സെഷൻ. 3 1½ മണിക്കൂർ

മൊഡ്യൂൾ. 1 1മണിക്കൂർ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ : ഗ്രാം ആറ്റം, ഗ്രാം മോൽ, മോൾ എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നതിനും പ്രയോഗിക്കുന്നതിനും

പ്രക്രിയകളും പ്രവർത്തനങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളും

- ഗ്രാം ആറ്റം, ഗ്രാം തന്മാത്രാഭാരം, മോൾ എന്നിവ എന്തെന്ന് മനസ്സിലാക്കുനന്തിനുള്ള വായനാ സാമഗ്രിയും പട്ടിക 1, പട്ടിക 2 എന്നിവയുടെ ഫോട്ടോകോപ്പിയും (അനുബന്ധമായി ചേർത്തിട്ടുണ്ട്) ഗ്രൂപ്പിന് നൽകുന്നു.
- വായനാ സാമഗ്രി ഗ്രൂപ്പിൽ വായിച്ച് ആശയം മനസ്സിലാക്കിയശേഷം പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാൻ (വ്യക്തിഗതമായി) നിർദ്ദേശിക്കുന്നു. 10 മിനിറ്റ്
- നിശ്ചിത സമയത്തിനുശേഷം ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെയ്ക്കുന്നു. പോരായ്മകൾ മെച്ചപ്പെടുത്തി പൊതു ആശയം ക്രോഡീകരിക്കുന്നു.
(ഈ സമയത്ത് ടീച്ചർ ഗ്രൂപ്പിൽ ആവശ്യമുള്ള സഹായങ്ങൾ ചെയ്തു കൊടുക്കണം)
ഗ്രൂപ്പവതരണം, ക്രോഡീകരണം 10 മിനിറ്റ്

> ക്രോഡീകരിക്കേണ്ടത് :
> ഗ്രാം ആറ്റം, ഗ്രാം മോൾ ഇവയ്ക്ക് മോളുമായുള്ള ബന്ധം

തുടർന്ന്

- മോളുകളുടെ എണ്ണം (തന്മാത്രകൾ, ആറ്റങ്ങൾ എന്നിവ) കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള അടിസ്ഥാന ധാരണകളുടെ കുറിപ്പും പട്ടിക. 3, പട്ടിക.4 എന്നിവയും ഗ്രൂപ്പിൽ നൽകുന്നു. വ്യക്തിഗതമായി
- നൽകിയ വിവരങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കി പട്ടിക 3, 4 പൂർത്തിയാക്കുന്നു. (ഇതിന് 1,2 പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങളും പ്രയോജനപ്പെടുത്താമെന്ന നിർദ്ദേശം നൽകുന്നു.

> ടീച്ചറോട് :
> ഈ പ്രവർത്തനം ഗ്രൂപ്പിൽ നടക്കുമ്പോൾ തുടക്കത്തിൽ ബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നതിന് പ്രയാസം നേരിടാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. ആ സമയത്ത് ആവശ്യമായ നിർദ്ദേശങ്ങളോ സൂചനകളോ നൽകി (വിവരങ്ങളെ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കേണ്ടതെങ്ങനെയെന്ന്) സഹായിക്കേണ്ടതാണ്.

- കണ്ടെത്തിയവഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെയ്ക്കുന്നു. മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു
- ഗ്രൂപ്പവതരണവും ക്രോഡീകരണവും അധ്യാപിക കണ്ടെത്തുന്നു.

> ക്രോഡീകരിക്കേണ്ടത് :
> തന്നിരിക്കുന്ന മാസിൽ നിന്ന് മോളുകളുടെ എണ്ണവും
> മോളുകളുടെ എണ്ണത്തിൽ നിന്ന് മാസും കാണുന്ന വിധം

തുടർന്ന് ഏതാനും മൂല്യനിർണ്ണയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ (അനുബന്ധമായി നൽകിയതിൽനിന്നും) ക്രമമായി നൽകുന്നു.

- വ്യക്തിഗതമായി കണ്ടെത്തിയെഴുതുന്നു.

- പരസ്പരം കൈമാറി പൊതുചർച്ചയിലൂടെ വിലയിരുത്തുന്നു
- സ്ക്രിപ്റ്റുകൾ തിരികെ നൽകി ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചയിലൂടെ പോരായ്മകൾ പരിഹരിച്ച് മെച്ചപ്പെടുന്നതിന് അവസരമൊരുക്കുന്നു.

തുടർന്ന് പ്രവർത്തനം HW ആയി നൽകുന്നു (അനുബന്ധത്തിലെ അവസാന പ്രവർത്തനം)

> ടീച്ചറോട് :
> ആവശ്യമെങ്കിൽ ഇത് ചെയ്യേണ്ട രീതി പൊതുവായി ചർച്ച ചെയ്ത് ആശയവ്യക്തത വരുത്തണം

- സ്വയം മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനു സഹായകമായ ഒരു ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് തയ്യാറാക്കി വിലയിരുത്തുന്നതിനു വേണ്ടി നൽകേണ്ടതാണ്.
  (മുൻ സെഷനുകളിൽ ഉപയോഗിച്ച മാതൃകകൾ ഇതിനായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. പുതിയ രീതി ഉണ്ടാക്കി ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യാം)

മൊഡ്യൂൾ 2

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

- വാതക നിയമങ്ങൾ, മോളാർ വ്യാപ്തം എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള ധാരണ
- **പ്രക്രീയകളും പ്രവർത്തനങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളും**
- താരതമ്യം ചെയ്ത് അനുയോജ്യമായവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനം വ്യക്തിഗതമായി ചെയ്യുന്നതിന് നൽകുന്നു. (ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിച്ചാൽ മതി)

നിയമത്തിന്റെ പേര്	ബന്ധം	ഗണിതരൂപം /സമവാക്യം
ചാൾസ് നിയമം	മർദ്ദം (P), വ്യാപ്തം(V) തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം, ഊഷ്മാവ്(T)	$P_1V_1 = P_2V_2$
അവഗാഡ്രോ നിയമം	മർദ്ദവും (P), വ്യാപ്തവും(V) തമ്മിലുള്ളത്	$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$
ആദർശവാതക സമവാക്യം	വ്യാപ്തവും(V) ഊഷ്മാവും (T)	$V \propto \eta$
ബോയിൽ നിയമം	വ്യാപ്തവും (V)തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

- ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെച്ച് പൊതുചർച്ച ശരിയായവ ക്രോഡീകരിക്കുന്നു
- ഗ്രൂപ്പവതരണം അദ്ധ്യാപികയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ പൊതുക്രോഡീകരണം

ക്രോഡീകരിക്കേണ്ടത് :

വാതകരൂപങ്ങൾ, അവയുടെ ഗണിതരൂപവും സമവാക്യവും

- ഇതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചില ഗണിതക്രിയകൾ (വാതക സമവാക്യങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിന്) ഗ്രൂപ്പിൽ നൽകുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചയിലൂടെ ക്രിയകൾ ചെയ്ത് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുന്നതിന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു
- ഗ്രൂപ്പവതരണം അദ്ധ്യാപിക ഇടപെട്ട് ക്രോഡീകരണം

ക്രോഡീകരിക്കുമ്പോൾ എങ്ങനെയാണ് ക്രിയ ചെയ്യേണ്ടതെന്ന് ബോധ്യപ്പെടും വിധം ബോർഡിൽ ചെയ്തു കാണിക്കണം

നൽകേണ്ട പ്രശ്നങ്ങൾ

1. ഊഷ്മാവും തന്മാത്രകലുടെ എണ്ണവും സ്ഥിരമായിരിക്കുന്ന ഒരു വാതകവ്യൂഹത്തിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ മർദ്ദം 5 atoms ഉം വ്യാപ്തം 300L ഉം ആണ്. വ്യാപ്തം 150 L ആയി കുറയുമ്പോൾ ഉള്ള മർദ്ദം എത്രയായിരിക്കും. ?
2. ഒരു വാതകവ്യൂഹത്തിന്റെ മർദ്ദവും തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും സ്ഥിരമാണ്. ഈ അവസ്ഥയിൽ അതിന്റെ ഊഷ്മാവ് 300K ഉം വ്യാപ്തം 100 L ഉം ആണ്. വ്യാപ്തം 200L ആയി വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ ഊഷ്മാവിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എത്ര?

തുടർന്ന്

- മോളാർ വ്യാപ്തം അതിന് വാതകങ്ങളുടെ മാസുമായുള്ള ബന്ധം എന്നിവയും ഒരു പ്രശ്നവും ഗ്രൂപ്പിന് നൽകുന്നു.

നൽകേണ്ടത്

- STP യിൽ ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തമാണ് മോളാർ വ്യാപ്തം. ഇത് 22.4L ആണ്.
- **വ്യാപ്തം നൽകി മാസ് കാണാൻ**
  - തന്നിരിക്കുന്ന വ്യാപ്തത്തെ മോളാർ വ്യാപ്തം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മോളുകളുടെ എണ്ണം കിട്ടും.
  - മോളുകളുടെ എണ്ണത്തെ ഗ്രാം തന്മാത്രാഭാരം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ മാസ് കിട്ടും.

മാസ് നൽകി വ്യാപ്തം കാണാൻ

- തന്നിരിക്കുന്ന മാസിനെ ഗ്രാം തന്മാത്രാ മാസുകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ മോളുകളുടെ എണ്ണം കിട്ടും.
- മോളുകളുടെ എണ്ണത്തെ മോളാർ വ്യാപ്തം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ വ്യാപ്തം കിട്ടും.

പ്രശ്നങ്ങൾ

ഏതാനും വാതകങ്ങളുടെ STP യിലുള്ള വ്യാപ്തം തന്നിരിക്കുന്നു. ഭാരം കാണുക

1. 44.8 Co_2, O_2, H_2 എന്നിവ

സൂചന : തന്മാത്രാഭാരം : Co_2 - 44, O_2 - 32, H_2 -2

ഏതാനും വാതകങ്ങളുടെ ഭാരം തന്നിരിക്കുന്നു. STP യിലുള്ള വ്യാപ്തം കാണുക

1. 71g Cl_2 2. 56gN_2

സൂചന:	ക്ലോറിൻ തന്മാത്രാഭാരം	71
	നൈട്രജൻ തന്മാത്രാഭാരം	28

ടീച്ചറോട് : ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എല്ലാം ഒരുമിച്ചു നൽകാതെ ഓരോന്നായി നൽകി അത് ചർച്ചയിലൂടെ ക്രോഡീകരിക്കുകയും മറ്റുള്ളവ സ്വയം ചെയ്യാനവസരം കൊടുക്കുന്ന രീതി സ്വീകരിക്കാവുന്നതാണ്. എപ്പോഴും കണ്ടെത്തലുകൾ പങ്കുവെക്കാനും പോരായ്മകളും പരിമിതികളും തിരിച്ചറിഞ്ഞ് മെച്ചപ്പെടുത്താനും അവസരങ്ങളുണ്ടാകുന്നമുവെന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തണം.

പ്രവർത്തനത്തിനുശേഷം സ്വയം വിലയിരുത്തൽ സൂചിക ഉപയോഗിച്ച് വിലയിരുത്താനും സൗഹൃദ ഗ്രൂപ്പിൽ കുടുതൽ പങ്കുവെക്കലിലൂടെ ആശയം രൂപീകരിക്കാനും മെച്ചപ്പെടാനും അവസരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കണം. (ഈ പ്രവർത്തനം പഠനക്കൂട്ടങ്ങളുടെ ഭാഗമായാണ് നടക്കേണ്ടത്).

ഒരുക്കം 2010

♦ ഗ്രാം ആറ്റം, ഗ്രാം മോൾ, മോൾ എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

ചില അടിസ്ഥാന ധാരണകൾ

- ഗ്രാം ആറ്റം : മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം.
- ഗ്രാം തന്മാത്രാ മാസ്/ ഗ്രാം മോൾ : ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ തന്മാത്രാമാസ് / മോളിക്യുലാർ മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം.
- മോൾ : ആറ്റങ്ങൾ, തന്മാത്രകൾ, അയോണുകൾ തുടങ്ങി അതിസൂക്ഷ്മ കണങ്ങളുടെ (വളരെ വളരെ ചെറിയവ)00 എണ്ണം പറയുന്നതിനുള്ള യൂണിറ്റ്
  ഒരു മോൾ എന്നത് 6.022×10^{23} എണ്ണമാണ്. ഇത് അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ എന്നു പറയും.
- ഗ്രാം ആറ്റത്തിൽ ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങളുണ്ടാകും. ഉദാ: കാർബണിന്റെ അറ്റോമാസ് 12. എങ്കിൽ 12g കാർബണിൽ ഒരു മോൾ C ആറ്റങ്ങളുണ്ടാകും.
- ഗ്രാം തന്മാത്രാമാസിൽ /ഗ്രാം മോളിൽ ഒരു മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടാകും. ഉദാ :വെള്ളത്തിന്റെ (H_2O) തന്മാത്രാമാസ് 18. എങ്കിൽ 18g ജലത്തിൽ (ഗ്രാം മോൾ ജലത്തിൽ) ഒരു മോൾ H_2Oതന്മാത്രകളുണ്ടാവും.

♦ ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക മാസ് നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഗ്രാം ആറ്റം എത്രയെന്നെഴുതുക

മൂലകം	ആറ്റോമാസ്	ഗ്രാം ആറ്റം
ഓക്സിജൻ	16	16g
ഹൈഡ്രജൻ	1	....
കാർബൺ	....	12g
നൈട്രജൻ	14	....

മൂലകം	ആറ്റോമാസ്	ഗ്രാം ആറ്റം
ക്ലോറിൻ	35.5	....
സോഡിയം	23	....
ഹീലിയം	....	4g
പൊട്ടാസ്യം	....	39g

പട്ടിക -1

♦ മുകളിൽ പൂർത്തിയാക്കിയ പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഓരോ മൂലകങ്ങളുടെയും അളവ് ഗ്രാമിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നും എത്രമോൾ ഉണ്ടെന്ന് എഴുതുക

മൂലകം	തന്നിരിക്കുന്ന മാസ്	മോളുകളുടെ എണ്ണം
ഓക്സിജൻ	80ഗ്രാം	....
ഹൈഡ്രജൻ	10 ഗ്രാം	....
കാർബൺ	120 ഗ്രാം	....
നൈട്രജൻ	28ഗ്രാം	....

മൂലകം	തന്നിരിക്കുന്ന മാസ്	മോളുകളുടെ എണ്ണം
ക്ലോറിൻ	71 ഗ്രാം	....
സോഡിയം	230 ഗ്രാം	....
ഹീലിയം	20 ഗ്രാം	....
പൊട്ടാസ്യം	117ഗ്രാം	....

പട്ടിക - 2

ചില അടിസ്ഥാന ധാരണകൾ

- ഗ്രാം ആറ്റത്തിൽ ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങളുണ്ടാകും
- തന്നിരിക്കുന്ന മാസിൽ എത്രമോൾ ആറ്റങ്ങളുണ്ടെന്ന കണ്ടെത്താൻ തന്നിരിക്കുന്ന മാസിനെ ഗ്രാം ആറ്റം കൊണ്ട്

$$\text{മോളുകളുടെ എണ്ണം} = \frac{\text{തന്നിരിക്കുന്ന മാസ്}}{\text{ഗ്രാം ആറ്റം}}$$

ഓരോ മൂലകത്തിന്റെയും ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്രമോൾ ഉണ്ടെന്ന് പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിന്റെയും ആകെ മാസ് എത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തുക അറ്റോമിക മാസ് മുൻപട്ടികയിൽ നോക്കുക

മൂലകം	മോളുകളുടെ എണ്ണം	മാസ്
ഹൈഡ്രജൻ	5 മോൾ	....
നൈട്രജൻ	10മോൾ	....
ഓക്സിജൻ	2 മോൾ	32ഗ്രാം

മൂലകം	മോളുകളുടെ എണ്ണം	മാസ്
സോഡിയം	5 മോൾ	....
കാർബൺ	8 മോൾ	....
ഹീലിയം	2 മോൾ	....

പട്ടിക - 3

മുകളിലെ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാൻ ചില ധാരണകൾ

- ഒരു മോൾ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതിന് അറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാം മൂലകമാണ് വേണ്ടത്.
- ഓക്സിജന്റെ അറ്റോമിക മാസ് 16 ആണ്. എങ്കിൽ ഒരു മോൾ ഓക്സിജൻ ആറ്റങ്ങളുണ്ടാകാൻ 16ഗ്രാം ഓക്സിജൻ വേണം.
- അപ്പോൾ 2 മോൾ ഓക്സിജന് 32ഗ്രാം മാസുണ്ട്.
  അതായത് മോളുകളുടെ എണ്ണത്തിൽ നിന്നും മാസ് കാണാൻ

  മാസ് = മോളുകളുടെ എണ്ണം X ഗ്രാം ആറ്റം

♦ ഏതാനും പദാർത്ഥങ്ങളുടെ തന്മാത്രാമാസ് (Molecular mass) നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിലും ഗ്രാം മോൾ എത്രയെന്ന് എഴുതുക

പദാർത്ഥം	തന്മാത്രാമാസ്	ഗ്രാം മോൾ
വെള്ളം (H_2O)	18	18ഗ്രാം
ഹൈഡ്രജൻ (H_2)	2	....
കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് (Co_2)	44	....

പദാർത്ഥം	തന്മാത്രാമാസ്	ഗ്രാം മോൾ
നൈട്രജൻ (N_2)	....	28ഗ്രാം
ഓക്സിജൻ (O_2)	32	....
അമോണിയ (NH_3)	17	....

പട്ടിക - 4

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാൻ പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്ന ചില ധാരണകൾ

- തന്മാത്രാമാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാമാണ് ഗ്രാം മോൾ അഥവാ ഗ്രാം തന്മാത്രാ മാസ്.
- വെള്ളത്തിന്റെ തന്മാത്രാമാസ് 18. ഗ്രാം മോൾ വെള്ളം = 18 ഗ്രാം

പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഭാരം തന്നിരിക്കുന്നു. ഓരോന്നിലും എത്രമോൾ വീതം തന്മാത്രകളുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക

1. 90ഗ്രാം വെള്ളം
2. 45 ഗ്രാം ഹൈഡ്രജൻ
3. 96ഗ്രാം ഓക്സിജൻ
4. 440ഗ്രാം Co_2
5. 56ഗ്രാം നൈട്രജൻ
6. 85ഗ്രാം അമോണിയ

തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്രമോൾ ഉണ്ടെന്ന് കാണാൻ

$$\text{മോളുകളുടെ എണ്ണം} = \frac{\text{തന്നിരിക്കുന്ന മാസ്}}{\text{ഗ്രാം തന്മാത്രാ മാസ് (ഗ്രാം മോൾ)}}$$

- ഇതുവരെ മനസ്സിലാക്കിയ കാര്യങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ശരിയോ തെറ്റോ എന്നെഴുതുക

1. 10ഗ്രാം ഹൈഡ്രജനിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും 5ഗ്രാം ഹൈഡ്രജനിലുള്ള ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണവും തുല്യമാണ്.
2. 2ഗ്രാം ഹൈഡ്രജനിലുള്ള തന്മാത്രകളുടെ ഇരട്ടിയാണ് 4ഗ്രാം ഹീലിയത്തിലുള്ള തന്മാത്രകൾ
3. 2 മോൾ കാർബണിന്റെയും 24ഗ്രാം മഗ്നീഷ്യത്തിന്റെയും മാസ് തുല്യമാണ്.

   സൂചന : ആറ്റോമാസ് - കാർബൺ : 12, മഗ്നീഷ്യം - 24

ഒരുക്കം 2010

സെഷൻ. 5 1½ മണിക്കൂർ

മൊഡ്യൂൾ. 1 ¾ മണിക്കൂർ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ : ഗാൽവനിക് സെല്ലിന്റെ രൂപീകരണം സെൽ emf കണ്ടു പിടിക്കൽ

പ്രക്രിയകളും പ്രവർത്തനങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളും

ഗാൽവനിക് സെല്ലുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഫ്ളോചാർട്ട് ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

ചാർട്ടിൽ

ഗാൽവനിക് സെൽ

⬇

രണ്ട് അർദ്ധസെല്ലുകൾ ചേർന്ന്

⬇

ഒരു ലോഹം അതിന്റെ ലവണത്തിൽ മുങ്ങിയിരിക്കുമ്പോൾ

⬇

ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ ഉണ്ടാകുന്നു

↙ ↘

കാഥോഡ് ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ കൂടിയത്

ആനോഡ് ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ കുറഞ്ഞത്

സെൽ emf = കാഥോഡിന്റെ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ - ആനോഡിന്റെ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ

$$E_0 \text{ Cell} = E_c - E_4$$

ഏതാനും ചോദ്യങ്ങൾ നൽകുന്നു. ഇതിന്റെ ഉത്തരങ്ങൾ ഫ്ലോചാർട്ട് നോക്കി കണ്ടെത്തുന്ന തിനു നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.

ചോദ്യങ്ങൾ

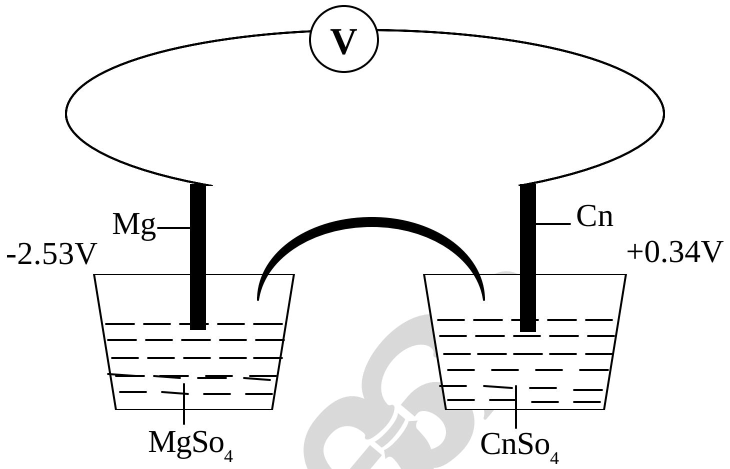
1. ഒരു ഗാൽവനിക് സെൽ ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ ?
2. അർദ്ധസെൽ ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ ?
3. ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ ഉണ്ടാകുന്നതെപ്പോൾ ?
4. ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യലിൽ നിന്നും ആനോഡ് കാഥോഡ് ഇവ തിരിച്ചറിയുന്ന തെങ്ങനെ ?
5. സെൽ emf കണക്കാക്കുന്നതെങ്ങനെ?

- വ്യക്തിഗതമായി ചെയ്യാൻ നിർദ്ദേശം നൽകുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെച്ച് മെച്ചപ്പെടുത്താനവസരം നൽകുന്നു.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പിന്റെയും കണ്ടെത്തലുകൾ പൊതുവായി പങ്കുവെയ്ക്കുന്നു
- ക്രോഡീകരിക്കുന്നു

ഗാൽവനിക് സെൽ സംബന്ധിച്ച എല്ലാ ആശയങ്ങളും ക്രോഡീകരിക്കണം

തുടർന്ന്

ഒരു സെല്ലിന്റെ ചിത്രം ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.
രൂപപ്പെടുത്തിയ ആശയങ്ങൾ വെച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകാൻ നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
ഗ്രൂപ്പ് പ്രവർത്തനം



ചോദ്യങ്ങൾ

1. രണ്ട് അർത്ഥ സെല്ലുകൾ ഏതെല്ലാം ? (1)
2. കാഥോഡ് ഏത് ? ആനോഡ് ഏത് ? (1)
3. ഈ സെല്ലിന്റെ സെൽ emf എത്ര? (2)

- ഗ്രൂപ്പ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ കണ്ടെത്തലുകൾ പൊതുവായി പങ്കുവെയ്ക്കുന്നു. പോരായ്മകൾ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.
- ക്രോഡീകരിക്കുന്നു.

ടീച്ചറോട്

ഇത്തരം ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുമ്പോൾ സ്കോർ ലഭിക്കുന്ന വിധം കുട്ടികൾക്ക് ബോധ്യപ്പെടണം. • കാഥോഡ് ആനോഡ് ഇവ തിരിച്ചറിയുന്നതിന് (ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണം തിരിച്ചറിഞ്ഞാൽ തന്നെ മുഴുവൻ സ്കോറും ലഭിക്കും) • സെൽ emf കാണുമ്പോൾ ശരിയുത്തരം എഴുതിയാൽ മാത്രമേ സ്കോർ ലഭിക്കുകയുള്ളു – കണ്ടെത്താനുള്ള സമവാക്യം – വില നൽകൽ – ക്രിയ ഇവ ഓരോന്നിനും സ്കോർ ലഭിക്കും എന്ന് കുട്ടികളോട് പറയണം.

ചില മൂല്യ നിർണ്ണയ പ്രവർത്തനങ്ങൽ നൽകുന്നു. (സൂചനകൾ താഴെ) വ്യക്തിഗതമായി ചെയ്യുന്നതിനും പരസ്പരം വിലയിരുത്തുന്നതിനും ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെച്ച് മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും അവസരം നൽകണം.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. ചില ലോഹങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ നൽകുന്നു. അവ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സെല്ലുകൾ ഏതൊക്കയെന്നും അവയുടെ സെൽ emf ഉം കണ്ടു പിടിക്കുക.

ഒരുക്കം 2010

(Al) Al/Al^{3+} ➜ -1.66V
(Ag) Ag/Ag^{+} ➜ + 0.83V
(Cu) Cu/Cu^{2+} ➜ +0.34V
(Mg) Mg/Mg^{2+} ➜ -2.53V

(a) ഒപ്പം ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ കൂടി വരുന്ന ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

(b) ഈ നാല് ഇലക്ട്രോഡുകചറപ ചേർത്തുണ്ടാകുന്ന സെല്ലുകലിൽ ആനോഡായി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡേത് ? കാഥോഡായി മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡേത് ?

2. മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡുകൾ SHEയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ SHE യിൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുന്നവ എതൊക്കെ ? നിരോക്സീകരണം നടക്കുന്നവ ഏതൊക്കെ ? (ഈ പ്രവർത്തനം നടക്കുമ്പോൾ SHEയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ അടങ്ങിയ റഫറൻസ് കാർഡ് കൂടി നൽകണം.)

റഫറൻസ് കാർഡ്

- SHE (സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഹൈഡ്രജൻ ഇലക്ട്രോഡ്) ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ കണ്ടു പിടിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ക്രമീകരണം.

- SHE യുമായി ഒരു ഇലക്ട്രോഡ് / അർദ്ധസെൽ ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ SHE യിൽ നിരോക്സീകരണം നടക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ മൂല്യം (വില) നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും.
- SHE യിൽ ഓക്സീകരണം നടക്കുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ മൂല്യം+ve ആയിരിക്കും.
- SHE യിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന് എതിർ പ്രവർത്തനമാണ് ഇലക്ട്രോഡുകളിൽ നടക്കുക

3. തന്നിരിക്കുന്ന ടേബിൾ പരിശോധിച്ച് വിട്ടഭാഗങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക

Sl. No.	ഇലക്ട്രോഡ്	വോൾട്ട് മീറ്റർ റീഡിംഗ്	SHE യിലെ പ്രവർത്തനം	ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽമൂല്യം
1	AL/AL^{3+}	1.66V	നിരോക്സീകരണം	-1.66V
2	Mg/Mg^{2+}	2.53V	....	-2.53V
3	Fe/Fe^{2+}	0.44V	നിരോക്സീകരണം	....
4	Cu/Cu^{2+}	0.34V	....	+0.34V
5	Ag/Ag^{+}	0.83V	ഓക്സീകരണം	....
6	Au/Au^{2+}	1.5V	ഓക്സീകരണം	....

4. പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോഡുകളിൽ ഏതൊക്കെ തമ്മിൽ ചേർക്കുമ്പോഴാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ സെൽ emf കാട്ടുക? ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ മൂല്യം വിലയിരുത്തി കണ്ടെത്തുക

ടീച്ചറോട് – ഓരോ പ്രവർത്തനത്തിനും ആവശ്യമായ സമയം നൽകി വേണം ചെയ്യാൻ. പൂർത്തിയാകാത്തവ HW ആയി നൽകി കുട്ടികളുടെ സൗഹൃദഗ്രൂപ്പിൽ ചെയ്യാനവസരം ഒരുക്കിയാൽ മതി.

സെഷൻ. 5

മൊഡ്യൂൾ. 2

പ്രവർത്തനങ്ങൾ പ്രക്രീയകൾ

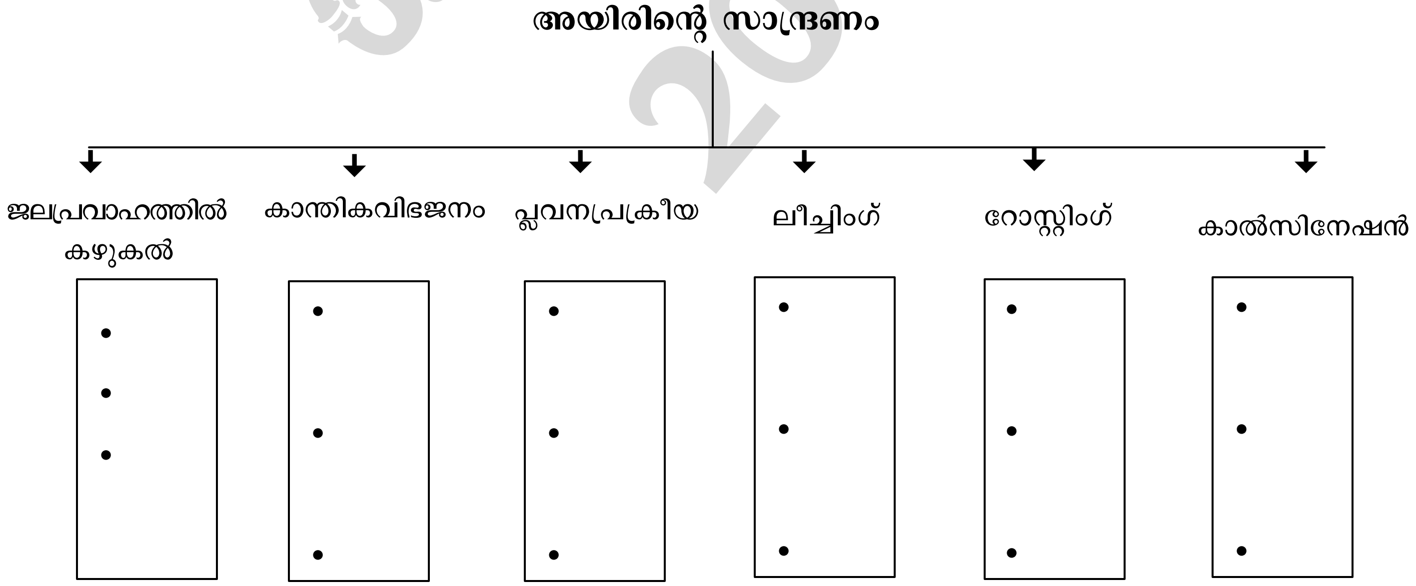
വായനാ കുറിപ്പ് നൽകുന്നു

കുറിപ്പിൽ വരേണ്ടത്

- ലോഹങ്ങളിൽ ബഹുഭൂരിപക്ഷവും പ്രകൃതിയിൽ സംയുക്താവസ്ഥയിൽ കാണപ്പെടുന്നു.
- ഭൂവത്കത്തിലെ ലോഹസംയുക്തങ്ങളെ ധാതുക്കൾ എന്നു പറയുന്നു.
- ലോഹനിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ധാതുകക്ളെ അയിരുകൾ എന്ന് പറയുന്നു.
- അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹം നിർമ്മിച്ച് സംരക്ഷിക്കുന്ന പ്രക്രീയയെ പൊതുവിൽ ലോഹ നിഷ്കർഷണം എന്നു പറയുന്നു.
- ലോഹനിഷ്കർഷണത്തിന് അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണം, ലോഹകർമ്മം (ലോഹസംയുക്തത്തിൽ നിന്ന് ലോഹത്തെ വേർതിരിക്കൽ), ലോഹസംസ്കരണം എന്നിങ്ങനെ 3 ഘട്ടങ്ങളുണ്ട്.

വായനാകുറിപ്പിലൂടെ കടന്നുപോകാൻ കുട്ടികൾക്ക് അവസരമൊരുക്കുന്നു. തുടർന്ന് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടിക ക്ലാസ്സിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

പട്ടിക - 1



സൂചകത്തിനനുസരിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കാൻ അവസരം ഒരുക്കുന്നു

ഒരുക്കം 2010

സൂചകങ്ങൾ

ഓരോ കോളവും താഴെ പറയുന്ന വസ്തുതകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി പൂർത്തിയാക്കുക

- സാന്ദ്രണരീതി സവിശേഷത യ പ്രത്യേകത
- സാന്ദ്രണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന അയിരിന്റെ സവിശേഷത
- സാന്ദ്രണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന ലോഹ അയിരുകൾ

പാഠപുസ്തകത്തിലെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ വായിച്ച് കോളങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കാൻ അവസരം ഒരുക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം ഗ്രൂപ്പിൽ പൂർത്തീകരിക്കുന്നു

ഗ്രൂപ്പുകൾ പൂർത്തീകരിച്ച് പട്ടികകൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നു.

പൊതു ചർച്ചയിലൂടെ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.

(സമയം - 15 മിനിട്ട്)

വിവിധ ലോഹ കർമ്മ രീതികളായ സ്മെൽടിങ്ങ് അലൂമിനിയം ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിരോക്സീകരണം, ഹൈഡ്രജൻ ഉപയോഗിച്ചുള്ള നിരോക്സീകരണം, എന്നിവയെ സംബന്ധിച്ച് സൂചകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പാഠപുസ്തക സഹായത്തോടെ കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കാൻ അവസരം ഒരുക്കുന്നു

സൂചകങ്ങൾ

- ലോഹ കർമ്മ രീതി സവിശേഷത
- നിരോക്സീകാരി
- നിർമ്മിച്ചെടുക്കുന്ന പ്രധാന ലോഹങ്ങൾ

പ്രവർത്തനം ഗ്രൂപ്പിൽ പൂർത്തീകരിക്കുന്നു

ഗ്രൂപ്പുകൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നു

പൊതു ചർച്ചയിലൂടെ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു 10 മിനിട്ട്

അയിരിൻരെ സാന്ദ്രണം, ലോഹകർമ്മം, ലോഹസംസ്കരണം എന്നീ പാഠഭാഗങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഗ്രൂപ്പുകൾ തമ്മിൽ ചോദ്യോത്തര പയറ്റിനുള്ള സാഹചര്യം ഒരുക്കുന്നു.

ചോദ്യോത്തര പയറ്റിലൂടെ പ്രസ്തുത പാഠഭാഗങ്ങളിൽ വിവരങ്ങൽ, ആശയങ്ങൾ എന്നിവയിലൽ കൂടുതൽ വ്യക്തത കൈവരിക്കുന്നു.

15 മിനിട്ടു മുതൽ
30 മിനിട്ട് വരെ

അസൈൻമെന്റ്

1. അലൂമിനിയത്തിന്റെ ലോഹനിഷ്കർഷണത്തിൽ അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണം, ലോഹകർമ്മം എന്നീ ഘട്ടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.
2. അയേൺ ലോഹത്തിന്റെ ലോഹസംസ്കരണത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചെറുകുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക

ഒരുക്കം 2010

സെഷൻ. 3 1½ മണിക്കൂർ

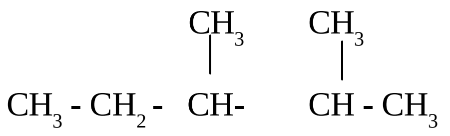
മൊഡ്യൂൾ. 1 1മണിക്കൂർ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ :

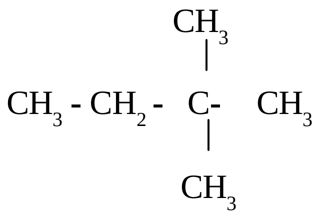
ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ പേരെഴുതുന്നതിന് ആവശ്യമായ അടിസ്ഥാന ധാരണകളും അവയുടെ പ്രയോഗവും

- **പ്രക്രീയകളും പ്രവർത്തനങ്ങളും അവക്കുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങളും**

ഏതാനും ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുംടെ ഘടനാ വാക്യം ബോർഡിൽ /ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു

1. 

2. $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$

3. 

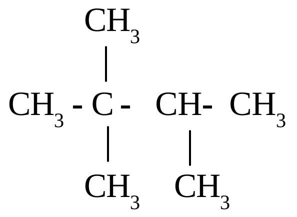
- പേരുകൾ വ്യക്തിഗതമായി എഴുതുന്നതിനു നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
- കൈമാറി വിലയിരുത്താനവസരം നൽകുന്നു
- തുടർന്ന് ഘടനാവാക്യം എഴുതുന്ന രീതി പരിചയപ്പെടുന്നതിനായി കുട്ടികളെ ഗ്രൂപ്പാക്കുന്നു.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും കാർഡ് – 1 നൽകുന്നു (അനുബന്ധത്തിൽ ചേർത്തിട്ടുണ്ട്)
- ഒരാൾ ഉറക്കെ വായിച്ച് ആശയങ്ങൾ ഗ്രൂപ്പിൽ ചർച്ച ചെയ്യുന്നതിനു നിർദ്ദേശം നൽകുന്നു. (ആവശ്യമായ സഹായങ്ങൾ ഗ്രൂപ്പിൽ നൽകുന്നതിന് മറക്കരുത്)
- ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആദ്യം നൽകിയ ഘടനാ വാക്യത്തിൽ നിന്നും പേരെഴുതാൻ നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെയ്ക്കുന്നു. പൊതു അവതരണം
- ക്രോഡീകരണം

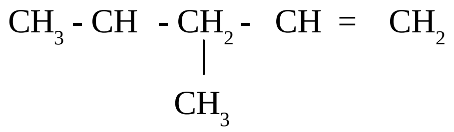
പേരെഴുതുന്നതിന് സ്വീകരിക്കുന്ന മാനദണ്ഡങ്ങളാണ് ക്രോഡീകരിക്കേണ്ടത്

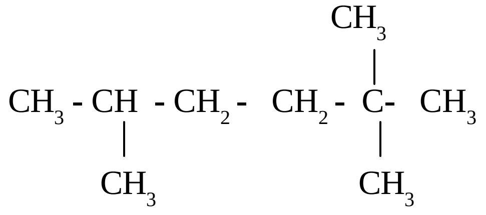
തുടർന്ന് ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാ വാക്യം നൽകുന്നു. വ്യക്തിഗതമായി പേരെഴുതുന്നതിന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
കണ്ടെത്തിയവ ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെച്ച് വിലയിരുത്തുന്നു. മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.
പൊതു അവതരണവും ക്രോഡീകരണവും

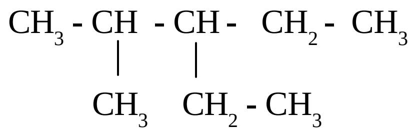
ഓരോ പേരും എഴുതേണ്ട രീതി ബോധ്യപ്പെടും വിധം ടീച്ചർ ബോർഡിൽ ചെയ്തു കാണിക്കണം. കുട്ടികളുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ പരിഗണിച്ചാണ് ഇത് ചെയ്യേണ്ടത്.

പേരെഴുതുന്നതിന് നൽകാവുന്നതാണ്

1. 

2. 

3. 

4. 

- തുടർന്ന് ഫങ്ക്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് വരുന്ന ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരെഴുതാൻ ഘടനാവാക്യവും ഒപ്പം കാർഡ് 2-ഉം ഗ്രൂപ്പിന് നൽകുന്നു. (അനുബന്ധത്തിൽ)
  വ്യക്തിഗതമായി പേരെഴുതാൻ നിർദ്ദേശിക്കുന്നു
  കാർഡുമായി താരതമ്യം ചെയ്ത് സ്വയം വിലയിരുത്തുന്നു
  ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെച്ച് മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു
  ഗ്രൂപ്പവതരണം – പൊതുചർച്ചയിലൂടെ ഓരോ ഇനവും ബോർഡിൽ ചെയ്തുകൊണ്ട് ക്രോഡീകരണം.

തുടർന്ന് വിവിധ സാധ്യതകൾ വരുന്ന ഏതാനും ഘടനാവാക്യം നൽകി പേര് കണ്ടെത്താൻ HW നൽകുന്നു.

- ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ പേര് നൽകുന്നു. കാർഡ് 3ഉം ഗ്രൂപ്പിന് നൽകി വ്യക്തിഗതമായി എഴുതുന്നതിന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെച്ച് വിലയിരുത്തുന്നു
- കാർഡ് 3 ഉമായി ഒത്തുനോക്കി ശരിയായ രീതി തിരിച്ചറിയുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പവതരണം – ക്രോഡീകരണം

ഘടനാവാക്യമെഴുതുമ്പോൾ സ്വീകരിക്കേണ്ട ക്രമമായ ഘട്ടങ്ങൾ മനസ്സിലാകുന്ന തരത്തിലാവണം ക്രോഡീകരണം നടക്കേണ്ടത്

ഉദാ. Word root അനുസരിച്ച് കാർബൺ ചെയിൻ എഴുതൽ

- ശാഖകളുടെ എണ്ണവും സ്ഥാനവും നോക്കി എഴുതൽ
- വാലൻസിക്കനുസരിച്ച് 4 ജോടി ബന്ധനം പൂർത്തിയാകുന്ന തരത്തിൽ H ന്റെ എണ്ണം തീരുമാനിച്ച് എഴുതൽ....

തുടർന്ന് ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ പേരുകൾ നൽകി ഘടനാവാക്യം എഴുതുന്നതിന് HW നൽകുന്നു.

> ടീച്ചറോട് : ഇങ്ങനെ ഗൃഹപാഠമായി നൽകുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ കുട്ടികളുടെ ഗ്രൂപ്പുകളിൽ പങ്കുവെച്ച് മെച്ചപ്പെടുത്തണമെന്ന് നിർദ്ദേശം നൽകണം. അതിനുവേണ്ടി സെഷൻ സമയം പ്രയോജനപ്പെടുത്തരുത്. ഒഴിവു സമയങ്ങളിലോ പഠനക്കൂട്ടങ്ങളിലോ സ്വയം നിയന്ത്രിതമായാണ് ഇത് നടക്കേണ്ടത്. ഇത് ഫലപ്രദമായ പഠനാന്തരീക്ഷം ഉണ്ടാകുന്നതിന് ഇടയാകുമെന്ന് ഓർക്കുമല്ലോ.

ഏതാനും സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം ചാർട്ടിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

1. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

2. $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2$ (CH₃ branch on the middle carbon)

3. $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_3$

4. $CH_3 - CH(OH) - CH_2$ (OH on the middle carbon)

5. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

6. $CH_3 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3$

7. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$

ഇവയിൽ ഒരേ രാസസൂത്രമുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു

- വ്യക്തിഗതമായി ചെയ്ത് ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെച്ച് ക്രോഡീകരിക്കുന്നു.
- പൊതു അവതരണവും ചർച്ചയും ക്രോഡീകരണവും

- കാർഡ് 4 നൽകുന്നു. വിവിധതരം ഐസോമറിസത്തിന് നൽകിയ വിവരങ്ങൾ വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നൽകിയ സംയുക്തങ്ങളെ തരം തിരിക്കുന്നതിന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.
- ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിക്കുന്നു.
- അവതരിപ്പിക്കുന്നു ക്രോഡീകരിക്കുന്നു

> ഐസോമറിസം, മെറ്റാമറിസം എന്നിവ ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്ന തരത്തിൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ബോർഡിൽ എഴുതി ക്രോഡീകരിക്കണം

തുടർന്ന വിവിധ സാധ്യതകൾ (ഘടനാ വാക്യത്തിൽ നിന്നും പേരുകൾ, പേരിൽ നിന്നും ഘടനാവാക്യം എഴുതാൻ, ഐസോമറുകൾ, മെറ്റാമറുകൾ എന്നിവ കണ്ടെത്തിയാൽ...........) ഉൾക്കൊള്ളുന്ന തരത്തിൽ ഏതാനും ചോദ്യങ്ങൾ നൽകുന്നു.

- വ്യക്തിഗതമായി എഴുതുന്നതിന് അവസരമൊരുക്കുന്നു
- പരസ്പരം കൈമാറി പൊതുചർച്ചയിലൂടെ വിലയിരുത്തുന്നു.
- സ്വന്തം ഉത്തരങ്ങൾ ഗ്രൂപ്പിൽ ഇടപെട്ട് മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു, ക്രോഡീകരിക്കുന്നു.

- ഇനിയും ആവശ്യമെങ്കിൽ കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തി നൽകേണ്ടതാണ്. ഇത് കുട്ടികളുടെ ഗ്രൂപ്പിൽ പങ്കുവെച്ച് മെച്ചപ്പെടുത്തുനന്തിനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങളും നൽകാം.

സ്വയം വിലയിരുത്തലിനുള്ള സൂചകങ്ങൾ നൽകി വിലയിരുത്താനവസരം നൽകണം.

ഒരുക്കം 2010

കാർഡ് 1

കാർബണിക സംയുക്തങ്ങൾ - നാമകരണം

ഒരു കാർബണിക സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC പേരെഴുതാൻ അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ട വസ്തുതകൾ

- **പദമൂലം (Word root) കണ്ടെത്തുക**
  - ഏറ്റവും നീളം കൂടിയ കാർബൺ ചെയിൻ, അതിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം, ബന്ധനം എന്നിവ കണ്ടെത്തുക
  - അതനുസരിച്ച് (Word root) എഴുതുക
- ശാഖകൾക്കനുസരിച്ചുള്ള പേര് കണ്ടെത്തുക
  - എത്രശാഖകൾ, ഏതൊക്കെ ശാഖകൾ എന്ന് കണ്ടെത്തുക
  - അതനുസരിച്ചുള്ള പേരുകൾ നൽകുക

(ശാഖ $-CH_3$ ആണെങ്കിൽ മെഥിൽ, $CH_2 - CH_3$ ആണെങ്കിൽ എഥിൽ എന്നിങ്ങനെയും, 2,3,4,5 എന്നിങ്ങനെ ഓരോ ഗ്രൂപ്പിന്റെയും എണ്ണമുണ്ടെങ്കിൽ ഡൈ, ട്രൈ, ടെട്രാ, പെന്റാ എന്നിങ്ങനെയും ചേർത്ത് പേരെഴുതണം)

- ശാഖകളിൽ മെഥിൽ ഗ്രൂപ്പും എഥിൽ ഗ്രൂപ്പും വരുന്നുണ്ടെങ്കിൽ അക്ഷരമാലാ ക്രമത്തിലാണ് ശാഖകളുടെ പേരെഴുതേണ്ടത്
- ശാഖകളുടെ സ്ഥാനവില കണ്ടെത്തിയെഴുതുക
  - പ്രധാന കാർബൺ ചെയിനിൽ ഇടത്തോട്ടും വലത്തോട്ടും സ്ഥാനവില നോക്കി ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ സ്ഥാനവിലാക്രമം ശാഖകൾക്ക് നൽകുക.
  - ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ശാഖകളുണ്ടെങ്കിൽ സ്ഥാനവിലകളുടെ തുക കുറഞ്ഞക്രമം സ്വീകരിക്കുക
  - ഒരു കാർബണിൽ 2 ശാഖകളുണ്ടെങ്കിൽ സ്ഥാനവില ആവർത്തിക്കുക
  - ദ്വിബന്ധനമോ ത്രിബന്ധനമോ ഉള്ള സംയുക്തങ്ങളാണെങ്കിൽ ഈ ബന്ധനമുള്ള കാർബൺ ആറ്റത്തിന്റെ കുറഞ്ഞ സ്ഥാനവിലാ ക്രമമാണ് സ്വീകരിക്കേണ്ടത്.

കാർഡ് 2

- ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുള്ള കാർബണിക സംയുക്തങ്ങൾക്ക് പേര് നൽകുമ്പോൾ
  - -OH (ആൽക്കഹോൾ) ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പായി വരുമ്പോൾ Word root അവസാന ഭാഗം ഓൾ എന്നാക്കിയെഴുതണം. (മെഥെയ്ൻ - മെഥനോൾ എഥെയ്ൻ -എഥനോൾ ....)
  - -OH ഗ്രൂപ്പിന്റെ സ്ഥാനവിലയും പേരിനൊപ്പം ചേർക്കണം

(1 പ്രൊപനോൾ - $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$ 2 പ്രൊപനോൾ - $CH_3 - \underset{}{\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{CH}}} - CH_3$........

  - - COOH ഫങ്ഷണൽ ഗൂപ്പായി വരുമ്പോൾ അവസാനഭാഗം ഓയിക് ആസിഡ് ആയി മാറും (മെഥനോയിക് ആസിഡ് - $CH_3 - COOH$........)
  - ആസിഡുകളുടെ പദമൂലം കാണുമ്പോൾ - COOH ലുള്ള കാർബൺ ആറ്റം കൂടി പരിഗണിക്കണം.
- ഈഥർ / ഓക്സി സംയുക്തങ്ങളുടെ Word root ഉം പേരും എഴുതാൻ

-O- ക്ക് അപ്പുറവും ഇപ്പുറവുമുള്ള കാർബൺ ചെയിനിൽ നീളം കൂടിയ Word root നായി പരിഗണിക്കുന്നു.

- മറ്റേ ചെയിനിന്റെ Word root നൊപ്പം ഓക്സി ചേർത്ത് പേരെഴുതുക

(മെഥോക്സി എഥെയ്ൻ - $CH_3 - O - CH_2 - CH_3$

എഥോക്സി പ്രൊപെയ്ൻ - $CH_3 - CH_2 - CH_2 - O - CH_2 - CH_3$)

കാർഡ് 3

പേരിൽ നിന്ന് ഘടനാവാക്യം എഴുതാൻ

Word root അനുസരിച്ച് കാർബൺ ചെയിൻ എഴുതുക

ശാഖകൾ എത്ര? എവിടെ എന്നു കണ്ടെത്തി (സ്ഥാനവില നോക്കി) അത് ചെയിനോട് ചേർത്തെഴുതുക

എല്ലാ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെയും സംയോജകത / വാലൻസി 4 ആകും വിധം ഹൈഡ്രജൻ ചേർത്തെഴുതുക

ഉദാ. 2,2,3 ട്രൈ മെഥിൽ പെന്റെയ്ൻ

Word root പെന്റെയ്ൻ – 5 കാർബൺ ആറ്റമുള്ള ചെയിൻ എഴുതുക

എയ്ൻ ആയതിനാൽ എല്ലാം ഏകബന്ധനം

C - C - C- C- C

സ്ഥാനവില 2,2,3 ആയതിനാൽ രണ്ടാമത്തെ കാർബൺ ആറ്റത്തിൽ 2 ശാഖകളും 3–ാമത്തേതിൽ ഒരു ശാഖയുമുണ്ട്. എല്ലാം മെഥിൽ ആണ്.

```
          CH3    CH3
          |      |
    C -   C  -   C-  C-  C
          |
          CH3
```

കാർബൺ ആറ്റത്തിനു ചുറ്റും എത്ര ബന്ധനം ആയിച്ചുണ്ടെന്ന് നോക്കി H ചേർത്തെഴുതുക

ഒന്നാമത്തേതിൽ 1 ബന്ധനം – അപ്പോൾ 3 ഹൈഡ്രജൻ (H_3) ചേർക്കണം

രണ്ടാമത്തേതിൽ 4 ബന്ധനം പൂർത്തിയാക്കി H എഴുതേണ്ടതില്ല

മൂന്നാമത്തേതിൽ 3 ബന്ധനം – ഒരു ഹൈഡ്രജൻ H ചേർത്തെഴുതേണം

നാലാമത്തേതിൽ 2 ബന്ധനം – രണ്ട് ഹൈഡ്രജൻ (H_2)ചേർത്തെഴുതേണം

അഞ്ചാമത്തേതിൽ 1 ബന്ധനം – മൂന്ന് ഹൈഡ്രജൻ (H_3) ചേർക്കണം

അപ്പോൾ ഘടനാ വാക്യം

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

കാർഡ് 4

ഐസോമെറിസം – ഓരേ രാസസൂത്രവും വ്യത്യസ്ത ഘടനാ വാക്യവും

1. ഫങ്ഷണൽ ഐസോമെറിസം – ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ വ്യത്യാസപ്പെട്ട ഐസോമെറുകൾ

$CH_3- O - CH_2- CH_3$ (മെഥോക്സി എഥെയ്ൻ)

$CH_3- CH_2- CH_2-OH$ (C_3H_2O) (1 പ്രൊപനോൾ)

2. പോസിഷൻ ഐസോമെറിസം – ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ സ്ഥാനത്തിൽ വ്യത്യാസമുള്ളത്

$CH_3- CH_2- CH_2-OH$ (1 പ്രൊപനോൾ)

```
CH3-  CH -  CH3
      |
      OH
```
(2 പ്രൊപനോൾ)

(C_3H_8O)

3. ചെയിൻ ഐസോമെറിസം – കാർബൺ ചെയിനിൽ വ്യത്യാസമുള്ളവ

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3,\quad CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_3,\quad CH_3-C(CH_3)_2-CH_3\quad (C_5H_{12})$$

(പെന്റെയ്ൻ) (2 മെഥിൽ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ) (2, 2 ഡൈ മെഥിൽ പ്രൊപെയ്ൻ)

♦ **<u>മെറ്റാമെറിസം</u>** – ഓക്സി സംയുക്തങ്ങളിലുള്ള ഐസോമെറിസം

$CH_3-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-CH_3$ (പ്രൊപോക്സി പ്രൊപെയ്ൻ)- $C_6H_{14}O$

$CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ (എഥോക്സി ബ്യൂട്ടെയ്ൻ) - $C_6H_{14}O$

$CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ (മെഥോക്സി പെന്റെയ്ൻ) - $C_6H_{14}O$

ഒരുക്കം 2010