STEPS

To

success

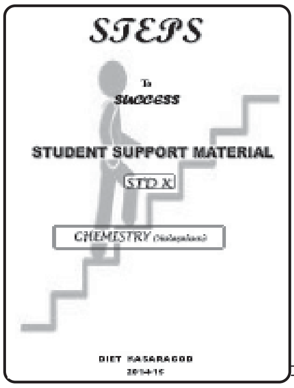
STUDENT SUPPORT MATERIAL

STD X

CHEMISTRY (Malayalam)

DIET KASARAGOD

2014-15



Advisory Committee

1. **Adv. P.P. Shyamala Devi**, President, District Panchayath, Kasaragod
2. **Smt. K. Sujatha**, Chairperson, Standing Committee for Education Dist. Panchayath, Kasaragod
3. **Sri. C. Raghavan**, DDE Kasaragod
4. **Sri. Sadasiva Nayak**, DEO Kasaragod
5. **Smt. Soumini Kallath**, DEO Kanhangad
6. **Sri. Ramachandran**, Asst. Project Officer, RMSA Kasaragod
7. **Dr. M. Balan,** Dist. Project Officer, SSA Kasaragod

Editor

Dr. P.V. Krishna Kumar,

Principal DIET

Co-ordinator

P. Bhaskaran,

Senior Lecturer DIET Kasaragod

Resource Team

1. **Jayakumari R.,** TIHSS Naimarmoola
2. **Mini Thomas P.T.,** GHSS Mogralputhur
3. **Indu P.,** GHSS Patla
4. **Jayaram Rai,** GHSS Bellur
5. **Raghavendra K.,** GVHSS Mulleria

മുഖവുര

കാസറഗോഡ് ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതിയുടെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ പത്താംതര ത്തിലെ പഠന നിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനായി 2014-15 അധ്യയന വർഷം നടപ്പിലാക്കി വരുന്ന പദ്ധതിയാണ് **STEPS.** 2015 SSLC പരീക്ഷയിൽ രസതന്ത്രത്തിന്റെ വിജയശതമാനവും ഗുണനിലവാരവും ഉയർത്തുക എന്നതാണ് ഈ പഠനസഹായി കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. മുഴുവൻ പാഠഭാഗങ്ങളിലെയും പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ കോർത്തിണക്കി വർക്ക്ഷീറ്റ് രൂപത്തിലാണ് ഇത് തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്. പഠനത്തിൽ പൊതുവെ പിന്നാക്കം നിൽക്കുന്ന കുട്ടികളെ മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ട് തയ്യാറാക്കിയ ഈ പഠനസഹായി ആവശ്യമായ മുന്നൊരുക്കങ്ങൾ ക്ലാസിൽ നൽകിക്കൊണ്ട് പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ഡോ. പി.വി. കൃഷ്ണകുമാർ
പ്രിൻസിപ്പാൾ
ഡയറ്റ് കാസറഗോഡ്

അധ്യായം 1

വാതകാവസ്ഥ

പ്രവർത്തനം 1 : ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നിവയിലെ തന്മാത്രാക്രമീകരണം

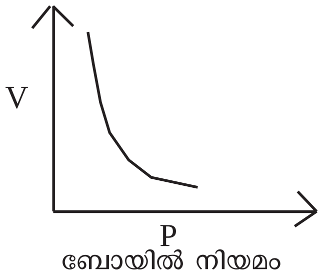
ആശയങ്ങൾ

- ☞ ഖരവസ്തുക്കളിൽ തന്മാത്രകൾ വളരെ അടുത്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.
- ☞ ദ്രാവകങ്ങളിൽ അകലത്തിലും വാതകമാകുമ്പോൾ വളരെ അകലേയും കാണപ്പെടുന്നു.
- ☞ വാതകങ്ങളിൽ തന്മാത്രകളുടെ ആകർഷണബലം വളരെ കുറവാണ്.
- ☞ വാതകങ്ങളിൽ തന്മാത്രകളുടെ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം വളരെ കൂടുതലാണ്.
- ☞ വാതക തന്മാത്രകളുടെ ചലനവേഗത കൂടുതലായതിനാൽ കൂടികലരാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതലാണ്. ഇതാണ് ഡിഫ്യൂഷൻ.

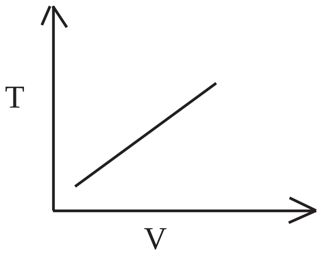
പ്രവർത്തനം 2 : വാതകനിയമങ്ങളെ സംബന്ധിക്കുന്ന ഗ്രാഫുകൾ

ആശയങ്ങൾ

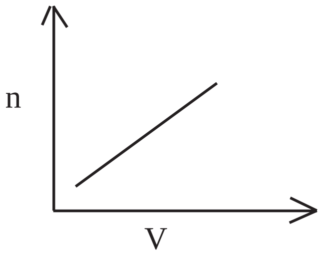
- ☞ ബോയിൽ നിയമം : വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും വിപരീത അനുപാതം.
- ☞ ചാൾസ് നിയമം : വ്യാപ്തവും താപനിലയും നേർ അനുപാതം.
- ☞ അവഗാഡ്രോ നിയമം : വ്യാപ്തവും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും നേർ അനുപാതം.



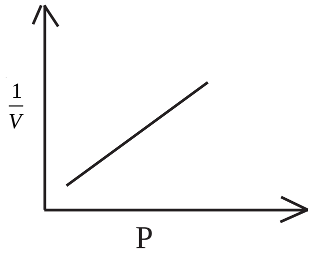
ബോയിൽ നിയമം



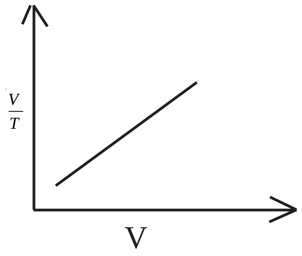
ചാൾസ് നിയമം



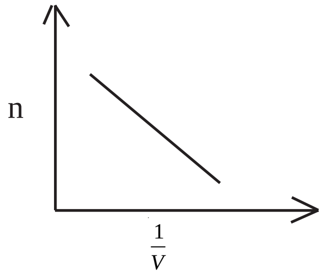
അവഗാഡ്രോ നിയമം



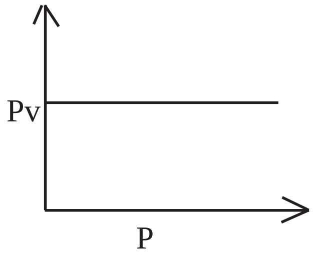
ബോയിൽ നിയമം



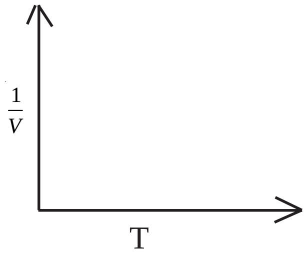
ചാൾസ് നിയമം



അവഗാഡ്രോ നിയമം



ബോയിൽ നിയമം



ചാൾസ് നിയമം

പ്രവർത്തനം : 3 അവഗാഡ്രോ നിയമം

ആശയങ്ങൾ

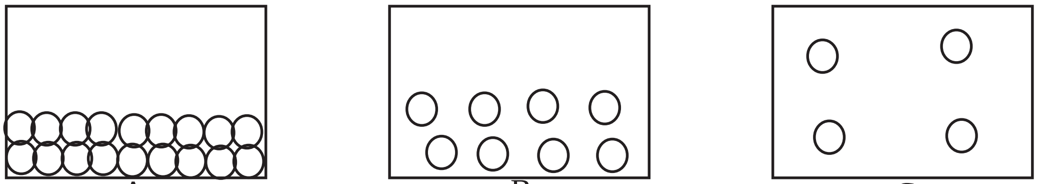
- സ്ഥിരതാപനിലയിലും മർദ്ദത്തിലും എല്ലാ വാതകങ്ങളുടെയും തുല്യവ്യാപ്തത്തിലുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം തുല്യമായിരിക്കും.
- അമോണിയ വാതകത്തിന്റെ 10L വ്യാപ്തത്തിലുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം 'x' ആണ്. എന്നാൽ 20L വ്യാപ്തത്തിലുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം '2x' ആയിരിക്കും.
- ഓക്സിജൻ വാതകത്തിന്റെ 10L വ്യാപ്തത്തിലുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം 'x' ആണെങ്കിൽ 20L വ്യാപ്തത്തിലുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം '2x' ആയിരിക്കും.
- ഇതുപോലെ ഓക്സിജൻ വാതകത്തിന്റെ 5L വ്യാപ്തത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം $x/2$ ആയിരിക്കും.

അധ്യായം 1

വാതകാവസ്ഥ

പ്രവർത്തനം 1

വർക്ക്ഷീറ്റ് 1

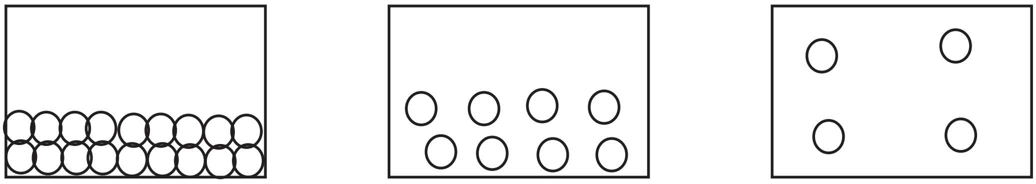


A B C

ഉചിതമായവ പൂരിപ്പിക്കുക.

1. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ദ്രാവകാവസ്ഥയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രം ഏതെന്ന് എഴുതുക.
2. മുകളിൽ കൊടുത്ത ചിത്രങ്ങളിൽ ഡിഫ്യൂഷന് സാധ്യത കൂടുതൽ ഏതിനാണ്?
3. ആകർഷണബലം ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഏതിനാണ്?
4. തന്മാത്രകളുടെ ചലനവേഗത ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഏതിനാണ്?

വർക്ക്ഷീറ്റ് 2



ഖരം ദ്രാവകം വാതകം

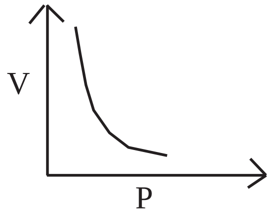
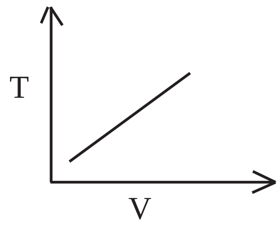
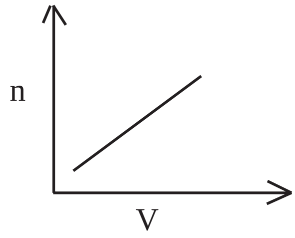
ഉചിതമായവ പൂരിപ്പിക്കുക.

1. ഒരു ഖരസ്തു ഉരുകി ദ്രാവകമാകുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ ചലന വേഗത
2. ഒരു ദ്രാവകം വാതകമായി മാറുമ്പോൾ തന്മാത്രകൾക്കിടയിലെ അകലം
3. ഐസ്, ജലം, നീരാവി ഇവയിൽ ഡിഫ്യൂഷൻ സാധ്യത കൂടുതലുള്ളത് ഏതിന്?
4. ദ്രാവകം തണുത്ത് ഖരമാകുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജം

വർക്ക്ഷീറ്റ് 3

അവസ്ഥ	തന്മാത്രകൾക്കിടയിലെ അകലം (കുറവ്/കൂടുതൽ/ വളരെ കൂടുതൽ)	തന്മാത്രകളുടെ ആകർഷണ ബലം (കുറവ്/കൂടുതൽ/ വളരെ കൂടുതൽ)	തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജം (കുറവ്/കൂടുതൽ/വളരെ കൂടുതൽ)	വ്യാപനം (ഡിഫ്യൂഷൻ) (കുറവ്/കൂടുതൽ/ വളരെ കൂടുതൽ)
ഖരം				
ദ്രാവകം				
വാതകം				

പ്രവർത്തനം 2 : വാതകനിയമത്തെ സംബന്ധിക്കുന്ന ഗ്രാഫുകൾ

ഗ്രാഫുകൾ	സൂചിപ്പിക്കുന്ന വാതകനിയമം ഏത്
	
	
	

പ്രവർത്തനം 3 : അവഗാഡ്രോ നിയമം

വാതകം	വ്യാപ്തം (L)	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
ഹൈഡ്രജൻ	10	x
നൈട്രജൻ	——	4x
അമോണിയ	5	——
CO_2	——	2x

***

അധ്യായം 2

രാസപ്രവർത്തനവും മോൾസങ്കല്പനവും

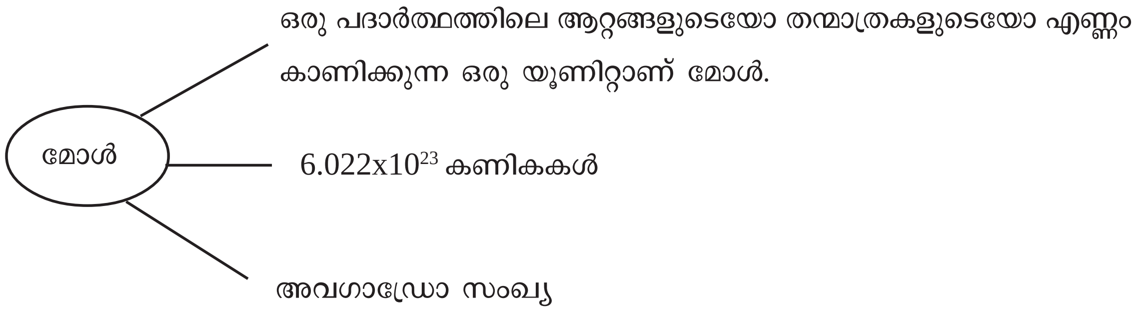
പ്രവർത്തനം 1 : രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ

- അഭികാരകങ്ങൾ കൂടിചേർന്ന് ഉൽപന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു.
- എല്ലാ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും ഒരേ വേഗതയിലല്ല നടക്കുന്നത്.
- പല ഘടകങ്ങളും രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നുണ്ട്.
- രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ് ഗാഢത, മർദ്ദം, പ്രതലവിസ്തീർണ്ണം, താപനില, ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ.
- അഭികാരകങ്ങളുടെ ഗാഢത കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു.
- മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു.
- അഭികാരകങ്ങളുടെ പ്രതലവിസ്തീർണ്ണം കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു.
- താപനില കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു.
- ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു.
- അഭികാരക തന്മാത്രകളുടെ കൂട്ടിമുട്ടലുകൾ കൂടുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു.

പ്രവർത്തനം 2 : മോൾ സങ്കല്പനം

ആശയങ്ങൾ

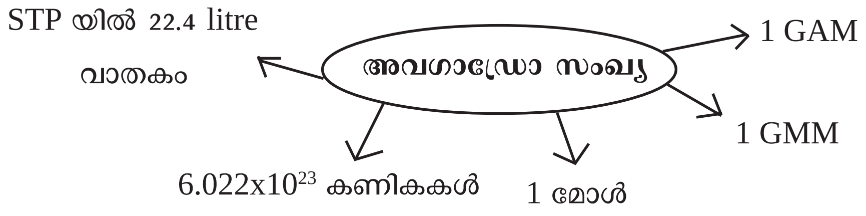


പ്രവർത്തനം 3 : ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ് (GAM)/ഗ്രാം മോളിക്യുലാർ മാസ് (GMM)/അവഗാഡ്രോ നിയമം

ആശയങ്ങൾ

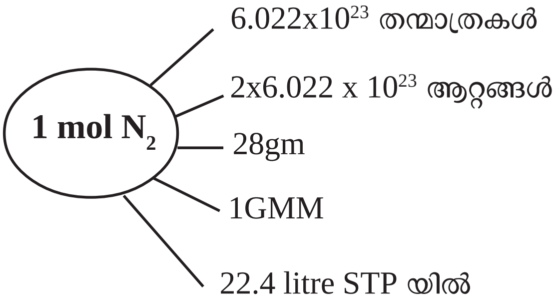
- ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത് ഗ്രാം അളവിൽ പ്രസ്താവിക്കുന്നതാണ് ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ് (GAM).

- ഒരു മൂലകത്തിന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ് എത്രയാണോ അത് ഗ്രാം അളവിൽ പ്രസ്താവിക്കുന്നതാണ് ഗ്രാം മോളിക്യൂലാർ മാസ് (GMM).
- 1 GAM = അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ = 6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ
- 1 GMM = അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ = 6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ
- 1 GMM = 1 മോൾ = അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ
- ഏതൊരു വാതകങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം താപനിലയും മർദ്ദവും പ്രമാണമായി എടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇതാണ് STP (Standard Temperature and Pressure).
- STP യിൽ താപനില 273k ഉം, മർദ്ദം 1atm ഉം ആണ്.
- STP യിൽ 1 മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 22.4 litre ആണ്.
- ഏതൊരു വാതകത്തിന്റെയും STP യിലുള്ള വ്യാപ്തം 22.4L ആണെങ്കിൽ അതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കണികകളുടെ എണ്ണം = അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ = 6.022×10^{23} കണികകൾ.



പ്രവർത്തനം 4 STP യിൽ 1mol വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 22.4 litre ആണ്.

ആശയങ്ങൾ



അധ്യായം 2

രാസപ്രവർത്തനവും മോൾസങ്കല്പനവും

വർക്ക്ഷീറ്റ് 1

പ്രവർത്തനം 1 : രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

പരീക്ഷണങ്ങൾ	നിരീക്ഷണം (രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുന്നു/കുറയുന്നു)
1 Zn ലോഹം നേർപ്പിച്ച HCl മായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	
2 Zn ലോഹം ഗാഢ HCl മായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	
3 CO_2 വാതകം ഒരു ട്യൂബിലൂടെ കടത്തിവിട്ട് ജലത്തിൽ ലയിപ്പിക്കുന്നു.	
4 CO_2 വാതകം കൂടിയ മർദ്ദത്തിൽ ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	
5 മാർബിൾ കഷണം നേർപ്പിച്ച HCl മായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	
6 മാർബിൾ പൊടി നേർപ്പിച്ച HCL മായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	
7 സോഡിയം തയോസൾഫേറ്റ് ലായനി dil-HCL മായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	
8 ചൂടാക്കിയ സോഡിയം തയോ സൾഫേറ്റ് ലായനി dil-HCL മായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.	
9 ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ H_2O_2 ലായനി എടുത്ത് നിരീക്ഷിക്കുന്നു. ഇതേ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ അല്പം MnO_2 ചേർക്കുന്നു. എന്താണ് നിരീക്ഷണഫലം.	

പ്രവർത്തനം 2 : മോൾ സങ്കല്പനം

Sl.No.	പദാർത്ഥം	മോളിക്യുലാർ മാസ്	മോളുകളുടെ എണ്ണം
1	O_2	32	1
2	Cl_2	71	-
3	H_2	2	-
4	C	12	-

പ്രവർത്തനം 3 : ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ് (GAM),

ഗ്രാം മോളിക്യൂലാർ മാസ് (GMM)/അവഗാഡ്രോ നിയമം

(i)

Sl. No.	മൂലകം	അറ്റോമിക മാസ്	1 GAM	മോളുകളുടെ എണ്ണം	അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ (ആറ്റങ്ങൾ)
1	H	1	1gm	1	$1x6.022x10^{23}$
2	Na	23	23gm	-	$1x6.022x10^{23}$
3	O	-	16gm	-	$1x6.022x10^{23}$
4	C	12	-	-	-
5	S	32	-	-	-
6	N	-	14gm	-	$1x6.022x10^{23}$
7	Ca	40	-	1	-

(ii) GMM - അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ

Sl. No.	തന്മാത്ര	മോളിക്യൂലാർ മാസ്	1 GMM	മോളുകളുടെ എണ്ണം	അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ (തന്മാത്രകൾ)
1	O_2	32	32gm	1	$1x6.022x10^{23}$
2	N_2	28	-	1	-
3	CO_2	-	44gm	-	$1x6.022x10^{23}$
4	H_2O	18	-	-	$1x6.022x10^{23}$
5	NH_3	–	17gm	1	-
6	CH_4	16	-	1	-

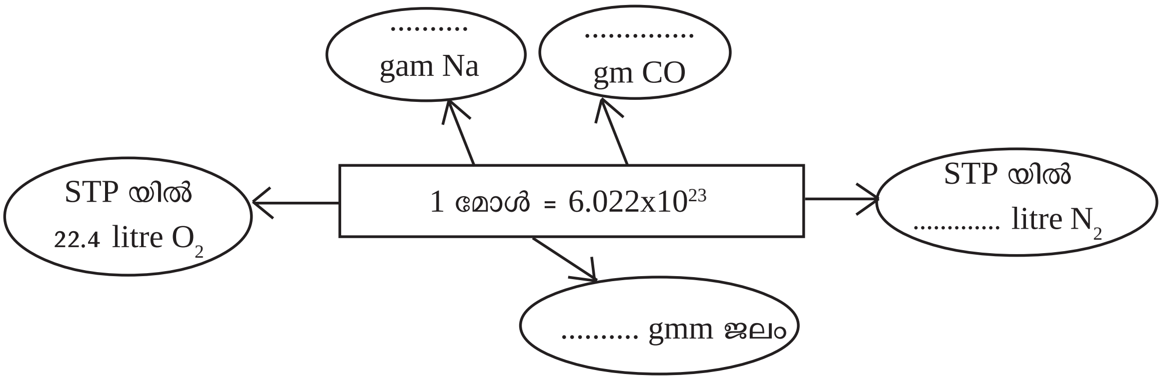
പ്രവർത്തനം 3 : STP യിൽ വ്യാപ്തം, അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ

(iii)

Sl. No.	വാതകം	മോളിക്യൂലാർ മാസ്	Gmm	തന്നിരിക്കുന്ന മാസ്	മോളുകളുടെ എണ്ണം	അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ	STPയിൽ വ്യാപ്തം
1	NH_3	17	17gm	34gm	2	$2x6.022x10^{23}$	2x22.4ltr.
2	CO_2	44	-	132gm	3	-	-
3	CH_4	-	16gm	160gm	-	$10x6.022x10^{23}$	-
4	SO_2	64	-	320gm	-	-	5x22.4ltr

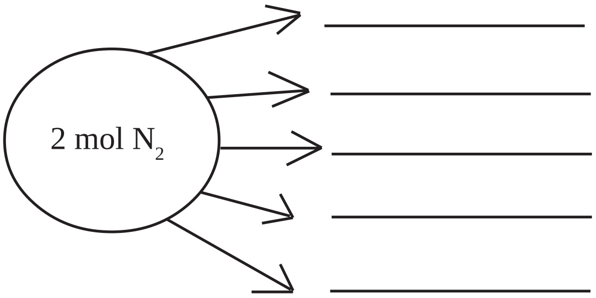
പ്രവർത്തനം 3 (മോൾ/GAM/GMM) STP വ്യാപ്തം, അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ

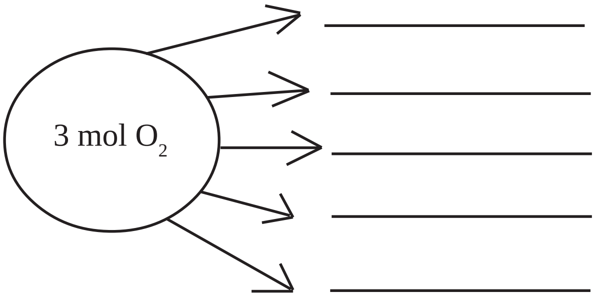
(iv)



(സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് H = 1, O = 16, C = 12, N = 14, Na = 23)

പ്രവർത്തനം 4





(സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് O = 16)

അധ്യായം 3

ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും പീരിയോഡിക് ടേബിളും

പ്രവർത്തനം 1

ആശയങ്ങൾ

- ആറ്റത്തിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് ഷെല്ലുകളിലാണ്.
- ആറ്റത്തിലെ ഷെല്ലുകൾ K, L, M, N, O തുടങ്ങിയവയാണ്.
- ഓരോ ഷെല്ലുകൾക്കും ഉപഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്.
- ഉപഷെല്ലുകൾ s, p, d, f എന്നിവയാണ്.
- ഓരോ ഉപഷെല്ലുകളിലും ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ടോണുകളുടെ എണ്ണം ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു.

  s = 2, p=6, d=10, f=14
- ഇലക്ട്രോണുകളെ സബ്ഷെല്ലുകളിലായി ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ വന്നുചേരുന്ന സബ്ഷെൽ ബ്ലോക്കിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
- ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണമാണ് പിരിയഡ് നമ്പർ
- ഒരു മൂലകം S ബ്ലോക്കിലാണെങ്കിൽ അവസാന ഇലക്ട്രോണിന്റെ എണ്ണമാണ് ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ.
- ഒരു മൂലകം P ബ്ലോക്കിലാണെങ്കിൽ അവസാന P യിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം +12 കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്നതാണ് ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ.
- ഒരു മൂലകം d ബ്ലോക്കിലാണെങ്കിൽ അവസാന 's' ഇലക്ട്രോണുകളും അവസാന 'd' ഇലക്ട്രോണുകളും കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്നതാണ് ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ.

പ്രവർത്തനം 2

ആശയങ്ങൾ

- പ്രാതിനിധ്യ മൂലകങ്ങൾ - S ഉം P യും ബ്ലോക്കുകൾ
- സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ - d ബ്ലോക്ക്
- വ്യത്യസ്ത വാലൻസി പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന മൂലകങ്ങൾ - d ബ്ലോക്ക്
- നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങളെ നൽകുന്ന മൂലകങ്ങൾ - d ബ്ലോക്ക്

പ്രവർത്തനം 3

ആശയങ്ങൾ

- ഗ്രൂപ്പിൽ താഴോട്ട് പോകുന്തോറും ആറ്റത്തിന്റെ വലിപ്പം കൂടുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പിൽ താഴോട്ട് പോകുന്തോറും ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കുറയുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പിൽ താഴോട്ട് പോകുന്തോറും അയോണീകരണ ഊർജ്ജം കുറയുന്നു.
- പിരിയഡിൽ ഇടത്ത് നിന്ന് വലത്തോട്ട് പോകുന്തോറും ആറ്റത്തിന്റെ വലിപ്പം കുറയുന്നു.
- പിരിയഡിൽ ഇടതുനിന്ന് വലത്തോട്ട് പോകുന്തോറും ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കൂടുന്നു.
- പിരിയഡിൽ ഇടതുനിന്ന് വലത്തോട്ട് പോകുന്തോറും അയോണീകരണ ഊർജ്ജം കൂടുന്നു.

അധ്യായം 3

ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും പീരിയോഡിക് ടേബിളും

പ്രവർത്തനം 1

☞ സോഡിയം ആറ്റത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

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

സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം പരിശോധിച്ച് താഴെതന്നിരിക്കുന്നവ കണ്ടെത്തുക.

- മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര? 11
- ഇവ ഏത് ബ്ലോക്കിലാണ്? S
- ഈ മൂലകത്തിന്റെ പീരിയഡ് നമ്പർ എത്ര? 3
- ഈ മൂലകം എത്രാമത്തെ ഗ്രൂപ്പിലാണ്? 1

പ്രവർത്തനം 1 മായി ബന്ധപ്പെട്ട് താഴെതന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

മൂലകം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ ഘടന	അറ്റോമിക നമ്പർ	ബ്ലോക്ക്	പിരിയഡ്	ഗ്രൂപ്പ്
Mg	-	-	12	-	-	2
P	-	$3s^2 3p^3$	-	-	3	-
Fe	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ $3p^6\ 4s^2\ 3d^4$	-	-	d	-	-

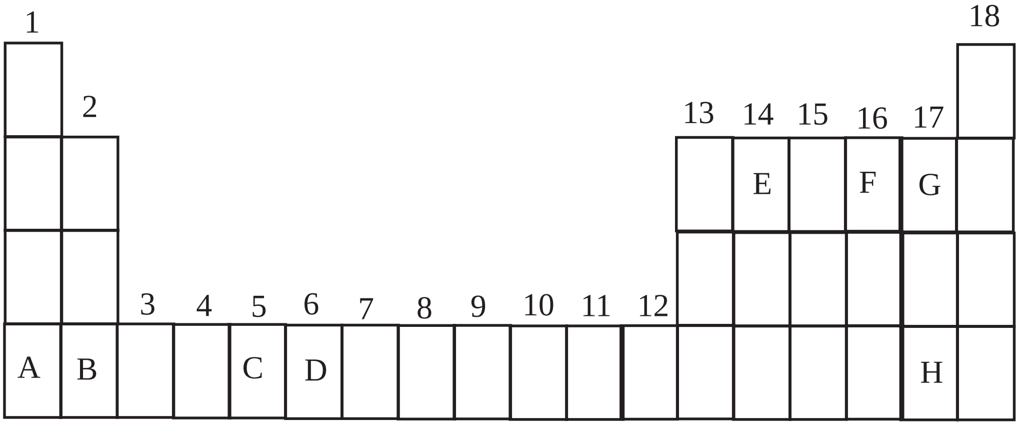
പ്രവർത്തനം 2(i) - പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

അറ്റോമിക നമ്പർ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സവിശേഷത
20	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	s ബ്ലോക്ക്
13		
21		

(ii) പട്ടിക ശരിയായവിധം ക്രമീകരിച്ച് എഴുതുക.

അറ്റോമിക നമ്പർ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സവിശേഷത
9	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	s ബ്ലോക്ക്
3	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$	p ബ്ലോക്ക്
21	$1s^2 2s^2 2p^5$	d ബ്ലോക്ക്
18	$1s^2 2s^1$	വാലൻസി 1

പ്രവർത്തനം 3



- ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിൽ 4 ഇലക്ട്രോണുകൾ വരുന്ന മൂലകമേത്?
- ബാഹ്യതമ സബ്ഷെല്ലിൽ 4 ഇലക്ട്രോൺ വരുന്ന മൂലകമേത്?
- അയോണീകരണ ഊർജ്ജം കുറഞ്ഞ മൂലകമേത്?
- സബ്ഷെല്ലിൽ $3d^4 4s^2$ വരുന്ന മൂലകമേത്?
- ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകമേത്?
- അയോണീകരണ ഊർജ്ജം ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകമേത്?
- പ്രവർത്തനശേഷി ഏറ്റവും കൂടിയ ലോഹമേത്?
- ഏറ്റവും ചെറിയ മൂലകമേത്?

അധ്യായം 4

ലോഹങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ

പ്രവർത്തനം 1 : ലോഹങ്ങൾ : ജലവും ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം

ആശയങ്ങൾ

☞ ലോഹങ്ങൾ ജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ വാതകം ഉണ്ടാകുന്നു.

☞ ലോഹങ്ങളുടെ ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം വ്യത്യസ്ത അളവിലാണ്.

☞ ലോഹങ്ങൾ ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ വാതകം ഉണ്ടാകുന്നു.

☞ ലോഹങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത അളവിലാണ് ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

☞ എല്ലാ ലോഹങ്ങളും ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല.

☞ എല്ലാ ലോഹങ്ങളും ആസിഡുമായും പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല.

പ്രവർത്തനം 2 : ക്രിയാശീല ശ്രേണി

☞ പ്രവർത്തനശേഷിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ലോഹങ്ങളെ ശ്രേണിയായി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

☞ പൊട്ടാസ്യം, സോഡിയം, കാത്സ്യം, മഗ്നീഷ്യം, അലൂമിനിയം, സിങ്ക്, ഇരുമ്പ്, ലെഡ്, കോപ്പർ, സിൽവർ, സ്വർണ്ണം എന്നിവയെ പ്രവർത്തനശേഷി കുറഞ്ഞുവരുന്ന ക്രമത്തിൽ ക്രീയാശീല ശ്രേണിയിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

☞ മഗ്നീഷ്യത്തിന് അലൂമിനിയത്തേക്കാൾ പ്രവർത്തനശേഷിയുണ്ട്.

☞ സിങ്കിന് ഇരുമ്പിനേക്കാൾ പ്രവർത്തനശേഷിയുണ്ട്.

☞ സിൽവറിന് കോപ്പറിനേക്കാൾ പ്രവർത്തനശേഷി കുറവാണ്.

☞ ഗാൽവനിക് സെല്ലിൽ പ്രവർത്തനശേഷി കൂടിയ ലോഹം ആനോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

☞ പ്രവർത്തനശേഷി കുറഞ്ഞ ലോഹം കാഥോഡായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

☞ Cu-Ag ഗാൽവനിക് സെല്ലിൽ Cu ആനോഡായും Ag കാഥോഡായും പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

☞ ആനോഡിൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്നു/ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നു.

☞ കാഥോഡിൽ നിരോക്സീകരണം നടക്കുന്നു/ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 3 : ലോഹത്തിന്റെ അയിര്

☞ അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിര് ബോക്സൈറ്റ് ആണ്.

☞ ബോക്സൈറ്റിന്റെ രാസസൂത്രം $Al_2O_3 2H_2O$

☞ ഇരുമ്പിന്റെ അയിര് ഹേമറ്റൈറ്റ് ആണ്.

☞ ഹേമറ്റൈറ്റിന്റെ രാസസൂത്രം Fe_2O_3

☞ കോപ്പറിന്റെ അയിര് കോപ്പർ പൈറൈറ്റ്സ് ആണ്.

☞ കോപ്പർ പൈററ്റ്സിന്റെ രാസസൂത്രം $CuFeS_2$

പ്രവർത്തനം 4 : ലോഹസംസ്കരണം

- ഇരുമ്പ് നിർമ്മിക്കുന്നത് ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസ് വഴിയാണ്.
- അലൂമിനിയത്തിന്റെ നിർമ്മാണം ഹാൾ-ഹെറാൾട്ട് പ്രക്രിയ എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.
- ഇരുമ്പ് നിർമ്മിക്കുന്നത് നിരോക്സീകരണം വഴിയാണ്.
- അലൂമിനിയം നിർമ്മിക്കുന്നത് അയിരിനെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം നടത്തിയാണ്.

പ്രവർത്തനം 5 : ലോഹസങ്കരങ്ങൾ

- രണ്ടോ അതിലധികമോ ഘടകമൂലകങ്ങൾ അടങ്ങിയ പുതിയ പദാർത്ഥങ്ങളെയാണ് ലോഹസങ്കരങ്ങൾ എന്നുപറയുന്നത്. (ഏതെങ്കിലും ഒരു ഘടകമൂലകം ലോഹമായിരിക്കണം)
- സ്റ്റെയിൻലസ് സ്റ്റീലിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഘടകമൂലകങ്ങളാണ് Fe, Cr, Ni & C.
- നിക്രോമിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഘടകമൂലകങ്ങളാണ് Fe, Cr, Ni & C.
- സ്റ്റെയിൻലസ് സ്റ്റീലിലും നിക്രോമിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഘടകമൂലകങ്ങൾ ഒന്നുതന്നെയാണ്. ഘടകമൂലകങ്ങളുടെ ശതമാനത്തിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് സ്റ്റെയിൻലസ് സ്റ്റീലിനെയും നിക്രോമിനെയും വ്യത്യസ്തമാക്കുന്നത്.
- അൽ നിക്കോയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഘടകമൂലകങ്ങളാണ് Fe, Al, Ni & Co.

അധ്യായം 4

ലോഹങ്ങൾ

പ്രവർത്തനം 1 (ലോഹങ്ങൾ : ജലവും ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം)

ലോഹങ്ങൾ	പ്രവർത്തനഫലമായുള്ള വാതകം
ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം	
ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം	

പ്രവർത്തനം 2 (ക്രിയാശീല ശ്രേണി)

(i)

സെൽ	ആനോഡ്	കാഥോഡ്
Cu-Ag		
Mg-Ag		
Mg-Cu		
Al-Cu		

(ii)

സെൽ	ഓക്സീകരണം	നിരോക്സീകരണം
Cu-Ag		
Mg-Ag		
Mg-Cu		
Al-Cu		

(iii)

	ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നു/ ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിക്കുന്നു	ഓക്സീകരണം/ നിരോക്സീകരണം	ക്രിയാശീലം കൂടിയത്/ ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞത്
ആനോഡ്			
കാഥോഡ്			

പ്രവർത്തനം 4 (ലോഹസംസ്കരണം)

ലോഹം	നിർമ്മാണ പ്രക്രിയയുടെ പേര്	നിർമ്മാണത്തിലെ രാസപ്രവർത്തന രീതി
ഇരുമ്പ്		
അലൂമിനിയം		

പ്രവർത്തനം 5 (ലോഹസങ്കരങ്ങൾ)

ലോഹസങ്കരങ്ങൾ	ഘടകമൂലകങ്ങൾ
സ്റ്റെയിൻലെസ് സ്റ്റീൽ	
നിക്രോം	
അൽനിക്കോ	

അധ്യായം 5

ചില അലോഹ സംയുക്തങ്ങൾ

പ്രവർത്തനം 1 : അമോണിയ വാതകം – ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ/രാസഗുണങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ

- അമോണിയ വാതകത്തിന് നിറമില്ല.
- അമോണിയ വാതകത്തിന് രൂക്ഷഗന്ധമാണുള്ളത്.
- അമോണിയ വാതകത്തിന് വായുവിനേക്കാൾ സാന്ദ്രത കുറവ്.
- അമോണിയ വാതകം ജലത്തിൽ നന്നായി ലയിക്കുന്നു.
  ഇങ്ങനെ ലഭിക്കുന്ന ലായനി അമോണിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ആണ്.
- നനച്ച ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ അമോണിയ വാതകത്തിൽ കാണിച്ചാൽ ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ നീല നിറമാകുന്നു.
- ചുവന്ന ലിറ്റ്മസിനെ നീലയാക്കുന്ന വസ്തുവിന് ആൽക്കലി/ബേസിക് സ്വഭാവമാണ്.
- ഗാഢ അമോണിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിനെ ലിക്കർ അമോണിയ എന്നുവിളിക്കുന്നു.
- മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് ദ്രവീകരിച്ച അമോണിയ ദ്രാവകമാണ് ദ്രവീകൃത അമോണിയ (liquid ammonia).
- ദ്രവീകൃത അമോണിയ (ദ്രാവക അമോണിയ) റഫ്രിജറന്റായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 2 : അമോണിയയുടെ പരീക്ഷണ ശാലയിലെ നിർമ്മാണം

ആശയങ്ങൾ

- അഭികാരകങ്ങൾ ചേർന്ന് ഉൽപന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു.
- NH_4Cl ഉം $Ca(OH)_2$ ഉം പ്രവർത്തിച്ച് $CaCl_2$ ഉം H_2O ഉം NH_3 ഉം ഉണ്ടാകുന്നു.
- NH_3 വാതകം ഈർപ്പരഹിതമാക്കാൻ നീറ്റുകക്ക ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- NH_3 ഈർപ്പരഹിതമാക്കാൻ H_2SO_4 ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല.
  കാരണം NH_3 ബേസിക് സ്വഭാവമായതിനാൽ.
- ഒരു പദാർത്ഥത്തെ ഈർപ്പരഹിതമാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ശോഷകാരകങ്ങൾ.
- പരീക്ഷണശാലയിൽ അമോണിയ വാതകം നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ഗ്യാസ് ജാർ തലകീഴായി സജ്ജീകരിച്ചാണ് വാതകം ശേഖരിക്കുന്നത്.

പ്രവർത്തനം (NH_3 - വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം, H_2SO_4 വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം)

ആശയങ്ങൾ

പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്യുക.

ഘടകങ്ങൾ/പ്രക്രിയ	NH_3 വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം	H_2SO_4 വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം
പ്രക്രിയ	ഹേബർ പ്രക്രിയ	സമ്പർക്ക പ്രക്രിയ
മർദ്ദം	150-300 atm	1-2 atm
താപനില	500^0C	450^0C
ഉൽപ്രേരകം	സ്പോഞ്ച് രൂപത്തിലുള്ള ഇരുമ്പ്	V_2O_5 (വനേഡിയം പെന്റോക്സൈഡ്)

- ☞ അമോണിയ രാസവള നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ☞ സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിനെ രാസവസ്തുക്കളുടെ രാജാവ് എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.
- ☞ സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡ് തീവ്രനാശകമാണ്.
- ☞ സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡ് നിർജ്ജലീകാരകമായും ശോഷകാരകമായും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 4 : ലവണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയൽ

ആശയങ്ങൾ

- ☞ സൾഫേറ്റ് ലവണങ്ങൾ ബേരിയം ക്ലോറൈഡുമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം ഉണ്ടാകുന്നു.
- ☞ ഈ അവക്ഷിപ്തം Con.Hcl ലയിക്കുന്നില്ല.
- ☞ ക്ലോറൈഡ് ലവണങ്ങൾ $AgNO_3$ ചേർക്കുമ്പോൾ വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം കിട്ടുന്നു.
- ☞ ഈ അവക്ഷിപ്തം NH_4OH ലായനിയിൽ ലയിക്കുന്നു.
- ☞ നൈട്രേറ്റ് ലവണ ലായനിയിലേക്ക് പുതുതായി തയ്യാറാക്കിയ $FeSO_4$ ലായനി തുല്ല്യ അളവിൽ ചേർത്ത് നന്നായി കുലുക്കുക. പിന്നീട് ഗാഢ H_2SO_4 ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിന്റെ വശത്തിലൂടെ പതുക്കെ തുള്ളിയായി ചേർക്കുമ്പോൾ ലായനികൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന സ്ഥലത്ത് തവിട്ടുനിറത്തിലുള്ള ഒരു വളയം ഉണ്ടാകുന്നു.

അധ്യായം 5

ചില അലോഹ സംയുക്തങ്ങൾ

പ്രവർത്തനം 1

സൂചനകൾ

- ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ NH_4Cl എടുത്ത് ചൂടാക്കുമ്പോൾ അത് NH_3 യും HCl ഉം ആയി വിഘടിക്കുന്നു.
- ഈ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിന്റെ വായ്ഭാഗത്ത് നനച്ച ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ കാണിക്കുമ്പോൾ അത് നീലയാകുന്നു.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. രൂക്ഷഗന്ധമുള്ള ഒരു വാതകമാണ് ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉണ്ടായത്.
   ഉണ്ടായ വാതകം ഏതാണ്? [ ]
2. അമോണിയയുടെ ഏതു ഗുണമാണ് ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ നീലയാക്കിയത്? [ ]
3. ഈ വാതകത്തെ ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ലായനി ഏത്? [ ]
4. [ ] എന്ന രാസവസ്തുവാണ് ലിക്കർ അമോണിയ.
5. റഫ്രിജറന്റ് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുവാണ് [ ]

പ്രവർത്തനം 2 : അമോണിയയുടെ പരീക്ഷണശാലയിലെ നിർമ്മാണം

വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂർത്തിയാക്കുക.

1) $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O +$ ___(A)____

   A = ...

2) പൂർത്തിയാക്കിയ സമവാക്യം എടുത്തെഴുതുക.

   .... + ... ➔ .... + ... + ...

3) ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ അഭികാരകങ്ങൾ ഏവ?

   .... + ...

4) ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപന്നങ്ങൾ ഏവ?

   .... + ... + ...

5) ഈ പ്രവർത്തനത്തിലുണ്ടായ വാതകമേതാണ്? [ ]

6) ഈ വാതകത്തെ ഈർപ്പരഹിതമാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തു ഏത്? [ ]

7) ഈർപ്പരഹിതമാക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച വസ്തുവിന്റെ ഏതുഗുണമാണ് ഇവിടെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയത്?

8) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡ് ശോഷകാരകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല. കാരണമെന്താണ്?

9) അമോണിയ വാതകത്തിന്റെ നിർമ്മാണത്തിൽ ഗ്യാസ് ജാർ തലകീഴായി വയ്ക്കുന്നത്, ഈ വാതകത്തിന്റെ സാന്ദ്രതയുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.
സാന്ദ്രത വായുവിനേക്കാൾ കൂടുതൽ/കുറവ്

പ്രവർത്തനം 3 : NH_3 - വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം, H_2SO_4 - വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം

A കോളത്തിന് യോജിച്ചവ B, C കോളങ്ങളിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

A	B	C
സൾഫ്യൂരിക്കാസിഡ്	സമ്പർക്ക പ്രക്രിയ	സ്പോഞ്ച് രൂപത്തിലുള്ള അയേൺ
500^0C	നിർജ്ജലീകാരകം	രാസവളം
150-300atm	അമോണിയ	V_2O_5 (വനേഡിയം പെന്റോക്സൈഡ്)
450^0C	ഹേബർ പ്രക്രിയ	രാസവസ്തുക്കളുടെ രാജാവ്

പ്രവർത്തനം 4 : ലവണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയൽ

A കോളത്തിന് യോജിച്ചവ B, C യിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

A	B	C
നൈട്രേറ്റ്	ബേരിയം ക്ലോറൈഡ് + Conc.HCl	അവക്ഷിപ്തം ലഭിക്കുന്നില്ല
ക്ലോറൈഡ്	$FeSO_4$ ലായനിയും Conc. H_2SO_4	വെളുത്ത അവക്ഷിപ്തം
സൾഫേറ്റ്	$AgNO_3 + NH_4OH$ ലായനി	ബ്രൗൺറിംഗ് (തവിട്ടുനിറത്തിലുള്ള വളയം)

അധ്യായം 6

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ –
നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും

ആശയങ്ങൾ

☞ ആൽക്കെയ്ൻ, ആൽക്കീൻ, ആൽക്കൈൻ എന്നിവ ഹോമലോഗസ് സീരിസിന് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

☞ ഹോമലോഗസ് സീരിസിലെ അടുത്തടുത്ത രണ്ട് അംഗങ്ങൾ തമ്മിൽ CH_2 ഗ്രൂപ്പിന്റെ വ്യത്യാസം കാണിക്കുന്നു.

☞ ഹോമലോഗസ് സീരിസിനെ പൊതുവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കാൻ കഴിയും.
ആൽക്കെയ്ൻ – CnH_{2n+2}, ആൽക്കീൻ CnH_{2n}, ആൽക്കൈൻ CnH_{2n-2}.

☞ ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണത്തിന് താഴെപറയുന്നവ പരിഗണിക്കണം.

C - ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം

H - ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം

C - ആറ്റങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തിന്റെ സ്വഭാവം

☞ ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾക്ക് ഒരേ രാസസൂത്രവും വ്യത്യസ്ത ഘടനയും ഉണ്ടെങ്കിൽ അവയെ ഐസോമെറുകൾ എന്നുപറയുന്നു.

☞ വിവിധതരം ഐസോമെറുകൾ ഉണ്ട്.

1. ചെയിൻ ഐസോമെറിസം
2. ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറിസം
3. പൊസിഷൻ ഐസോമെറിസം

പ്രവർത്തനം 1 : ശാഖയുള്ള ആൽക്കെയിനുകളുടെ നാമകരണം

സൂചനകൾ

ശാഖകളുള്ള ആൽക്കെയ്നുകൾക്ക് പേര് കൊടുക്കുമ്പോൾ,

☞ നീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയിൻ പ്രധാന ചെയിനായി തെരഞ്ഞെടുക്കണം.

☞ പ്രധാന ചെയിനിലെ 'C' ആറ്റങ്ങൾക്ക് നമ്പർ കൊടുക്കണം.

☞ ശാഖയുള്ള 'C' ആറ്റത്തിന് കുറഞ്ഞ നമ്പർ കിട്ടുന്ന രീതിയിൽ നമ്പർ ചെയ്യണം.

☞ ശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യയും പേരും എഴുതണം.
ശാഖയുടെ പേര് : CH_3 മെഥിൽ, CH_3-CH_2 - എഥിൽ, CH_3-CH_2-CH_2 പ്രൊപ്പിൽ etc.

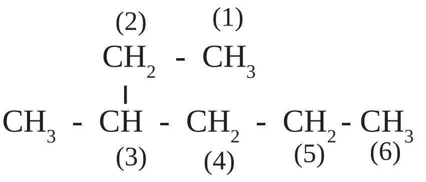
☞ പ്രധാന ചെയിനിന്റെ പേര് എഴുതകണം.

ഉദാ:– 1

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & CH_3 & & \\ & & & & | & & \\ CH_3 & - & CH_2 & - & CH & - & CH_3 \\ (4) & & (3) & & (2) & & (1) \end{array}$$

2 – മെഥിൽ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ

ഉദാ:-2



3 - മെഥിൽ ഹെക്സെയ്ൻ

പ്രവർത്തനം 2

ഒന്നിലധികം ശാഖകൾ ഉള്ള ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളെ നാമകരണം ചെയ്യുന്ന രീതി.

സൂചന

- ☞ ഒന്നിലധികം ശാഖകളുള്ള ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾക്ക് നമ്പർ ചെയ്യുമ്പോൾ ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യകളുടെ തുക കുറഞ്ഞ നമ്പർ കിട്ടണം.
- ☞ ശാഖകളുടെ പേര് ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരമാല ക്രമത്തിൽ തന്നെ എഴുതണം. ശാഖകളുടെ പേരിനുമുമ്പിൽ സ്ഥാനസംഖ്യ എഴുതണം.
- ☞ ശാഖകൾ ഒരേ ഇനമാണെങ്കിൽ സ്ഥാനസംഖ്യകൾ എഴുതിയശേഷം ശാഖകളുടെ എണ്ണമനുസരിച്ച് ഡൈ, ട്രൈ, ടെട്രാ ... എന്നിങ്ങനെ ചേർക്കണം.

പ്രവർത്തനം 3

ദ്വിബന്ധനമുള്ള (ആൽക്കീൻ) തന്മാത്രകൾക്ക് പേര് നൽകുന്ന വിധം.

ആശയങ്ങൾ

- ☞ ദ്വിബന്ധനമുള്ള കാർബണിന് കുറഞ്ഞ നമ്പർ കിട്ടത്തക്കവിധം 'C' ആറ്റങ്ങൾക്ക് നമ്പർ ചെയ്യുക.
- ☞ ആൽക്കീനുകളുടെ പിൻ പ്രത്യയം 'ഈൻ' ചേർക്കുക.

ഉദാ:- $\underset{(3)}{CH3} - \underset{(2)}{CH} = \underset{(1)}{CH_2}$

പ്രൊപ്പ് - 1 - ഇൻ

ആൽക്കൈനുകളുടെ നാമകരണം

ത്രിബന്ധനമുള്ള സംയുക്തങ്ങളുടെ പിൻ പ്രത്യയം 'ഐൻ' എന്നാണ്.

ഉദാ:- $\overset{(4)}{CH_3} - \overset{(3)}{CH_2} - \overset{(2)}{C} \equiv \overset{(1)}{CH}$

ബ്യൂട്ട് - 1 - ഐൻ

പ്രവർത്തനം 4 : ഐസോമെറിസം

ആശയങ്ങൾ

- ☞ ഒരേ തന്മാത്രാ സൂത്രവും വ്യത്യസ്തമായ ഘടനാ വാക്യവുമുള്ള സംയുക്തങ്ങളാണ് ഐസോമറുകൾ.
- ☞ ഒരേ തന്മാത്രാ സൂത്രമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ കാർബൺ ചെയ്നിൽ വ്യത്യാസം കാണിക്കുന്നു എങ്കിൽ അവ ചെയിൻ ഐസോമെറിസത്തിന് ഉദാഹരണമാണ്.
- ☞ ഒരേ തന്മാത്രാ സൂത്രവും ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിൽ വ്യത്യാസവും ഉണ്ടെങ്കിൽ അത്തരം സംയുക്തങ്ങൾ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറുകളാണ്.
- ☞ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ സ്ഥാനത്തിൽ വ്യത്യാസമുള്ള ഐസോമറുകളെ പൊസിഷൻ ഐസോമറുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

അധ്യായം 6

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ – നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും

വർക്ക്ഷീറ്റ് 1

1. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

സൂചനകൾ

☞ IUPAC, കാർബണുകളുടെ എണ്ണത്തിനനുസരിച്ച് പദമൂലങ്ങൾ നിശ്ചയിച്ചിട്ടുണ്ട്.

C_1 = മെഥ്, C_2 = എഥ്, C_3 = പ്രൊപ്പ്, C_4 = ബ്യൂട്ട്, C_5 = പെന്റ്, C_6 = ഹെക്സ് etc

- ആൽക്കെയ്നുകളുടെ പിൻപ്രത്യയം 'എയ്ൻ' ആണ്.

ഘടന	പേര്
$CH_3 - CH_2 - CH_3$	പ്രൊപ്പെയ്ൻ
$CH_3 - CH_3$	__________
____________	പെന്റെയ്ൻ
CH_4	___________
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	___________

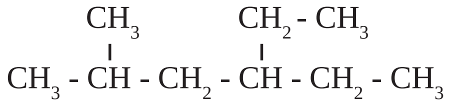
വർക്ക്ഷീറ്റ് 2

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

ഘടന	പേര്
CH_3 | $CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$	________________________
$CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$ | $CH_2 - CH_2 - CH_3$	________________________
$CH_3 - CH - CH_3$ | $CH_2 - CH_3$	________________________
$CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$ | $CH_2 - CH_3$	________________________

വർക്ക്ഷീറ്റ് 3

താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഘടന പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



a) പ്രധാന ചെയിനിൽ എത്ര കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്?

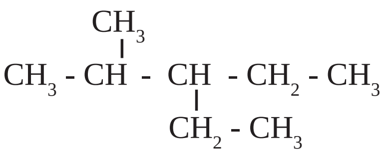
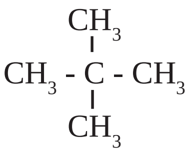
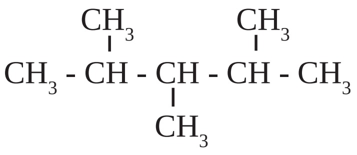
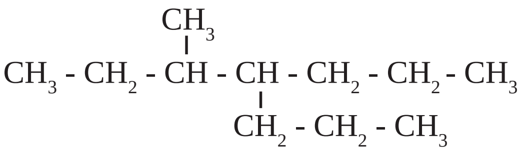
b) ഈ ഘടനയിൽ എത്ര ശാഖകൾ ഉണ്ട്?

c) ശാഖകളുടെ സ്ഥാനസംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം?

d) സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക?

വർക്ക്ഷീറ്റ് 4

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഘടന	പേര്
	______________
	______________
	______________
	______________

വർക്ക്ഷീറ്റ് 5

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

സംയുക്തം	പേര്
$CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$	______________
______________	ബ്യൂട്ട്-2 - ഐൻ
$CH_3 - C \equiv CH$	______________
______________	പെന്റ് - 1 - ഈൻ

വർക്ക്ഷീറ്റ് 6

താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസസൂത്രമെഴുതുക. ഇവയിൽ നിന്ന് മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത ജോഡി ഐസോമെറുകളെ കണ്ടെത്തി എഴുതുക. ഓരോ ജോഡിയും ഏത് ഐസോമെറിസത്തിന് ഉദാഹരണമാണെന്ന് എഴുതുക.

a) $CH_3 - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - CH_3$

b) $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3$

c) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$

d) $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CH_3$

e) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

f) $CH_3 - CH_2 - CHO$

g) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

അധ്യായം 7

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ - രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

പ്രവർത്തനം 1

ആശയങ്ങൾ

- ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ അവയുടെ സ്വഭാവമനുസരിച്ച് ആദേശരാസപ്രവർത്തനം, അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം, ജ്വലനം, താപീയ വിഘടനം, പോളിമറൈസേഷൻ എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകുന്നു.
- പൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ആദേശരാസപ്രവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു.
- അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ അഡീഷൻ പ്രവർത്തനത്തിനുവിധേയമാകുന്നു.
- ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ജ്വലനത്തിന് വിധേയമാകുമ്പോൾ CO_2, H_2O എന്നിവയുണ്ടാകുന്നു.
- ലഘുതന്മാത്രകൾ (മോണോമെറുകൾ) കൂടിച്ചേർന്ന് സങ്കീർണ്ണമായ തന്മാത്രകൾ (പോളമർ) ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് പോളിമറൈസേഷൻ.
- പഞ്ചസാര ലായനിയുടെ ഫെർമന്റേഷൻ വഴി എഥനോൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.
- ആൽക്കഹോളും കാർബോക്സിലിക് ആസിഡും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ എസ്റ്റർ ഉണ്ടാകുന്നു.
- വലയരൂപത്തിലുള്ള ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളാണ് ആലിസൈക്ലിക്, ആരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങൾ.

പ്രവർത്തനം 2

ആശയങ്ങൾ

പൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾക്ക് സ്ഥിരത കൂടുതലാണ്. അപൂരിത ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ പൂരിതമാകാനുള്ള പ്രവണത കാണിക്കുന്നു. ഇതാണ് അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം.

അധ്യായം 7

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ - രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

വർക്ക്ഷീറ്റ് 1

മീഥെയ്നിലെ നാല് ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങളെയും ക്ലോറിൻ ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റാൻ കഴിയും. സമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക.

a) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow \underline{P} + HCl$

b) $\underline{P} + Cl_2 \rightarrow \underline{Q} + HCl$

c) $\underline{Q} + Cl_2 \rightarrow \underline{R} + HCl$

d) $\underline{R} + Cl_2 \rightarrow CCl_4 + HCl$

വർക്ക്ഷീറ്റ് 2

ഈഥൈനും ക്ലോറിനും തമ്മിലുള്ള രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

സൂചന

അഡീഷൻ പ്രവർത്തനമാണ്.

A, B ഇവ കണ്ടെത്തുക.

$H - C \equiv C - H + Cl_2 \rightarrow \underline{A}$

$\underline{A} + Cl_2 \rightarrow \underline{B}$

വർക്ക്ഷീറ്റ് 3

സമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

സൂചന : പോളിമറൈസേഷൻ പ്രവർത്തനം.

a) $nCH_2 = CH_2 \rightarrow \underline{A}$
എഥീൻ

b) $n\ \underline{B} \rightarrow [\!-CH_2 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}-\!]$
PVC

c) A, B എന്നീ സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

വർക്ക്ഷീറ്റ് 4

പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക

രാസപ്രവർത്തനം	ഉല്പന്നം	പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
$CH_3 - CH_3 + Cl_2$	_____+HCl	ആദേശരാസപ്രവർത്തനം
C_3H_8 + താപം	CH_4 + _____	_______________________
$CH_2 = CH_2 + H_2$	$CH_3 - CH_3$	_______________________
$CH_4 + O_2$	_____+_____	ജ്വലനം
n $CH_2 = CH$ (–CH_3)	___________	പോളിമറൈസേഷൻ

വർക്ക്ഷീറ്റ് 5

സൂചന

കാർബോക്സിലിക് ആസിഡ് + ആൽക്കഹോൾ → എസ്റ്റർ + ജലം

എസ്റ്ററുകൾക്ക് പൂക്കളുടെയും പഴങ്ങളുടെയും ഗന്ധം ഉണ്ടായിരിക്കും.

എഥിൽ അസറ്റേറ്റ് എന്ന എസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കുന്നതിന്റെ സമവാക്യം താഴെകൊടുക്കുന്നു.

$$CH_3 - CO\boxed{OH + H}O\,CH_2 - CH_3 \rightarrow CH_3 - COO - CH_2 - CH_3 + H_2O$$

a) ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ച ആൾക്കഹോളിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക.

b) എസ്റ്ററിന്റെ ഘടന എടുത്തെഴുതുക.

c) എഥിൽ പ്രൊപ്പനോയേറ്റിന്റെ ഘടന എന്തായിരിക്കും?

അധ്യായം 8

രസതന്ത്രം നിത്യജീവിതത്തിൽ

പ്രവർത്തനം 1 : ഔഷധങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ

- ☞ വേദന കുറയ്ക്കാൻ വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധമാണ് അനാൾജസിക്കുകൾ.
- ☞ ശരീരതാപനില കുറയ്ക്കാൻ വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധമാണ് ആന്റിസെപ്റ്റിക്കുകൾ.
- ☞ ശരീരകോശങ്ങൾക്ക് കേടുണ്ടാകാതെ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധമാണ് ആന്റിസെപ്റ്റിക്കുകൾ.
- ☞ അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കുവാൻ വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധമാണ് അന്റാസിഡുകൾ.
- ☞ രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും അവയുടെ വളർച്ച തടയുന്നതിനുംവേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധമാണ് ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ.

പ്രവർത്തനം 2 : പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ മേന്മകളും ദോഷങ്ങളും

ആശയങ്ങൾ

- ☞ ഭാരകുറവ്, ദീർഘകാലം നിലനിൽക്കുന്നു, വിലക്കുറവ്.
- ☞ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ എളുപ്പം എന്നിവ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ മേന്മകളാണ്.
- ☞ ജൈവ വിഘടനത്തിന് വിധേയമാകുന്നില്ല.
- ☞ മണ്ണിന്റെ പോഷകം കുറയ്ക്കും.
- ☞ മലിനീകരണം തുടങ്ങിയവ പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ദോഷങ്ങളാണ്.

പ്രവർത്തനം 3 : കീടനാശിനി പ്രയോഗത്തിന്റെ മേന്മകളും ദോഷങ്ങളും

ആശയങ്ങൾ

- ☞ കീടനിയന്ത്രണം ഫലപ്രദമായി നടത്താം.
- ☞ തയ്യാറാക്കുവാൻ എളുപ്പം.
- ☞ കൂടുതൽ കൃഷിയിടത്തിൽ പ്രയോഗിക്കാം എന്നിവ കീടനാശിനി പ്രയോഗത്തിന്റെ മേന്മകളാണ്.
- ☞ മിത്രകീടങ്ങളുടെ നാശം
- ☞ ജലമലിനീകരണം
- ☞ രോഗങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ കീടനാശിനി പ്രയോഗത്തിന്റെ ദോഷങ്ങളാണ്.

പ്രവർത്തനം 4 : വിവിധതരം ഗ്ലാസുകളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ

☞ സോഡാഗ്ലാസ് സാധാരണ ഗ്ലാസ് ഉപകരണങ്ങളായ ജനൽചില്ലുകൾ, ബൾബുകൾ തുടങ്ങിയവ ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

☞ ഹാർഡ് ഗ്ലാസ് ലബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

☞ ഒപ്റ്റിക്ക് ഗ്ലാസ് ലെൻസുകൾ, പ്രിസങ്ങൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 5 : ഗ്ലാസ്സിന്റെ നിറം

ആശയങ്ങൾ

☞ ഗ്ലാസിന് ചുവപ്പ് നിറം നൽകുന്നത് അയേൺ ഓക്സൈഡ് ആണ്.

☞ ഗ്ലാസിന് പച്ചനിറം നൽകുന്നത് കോപ്പർ ഓക്സൈഡ് ആണ്.

☞ ഗ്ലാസിന് നീലനിറം നൽകുന്നത് കൊബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ് ആണ്.

രസതന്ത്രം നിത്യജീവിതത്തിൽ

പ്രവർത്തനം 1 : ഔഷധങ്ങൾ

ഔഷധങ്ങളുടെ ഉപയോഗം	*ഔഷധവിഭാഗം*
വേദന കുറയ്ക്കാൻ	
ശരീരതാപനില കുറയ്ക്കാൻ	
ശരീരകോശങ്ങൾക്ക് കേടുണ്ടാകാതെ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന്	
അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കാൻ	
രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും അവയുടെ വളർച്ച തടയുന്നതിനും	

പ്രവർത്തനം 2 : പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ മേന്മകളും ദോഷങ്ങളും

പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ മേന്മകൾ		പ്ലാസ്റ്റിക്കിന്റെ ദോഷങ്ങൾ
1		
2		
3		

പ്രവർത്തനം 3 : കീടനാശിനി പ്രയോഗത്തിന്റെ മേന്മകളും ദോഷങ്ങളും

കീടനാശിനി പ്രയോഗത്തിന്റെ മേന്മകൾ		കീടനാശിനി പ്രയോഗത്തിന്റെ ദോഷങ്ങൾ
1		
2		
3		

പ്രവർത്തനം 4 : വിവിധതരം ഗ്ലാസ്സുകളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ

ഗ്ലാസ്	*ഉപയോഗം*
സോഡാ ഗ്ലാസ്	
ഹാർഡ് ഗ്ലാസ്	
ഒപ്റ്റിക് ഗ്ലാസ്	

പ്രവർത്തനം 5 : ഗ്ലാസ്സിന്റെ നിറം

ഗ്ലാസ്സിന്റെ നിറം	*സംയുക്തം*
ചുവപ്പ്	
പച്ച	
നീല	

* * *