

ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് തിരുവനന്തപുരം
ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം തിരുവനന്തപുരം

വിദ്യാഭ്യാതി: രസതന്ത്രം : കുട്ടികൾക്കുവേണ്ടിയുള്ള ക്യാമ്പ്
മൊഡ്യൂൾ

ആമുഖം

സമയം : 10.00 am -10-15 am

ടീച്ചർ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നതുപോലുള്ള ചില ചോദ്യങ്ങൾ കുട്ടികളോട് ചോദിക്കുന്നു .

- * രസതന്ത്ര പഠനം രസകരമാക്കാൻ ക്ലാസ് മുറികളിൽ ചെയ്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?
(പരീക്ഷണം / വീഡിയോ / സെമിനാർ...)
- * നിങ്ങൾക്ക് ഏറ്റവും ഇഷ്ടപ്പെട്ട യൂണിറ്റ് ഏതാണ്?
- * മനസ്സിൽ തങ്ങി നിൽക്കുന്ന ഒരു പരീക്ഷണം ഏതാണ്?

കുട്ടികളെ ബോധ്യപ്പെടുത്തേണ്ടത്

- *പാഠപുസ്തകത്തിലെ ഓരോ യൂണിറ്റിൽനിന്നും പരമാവധി 6 / 7 സ്കോറിനുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ വാർഷിക പരീക്ഷയ്ക്ക് ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇതിൽ ഏറ്റവും ലളിതമായ പാഠഭാഗങ്ങൾ പഠിച്ചാൽ തന്നെ മെച്ചപ്പെട്ട സ്കോർ കരസ്ഥമാക്കാം.
- * പരീക്ഷയ്ക്ക് എല്ലാ ഉപചോദ്യങ്ങളിലൂടെയും കുട്ടി കടന്നുപോകണം .
- * ഈ ഒരു ദിവസത്തെ ക്യാമ്പ് നന്നായി പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയാൽത്തന്നെ മികച്ച വിജയം കരസ്ഥമാക്കും എന്ന ആത്മവിശ്വാസം ജനിപ്പിക്കണം.

1

പിരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

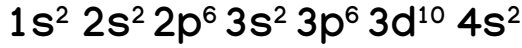
മൊഡ്യൂൾ - 2

സമയം :10.15 am -11-15 am

മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതി പിരിയഡ്, ബ്ലോക്ക്, ഗ്രൂപ്പ് എന്നിവ കണ്ടെത്തി ഇവയുടെ സവിശേഷതകൾ മനസ്സിലാക്കിയാൽ തന്നെ മെച്ചപ്പെട്ട സ്കോർ നേടാം.

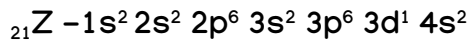
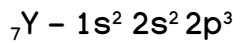
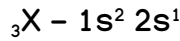
പ്രവർത്തനം 1

അറ്റോമികനമ്പർ 30 ഉള്ള മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ടീച്ചർ ബോർഡിൽ എഴുതുന്നു



(എല്ലാ കുട്ടികളിലും ഈ ക്രമം ഉറപ്പിക്കണം. മുകളിലുള്ള അക്കങ്ങളുടെ തുകയാണ് അറ്റോമികനമ്പർ (30) എന്ന് ബോധ്യപ്പെടുത്തണം)

അറ്റോമികനമ്പർ 30 ഉള്ള മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ടീച്ചർ ബോർഡിൽ എഴുതുന്നു.



പ്രവർത്തനം 2

പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

മൂലകം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം			
${}_{17}A$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	3	p	$5+12=17$
${}_{11}B$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	3	s	1
${}_{22}C$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$	4	d	$2+2=4$
${}_{10}D$				
${}_{27}E$				
${}_{20}F$				

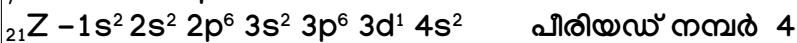
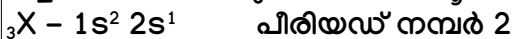
പട്ടികയിലെ കോളം 2 പൂർത്തിയാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു

പ്രവർത്തനം 3

പിരിയഡ് കണ്ടു പിടിക്കുന്ന വിധം ടീച്ചർ വിശദമാക്കുന്നു.

ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിൽ ബാഹ്യതമപ്പെട്ടിന്റെ നമ്പർ തന്നെയാണ് അതു ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പിരിയഡ് നമ്പർ.

ടീച്ചർ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു

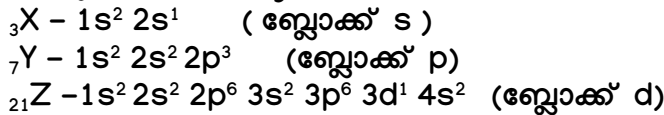


ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തനം 2 പട്ടികയിലെ കോളം 3 പൂർത്തിയാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു

പ്രവർത്തനം 4

ബ്ലോക്ക് കണ്ടു പിടിക്കുന്ന വിധം ടീച്ചർ വിശദമാക്കുന്നു. അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നത് ഏത് സബ്ഷെല്ലിലാണോ അതായിരിക്കും ആ മൂലകം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ബ്ലോക്ക്

ടീച്ചർ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു



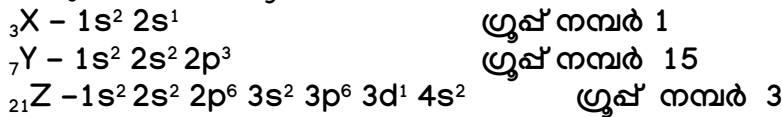
ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തനം 2 പട്ടികയിലെ കോളം 4 പൂർത്തിയാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു

പ്രവർത്തനം 5

ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടു പിടിക്കുന്ന വിധം ടീച്ചർ വിശദമാക്കുന്നു.

ബ്ലോക്ക്	ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടു പിടിക്കുന്ന വിധം
s ബ്ലോക്ക്	അവസാന s സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം
p ബ്ലോക്ക്	അവസാന p സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം +12
d ബ്ലോക്ക്	അവസാന s സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം +തൊട്ടു മുന്പുള്ള d സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം

ടീച്ചർ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു



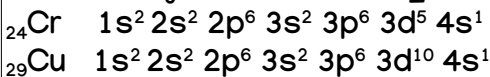
ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തനം 2 പട്ടികയിലെ കോളം 5 പൂർത്തിയാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു

മൂലകം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	പിരീഡ്	ബ്ലോക്ക്	ഗ്രൂപ്പ്
${}_{10}D$	$1s^2 2s^2 2p^6$	2	p	$12 + 6 = 18$
${}_{27}E$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^2$	4	d	$7 + 2 = 9$
${}_{20}F$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	4	s	2

ഇതേ പട്ടിക പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കി നൽകുന്നു

പ്രവർത്തനം 6

താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നവ ടീച്ചർ ബോർഡിൽ എഴുതുന്നു . സവിശേഷത വിവരിക്കുന്നു



ഈ ക്രമീകരണം സ്ഥിരത കടുതലാണ്.

പ്രവർത്തനം 7

d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ

- വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ
- നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു
- ഗ്രൂപ്പിലും പിരീഡിലും രാസഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യം.

പ്രവർത്തനം 8

Mn ന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 25 ആണ്

- a) ഇതിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക
- b) Mn^{2+} ന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

(11.15 am -11.30 am ..Break)

വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കല്പനവും

ഓഡിയോ - 2

സമയം :11.30 am -12.00 pm

പ്രവർത്തനം 1.

വാതകങ്ങളുടെ ചലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വീഡിയോ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു .

(ഇന്റർനെറ്റ് കണക്ട് ചെയ്ത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ലിങ്കിൽ ഡബിൾ ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ മതി)

<https://www.youtube.com/watch?v=Lf1kTsT0ebc>

വീഡിയോ പ്രദർശിപ്പിച്ചതിനു ശേഷം വാതകങ്ങളുടെ സ്വഭാവത്തെപ്പറ്റി ഒരു ചെറിയ വിശദീകരണം നൽകണം .

പ്രവർത്തനം 2.

നിയമം	പ്രവർത്തനം	ഗണിത രൂപം
<p><u>ബോയിൽ നിയമം</u></p>	 <p>ഒരു അക്വേറിയത്തിലെ അടിത്തട്ടിൽനിന്നും ഉയരുന്ന വായുക്കുമിളയുടെ വലുപ്പം മുകളിലേക്ക് എത്തുന്നതോടും കൂടി വരുന്നു .</p>	$P \times V = \text{ഒരു സ്ഥിര സംഖ്യ}$
<p><u>ചർച്ച ചെയ്ത് ക്രോഡീകരിക്കേണ്ടത്</u> മുകളിലേക്ക് പോകുന്നതോടും മർദ്ദം കുറയുന്നു . വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കൂടുന്നു (താപനിലയിൽ മാറ്റമില്ല)</p>		
<p><u>ചാൾസ് നിയമം</u></p>	<p>വായു നിറച്ച ഒരു ബലൂൺ വെയിലത്തു വെച്ചാൽ പൊട്ടിപ്പോകുന്നു</p>	$V / T = \text{ഒരു സ്ഥിര സംഖ്യ}$
<p><u>ചർച്ച ചെയ്ത് ക്രോഡീകരിക്കേണ്ടത്</u> ബലൂൺ വെയിലത്തു വെച്ചാൽ താപനില ഉയരുന്നു . ബലൂണിലെ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കൂടുന്നു . അവസാനം അത് പൊട്ടിപ്പോകുന്നു . (ഇതേ ബലൂൺ പൊട്ടിപ്പോകുന്നതിനു മുൻപ് മർദ്ദത്തിന് വ്യത്യാസം വരാതെ ഒരു തണുത്ത സ്ഥലത്തേക്ക് മാറ്റിയാൽ എന്ത് പറ്റുമെന്ന് ഒരു ചെറിയ ചർച്ച സംഘടിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്)</p>		
<p><u>അവോഗാഡ്രോ നിയമം</u></p>	<p>ബലൂൺ ഊതി വീർപ്പിക്കുന്നു .(താപനിലയും മർദ്ദവും മാറ്റമില്ല)</p>	
<p><u>ചർച്ച ചെയ്ത് ക്രോഡീകരിക്കേണ്ടത്</u> ഊതി വീർപ്പിക്കുമ്പോൾ വാതകത്തിന്റെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു.വ്യാപ്തം കൂടുന്നു. (അവോഗാഡ്രോ നിയമത്തിന്റെ ഗണിത രൂപം ആവശ്യമില്ല)</p>		

പ്രവർത്തനം 3.

ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒരു പട്ടിക താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

വ്യാപ്തം	താപനില T (കെൽവിൻ സ്കെയിൽ)	V/T
600 mL	300 K	600/300 = 2
800 mL	400 K
1000 mL	500 K

- a. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക
- b. ഇത് ഏത് വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ് ?

ഉത്തരം

a.

വ്യാപ്തം	താപനില T (കെൽവിൻ സ്കെയിൽ)	V/T
600 mL	300 K	600/300 = 2
800 mL	400 K	800/400 = 2
1000 mL	500 K	1000/500 = 2

b. ചാൾസ് നിയമം

4) മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക മാസ് കണക്കാക്കുന്നത് സാധാരണയായി ഏത് മൂലകത്തിന്റെ മാസിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ?

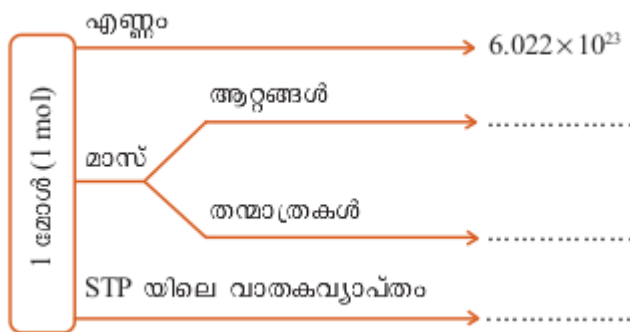
ഉത്തരം

കാർബൺ -12 ആറ്റത്തിന്റെ മാസിന്റെ 1/12 ഭാഗത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി

5) 1 മോൾ = എണ്ണം

ഉത്തരം

6.022×10^{23} അല്ലെങ്കിൽ N_A . ഇതാണ് അവോഗാഡ്രോ സംഖ്യ.



3

ക്രിയാശീലശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

മൊഡ്യൂൾ - 3

സമയം : 12.00 pm - 12.30 pm

പ്രവർത്തനം 1

ലോഹങ്ങളുടെ ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം

ലോഹം	തണുത്ത ജലം	ചൂടുള്ള ജലം	ഉണ്ടാകുന്ന വാതകം
Na	തീവ്ര പ്രവർത്തനം		ഹൈഡ്രജൻ
Mg		തീവ്ര പ്രവർത്തനം	ഹൈഡ്രജൻ
Cu			

ക്രിയാശേഷിയുടെ അവരോഹണ ക്രമം : **Na > Mg > Cu**

പ്രവർത്തനം 2

ലോഹങ്ങളുടെ വായുവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം

ലോഹം	വായുവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം
Na	✓
Mg	✓
Al	✓
Cu	✓
Au	X

പ്രവർത്തനം 3

ലോഹങ്ങളുടെ ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം

ലോഹം	ആസിഡുമായുള്ള പ്രവർത്തനം	ഉണ്ടാകുന്ന വാതകം
Mg	✓	ഹൈഡ്രജൻ
Zn	✓	ഹൈഡ്രജൻ
Fe	✓	ഹൈഡ്രജൻ
Pb	✓	ഹൈഡ്രജൻ
Cu	X	-----

പ്രവർത്തനം 4

ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം

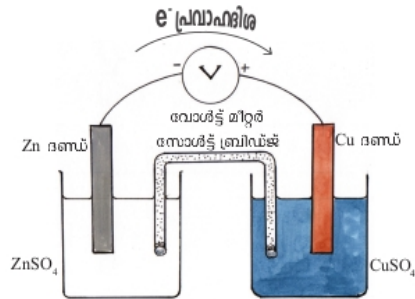
ലോഹം	ലായനി	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
Mg	CuSO ₄	✓
Ag	CuSO ₄	X
Mg	ZnSO ₄	✓
Mg	AgNO ₃	✓
Cu	MgSO ₄	X

പ്രവർത്തനം 5

ഗാൽവാനിക് സെൽ നിർമ്മിക്കുന്നത്

ലായനികൾ : ZnSO₄ , CuSO₄

ദണ്ഡ് : Zn , Cu



ഗാൽവാനിക് സെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ നോക്കി ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ തിരിച്ചറിയാം.

ക്രിയാശേഷി കൂടുതലുള്ള ലോഹം ആയിരിക്കും ആനോഡ്. (രാസസമവാക്യങ്ങളിലേക്ക് പോകേണ്ടതില്ല.)

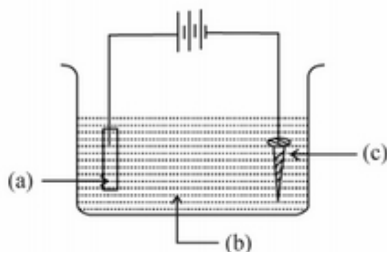
പ്രവർത്തനം 6

ഇലക്ട്രോളൈറ്റ്	ഇലക്ട്രോഡ്	ഉൽപ്പന്നം
ഉരുക്കിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡ്	കാഥോഡ്	സോഡിയം
	ആനോഡ്	ക്ലോറിൻ
സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനി	കാഥോഡ്	ഹൈഡ്രജൻ
	ആനോഡ്	ക്ലോറിൻ

പ്രവർത്തനം 7

വൈദ്യുത ലേപനം വഴി ഇരുമ്പാണിയിൽ ചെമ്പ് പുശുന്ന് ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു .

a,b,c എന്നിവ കണ്ടെത്തുക



a- ചെമ്പ് -കാഥോഡ്

b- ഇരുമ്പാണി- ആനോഡ്

c- CuSO₄ ലായനി - ഇലക്ട്രോളൈറ്റ്

4

ലോഹനിർമാണം

മൊഡ്യൂൾ - 4

സമയം :12.30 pm -1.00-pm

മൊട്ടുസൂചി മുതൽ വിമാനം വരെയുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇരുമ്പും നിത്യജീവിതത്തിൽ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന ചെമ്പും അലൂമിനിയവുമൊക്കെ ലോഹങ്ങളാണ് . ഇവ എങ്ങനെയാണു നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ?

ക്രിയാശീലം കൂടിയവ സംയുക്താവസ്ഥയിലും ക്രിയാശീലം വളരെ കുറഞ്ഞവ സ്വാതന്ത്രവസ്ഥയിലും കാണപ്പെടുന്നു .
ധാതു

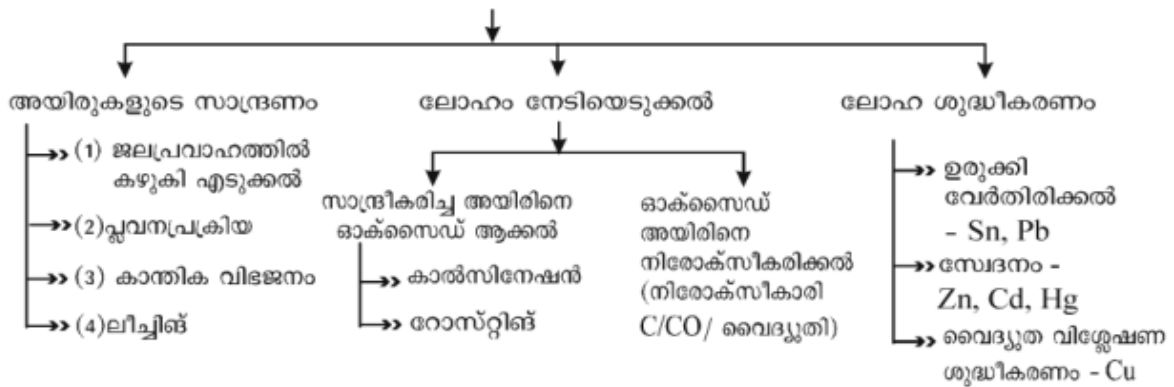
ലോഹം അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ലോഹസംയുക്തങ്ങൾ .

അയിര്

ഏത് ധാതുവിൽ നിന്നാണോ ലോഹം വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നത് ആ ധാതുവാണ് അയിര് .

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

ലോഹനിഷ്കർഷണം



പ്രവർത്തനം 1

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളെ ശുദ്ധീകരിക്കാനുള്ള മാർഗം കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക .

ലോഹം	ശുദ്ധീകരിക്കാനുള്ള മാർഗം
മെർക്കുറി	
കോപ്പർ	
ടിൻ	
കാഡ്മിയം	
ലെഡ്	

ഉത്തരം

ലോഹം	ശുദ്ധീകരിക്കാനുള്ള മാർഗം
മെർക്കുറി	സ്വേദനം
കോപ്പർ	വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ പ്രക്രിയ
ടിൻ	ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ
കാഡ്മിയം	സ്വേദനം
ലെഡ്	ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ

പ്രവർത്തനം 2

അലൂമിനിയത്തിന്റെ ധാതുക്കളാണ് ബോക്സൈറ്റും കളിമണ്ണും

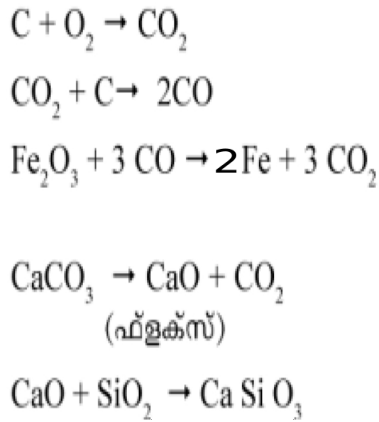
- (a) അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിര് ഏത്?
- (b) അയിരിന് ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

ഉത്തരം

- a. ബോക്സൈറ്റ്
- b. സുലഭമായിരിക്കണം /
 എളുപ്പത്തിലും ചെലവ് കുറഞ്ഞ രീതിയിലും ലോഹം വേർതിരിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയണം/
 ലോഹത്തിന്റെ അംശം കൂടുതൽ ഉണ്ടായിരിക്കണം (ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം)

പ്രവർത്തനം 3

ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന രാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ചുവടെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



- a) ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ നിരോക്സീകാരി ഏത് ?
- b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ ഫ്ലക്സ് , ഗാങ് ഇവ എഴുതുക

ഉത്തരം

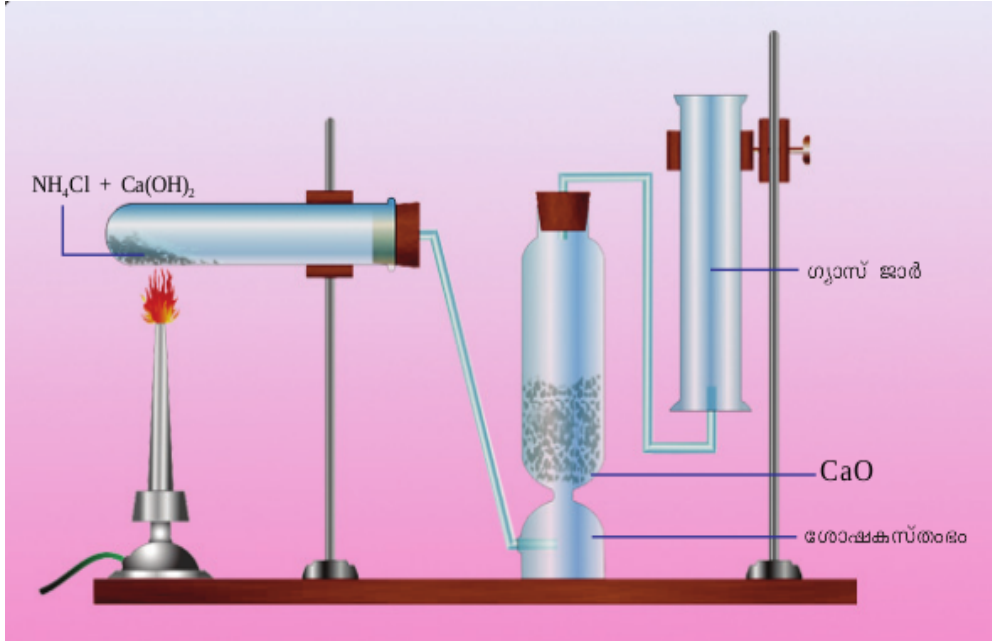
- a. CO
- b. ഫ്ലക്സ് - CaO ; ഗാങ് - SiO₂

5

അലോഹ സംയുക്തങ്ങൾ

മൊഡ്യൂൾ - 5
സമയം :1.30 pm – 2.00 pm

പരീക്ഷണ ശാലയിൽ അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്ന ചിത്രം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



പ്രവർത്തനം 1

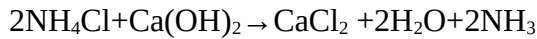
പരീക്ഷണ ശാലയിൽ അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം?

ഉത്തരം: അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് (NH_4Cl), കാൽസ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് (Ca(OH)_2)

അമോണിയ ശേഖരിക്കുന്നതിന് വേണ്ടി ഗ്യാസ് ജാർ കമിഴ്ത്തി വെച്ചിരിക്കുന്നത് എന്തിനാണ്?

ഉത്തരം: അമോണിയയ്ക്ക് സാന്ദ്രത കുറവായതിനാൽ

അമോണിയ ശേഖരിക്കുന്നതിന് മുൻപ് ഉൽപ്പന്നങ്ങളെ നീറ്റുകക്കയ്യിലൂടെ കടത്തിവിടുന്നതിനു കാരണം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സമവാക്യം പരിശോധിച്ച് കണ്ടെത്തുക



ഉത്തരം: ഉണ്ടാകുന്ന ജലാംശം നീക്കം ചെയ്യാൻ .

പ്രവർത്തനം 2

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ അമോണിയയ്ക്ക് ബാധകമായവ ടിക്ക് ചെയ്യുക.

നിറം	ഉണ്ട് / ഇല്ല
ഗന്ധം	രൂക്ഷഗന്ധമുണ്ട് / ഗന്ധമില്ല
ഗുണം	ബേസിക് / അസിഡിക്
ജലത്തിലെ ലേയതം	കുറവാണ് / വളരെ കൂടുതലാണ്
അമോണിയയുടെ സാന്ദ്രത	വായുവിനേക്കാൾ കുറവ് / കൂടുതൽ

ഉത്തരം:

നിറം	ഉണ്ട് / ഇല്ല ✓
ഗന്ധം	തൃക്ഷഗന്ധമുണ്ട് / ഗന്ധമില്ല ✓
ഗുണം	ബേസിക് / അസിഡിക് ✓
ജലത്തിലെ ലേയത്വം	കുറവാണ് / വളരെ കൂടുതലാണ് ✓
അമോണിയയുടെ സാന്ദ്രത	വായുവിനേക്കാൾ കുറവ് / കൂടുതൽ ✓

പ്രവർത്തനം 3

അമോണിയ ടാങ്കർ മറിഞ്ഞു ചോർച്ച ഉണ്ടാകുമ്പോൾ വെള്ളം സ്പ്രേ ചെയ്തു തീവ്രത കുറയ്ക്കാറുണ്ട് . ഇതിന്റെ കാരണം എന്താണ്?

ഉത്തരം: അമോണിയ ജലത്തിൽ നന്നായി ലയിക്കുന്നതുകൊണ്ട്

ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനം	
പുരോ പ്രവർത്തനം	പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം
അഭികാരകങ്ങൾ പ്രവർത്തിച്ച് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ആയി മാറുന്നു	ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ തിരികെ അഭികാരകങ്ങൾ ആയി മാറുന്നു

പ്രവർത്തനം 4

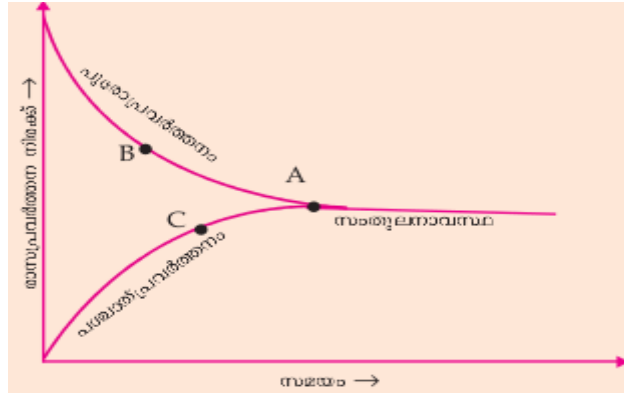
പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

പ്രവർത്തനം	പുരോ പ്രവർത്തനം	പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം
$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$		
$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$		

ഉത്തരം:

പ്രവർത്തനം	പുരോ പ്രവർത്തനം	പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം
$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$	$2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$	$2SO_3 \rightarrow 2SO_2 + O_2$
$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$	$H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$	$2HI \rightarrow H_2 + I_2$

പ്രവർത്തനം 5

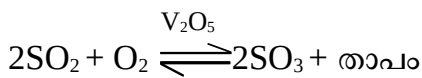


- (a) സമയം കഴിയുന്നോടും പുരോപ്രവർത്തന വേഗത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു ?
- (b) സമയം കഴിയുന്നോടും പശ്ചാത്തപ്രവർത്തന വേഗത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു ?
- (c) പുരോപ്രവർത്തനത്തിന്റെയും പശ്ചാത്തപ്രവർത്തനത്തിന്റെയും നിരക്കുകൾ തുല്യമാകുന്ന ബിന്ദു ഏതാണ് ?
- (d) ഈ അവസ്ഥ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

ഉത്തരം:

- (a) കുറയുന്നു
- (b) കൂടുന്നു
- (c) A
- (d) സന്തുലനാവസ്ഥ

പ്രവർത്തനം 6



- (a) പുരോപ്രവർത്തനം താപ മോചകമാണോ താപാഗിരണമാണോ ?
- (b) പുരോ പ്രവർത്തനത്തിലെ അഭികാരകങ്ങൾ ഏവ ?
- (c) പുരോ പ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്പന്നം ഏതാണ് ?

ഉത്തരം:

- (a) താപമോചകം
- (b) SO_2 , O_2
- (c) SO_3

6

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമറിസവും.

മൊഡ്യൂൾ - 6
സമയം : 2.00-pm – 2.45 pm

കാർബണിന്റെ എണ്ണം	പദമൂലം
1	മീത്
2	ഇത്
3	പ്രോപ്പ്
4	ബ്യൂട്ട്
5	പെന്റ്
6	ഹെക്സ്
7	ഹെപ്റ്റ്
8	ഒക്ട്
9	നൊൺ
10	ഡെക്

താഴെ പറയുന്ന വിവരങ്ങൾ കൂട്ടികളെ ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നു

- * കാർബണിന്റെ സംയോജകത 4 ആണ് .
- * ആൽക്കൈനുകൾ (C-C) , ആൽക്കീനുകൾ(C=C) ,ആൽകൈനുകൾ(C≡C)
- * ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണം IUPAC നാമകരണം എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്

ആൽക്കൈനുകൾ - പദമൂലം + എയ്ൻ
 ആൽക്കീനുകൾ - പദമൂലം + ഇൻ
 ആൽകൈനുകൾ - പദമൂലം + ഐൻ

പ്രവർത്തനം 1: പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന	പ്രധാന ചെയിനിലെ കാർബണിന്റെ എണ്ണം	ശാഖയുടെ സ്ഥാനം	ശാഖയുടെ പേര്	IUPAC നാമം
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$	5	3	മിതൈൽ	3-മിതൈൽപെന്റേയ്ൻ
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	(a)	(b)	(c)	(d)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH} - \text{CH-CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	(e)	2,3	(f)	(g)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$	(h)	3	ഇതൈൽ	(i)

ഉത്തരം

സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന	പ്രധാന ചെയിനിലെ കാർബണിന്റെ എണ്ണം	ശാഖയുടെ സ്ഥാനം	ശാഖയുടെ പേര്	IUPAC നാമം
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$	5	3	മിതൈൽ	3-മിതൈൽപെന്റേയ്ൻ
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	4	2	മിതൈൽ	2- മിതൈൽ ബ്യൂട്ടേയ്ൻ
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH - CH-CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	4	2,3	മിതൈൽ	2,3 -ഡൈ മിതൈൽ ബ്യൂട്ടേയ്ൻ
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$	5	3	ഇസതൈൽ	3-ഇസതൈൽപെന്റേയ്ൻ

പ്രവർത്തനം 2: ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ പരിചയപ്പെടുന്നു

ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ്	ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പേര്	സംയുക്തത്തിന്റെ പേര്
-OH	ഹൈഡ്രോക്സിൽ	ആൽക്കഹോളുകൾ
-COOH	കാർബോക്സിലിക്	കാർബോക്സിലിക് ആസിഡ്
-OR	ആൽക്കോക്സി	ഇതറുകൾ

പ്രവർത്തനം 3 : തന്മാത്രാവാക്യം കണ്ടെത്തി ഐസോമർ ജോഡികൾ തരംതിരിക്കുക

- (a) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- (b) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$
- (c) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl}$
- (d) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- (e) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
- (f) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$

ഉത്തരം

- (a) , (d) - ചെയിൻ ഐസോമറിസം
- (b) , (e) - ഫങ്ഷണൽ ഐസോമറിസം
- (c) , (f) - പൊസിഷൻ ഐസോമറിസം

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

മൊഡ്യൂൾ - 7
സമയം : 2.45- pm – 3.20 pm
പ്രവർത്തനം 1

ശരിയായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക.

അഭികാരകങ്ങൾ	ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
$CH \equiv CH + H_2$ $nCH_2 = CH_2$	$CH_3 - CH_2 - Cl$ $CH_3 - CH_3 + CH_2 = CH_2$	ജലനം പോളിമൈസൈസേഷൻ
$CH_3 - CH_3 + Cl_2$	$[CH_2 - CH_2]_n$	അഡീഷൻ
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $C_2H_4 + O_2$	$CH_2 = CH_2$ $2CO_2 + 2H_2O$	ആദേശരാസപ്രവർത്തനം താപീയവിഘടനം

ഉത്തരം

$CH \equiv CH + H_2$	$CH_2 = CH_2$	അഡീഷൻ
$nCH_2 = CH_2$	$[CH_2 - CH_2]_n$	പോളിമൈസൈസേഷൻ
$CH_3 - CH_3 + Cl_2$	$CH_3 - CH_2 - Cl$	ആദേശരാസപ്രവർത്തനം
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	$CH_3 - CH_3 +$ $CH_2 = CH_2$	താപീയ വിഘടനം
$C_2H_4 + O_2$	$2CO_2 + 2H_2O$	ജലനം

പ്രവർത്തനം 2

ചേരമ്പടി ചേർത്തെഴുതുക.

വാഷ്	വിഷ പദാർത്ഥങ്ങൾ ചേർത്ത ഏതനോൾ
റെക്സിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ്	8-10 % ഏതനോൾ
അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോൾ	ആൽക്കഹോളും പെട്രോളും കലർന്ന മിശ്രിതം
പവർ ആൽക്കഹോൾ	95.6 % വീര്യമുള്ള ഏതനോൾ
ഡീനേച്ചർഡ് സ്പിരിറ്റ്	99 % ലധികം ശുദ്ധമായ ഏതനോൾ

ഉത്തരം

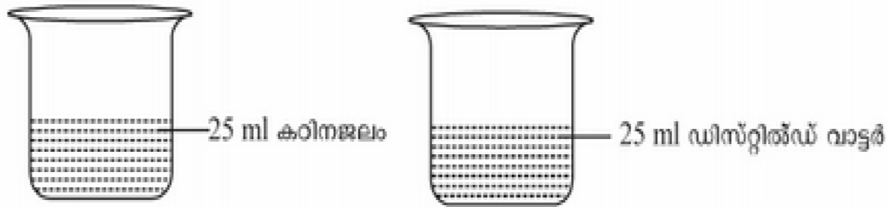
വാഷ്	8-10 % ഏതനോൾ
റെക്സിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ്	95.6 % വീര്യമുള്ള ഏതനോൾ
അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോൾ	99 % ലധികം ശുദ്ധമായ ഏതനോൾ
പവർ ആൽക്കഹോൾ	ആൽക്കഹോളും പെട്രോളും കലർന്ന മിശ്രിതം
ഡീനേച്ചർഡ് സ്പിരിറ്റ്	വിഷ പദാർത്ഥങ്ങൾ ചേർത്ത ഏതനോൾ

പ്രവർത്തനം 3

സോപ്പ് അഴുക്കിനെ നീക്കം ചെയ്യുമ്പോൾ സോപ്പിന്റെ ഏതുകൂട്ടം ആണ് ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്നത്?

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ജലകാഠിന്യത്തിന് കാരണമാകാത്ത ലവണം ഏത്?
($NaCl, MgCl_2, CaCl_2, CaSO_4$)

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കുക



രണ്ട് ബീക്കറിലേയ്ക്കു ഒരേ അളവ് സോപ്പ് ലായനി ചേർത്ത് കുലുക്കുന്നു. ഏതിലായിരിക്കും പതനമായി ഉണ്ടാകുന്നത്? എന്തുകൊണ്ട്?

കഠിന ജലത്തിൽ ഡിറ്റർജന്റുകൾ സോപ്പിനെക്കാൾ ഫലപ്രദമാണ്. കാരണം എന്ത്?

ഡിറ്റർജന്റുകളുടെ മേൽമുകൾ, പരിമിതികളും പട്ടികപ്പെടുത്തുക

ഉത്തരം

- * പോളാർ അഗ്രം
- * NaCl
- * 25 mL ഡിസ്റ്റിൽഡ് വാട്ടറിൽ

കഠിന ജലത്തിൽ സോപ്പ് നന്നായി പതയുന്നില്ല. ജലത്തിന്റെ കാഠിന്യത്തിന് കാരണം അതിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ചില കാത്സ്യം, മഗ്നീഷ്യം ലവണങ്ങളാണ്. ഈ ലവണങ്ങൾ സോപ്പുമായി പ്രവർത്തിച്ച് അലേയ സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതാണ് പത കുറയാൻ കാരണം. എന്നാൽ ഡിറ്റർജന്റുകൾ ഈ ലവണങ്ങളുമായി പ്രവർത്തിച്ച് അലേയ സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല. അതിനാൽ കഠിന ജലത്തിൽ ഡിറ്റർജന്റുകൾ സോപ്പിനേക്കാൾ ഫലപ്രദമാണ്. ഇതുപോലെ ഡിറ്റർജന്റുകൾ അസിഡിക് ലായനികളിലും ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നു.

എന്നാൽ ഡിറ്റർജന്റുകളുടെ അമിത ഉപയോഗം പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു. ഡിറ്റർജന്റ് കണങ്ങളെ ജലത്തിലെ സൂക്ഷ്മ ജീവികൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ വിഘടിപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ല. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ജലത്തിൽ എത്തുന്ന ഡിറ്റർജന്റുകൾ ജലജീവികളുടെ നിലനിൽപ്പ് അപകടത്തിലാക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് ഫോസ്ഫേറ്റ് അടങ്ങിയ ഡിറ്റർജന്റുകൾ ആൽഗകളുടെ വളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുത്തുകയും ജലത്തിലെ ഓക്സിജന്റെ അളവ് പരിമിതപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത് ജലജീവികളുടെ ശ്വസനത്തിനുള്ള ഓക്സിജന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കുകയും അവയുടെ നാശത്തിന് കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഡിറ്റർജന്റിന് സോപ്പിനെ അപേക്ഷിച്ചുള്ള മേന്മകളും പരിമിതിയും ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.

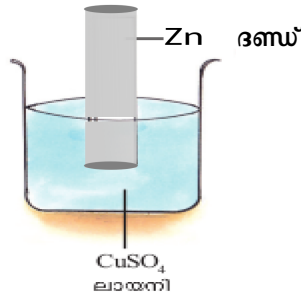
(3.20 pm – 3.30 pm .. Break)

വിലയിരുത്തൽ ചോദ്യപേപ്പർ

മൊഡ്യൂൾ - 8 സമയം :3.30- pm - 3.50 pm
സമയം: 20 മിനിറ്റ്

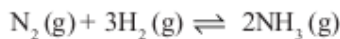
ആകെ സ്കോർ :15

- 1) അറ്റോമിക നമ്പർ 21 ഉള്ള മൂലകത്തിന്റെ,
 - (a) സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക (½)
 - (b) ഈ മൂലകത്തിന്റെ പീരിയഡ് എത്ര? (½)
 - (c) ബ്ലോക്ക് ഏതാണ്? (½)
 - (d) ഈ മൂലകം ഏത് ഗ്രൂപ്പിലാണ്? (½)
- 2) d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ 2 സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (1)
- 3) 2 GAM മഗ്നീഷ്യത്തിലെ ആകെ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)
- 4) ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന വാതകനിയമം ഏതാണ്? (1)
- 5) ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക

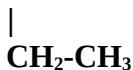


ഇതിൽ ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുമോ? കാരണം എഴുതുക. (1)

- 6) Mg, Zn എന്നീ ലോഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിച്ച വൈദ്യുത രാസ സെല്ലിലെ ആനോഡും കാഥോഡും എഴുതുക. (1)
- 7) അലൂമിനിയത്തിന്റെ അയിരാണ് ബോക്സൈറ്റ്. ബോക്സൈറ്റിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. (1)
- 8) സ്വേദനം വഴി ശുദ്ധീകരണം ചെയ്യുന്ന രണ്ട് ലോഹങ്ങൾ എഴുതുക. (1)
- 9) അമോണിയയുടെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണം സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



- (a) സംതുലനാവസ്ഥയിൽ ഈ വ്യൂഹത്തിൽ നിന്ന് അമോണിയ തുടർച്ചയായി നീക്കം ചെയ്താൽ പുരോപ്രവർത്തന വേഗത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കും? (1)
- (b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൽപ്പേരകത്തിന്റെ സ്വാധീനം എന്താണ്? (1)



- (a) ഈ സംയുക്തത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)
- (b) ഇതിലെ ശാഖയുടെ സ്ഥാനം എത്ര? (1)



- (a) ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്പന്നം കണ്ടെത്തുക. (1)
- (b) ഇത് ഏതു തരം രാസപ്രവർത്തനമാണ് (അഡീഷൻ /പോളിമെറൈസേഷൻ /ജലനം) ? (1)

വിലയിരുത്തൽ ചോദ്യപേപ്പർ - ഉത്തരസൂചിക

ചോദ്യ നമ്പർ	ഉത്തരം / സൂചന / വിശദീകരണം	സ്കോർ	ആകെ സ്കോർ
1	(a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$	½	2
	(b) 4	½	
	(c) d	½	
	(d) 3	½	
2	നിറമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ / പീരീഡിലും സാദൃശ്യം ... (ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം)	½ + ½	1
3	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$ അല്ലെങ്കിൽ $2 N_A$	1	1
4	ചാൾസ് നിയമം	1	1
5	നടക്കം Zn ന് ലായനിയിലെ ലോഹത്തെക്കാൾ ക്രിയാശേഷി ഉള്ളതിനാൽ	½ + ½	1
6	ആനോഡ് - Mg	½ + ½	1
	കാഥോഡ് - Zn		
7	$Al_2O_3 \cdot 2H_2O$	1	1
8	സിങ്ക്, മെർക്കുറി, കാഡ്മിയം (ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം)	½ + ½	1
9	(a) വേഗത കൂടും	1	2
	(b) വേഗത്തിൽ സംതുലനാവസ്ഥ കൈവരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു . അതിനുശേഷം ഉൽപ്രേരകത്തിന് യാതൊരു പങ്കുമില്ല	1	
10	(a) 5	1	2
	(b) 3	1	
11	(a) CH_3-CH_3	1	2
	(b) അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം	1	

3.50 pm – 4.00pm

ഉത്തരപേപ്പർ മൂല്യനിർണ്ണയം , വിശകലനം , ശ്രോഡീകരണം

