ്ഡ് $FeSO_4$ ലായനിയിൽ മുക്കി വെയ്ക്കുന്നു

ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് 2 : ഒരു സിങ്ക് ദണ്ഡ് $FeSO_4$ ലായനിയിൽ മുക്കി വെയ്ക്കുന്നു

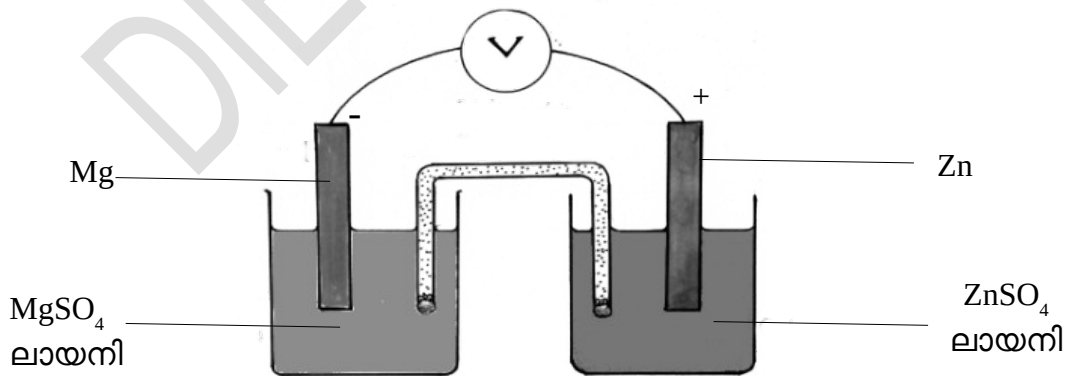
- a) ഇവയിൽ ഏത് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിലാണ് ആദേശരാസപ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?
- b) ഇവിടെ സംഭവിച്ച റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക

7 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം

7. Fe ദണ്ഡിനെ $CuSO_4$ ലായനിയിൽ താഴ്ത്തുന്നു

- a) അൽപ നേരം കഴിയുമ്പോൾ Fe ദണ്ഡിന് സംഭവിക്കുന്ന മാറ്റമെന്ത് ?
- b) ഓക്സീകരണം സംഭവിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ഏത് ?
- c) Fe ദണ്ഡിന് പകരം Ag ദണ്ഡ് ഉപയോഗിച്ചാൽ ആദേശരാസപ്രവർത്തനം നടക്കുമോ ? കാരണം എഴുതുക ?

8. ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലിന്റെ ചിത്രം ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.
(സൂചന : ക്രിയാശീലം $Mg > Zn$)



- a) ഗാൽവനിക് സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റമെന്ത് ?
- b) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക ?
- c) ആനോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡ് ഏത് ?
- d) ഈ സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക?

നോൺഫോക്കസ് ഏരിയ

1. സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ കാഥോഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നം ആണ് 1 മാർക്ക്
2. സ്വർണ്ണം ഇലക്ട്രോപ്ലേറ്റ് ചെയ്യുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ആണ്.
3. ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിനെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ ആനോഡിൽ ലഭിക്കുന്ന പദാർത്ഥമേത്? 1 മാർക്ക്
4. വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ മാർഗ്ഗമുപയോഗിച്ച് ഇരുമ്പ് വളയിൽ ചെമ്പു പൂശുന്ന പ്രക്രിയയിലെ
 - a) ഇലക്ട്രോലൈറ്റായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ലായനി ഏത്? 1 മാർക്ക്
 - b) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക? 1 മാർക്ക്
 - c) ഇവിടെ ആനോഡ് ഏത്? 1 മാർക്ക്
5. ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിനെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുന്നു. 3 മാർക്ക്
 - a) ഇവിടെ ആനോഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നം ഏത്?
 - b) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസമാറ്റത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക
 - c) വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണത്തിന്റെ മറ്റൊരു ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക?
6. ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിനെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുന്നു. 3 മാർക്ക്
 - a) ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിൽ ഉള്ള അയോണുകൾ ഏതെല്ലാം?
 - b) പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിലേക്ക് ആകർഷിക്കുന്ന അയോൺ ഏത്?
 - c) കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക?

4 ലോഹനിർമാണം

ഓർത്തിരിക്കാൻ.....

■ ലോഹങ്ങളും അയിരുകളും

ലോഹം	അയിര്	രാസസൂത്രം
അയൺ	ഹേമറ്റൈറ്റ്	Fe_2O_3
	മാഗ്നറ്റൈറ്റ്	Fe_3O_4
കോപ്പർ	കോപ്പർ പൈറൈറ്റ്സ്	$CuFeS_2$
	കുപ്രൈറ്റ്	Cu_2O
സിങ്ക്	സിങ്ക് ബ്ലൈൻഡ്	ZnS
	കലാമിൻ	$ZnCO_3$
അലൂമിനിയം	ബോക്സൈറ്റ്	$Al_2O_3 \cdot 2H_2O$

■ അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണ രീതി

അയിരുകളുടെ പ്രത്യേകത	അയിരിൽ അടങ്ങിയ മാലിന്യങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത	സാന്ദ്രണ രീതി
സാന്ദ്രത കൂടിയവ	സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞവ	ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകിയെടുക്കൽ
കാന്തിക സ്വഭാവമുള്ളവ	കാന്തിക സ്വഭാവമില്ലാത്തവ	കാന്തിക വിഭജനം
സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ സൾഫൈഡ് അയിരുകൾ	സാന്ദ്രത കൂടിയവ	പ്ലവന പ്രക്രിയ
ലായനിയിൽ ലയിക്കുന്ന അലൂമിനിയം അയിരുകൾ	അതേ ലായനിയിൽ ലയിക്കാത്തവ	ലീച്ചിങ്

■ ലോഹശുദ്ധീകരണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ.

ലോഹം	ശുദ്ധീകരണ മാർഗ്ഗം	പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയ ഗുണം
ടിൻ, ലെഡ്	ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ	ലോഹങ്ങളുടെ താഴ്ന്ന ദ്രവണാങ്കം
സിങ്ക്, കാഡ്മിയം, മെർക്കുറി	സ്വേദനം	ലോഹങ്ങളുടെ താഴ്ന്ന തിളനില

■ ഇരുമ്പിന്റെ നിർമ്മാണം.

ഇരുമ്പിന്റെ അയിര്	ഹേമറ്റൈറ്റ് (Fe_2O_3)
ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിലേക്ക് നിക്ഷേപിക്കുന്ന അസംസ്കൃത പദാർഥങ്ങൾ	പൊടിച്ച ഹേമറ്റൈറ്റ്, കോക്ക്, കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ് ($CaCO_3$)
ഹേമറ്റൈറ്റിനെ നിരോക്സീകരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർഥം	കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് (CO)
ഗാങ്	സിലിക്ക (SiO_2)
ഫ്ലക്സ്	കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ് (CaO)
സ്ലാഗ്	കാൽസ്യം സിലിക്കേറ്റ് ($CaSiO_3$)
സ്ലാഗ് രൂപീകരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം	$CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$
ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഇരുമ്പിന്റെ പേര്	പിഗ് അയൺ

അലോയ് സ്റ്റീൽ

അലോയ് സ്റ്റീൽ	അലോയ് സ്റ്റീൽ	ഘടകങ്ങൾ	പ്രത്യേകത ഉപയോഗം
സ്റ്റൈൻലെസ് സ്റ്റീൽ	Fe, Cr, Ni, C	ഉറപ്പുള്ളത്	പാത്രങ്ങൾ, വാഹന ഭാഗങ്ങൾ ഇവ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
അൽനിക്കോ	Fe, Al, Ni, Co	കാന്തിക സ്വഭാവം	സ്ഥിരകാന്തങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
നിക്രോം	Fe, Ni, Cr, C	ഉയർന്ന പ്രതിരോധം	ഹീറ്റിങ് കോയിൽ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്

നോൺഫോക്കസ് ഏരിയ

അലൂമിനിയത്തിന്റെ നിർമ്മാണം (ഹാൾ ഹെറൗൾട്ട് പ്രക്രിയ)

A) ബോക്സൈറ്റിന്റെ സാന്ദ്രണം

അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിര്	ബോക്സൈറ്റ് ($Al_2O_3 \cdot 2H_2O$)
സാന്ദ്രണ രീതി	ലിച്ച്മിങ്
ലായകം	ചൂടുള്ള NaOH
അലൂമിനിയുടെ രാസസൂത്രം	Al_2O_3

B. അലൂമിനിയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം

ആനോഡ്	കർബൺ ദണ്ഡ്
കാഥോഡ്	ഇരുമ്പ് ടാങ്കിന്റെ കർബൺ ലൈനിങ്
ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്	ഉറുകിയ ക്രയോലൈറ്റിൽ ലയിപ്പിച്ച അലൂമിന
ആനോഡിലെ പ്രവർത്തനം	$2O^{2-} \rightarrow 2O_2 + 4e$
കാഥോഡിലെ പ്രവർത്തനം	$Al^{3+} + 3e \rightarrow Al$

1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 1 സ്കോർ വീതം.

- ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക
 അയൺ - ഹേമറ്റൈറ്റ്
 അലൂമിനിയം -
- ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക
 ടിൻ സ്റ്റേൺ - SnO_2
 കലാമിൻ -
- ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക
 $ZnCO_3$ - കൽസിനേഷൻ
 Cu_2S -

4. താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏത് ലോഹമാണ് ഉരുക്കിവേർതിരിക്കൽ വഴി ശുദ്ധീകരിക്കുന്നത് ?
(സിങ്ക്, കോപ്പർ, മെർക്കുറി, ടിൻ)
5. ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഇരുമ്പിനെ ----- എന്നു വിളിക്കുന്നു.
6. ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിരോക് സീകാരിയായ സംയുക്തം ---- ആണ്
7. വായുവിന്റെ അസാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ദ്രവണാങ്കത്തിനു താഴെയുള്ള ഊഷ്മാവിൽ സാന്ദ്രണം ചെയ്ത അയിരിനെ ചൂടാക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ----- എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
8. ബോക്സൈറ്റിനെ സാന്ദ്രണം ചെയ്യുന്നത് ----- എന്ന മാർഗ്ഗത്തിലൂടെയാണ്.
9. കോപ്പറിന്റെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ ശുദ്ധീകരണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഏതാണ് ?

10 മുതൽ 13 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം.

10. (a) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിലെ ഗാങ്ങ്, ഫ്ലക്സ് എന്നിവ എന്തെന്തെഴുതുക ?
(b) സ്ലാഗ് ഉണ്ടാകുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക ?
11. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

അയിര്	സാന്ദ്രണം ചെയ്യുന്ന രീതി
ടിൻ സ്റ്റോൺ	----- (a) -----
സിങ്ക് ബ്ലൈൻഡ്	----- (b) -----

12. സാന്ദ്രണം ചെയ്ത അയിരിനെ ഓക്സൈഡുകളാക്കി മാറ്റുന്നതിന് പ്രധാനമായും രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

1. കാൽസിനേഷൻ
2. റോസ്റ്റിങ്

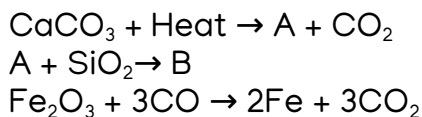
- a) $ZnCO_3$ നെ ZnO ആക്കി മാറ്റുന്നതിന് ഇതിൽ ഏത് മാർഗ്ഗമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്?
- b) കാൽസിനേഷനും റോസ്റ്റിങ്ങും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത് ?

13. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

ലോഹം	സവിശേഷതകൾ	ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗം
Zn	A	സ്വേദനം
Sn	താഴ്ന്ന ദ്രവണാങ്കം	B

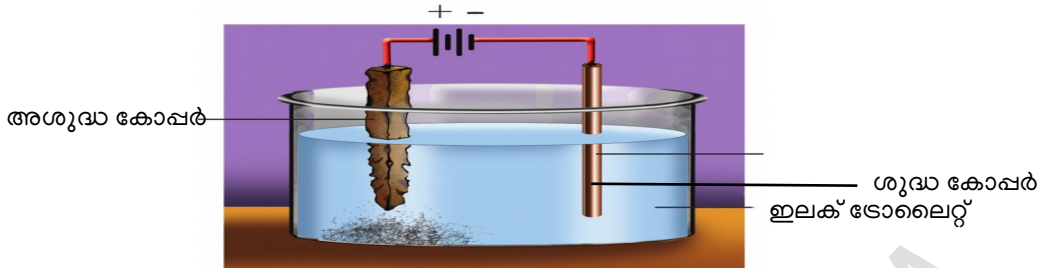
14 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 3 സ്കോർ വീതം.

14. ഹേമറ്റൈറ്റിൽ നിന്ന് ഇരുമ്പ് നിർമ്മിക്കുന്നത് ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ് ഉപയോഗിച്ചാണ്. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ഉത്തരം എഴുതുക.



- a) A യും B യും എന്താണെന്ന് കണ്ടെത്തുക?
- b) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ A യുടെ ധർമ്മമെന്ത്?
- c) ഇരുമ്പിന്റെ ഉൽപാദനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന നിരോക് സികാരി ഏത്?

15. ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക



ആനോഡ്	A
കാഥോഡ്	B
ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ പേര്	C

16. ചില അലോയ്സ്റ്റീലുകൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. വിശകലനം ചെയ്ത് ഉത്തരം എഴുതുക

സ്റ്റെയ്ൻലസ് സ്റ്റീൽ, അൽനിക്കോ,നിക്രോം

- a) ഇതിൽ ഒരേ ഘടക മൂലകങ്ങൾ ഉള്ള അലോയ് സ്റ്റീലുകൾ ഏതെല്ലാം ?
- b) ഇവയിൽ ഹീറ്റിങ് കോയിൽ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന അലോയ് സ്റ്റീലുകൾ ഏത് ?
- c) ഇവയിൽ കൊബാൾട്ട് ഒരു ഘടക മൂലകമായി വരുന്ന ലോഹ സങ്കരമേത് ?

ചോദ്യം 17 ന് 4 സ്കോർ .

17. A,B,C എന്നീ കോളങ്ങൾ അനുയോജ്യമായ വിധത്തിൽ ചേരുംപടി ചേർക്കുക

A അയിരിന്റെ സവിശേഷതകൾ	B സാമ്പ്രണം ചെയ്യുന്ന രീതി	C ഉദാഹരണം
അയിരിന് മാലിന്യത്തേക്കാൾ സാന്ദ്രത കൂടുതൽ	ലീച്ചിങ്	ടിൻ സ്റ്റോൺ
അയിരിന് മാലിന്യത്തേക്കാൾ സാന്ദ്രത കുറവ്	കാന്തിക വിഭജനം	ബോക്സൈറ്റ്
അയിരിന്റെ കാന്തിക സ്വഭാവം	പ്ലവന പ്രക്രിയ	സ്വർണ്ണത്തിന്റെ അയിര്
ലായനിയിൽ ലയിക്കുന്ന അയിര്	ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകി എടുക്കൽ	സിങ്ക് സൾഫൈഡ്

നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ

1. ബോക്സൈറ്റിന്റെ ശുദ്ധീകരണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ലായകം ഏത് ?

1 Mark

2.. അല്യുമിനിയുടെ രാസസൂത്രം എന്ത്?

1Mark

3. അല്യുമിനിയം നിർമ്മിക്കുന്നത് അല്യുമിനിയെ ഉരുകിയ ക്രയോലൈറ്റിൽ ലയിപ്പിച്ച ലായനിയെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തിയാണ്

4 mark

- a) അല്യുമിനയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന അയോണുകൾ ഏതെല്ലാം ?
- b) ആനോഡിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നം ഏത് ?
- c) ക്രയോലൈറ്റിന്റെ ധർമ്മം എന്ത് ?



5

അലോഹസംയുക്തങ്ങൾ

ഓർത്തിരിക്കാൻ.....

- പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയയുടെ നിർമ്മാണം

അഭികാരകങ്ങൾ	അമോണിയം ക്ലോറൈഡ്, കാൽസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്
ശോഷകാരകം	കാൽസ്യം ഓക്സൈഡ് (നീറ്റു കക്ക)

- $NH_4Cl \rightleftharpoons NH_3 + HCl$

NH_3 -ബേസ് സ്വഭാവം HCl - ആസിഡ് സ്വഭാവം

- രാസസംതുലനത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ

- സംതുലനാവസ്ഥയിൽ അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും സഹവർത്തിക്കുന്നു.
- സംതുലനാവസ്ഥയിൽ പുരോ-പശ്ചാത് പ്രവർത്തന നിരക്കുകൾ തുല്യമായിരിക്കും..
- രാസസംതുലനം തന്മാത്രാതലത്തിൽ ഗതികമാണ്.
- സംവൃതവ്യൂഹങ്ങളിലാണ് രാസസംതുലനം സാധ്യമാകുന്നത്.

- ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്ത്വം

“സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു വ്യൂഹത്തിൽ ഗാഢത , മർദം, താപനില എന്നിവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനു മാറ്റം വരുത്തിയാൽ വ്യൂഹം ഈ മാറ്റംമൂലമുണ്ടാകുന്ന ഫലം ഇല്ലായ്മചെയ്യത്തക്കവിധം സ്വയം ഒരു പുനഃക്രമീകരണം നടത്തി പുതിയ സംതുലനാവസ്ഥയിലെത്തുന്നു”.

- രാസസംതുലനത്തിൽ വിവിധ തരത്തിലുള്ള മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഫലങ്ങൾ

മാറ്റം	ഫലം
അഭികാരകത്തിന്റെ ഗാഢത കൂട്ടുന്നു	പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂട്ടുന്നു
അഭികാരകത്തിന്റെ ഗാഢത കുറയ്ക്കുന്നു	പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കുറയുന്നു
ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഗാഢത കൂട്ടുന്നു	പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കുറയുന്നു
ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഗാഢത കുറയ്ക്കുന്നു	പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂട്ടുന്നു

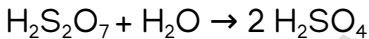
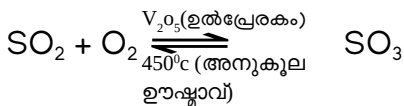
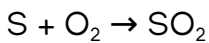
താപനില കൂട്ടുന്നു	താപശോഷകപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂട്ടുന്നു
താപനില കുറയ്ക്കുന്നു	താപമോചകപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂട്ടുന്നു
മർദ്ദം കൂട്ടുന്നു	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കുറയുന്ന ദിശയിലുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂട്ടുന്നു.
മർദ്ദം കുറയ്ക്കുന്നു	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്ന ദിശയിലുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂട്ടുന്നു

നോൺഹോക്കസ് ഏരിയ

■ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ്

- പെട്രോളിയം ശുദ്ധീകരണം
- പെയിന്റ് നിർമ്മാണം
- രാസവളങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്
- സ്ഫോടക വസ്തു നിർമ്മാണം
- ഫൈബർ നിർമ്മാണം

■ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം (സമ്പർക്ക പ്രക്രിയ)



SO₃ ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം താപമോചകമായതിനാൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ തുടക്കത്തിൽ ഉണ്ടായ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് മഞ്ഞുപോലുള്ള ചെറുകണങ്ങളായി (ന്യൂഗ്) മാറുകയും തുടർന്നുള്ള ലയനത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യും.

■ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ രാസഗുണങ്ങൾ

രാസഗുണം	ഉദാഹരണം
നിർജലീകരണ ഗുണം	$C_{12}H_{22}O_{11} \xrightarrow{\text{Con. } H_2SO_4} 12C + 11H_2O$
ശോഷകാരക ഗുണം	Cl ₂ , SO ₂ , HCl. എന്നീ വാതകങ്ങളുടെ നിർമാണവേളയിൽ ഗാഢസൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ശോഷകാരകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
ഓക്സീകരണ ഗുണം	$C + 2H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + 2SO_2$ $Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$

■ സൾഫേറ്റ് ലവണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്ന വിധം

തിരിച്ചറിയാനുമ്പയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥം : ബേരിയം ക്ലോറൈഡ്
അവക്ഷിപ്തത്തിന്റെ നിറം : BaSO₄ ന്റെ വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം

1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയ നിർമിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന അഭികാരകങ്ങളാണ് ----- ഉം ----- ഉം
2. പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയ നിർമിക്കുമ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ശോഷകാരകമാണ് -----
3. ഒരു ഉഭയദിശരാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഇടത്തു നിന്നും വലത്തോട്ട് നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തെ ----- എന്നു പറയുന്നു.
4. അമോണിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ വിഘടന ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ബേസിക് സ്വഭാവമുള്ള പദാർത്ഥമേത് ?
5. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഉഭയദിശരാസപ്രവർത്തനത്തിലെ പശ്ചാത്പ്രവർത്തനം എഴുതുക
 $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$
6. അമോണിയയുടെ ഗാഢ ജലീയ ലായനിയുടെ പേരെന്ത് ?
7. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ഉഭയദിശരാസപ്രവർത്തനത്തെ സംബന്ധിച്ച് ശരിയായവ ഏത് ?
 - i) അൽപ സമയത്തിനു ശേഷം രാസപ്രവർത്തനം നിലക്കുന്നു
 - ii) അൽപസമയത്തിനു ശേഷം രാസപ്രവർത്തനം സംതുലനാവസ്ഥ പ്രാപിക്കുന്നു
 - iii) ഒരു ദിശയിലേക്കു മാത്രമേ രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുന്നുള്ളൂ.
8. അമോണിയയുടെ വ്യവസായിക നിർമാണത്തിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന അനുകൂല ഊഷ്മാവ് എത്ര ?
9. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളിൽ ഏതാണ് ഐസ് പ്ലാന്റുകളിൽ ശീതീകാരിയായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്
(NH_3 , HCl , SO_2 , H_2SO_4)

10 മുതൽ 18 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം

10. $NH_4Cl \xrightleftharpoons[A]{B} NH_3 + HCl$
രാസപ്രവർത്തനം A യും B യും ഏതാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക ?
11. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഉഭയദിശപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏതിലാണ് മർദ്ദത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം സംതുലനാവസ്ഥയെ സ്വാധീനിക്കാത്തത്? കാരണം എന്തായിരിക്കും ?
 - i) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
 - ii) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
12. പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയ നിർമിക്കുമ്പോൾ ശോഷകാരകമായി കാത്സ്യം ഓക്സൈഡ് (CaO) ആണല്ലോ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. CaO ന് പകരം ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ശോഷകാരകമായി ഉപയോഗിക്കാമോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.
13. ചുവടെ ചിത്രത്തിൽ കാണു വിധം പരീക്ഷണം നടത്തുന്നു

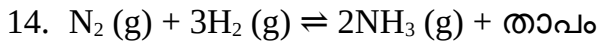
HCl ൽ മുക്കിയ പഞ്ഞി

അമോണിയ ലായനിയിൽ മുക്കിയ പഞ്ഞി

വെളുത്ത കട്ടിയുള്ള പുക

നിരീക്ഷണം - വെളുത്ത പദാർത്ഥം ഉണ്ടാകുന്നു

 - a) ഇവിടെ ഉണ്ടായ വെളുത്ത പദാർത്ഥമേത് ?
 - b) രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകരിച്ച സമവാക്യം എഴുതുക?



- a) കൂടുതൽ ഉൽപ്പന്നം ലഭിക്കാൻ മർദ്ദത്തിൽ എന്ത് മാറ്റം വരുത്തണം?
- b) പുരോപ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാക്കാൻ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഗാഢതയിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റമെന്ത്?

15. ജലത്തിൽ നന്നായി ലയിക്കുന്നതും, മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് വളരെ എളുപ്പത്തിൽ ദ്രാവകം ആക്കാനും സാധിക്കുന്ന വാതകമാണ് അമോണിയ

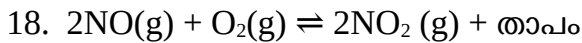
- a) അമോണിയയുടെ ഗാഢ ജലീയലീയനിയുടെ പേരെന്ത്?
- b) ദ്രവീകരിച്ച അമോണിയയുടെ പേരെന്ത്?

16. അമോണിയ വ്യവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നത് ഹേബർ പ്രക്രിയ വഴിയാണ്.

- a) ഈ പ്രക്രിയയിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന അനുകൂല ഊഷ്മാവ് എത്ര ?
- b) അമോണിയയുടെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക ?

17. ഒരു ഉഭയദിശരാസപ്രവർത്തനം അൽപനേരം കഴിയുമ്പോൾ രാസസംതുലനം പ്രാപിക്കുന്നു.

- a) രാസസംതുലനാവസ്ഥയുടെ ഒരു സവിശേഷതകൾ എഴുതുക ?
- b) ഒരു രാസസംതുലനത്തിൽ അഭികാരകത്തിന്റെ ഗാഢത കൃത്യമായാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും ?

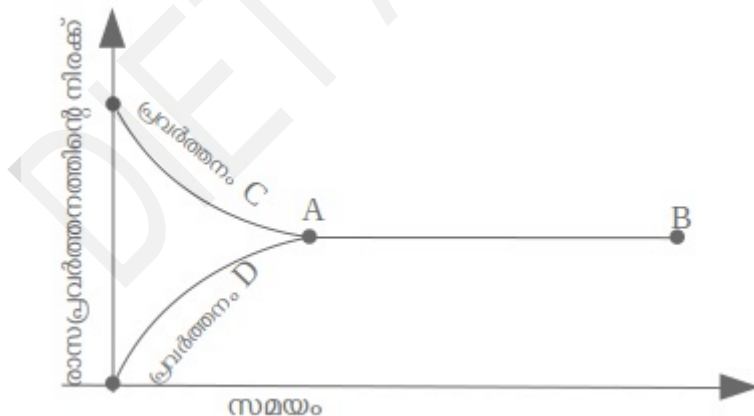


താഴെ പറയുന്ന മാറ്റങ്ങൾ പുരോപ്രവർത്തനത്തെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തുക.

- a) മർദ്ദം കുറയ്ക്കുന്നു.
- b) വ്യൂഹത്തിൽ നിന്ന് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഇടയ്ക്കിടെ മാറ്റുന്നു

19 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 3 സ്കോർ വീതം

19. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ എന്ന ഉഭയദിശരാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഗ്രാഫാണ് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നത്. വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക



- a) രാസപ്രവർത്തനം C യും D യും ഏതാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക
- b) ഗ്രാഫിന്റെ AB എന്ന ഭാഗം രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഏത് ഘട്ടത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?

20. ഒരു ബോയിലിന് ട്യൂബിൽ അൽപം അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് എടുത്ത് ചൂടാക്കുക (NH₄Cl). ബോയിലിന് ട്യൂബിന്റെ വായ്ഭാഗത്ത് ഒരു നനച്ച ചുവന്ന ലിറ്റമസ് പേപ്പർ കാണിച്ചാൽ അതിന്റെ നിറം നീലയാകുന്നു.

- a) ഉണ്ടായ വാതകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
- b) ഇവിടെ നടന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക?
- c) ലിറ്റമസ് പേപ്പറിന്റെ നിറം മാറ്റത്തിന് കാരണമായ വാതകം ഏത്?

21 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം

21. a) അമോണിയയുടെ ലബോറട്ടറി നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന അഭികാരകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം
 b) രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകരിച്ച സമവാക്യം എഴുതുക?
 c) ശോഷകാരകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത്?
 d) ഗ്യാസ് ജാർ കമഴ്ത്തി വെച്ചാണ് അമോണിയ ശേഖരിക്കുന്നത്. കാരണമെന്ത്?

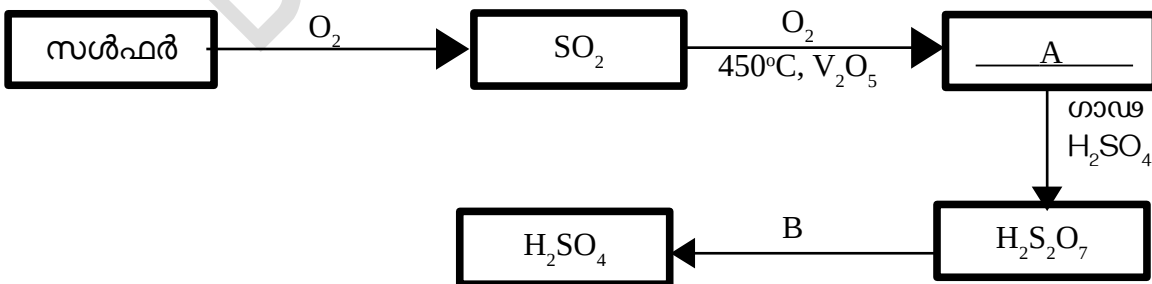
22. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + \text{താപം}$

താഴെ പറയുന്ന മാറ്റങ്ങൾ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവിനെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തുക?

- a) നൈട്രജന്റെ ഗാഢത കൂട്ടുന്നു.
- b) ഊഷ്മാവ് കുറയ്ക്കുന്നു.
- c) NH₃ വ്യൂഹത്തിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യുന്നു.
- d) മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

നോൺഫോക്കസ് ഏരിയ

- 1. സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ നിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രദമാണ് --- 1 mark
- 2. സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ നിർമ്മാണത്തിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന അനുകൂല ഊഷ്മാവ് ----- 1 mark
- 3. ഒലിയത്തിന്റെ രാസസൂത്രം ----- ആണ് 1 mark
- 4. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ ഏത് ഗുണമാണ് പ്രകടമാകുന്നത്
 - a) ഗാഢ H₂SO₄ ഉം പഞ്ചസാരയും തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തനം 1 mark
 - b) പരിക്ഷണശാലയിൽ SO₂ വാതകത്തിന്റെ നിർമ്മാണം 1 mark
- 5. സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഫ്ലോചാർട്ട് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക



- a) A,B എന്നീ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതാണ്?
- b) സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക?
- c) SO₃ നേരിട്ട് ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ചാൽ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ലഭിക്കും എന്നാൽ ഈ മാർഗ്ഗം അവലംബിക്കുന്നില്ല കാരണമെന്ത് ?

6 ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമറിസവും

ഓർത്തിരിക്കാൻ.....

■ പൊതുസമവാക്യം

ആൽക്കെയ്ൻ	C_nH_{2n+2}
ആൽക്കീൻ	C_nH_{2n}
ആൽക്കൈൻ	C_nH_{2n-2}

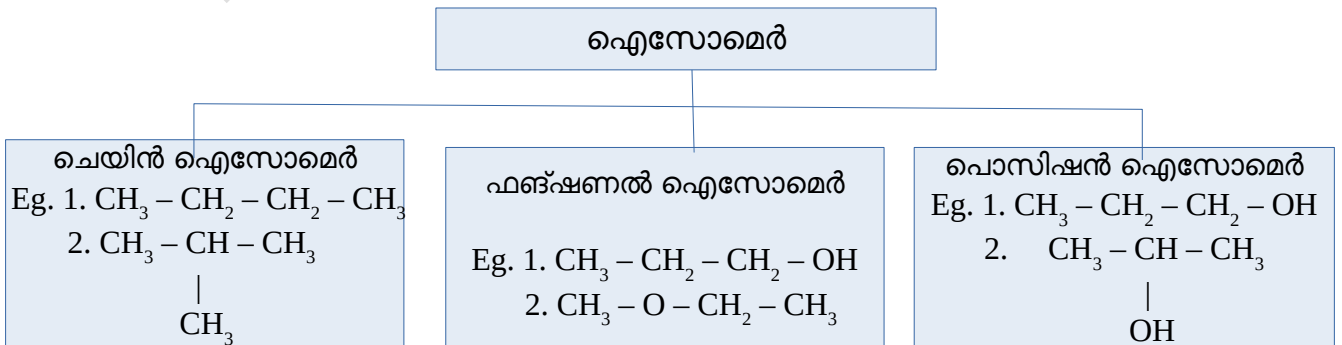
■ ഹോമലോഗസ് സീരീസ് സവിശേഷതകൾ

അംഗങ്ങളെ ഒരു പൊതുവാക്യം കൊണ്ട് പ്രതിനിധീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു. അടുത്തടുത്ത അംഗങ്ങൾ തമ്മിൽ ഒരു $-CH_2-$ ഗ്രൂപ്പിന്റെ വ്യത്യാസമാണുള്ളത്. അംഗങ്ങൾ രാസഗുണങ്ങളിൽ സാമ്യം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. ഭൗതികഗുണങ്ങളിൽ ക്രമമായ വ്യതിയാനം കാണിക്കുന്നു.

■ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര്	ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്	സംയുക്തങ്ങളുടെ പൊതുവായ നാമം
ഹൈഡ്രോക്സിൽ ഗ്രൂപ്പ്	-OH	ആൽക്കഹോൾ
ആൽകോക്സി ഗ്രൂപ്പ്	- O -	ഈതർ
കാർബോക്സിലിക് ഗ്രൂപ്പ്	- COOH	കാർബോക്സിലിക് ആസിഡ്
ഹാലോ ഗ്രൂപ്പ്	-Cl, -Br, -F, -I	ഹാലോ സംയുക്തം

നോൺഹോക്കസ് ഏരിയ



1 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 1 സ്കോർ വീതം.

1. ആൽക്കൈനുകളുടെ പൊതുസമവാക്യം ----- ആണ്.
2. ആൽക്കൈനുകളുടെ പൊതുസമവാക്യം ----- ആണ്.
3. കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് ഏത് ?
(C_2H_6 , C_3H_8 , C_5H_{10} , C_6H_{14})
4. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഹോമലോഗസ് സീരീസിലെ വിട്ടുപോയ അംഗമേത്?
 C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6 , , C_6H_{10}
5. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ അപൂരിത സംയുക്തം ഏത്?
(C_2H_6 , C_3H_4 , C_5H_{12} , C_6H_{14})
6. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ പൂരിത സംയുക്തം ഏത്?
(C_2H_6 , C_3H_6 , C_5H_8 , C_6H_{12})
7. OH ഫങ്ഷണൽഗ്രൂപ്പിനെ ----- എന്ന് പറയുന്നു.
8. ബ്യൂട്ട് - 2 - ഐനിന്റെ ഘടന എഴുതുക ?

9 മുതൽ 13 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം.

9. ചില ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ തന്മാത്രവാക്യം ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.



- a) ഇവ ഏത് ഹോമലോഗസ് സീരീസിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു?
- b) ഇവയുടെ പൊതുസമവാക്യം എഴുതുക ?
10. ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടന ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു
 $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക ?
b) ഏത് ഹോമലോഗസ് സീരീസിലാണ് ഈ സംയുക്തം ഉൾപ്പെടുന്നത് ?
11. ഒരു അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണിനെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ആണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.
 - മുഖ്യ കാർബൺ ശൃംഖലയിൽ അഞ്ച് കാർബണാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്.
 - രണ്ടാമത്തെയും മൂന്നാമത്തെയും കാർബണാറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ ഒരു ദ്വിബന്ധനമുണ്ട്.
 a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന എഴുതുക?
b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക ?
12. ഒരു സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം ഒരു കുട്ടി എഴുതിയത് 2-ഈതൈൽ പെന്റൈൻ എന്നാണ്. ഈ നാമം തെറ്റാണെന്ന് ടീച്ചർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.
 - a) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന എഴുതുക.
 - b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ശരിയായ IUPAC നാമം എഴുതുക ?

13 മുതൽ 14 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 3 സ്കോർ വീതം.

13 തന്നിരിക്കുന്ന ഘടനകൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

- a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$
- b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$

- i) സംയുക്തം (a) യുടെ രാസസൂത്രം എഴുതുക?
- ii) ഇവയിൽ ആൽക്കഹോൾ ഏത് ?
- iii) സംയുക്തം (c) യുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക

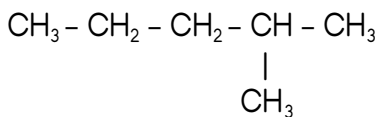
14. ഒരു ആൽക്കഹോളിന്റെ ഘടന ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഘടന വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



- a) -OH ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേരെന്ന്
- b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക ?
- c) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ തന്മാത്രവാക്യമുള്ള ആൽക്കഹോളിന്റെ ഘടന എഴുതുക ?

15 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം.

15. ഘടന വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക



- a) മുഖ്യ കാർബൺ ശൃംഖലയിൽ എത്ര കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്?
- b) ശാഖയുടെ സ്ഥാനം എത്ര ?
- c) ശാഖയുടെ പേരെന്ന് ?
- d) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക?

16. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

ഘടനാ വാക്യം	IUPAC നാമം
_____ a _____	2-മീതൈൽ പ്രൊപ്പൈൻ
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$	_____ b _____
_____ c _____	ഈതോക്സി പ്രൊപ്പൈൻ
_____ d _____	ബ്യൂട്ട് - 1- ഇൻ

നോൺഹോക്കസ് ഏരിയ

1. ഏതാനും ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടന ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.

3 marks

- i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- ii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- iii) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$
|
OH

- c) സംയുക്തം (i) ന്റെ ഒരു ചെയിൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടന എഴുതുക?
 - b) ഏതെല്ലാം സംയുക്തങ്ങൾക്കാണ് ഒരേ തന്മാത്രവാക്യം ഉള്ളത് ?
 - c) സംയുക്തം (iii) ന്റെ ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഐസോമറിന്റെ ഘടനയും IUPAC നാമവും എഴുതുക ?
2. പെന്റേന്റിന്റെ സാധ്യമായ എല്ലാ ചെയിൻ ഐസോമറുകളുടെ ഘടന വരയ്ക്കുക 3 Marks
3. തന്നിരിക്കുന്ന ഘടനകൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.
- a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$
 - b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 - c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$
 - i) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ നിന്ന് ഐസൊമർ ജോഡി കണ്ടെത്തുക ?
 - ii) ഏത് തരം ഐസൊമറിസമാണ് പ്രകടിപ്പിക്കുന്നത് ?
 - iii) സംയുക്തം (b) യുടെ ഒരു പൊസിഷൻ ഐസൊമറിന്റെ ഘടന വാക്യമെഴുതുക?

7 **ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ**

ഓർത്തിരിക്കാൻ.....

നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ

■ **ആൽക്കഹോൾ**

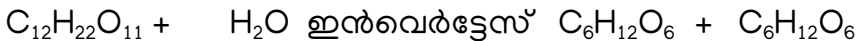
ആൽക്കഹോളിന്റെ ഘടന	ആൽക്കഹോളിന്റെ പേര്
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	ഗ്രെയ്പ്പ് സ്പിരിറ്റ്, ഈതൈൽ ആൽക്കഹോൾ, എത്തനോൾ
$\text{CH}_3 - \text{OH}$	വുഡ് സ്പിരിറ്റ്, മീതൈൽ ആൽക്കഹോൾ, മെതനോൾ

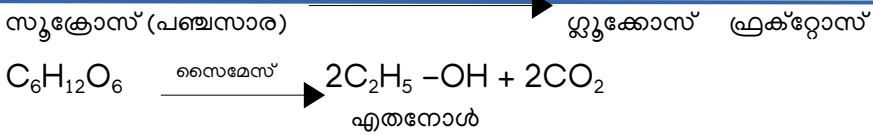
■ **ആൽക്കഹോളിന്റെ ഉപയോഗം**

- പ്രിസർവേറ്റീവ് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു
- ബിവറേജായി ഉപയോഗിക്കുന്നു
- മരുന്നുകളുടെ ലായകം ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു
- ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു

■ **എതനോളിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം**

നേർപ്പിച്ച മൊളാസിസ് യീസ്റ്റ് ചേർത്ത് ഫെർമന്റേഷൻ നടത്തിയാണ് എതനോൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്. ഇൻവെർട്ടേസ്, സൈമെസ് എന്നീ എൻസൈമുകളുടെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഇത് ഏതാനും ദിവസങ്ങൾക്കകം എതനോൾ ആയി മാറുന്നു.





ഇതിൽ 8 - 10% വരെ എതനോൾ അടങ്ങിയിരിക്കും. ഇത് വാഷ് എന്നറിയപ്പെടുന്നു. വാഷിനെ അംശിക സ്വേദനം നടത്തി 95.6% വീര്യമുള്ള എതനോൾ അഥവാ റക്റ്റിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ് (95.6%) നിർമ്മിക്കുന്നു.

8-10% ആൽക്കഹോൾ	വാഷ്
95.6 % എതനോൾ	റക്റ്റിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ്
എതനോൾ + വിഷ പദാർത്ഥം (മദ്യപാനത്തിന് വേണ്ടി ദുരുപയോഗപ്പെടുത്താതിരിക്കാൻ)	ഡീനേച്ചർഡ് സ്പിരിറ്റ്
എതനോൾ +മെതനോൾ	മെതിലേറ്റഡ് സ്പിരിറ്റ്
99% സ്പിരിറ്റ്	അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോൾ
അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോൾ + പെട്രോൾ	പവർ ആൽക്കഹോൾ

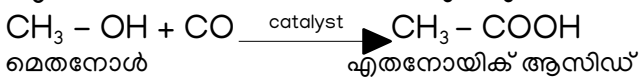
■ **കർബോക്സിലിക് ആസിഡുകൾ**

HCOOH	മെതനോയിക് ആസിഡ്(ഫോർമിക് ആസിഡ്)
CH ₃ - COOH	എതനോയിക് ആസിഡ്,(അസറ്റിക് ആസിഡ്)
CH ₃ - CH ₂ - COOH	പ്രോപ്പനോയിക് ആസിഡ്, (പ്രോപ്പിയോണിക് ആസിഡ്)
5 - 8% എതനോയിക് ആസിഡ് (അസറ്റിക് ആസിഡ്)	വിനാഗിരി

- **ഫാറ്റി ആസിഡുകൾ :-** കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കൂടുതൽ ഉള്ള ഓർഗാനിക് ആസിഡുകളെ ഫാറ്റി ആസിഡുകൾ എന്നു വിളിക്കുന്നു.
- **വിനാഗിരി :-** 5 - 8% വീര്യമുള്ള എതനോയിക് ആസിഡ് (അസറ്റിക് ആസിഡ്) ആണ് വിനാഗിരി എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്. എതനോളിനെ വായുവിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ അസറ്റോബാക്ടർ എന്ന ബാക്ടീരിയ ഉപയോഗിച്ച് ഫെർമന്റേഷൻ നടത്തി വിനാഗിരി നിർമ്മിക്കാം.

■ **എതനോയിക് ആസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം**

മെതനോളിനെ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ കാർബൺ മോണോക്സൈഡുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് എതനോയിക് ആസിഡ് വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നു.



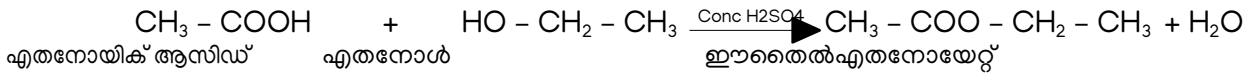
■ **എതനോയിക് ആസിഡിന്റെ ഉപയോഗം**

- യോണിന്റെ നിർമ്മാണത്തിൽ
- ബ്ലർ, സിൽക്ക് വ്യവസായത്തിൽ

■ എസ്റ്റർ

ആൽക്കഹോളുകളും ഓർഗാനിക് ആസിഡുകളും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ചാൽ എസ്റ്ററുകൾ ലഭിക്കുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനത്തെ എസ്റ്ററിഫിക്കേഷൻ എന്നു പറയുന്നു. പഴങ്ങളുടെയും പൂക്കളുടെയും സുഗന്ധമുള്ളവയാണ് എസ്റ്ററുകൾ.

എസ്റ്ററിന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് - COO - ആണ്



1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 1 സ്കോർ വീതം.

1. ടെഫ്ലോണിന്റെ മോണോമർ ഏത്?
2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{A} + \text{CH}_4$
സംയുക്തം A യുടെ തന്മാത്രാസൂത്രം എന്ത്?
3. LPG യിലെ പ്രധാന ഘടകം ഏത്?
4. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ഏത് തന്മാത്രയാണ് അഡീഷൻ പ്രവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകാൻ കഴിയുന്നത്?
(മീതെയ്ൻ, ഈതെയ്ൻ, പ്രൊപ്പീൻ, ബ്യൂട്ടെയ്ൻ)
5. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{A}$
സംയുക്തം A യുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക.

6 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 2 സ്കോർ വീതം.

6. $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{സൂര്യപ്രകാശം}} \text{A} + \text{HCl}$
 a. സംയുക്തം A യുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക.
 b. ഈ രാസപ്രവർത്തനം താഴെ പറയുന്നതിൽ ഏതു വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു?
 (അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം, ആദേശരാസപ്രവർത്തനം, ജ്വലനം, പോളിമറൈസേഷൻ)
7. a) LPG യിലെ പ്രധാന ഘടകം ഏത്?
 b) LPG യുടെ ജ്വലന ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഏവ?
8. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{A} + \text{CH}_4$
 a) സംയുക്തം A യുടെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക.
 b) ഇത് ഏത് തരം രാസപ്രവർത്തനമാണ്?

9 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം.

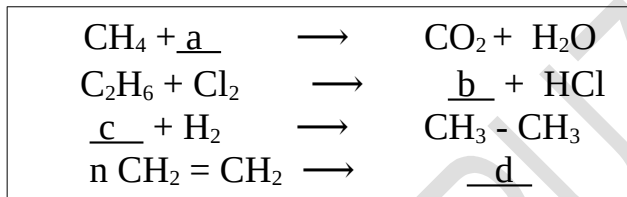
9. രണ്ട് രാസസമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.
 i) $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow \text{X}$
 ii) $\text{X} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Y}$
 a) X, Y എന്നീ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക.
 b) ഇത്തരം രാസപ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?
10. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക.
 a) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{-----} + \text{HCl}$
 b) $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{-----}$
 c) $n \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow \text{-----}$

11 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 4 സ്കോർ വീതം.

11. A, B, C കോളങ്ങളിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ ചേർത്തെഴുതുക.

A അഭികാരകങ്ങൾ	B ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ	C രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
$CH_4 + Cl_2$	$CO_2 + 2H_2O$	അഡീഷൻ
$CH_4 + 2O_2$	$CH_2 = CH_2$	താപീയ വിഘടനം
$CH_3 - CH_2 - CH_3$	$CH_3Cl + HCl$	ജ്വലനം
$CH \equiv CH + H_2$	$CH_2 = CH_2 + CH_4$	ആദേശ പ്രവർത്തനം

12. ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ വിവിധ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പട്ടികയാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ഇവയിൽ വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂർത്തിയാക്കുക



നോൺഹോക്കസ് ഏരിയ

- നേർപ്പിച്ച മൊളാസിസിനെ ഫെർമന്റേഷൻ നടത്തുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന 8-10% വീര്യമുള്ള എതനോൾ ആണ് ----- 1Mark
- 5-8% വീര്യമുള്ള എതനോയിക് ആസിഡാണ് ----- 1Mark
- വാഷിൽ നിന്നും റക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നത് പ്രവർത്തനം വഴിയാണ്. 1Mark
- താഴെപ്പറയുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ എസ്റ്റർ നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നവ എതെല്ലാം
($CH_3 - OH$, $CH_3 - O - CH_3$, $CH_3 - COOH$, C_2H_5)
- എതനോയിക് ഒരു കാർബോക്സിലിക് ആസിഡ് ആണ്
a) എതനോയിക് ആസിഡ് വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നത് എങ്ങനെ ?
b) വിനാഗിരി എന്നാലേന്ത് ? ഇത് നിർമ്മിക്കുന്നത് എങ്ങനെ ?
- എതനോളിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രാസസമവാക്യങ്ങളാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്



- A, B എന്നിവയുടെ പേരെഴുതുക
- മെതിലേറ്റഡ് സ്പിരിറ്റ് എന്നാൽ എന്ത് ?
- ആൽക്കഹോളിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക ?



1 പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

Qn. No	Answer Key / Value points	Score	Total Score
1.	2d	1	1
2.	10	1	1
3.	K	1	1
4.	3d	1	1
5.	3 (s , p , d)	1	1
6.	d	1	1
7.	3	1	1
8.	+3	1	1
9.	$1s^2 2s^2 2p^7$	1	1
10.	a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ b) 19	1 1	2
11.	a)+2 b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 / [Ar] 3d^5$	1 1	2
12.	a & c	1+1	2
13.	a) Q b) P & R	1 1/2+1/2	2
14	a) 24 b) d	1 1	2
15	a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ b)11 c) s ബ്ലോക്ക്	1 1 1	3
16	a) i) +2 ii) +4 b) d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യഷെല്ലിലെ s സബ്ഷെല്ലിന്റെയും തൊട്ടടുത്തുള്ള ആന്തരികഷെല്ലിലെ d സബ്ഷെല്ലിന്റെയും ഊർജങ്ങൾ തമ്മിൽ വലിയ വ്യത്യാസം	2 1	3

	ഇല്ലാത്തതിനാൽ അനുയോജ്യമായ സാഹചര്യത്തിൽ d സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾ കൂടി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കും. അതുകൊണ്ടാണ് സംക്രമണമൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നത്.		
17	a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ b) പീരിയഡ് നമ്പർ = 4 , ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = 1	1 2	3
18	a) X - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ Y - $1s^2 2s^2$ b) s ബ്ലോക്ക് c) 11		
19	a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ b) Z c) ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = 5 , പീരിയഡ് നമ്പർ = 4		
നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ			
1.	b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$	1	1
2	f ബ്ലോക്ക്	1	1
3.	തെറ്റായ പ്രസ്താവന- b) s- ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ ഉയർന്ന അയോണീകരണ ഊർജ്ജം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. s- ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ താഴ്ന്ന അയോണീകരണ ഊർജ്ജം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.	1 1	2
4	a) ii) b) പകുതി നിറഞ്ഞതോ പൂർണ്ണമായി നിറഞ്ഞതോ ആയ d സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ആറ്റങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ സ്ഥിരത നൽകും. c) ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ = 11 , പീരിയഡ് നമ്പർ = 4	1	



2

വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കല്പനവും

Qn. No	Answer Key / Value points	Score	Total Score
1.	ബോയിൽ നിയമം	1	1
2.	a	1	1
3.	4 GMM	1	1
4.	44g	1	1
5.	4 GAM	1	1

6.	3 GMM	1	1
7.	a) 1L b) ബോയിൽ നിയമം	1 1	2
8.	വലുപ്പം കൂടുന്നു , ജലാശയത്തിന്റെ അടിതട്ടിൽ നിന്ന് മുകളിലേക്ക് വരുംതോറും മർദ്ദം കുറയുകയും ആനുപാതികമായി വായു കുമിളകളുടെ വ്യാപ്തം കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു.	2	2
9.	a) 20 L b) ചാൾസ് നിയമം	1 1	2
10.	a) 44g b) 5 മോൾ ($5 \times 6.022 \times 10^{23}$ തന്മാത്രകൾ)	1 1	2
11.	a) 6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ b) 56 g	1 1	2
12.	a) X = 400 atm , Y = 900 L b) നേർ അനുപാതം	1+1 1	3
13.	a) 5 GAM b) $5 \times 6.022 \times 10^{23}$ c) 142 g	1 1 1	3
14.	a) 6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ b) മോളുകളുടെ എണ്ണം = 0.5 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = $0.5 \times 6.022 \times 10^{23}$	1 1 1	3
15.	a) A = $10 \times 6.022 \times 10^{23}$ B= 44.8L b) അവോഗാഡ്രോ നിയമം	1+1 1	3
16.	a) 10 b) $10 \times 6.022 \times 10^{23}$ c) 320g d) 5	1 1 1 1	4
17.	a) അവോഗാഡ്രോ നമ്പർ b) മോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = 10 തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം = $10 \times 6.022 \times 10^{23}$ c) 440g	1 1 1 1	4
18.	a) 100 b) GMM കളുടെ എണ്ണം P =5 , Q = 2, R = 10, S = 4 c) $10 \times 6.022 \times 10^{23}$	1 1/2 x 4 1	4
നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ			
1	22.4L	1	1
2	a) 5 b) $5 \times 6.022 \times 10^{23}$ molecules c) $3 \times 22.4 \text{ L} = 67.2 \text{ L}$	1 1 1	3



3

ക്രിയാശീല ശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

Qtn No	Answer Key/ Value Points	Score	Total Score
1	Zn	1	1
2	ആനോഡ്	1	1
3.	Fe	1	1
4.	a) ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം b) $2Ag^{1+} + 2e^{-} \rightarrow 2Ag$	1 1	2
5	a) Cu^{2+} b) $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^{-}$	1 1	2
6	a) ടെസ്റ്റ് സ്യൂബ് -2, Zn ന് Fe യോക്കാൾ ക്രിയാശീലം കൂടുതലാണ് b) $Zn + Fe^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Fe$	1 1	2
7	a) Fe ദണ്ഡിന് മുകളിൽ Cu പറ്റിപ്പിടിക്കുന്നു. b) Fe c) Ag ക്ക് പകരം Fe ഉപയോഗിച്ചാൽ ആദേശരാസപ്രവർത്തനം നടക്കില്ല. Ag ക്ക് Cu വിനേക്കാൾ ക്രിയാശീലം കുറവാണ്	1 1 1 1	4
8.	a) രാസോർജ്ജം വൈദ്യുതോർജ്ജമായി മാറുന്നു. b) $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$ c) Mg d) $Mg + Zn^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Zn$	1 1 1 1	4
നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ			
1.	ഹൈഡ്രജൻ	1	1
2.	സോഡിയം സയനൈഡ് + ഗോൾഡ് സയനൈഡ്	1	1
3.	Cl_2 (Chlorine)	1	1
4.	a) കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനി b) $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$ c) കോപ്പർ	1 1 1	3
5.	b) Cl_2 c) $Na + 1e^{-} \rightarrow Na$ d) ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗം	1 1 1	3
6	a) Na^{+}, Cl^{-} b) Cl^{-} c) $Na + 1e^{-} \rightarrow Na$	1 1 1	3



ലോഹനിർമ്മാണം

Qtn No	Answer Key/ Value Points	Score	Total Score	
1	ബോക്സൈറ്റ്	1	1	
2	ZnCO ₃	1	1	
3.	റോസ്റ്റിങ്	1	1	
4.	ടിൻ	1	1	
5.	പിഗ് അയൺ	1	1	
6.	കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് (CO)	1	1	
7.	കാൽസിനേഷൻ	1	1	
8.	ലിമിങ്	1	1	
9.	CuSO ₄ (കോപ്പർ സൾഫേറ്റ്)	1	1	
10	a) ഗാങ് - സിലിക്ക (SiO ₂) ഫ്ലക്സ് - CaO b) SiO ₂ + CaO → CaSiO ₃	1 1	2	
11	a) കാന്തിക വിഭജനം b) പ്ലവന പ്രക്രിയ	1 1	2	
12	a) കാൽസിനേഷൻ b) കാൽസിനേഷൻ , റോസ്റ്റിങ് എന്നിവയുടെ നിർവചനം	1 1	2	
13.	A) താഴ്ന്ന തിളനില B) ഉറുക്കി വേർതിരിക്കൽ	1 1	2	
14	a) A - CaO B- CaSiO ₃ b) ഫ്ലക്സ് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു c) കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് (CO)	1/2+1/2 1 1	3	
15	A) അശുദ്ധ കോപ്പർ B) ശുദ്ധ കോപ്പർ C) കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനി	1 1 1	3	
16	a) സ്റ്റേയ്ൻലൈസ് സ്റ്റീൽ , നിക്രോം b) നിക്രോം c) അൽനിക്കോ	1 1 1	3	
17	അയിരിന് മാലിന്യത്തേക്കാൾ സാന്ദ്രത കൂടുതൽ	ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകി എടുക്കൽ	സ്വർണ്ണത്തിന്റെ അയിര്	1/2+1/2
	അയിരിന് മാലിന്യത്തേക്കാൾ സാന്ദ്രത കുറവ്	പ്ലവന പ്രക്രിയ	സിങ്ക് സൾഫൈഡ്	1/2+1/2
	അയിരിന്റെ കാന്തിക സ്വഭാവം	കാന്തിക വിഭജനം	ടിൻ സ്റ്റോൺ	1/2+1/2
	ലായനിയിൽ ലയിക്കുന്ന അയിര്	ലിമിങ്	ബോക്സൈറ്റ്	1/2+1/2

നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ			
1	ചൂടുള്ള NaOH	1	1
2.	Al ₂ O ₃	1	1
3.	a) Al ³⁺ and O ²⁻ b) ഓക്സിജൻ c) അലൂമിനയുടെ ദ്രവണാങ്കം കുറക്കാനും വൈദ്യുത ചാലകത വർദ്ധിപ്പിക്കാനും	1/2 + 1/2 1 2	4



5

അലോഹസംയുക്തങ്ങൾ

Qtn No	Answer Key/ Value Points	Score	Total Score
1	അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് (NH ₄ Cl) കാൽസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് [Ca(OH) ₂]	1/2+1/2	1
2	CaO	1	1
3.	പുരോപ്രവർത്തനം	1	1
4.	NH ₃	1	1
5.	2NH ₃ → N ₂ + 3H ₂	1	1
6.	ലിങ്കർ അമോണിയ	1	1
7.	ii) അൽപസമയത്തിനു ശേഷം രാസപ്രവർത്തനം സംതുലനാവസ്ഥ പ്രാപിക്കുന്നു	1	1
8.	450 °C	1	1
9.	NH ₃	1	1
10	A- പുരോപ്രവർത്തനം NH ₄ Cl → NH ₃ + HCl B- പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം NH ₃ + HCl → NH ₄ Cl	1 1	2
11	i) H ₂ (g) + I ₂ (g) ⇌ 2HI (g) അഭികാരക തന്മാത്രകളുടേയും ഉൽപ്പന്ന തന്മാത്രകളുടേയും എണ്ണമുതലാണ്	1 1	2
12	a) H ₂ SO ₄ നെ CaO ന് പകരം ശോഷകരകമായി ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കില്ല b) H ₂ SO ₄ ആസിഡാണ് NH ₃ ബേസാണ് . അതിനാൽ അവ തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കും	1 1	2
13.	a) NH ₄ Cl (അമോണിയം ക്ലോറൈഡ്) b) NH ₃ + HCl → NH ₄ Cl	1 1	2
14	a) മർദ്ദം കൂട്ടുന്നു b) NH ₃ ഗാഢത കുറയ്ക്കുക (NH ₃ വ്യൂഹത്തിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യുന്നു)	1 1	2
15	a) ലിങ്കർ അമോണിയ b) ലിക്വിഡ് അമോണിയ	1 1	2
16	a) 450 °C	1	2

	b) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗം എഴുതുക	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	
17	a) ഏതെങ്കിലും ഒരു സവിശേഷത എഴുതുക b) സംതുലനാവസ്ഥയ്ക്ക് മാറ്റം വരുന്നു	1 1	2
18	a) പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കുറയുന്നു b) പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂടുന്നു	1 1	2
19	a) പ്രവർത്തനം C- പുരോപ്രവർത്തനം $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ പ്രവർത്തനം D - പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം - $2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$ b) രാസസംതുലനം	1 1 1	
20	a) അമോണിയ (NH_3) ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ് (HCl) b) $NH_4Cl \rightleftharpoons NH_3 + HCl$ c) NH_3	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1 1	3
21	a) അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് (NH_4Cl) കാൽസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് [$Ca(OH)_2$] b) $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O + 2NH_3$ c) CaO d) അമോണിയ വായുവിനേക്കാൾ സാന്ദ്ര കുറഞ്ഞ വാതകമാണ്	1 1 1	3
22	a) പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂടുന്നതിനാൽ കൂടുതൽ NH_3 ഉണ്ടാകുന്നു. b) പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂടുന്നതിനാൽ കൂടുതൽ NH_3 ഉണ്ടാകുന്നു. c) പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂടുന്നതിനാൽ കൂടുതൽ NH_3 ഉണ്ടാകുന്നു. d) പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂടുന്നതിനാൽ കൂടുതൽ NH_3 ഉണ്ടാകുന്നു.	1 1 1 1	4
നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയ			
1	V_2O_5	1	1
2.	$450^\circ C$	1	1
3.	$H_2S_2O_7$	1	1
4	a) നിർജലീകരക ഗുണം b) ശോഷകരക ഗുണം	1 1	2
5.	a) A - SO_3 B- H_2O b) SO_3 ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം താപമോചകം ആയതിനാൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ തുടക്കത്തിൽ ഉണ്ടായ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് സ്റ്റോക്ക് ആയി മാറും . ഇത് തുടർന്നുള്ള SO_3 യുടെ ലയനത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തും	1+1 1	3



6

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ
നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും

Qtn No	AnswerKey/ Value Points	Score	Total Score
1	C_nH_{2n+2}	1	1
2	C_nH_{2n-2}	1	1

	iii) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad |$ $\quad \quad \quad \text{OH}$ c) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ or $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$ മീഥോക്സിഇതെൻ	1 + 1	
2	i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ii) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad |$ $\quad \quad \quad \text{CH}_3$ iii) $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad |$ $\quad \quad \quad \text{CH}_3$	1 1 1	3
3.	i) b&c ii) ഫങ്ഷണൽ ഐസോമർ iii) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad |$ $\quad \quad \quad \text{OH}$	1 1 1	3

7 ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

Qn. No	Answer Key / Value points	Score	Total Score
1.	$\text{CF}_2 = \text{CF}_2$ / ടെട്രാഫ്ലൂറോഇതെൻ	1	1
2.	C_2H_4 / $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$	1	1
3.	ബ്യൂട്ടെയൻ / C_4H_{10}	1	1
4.	പ്രോപ്പീൻ	1	1
5.	പ്രോപ്പെയൻ	1	1
6.	a) ക്ലോറോമീതെയൻ b) ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം	1 1	2
7.	a) ബ്യൂട്ടെയൻ / C_4H_{10} b) CO_2 , H_2O	1 1	2
8.	a) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ b) താപീയ വിഘടനം	1 1	2
9.	a) $\text{X} = \text{CH}_2 = \text{CH}_2$, $\text{Y} = \text{CH}_3 - \text{CH}_3$ b) അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം	1+1 1	3
10.	a) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	1	

	b) $C_3H_6Cl_2$ c) $\text{-(CH}_2 - \text{CH}_2\text{)}_n$	1 1	3		
11.	A അഭികാരകങ്ങൾ	B ഉൽപന്നങ്ങൾ	C രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്	1 x 4	4
	$CH_4 + Cl_2$	$CH_3Cl + HCl$	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം		
	$CH_4 + 2O_2$	$CO_2 + 2H_2O$	ജ്വലനം		
	$CH_3 - CH_2 - CH_3$	$CH_2 = CH_2 + CH_4$	താപീയ വിഘടനം		
	$CH \equiv CH + H_2$	$CH_2 = CH_2$	അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം		
12.	a) $2O_2$ b) C_2H_5Cl c) $CH_2 = CH_2$ d) $\text{-(CH}_2 - \text{CH}_2\text{)}_n$	1 1 1 1	4		
	NON FOCUS AREA				
	1	വാഷ്	1	1	
	2	വിനാഗിരി	1	1	
3	അംശിക സ്വേദനം	1	1		
4	$CH_3 - OH, CH_3 - COOH$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	1		
5.	മെതനോളിനെ ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ കാർബൺ മോണോക്സൈഡുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് എതനോയിക് ആസിഡ് വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നു. A ഏകദേശം 5 - 8% വീര്യമുള്ള എതനോയിക് ആസിഡ് (അസറ്റിക് ആസിഡ്) ആണ് വിനാഗിരി എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്. എതനോളിനെ വായുവിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ അസറ്റോബാക്ടർ എന്ന ബാക്ടീരിയ ഉപയോഗിച്ച് ഫെർമന്റേഷൻ നടത്തി വിനാഗിരി നിർമ്മിക്കാം..	1 1+1	1 2		
6	a) A - ഇൻവെർട്ടേസ് B- സൈമേസ്	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	3		
	b) മെതനോൾ ചേർത്ത റക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ്	1			
	c) ഏതെങ്കിലും ശരിയായ ഒരു ഉപയോഗം	1			

SSLC MODEL QUESTION CHEMISTRY

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ഒരേ സ്റ്റോറുള്ള ചോദ്യങ്ങളെ ഒരേ പാർട്ടിലും ഫോക്കസ് ഏരിയയിൽ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ചോദ്യങ്ങളെയും നോൺ ഫോക്കസ് ഏരിയയിലുള്ള ചോദ്യങ്ങളെയും യഥാക്രമം എ,ബി എന്നീ വിഭാഗങ്ങളിലുമാണ് ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിരിക്കുന്നത്.
- പതിനഞ്ചു മിനിറ്റ് സമാശ്വാസസമയമാണ്. ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കാനും ഉത്തരങ്ങൾ ക്രമപ്പെടുത്താനും ഈ സമയം വിനിയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.
- ചോദ്യങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ഉത്തരമെഴുതുമ്പോൾ സ്റ്റോർ സമയം എന്നിവ പരിഗണിക്കണം.

പാർട്ട് I

A. 1 മുതൽ 6 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ എതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (1 സ്കോർ വീതം) (4 x 1 = 4)

1. ലാൻഥനോയിഡുകൾ പീരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ ഏതു ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു? (1)
2. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഉറുക്കിവേർതിരിക്കൽ മുഖേന ശുദ്ധീകരിക്കുന്ന ലോഹമേത്? (1)
[സിങ്ക്, ഇരുമ്പ്, കോപ്പർ, ടിൻ]
3. -O- R ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര് എന്ത്? (1)
4. ബന്ധം കണ്ടെത്തി വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക. (1)
കോപ്പർ പൈറൈറ്റ് : $CuFeS_2$
സിങ്ക് ബ്ലൈൻഡ് :
5. നൈട്രജന്റെ അറ്റോമിക മാസ് 14 ആണ്. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഏത് സാമ്പിളിലാണ് 6.022×10^{23} നൈട്രജൻ ആറ്റങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത്? (1)
(7g നൈട്രജൻ , 14g നൈട്രജൻ , 28g നൈട്രജൻ , 1g നൈട്രജൻ)
6. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ചാൾസ് നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടത് കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (1)
a) ഊതി വീർപ്പിച്ച ബലൂൺ വെയിലത്ത് ഇട്ടാൽ അൽപസമയത്തിന് ശേഷം പൊട്ടുന്നു.
b) വായു നിറയ്ക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ഒരു ബലൂണിന്റെ വ്യാപ്തം കൂടി വരുന്നു.
c) ജലാശയത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ നിന്ന് മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്ന കുമിളകൾ വലുതായി വരുന്നു.

B. 7 മുതൽ 9 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. (1 സ്കോർ വീതം) (3 x 1 = 3)

7. സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ ആനോഡിൽ സ്വതന്ത്രമാകുന്ന വാതകമാണ് (1)
(Na, Cl₂, H₂, O₂)
8. നേർപ്പിച്ച സോഡിയം സൾഫേറ്റ് ലായനിയിലേക്ക് ഏതാനും തുള്ളി ബേരിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനി ചേർക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം ഏത്? (1)
9. സോപ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിലെ ഉപോൽപ്പന്നത്തിന്റെ പേരെന്ത്? (1)

പാർട്ട് II

A. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. (2 സ്കോർ) (1 x 2 = 2).

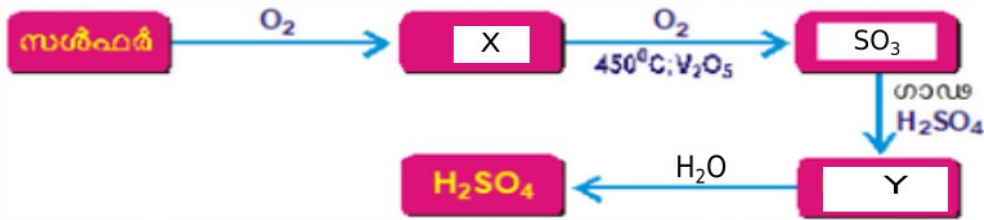
10. പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക. (വാതകത്തിന്റെ താപനിലയും തൻമാത്രകളുടെ എണ്ണവും സ്ഥിരമാണ്.)

മർദ്ദം (P)	വ്യാപ്തം (V)
2atm	12 L
4 atm	6 L
8 atm	3 L

- a) 1 atm മർദ്ദത്തിൽ ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും? (1)
- b) ഇത് ഏത് വാതകനിയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? (1)

B. 11 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (2 സ്കോർ). (1 x 2 = 2)

11. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഫ്ലോചാർട്ട് വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.



- a) X, Y എന്നിവ കണ്ടെത്തുക. (1)
 - b) ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൽപ്രേരകം ഏത്? (1)
12. a) സമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കുക. (1)
- $$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{-----} + \text{H}_2\text{O}$$
- b) മേൽ പ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്പന്നം ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഏത് വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു? (1)

പാർട്ട് III

A. 13 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 സ്കോർ). (3 x 3 = 9)

13. ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ് ഉപയോഗിച്ചാണ് ഹേമറ്റൈറ്റിനെ അയൺ ആക്സി മാറ്റുന്നത്. (1)
- a) അയണിന്റെ അയിരിനോടൊപ്പം ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)
 - b) ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ നിരോക്സീകാരിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന സംയുക്തം ഏത്? (1)
 - c) ഫ്ലക്സ് ആയ കാത്സ്യം ഓക്സൈഡ് ഫർണസിൽ ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ? (1)
14. a) പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയ വാതകം നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമായ അഭികാരകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)
- b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ശോഷകാരകം ഏത്? (1)
 - c) പരീക്ഷണശാലയിൽ ഗ്യാസ് ജാർ കമഴ്ത്തി വെച്ചാണ് അമോണിയ വാതകം ശേഖരിക്കുന്നത്. എന്തുകൊണ്ട്? (1)
15. ഒരു ഇരുമ്പാണി CuSO_4 ലായനിയിൽ മുക്കി വെച്ചിരിക്കുന്നു. (ക്രീയാശീലത്തിന്റെ ക്രമം $\text{Fe} > \text{Cu}$) (1)
- a) ലായനിയുടെ നിറത്തിന് കാരണമായ അയോൺ ഏത്? (1)
 - b) അല്പ സമയത്തിന് ശേഷം ഇരുമ്പാണിയിൽ എന്ത് മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും? (1)
 - c) ഇവിടെ നടക്കുന്ന ഓക്സീകരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)
16. മാംഗനീസിന്റെ (Mn) ഒരു സംയുക്തമാണ് Mn_2O_3 . (1)
- a) Mn_2O_3 ലെ Mn ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എത്ര? (1)
 - (സൂചന: ഓക്സീജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ: -2 ആണ്)
 - b) d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നതിനുള്ള

കാരണം എന്ത്?

(2)

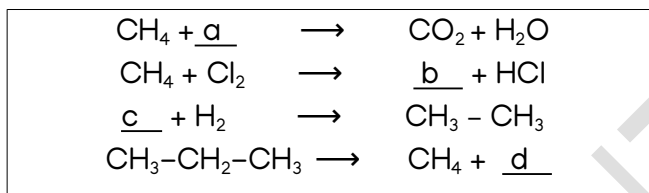
B. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. (3 സ്കോർ) (1 x 3 = 3).

17. STP ൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു വാതകമാണ് NH₃.
- a) STP ൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു മോൾ NH₃ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര? (1)
 - b) STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന 112 L NH₃ വാതകം എത്ര മോൾ ആണ്? (1)
 - c) ഇത്രയും NH₃ ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)

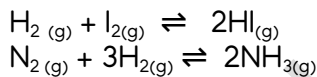
പാർട്ട് IV

A. 18 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ എതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (4 സ്കോർ). (2 x 4 = 8)

18. ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ വിവിധ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പട്ടികയാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ഇവയിൽ വിട്ട ഭാഗം പൂർത്തിയാക്കുക



19. X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം [Ar] 3d⁸ 4s² എന്നാണ്.
- a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഒരു ആറ്റത്തിൽ എത്ര ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്? (1)
 - b) ഏത് സബ്ഷെല്ലിലാണ് അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടന്നത്? (1)
 - c) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ ,പീരിയഡ് നമ്പർ എന്നിവ കണ്ടെത്ത എഴുതുക. (2)
20. സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള രണ്ട് ഉഭയദിശാ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.



- a) തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ മർദ്ദത്തിന് സ്വാധീനം ഇല്ലാത്ത രാസപ്രവർത്തനം ഏത്? കാരണം വ്യക്തമാക്കുക. (2)
- b) താഴെ പറയുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ ഒരു ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനത്തെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു?
 - i) അഭികാരകങ്ങൾ കൂടുതലായി ചേർക്കുന്നു. (1)
 - ii) ഉൽപ്പന്നങ്ങളെ നീക്കം ചെയ്യുന്നു. (1)

B. 21 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ എതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (4 സ്കോർ). (1 x 4 = 4)

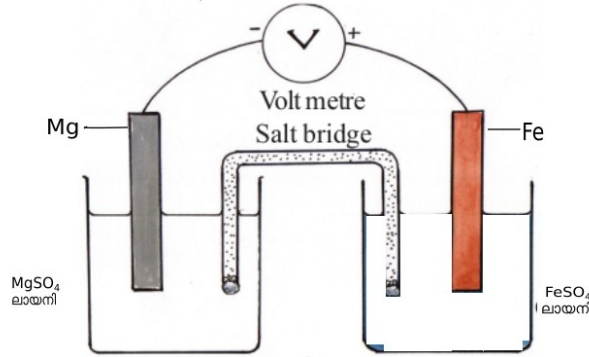
21. അല്യുമിനയിലേക്ക് ക്രയോലൈറ്റ് ചേർത്ത് വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം ചെയ്താണ് അല്യുമിനിയം നിർമ്മിക്കുന്നത്.
- a) അല്യുമിനയുടെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. (1)
 - b) അല്യുമിനയിൽ ക്രയോലൈറ്റ് ചേർക്കുന്നത് എന്തിന്? (1)
 - c) അല്യുമിനയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന അയോണുകൾ ഏവ? (1)
 - d) നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ നടക്കുന്ന നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)
22. രണ്ട് ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടന താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.
- i) CH₃ - CH₂ - CH₂ - CH₂ - OH
 - ii) CH₃ - CH₂ - O - CH₂ - CH₃
- a) ഈ സംയുക്തങ്ങളുടെ തന്മാത്രാവാക്യം എഴുതുക. (1)
 - b) ഇവ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ഐസോമറിസം ഏത്? (1)

c) സംയുക്തം (i) ന്റെ പൊസിഷൻ ഐസോമറിന്റെ ഘടനാവാക്യം, IUPAC നാമം എന്നിവ എഴുതുക. (2)

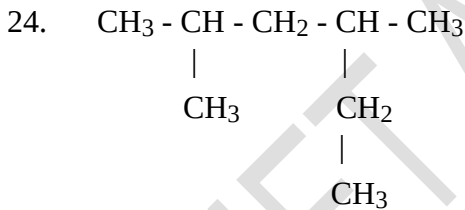
പാർട്ട് V

A. 23 മുതൽ 24 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (5 സ്കോർ). (1 x 5 = 5)

23.



- ഒരു ഗാൽവനിക് സെല്ലാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്
- a) ഈ സെല്ലിലെ ഊർജ്ജമാറ്റം എന്ത്? (1)
 - b) ഇതിൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്നത് ഏത് ലോഹ ഇലക്ട്രോഡിൽ ആണ്? (1)
 - c) ഏത് ലോഹത്തിൽ നിന്നും ഏത് ലോഹത്തിലേക്കായിരിക്കും ഇലക്ട്രോണുകൾ പ്രവഹിക്കുന്നത്? (1)
 - d) കാഥോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്? (1)
 - e) സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തെ കാണിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക. [സൂചന : ക്രിയാശീലം $Mg > Fe$] (1)



- a) ഈ സംയുക്തം ഏത് വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു? (1)
(ആൽക്കെയ്ൻ, ആൽക്കീൻ, ആൽക്കൈൻ)
- b) ഈ സംയുക്തത്തിലെ മുഖ്യചെയിനിൽ എത്ര കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്? (1)
- c) ഇതിലെ ശാഖകളുടെ പേരെന്ത്? (1)
- d) ഇതിലെ ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യകൾ എഴുതുക. (1)
- e) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക. (1)