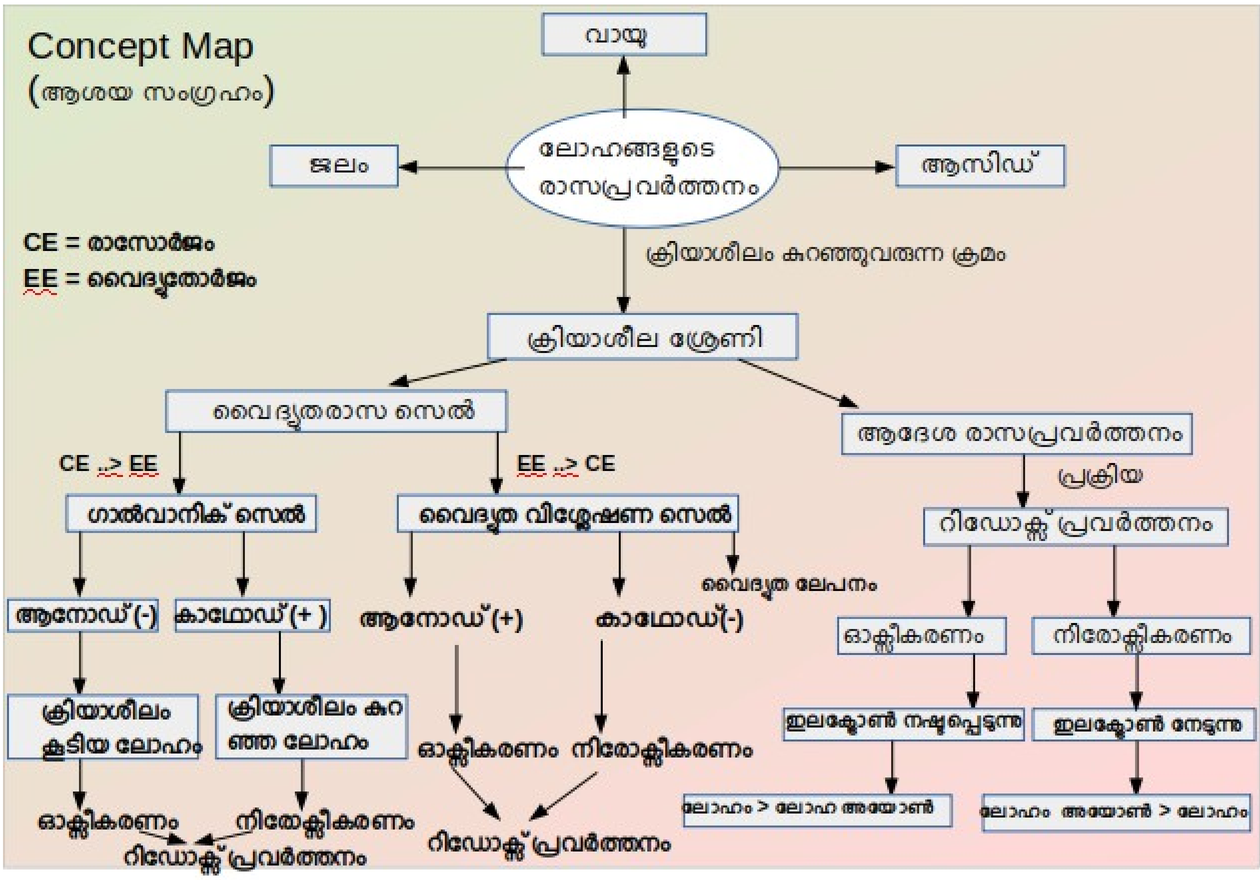
ക്രിയാശില ശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

Short notes & Questions based on video 1 **STD : X**

ഇതിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങൾ :-

- ജലം,വായു,ആസിഡ് എന്നിവയുമായി ലോഹങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം.
- ക്രിയാശീല ശ്രേണി _ ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം.
- ഗാൽവാനിക് സെൽ _ ചിത്ര സഹിതം വിശദീകരണം.
- വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ സെൽ
- വൈദ്യുത ലേപനം _ കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ.

ഈ അധ്യായത്തിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ആശയ സംഗ്രഹം.



ജലവുമായുള്ള ലോഹങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം

മൂന്ന് ബീക്കറുകളിൽ തുല്യഅളവ് ജലമെടുക്കുക. സോഡിയം, മഗ്നീഷ്യം, കോപ്പർ ഇവയുടെ ഒരേപോലുള്ള കഷണങ്ങൾ എടുത്ത് ഓരോന്നും ഓരോ ബീക്കറുകളിൽ ഇടുക. പ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

നിരീക്ഷണങ്ങൾ :-

- സോഡിയം വേഗത്തിൽ ജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഒരു വാതകം ഉണ്ടാകുന്നു.കത്തിച്ച് അണച്ച ഒരു തീപ്പെട്ടി കൊള്ളി ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിന്റെ വായ് ഭാഗത്ത് കാണിക്കുമ്പോൾ **പോപ് ശബ്ദം** ഉണ്ടാകുന്നു.ഈ ജലത്തിലേക്ക് ഫിനോൾഫ് ത്തലീൻ ചേർക്കുമ്പോൾ **പിങ്ക് നിറം** ഉണ്ടാകുന്നു.

- മഗ്നീഷ്യം വളരെ നിസാരമായ രീതിയിൽ ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- കോപ്പർ (ചെമ്പ്) ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല.

നിഗമനങ്ങൾ :-

- സോഡിയം ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ **ഹൈഡ്രജനും സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡും** ഉണ്ടാകുന്നു.ഫിനോൾഫ് തലീന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ആൽക്കലി **പിങ്ക് നിറം** നൽകുന്നു.ഹൈഡ്രജൻ വാതകം ഉണ്ടാകുന്നതിന്റെ ഫലമായി **പോപ് ശബ്ദം** ഉണ്ടാകുന്നു.ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം , **$2Na + 2H_2O$ ....> $2NaOH + H_2$**
- മഗ്നീഷ്യം വളരെ നിസാരമായി ജലവുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു. **$Mg + H_2O$ .....> $MgO + H_2$**

മഗ്നീഷ്യം, കോപ്പർ എന്നീ ലോഹങ്ങൾ **ചൂടുവെള്ളത്തിലിട്ട്** പ്രവർത്തനത്തിലെ വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക. രണ്ട് പരീക്ഷണങ്ങളുടേയും **നിരീക്ഷണങ്ങൾ** രേഖപ്പെടുത്തുക.

നിരീക്ഷണങ്ങൾ :-

- മഗ്നീഷ്യം ചൂട് ജലവുമായി തണുത്ത ജലത്തേക്കാൾ **വളരെ വേഗത്തിൽ** പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- കോപ്പർ ചൂട് ജലവുമായി **പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല.**

നിഗമനങ്ങൾ :-

- കൊള്ളീഷൻ സിന്താദ്ധം പ്രകാരം താപനില കൂടുമ്പോൾ രാസ പ്രവർത്തന വേഗം കൂടുന്നു.അതിനാൽ മഗ്നീഷ്യം ചൂട് ജലവുമായി വളരെ വേഗത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

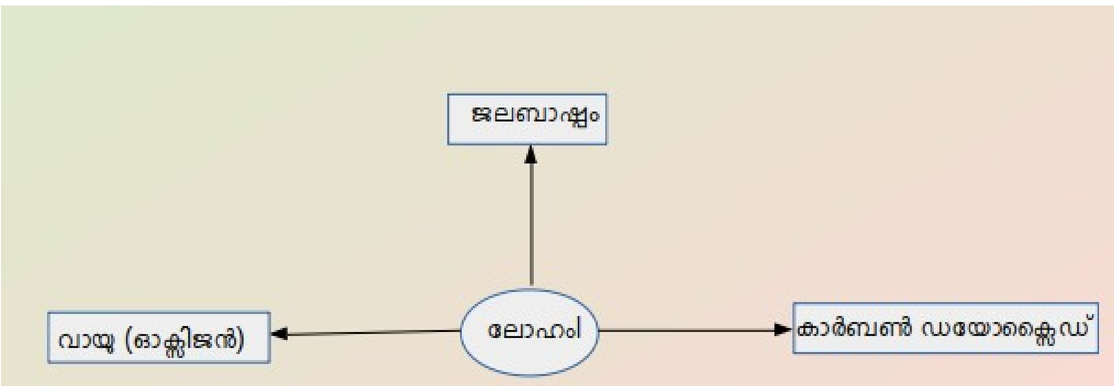
ഈ മൂന്ന് ലോഹങ്ങളുടെ ക്രിയാ ശീലം കുറഞ്ഞു വരുന്ന ക്രമം.

സോഡിയം > മഗ്നീഷ്യം > കോപ്പർ or Na > Mg > Cu.

ലോഹങ്ങളുടെ വായുവുമായുള്ള പ്രവർത്തനം.

ഓരോ ലോഹവും അതിന്റെ ചുറ്റുപാടുമുള്ള **ഓക്സിജൻ,കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്,ജലബാഷ്പം** എന്നിവയുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

ലോഹം വായുവിലെ വിവിധ ഘടകങ്ങളുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന്റെ **ഫ്ലോ ചാർട്ട്** നൽകിയിരിക്കുന്നു.



പുതുതായി മുറിച്ച ലോഹങ്ങളുടെ പ്രതലത്തിന് നല്ല തിളക്കമുണ്ട്.ഈ സവിശേഷതയാണ് **ലോഹദ്യുതി.** കത്തി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു കഷണം സോഡിയം മുറിക്കുക. മുറിച്ച ഭാഗം നിരീക്ഷിക്കുക. കുറേ നേരം കഴിയുമ്പോൾ മുറിച്ച ഭാഗത്തിന്റെ തിളക്കം കുറഞ്ഞതായി കാണാം. **എന്താകാം ഇതിന് കാരണം?**

➔ അന്തരീക്ഷത്തിലുള്ള ഓക്സിജൻ, ജലാംശം, കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് എന്നിവ സോഡിയവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് അതിന്റെ സംയുക്തങ്ങളായി മാറിയതാണ് ഇതിനു കാരണം.അവസാനം ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നം **സോഡിയം കാർബണേറ്റ്** ആണ്.

- പുതിയ മഗ്നീഷ്യം റിബൺ കുറെ ദിവസം വായുവിൽ തുറന്നുവച്ചിരുന്നാൽ തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടുന്നു.**ഇതിന്റെ കാരണം കണ്ടെത്താൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയുന്നുണ്ടോ?**

മഗ്നീഷ്യം അന്തരീക്ഷവായുമായി പ്രവർത്തിച്ച് **മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡ്** (MgO)ഉണ്ടാകുന്നതാണ് ഇതിന് കാരണം.ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം , $2Mg + O_2$ .....> $2\ MgO$

അലൂമിനിയം പാത്രങ്ങളുടെ തിളക്കം കാലക്രമേണ കുറയുന്നതായി കാണാം. **ചെമ്പു പാത്രങ്ങളാവട്ടെ** ക്ലാവ് പിടിച്ച് തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടാൻ മാസങ്ങളോളം എടുക്കുന്നു. **ഇതിന്റെ കാരണം ഊഹിക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയുന്നുണ്ടോ?**

- അലുമിനിയം അന്തരീക്ഷവായുമായി പ്രവർത്തിച്ച് അലുമിനിയം ഓക്സൈഡ് (Al_2O_3) ഉണ്ടാകുന്നതാണ് ഇതിന് കാരണം.ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം ,
  $4\ Al + 6\ O_2$ .....> $2\ Al_2O_3$

- ചെമ്പ് (കോപ്പർ) അന്തരീക്ഷ വായു, ജലബാഷ്പം, കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് എന്നിവയുമായി വളരെ സാവധാനത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ച് **ബേസിക് കോപ്പർ കാർബണേറ്റ് (ക്ലാവ്)** ഉണ്ടാകുന്നതാണ് ഇതിന് കാരണം.

എത്രകാലം കഴിഞ്ഞാലും സ്വർണത്തിന്റെ തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടുമോ? .എന്താകാം കാരണം?

➔ എത്രകാലം കഴിഞ്ഞാലും സ്വർണത്തിന്റെ തിളക്കം **നഷ്ടപെടുന്നില്ല.**കാരണം സ്വർണ്ണം **അന്തരീക്ഷ വായു,ജലബാഷ്പം,കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്** എന്നിവയുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല.

വായുവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് തിളക്കം നഷ്ടപെടുന്നതിന്റെ അവരോഹണക്രമത്തിൽ മുകളിൽ നൽകിയിട്ടുള്ള ലോഹങ്ങൾ എഴുതാമോ?

സോഡിയം > മഗ്നീഷ്യം > അലുമിനിയം > കോപ്പർ > സ്വർണ്ണം or **Na > Mg > Al > Cu > Au**

പ്രധാന ചോദ്യങ്ങൾ:-

1. സോഡിയം ലോഹം മണ്ണെണ്ണയിൽ സൂക്ഷിക്കാൻ കാരണം എന്ത്?
2. ആൽക്കലിയെ തിരിച്ചറിയാൻ ഒരു മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക?

3. സോഡിയം ചൂട് വെള്ളവുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഉള്ള വേഗം തണുത്ത ജലവുമായുള്ള പ്രവർത്തന വേഗത്തേക്കാൾ എങ്ങനെയായിരിക്കും?
4. ഹൈഡ്രജൻ വാതകത്തിന് നിറമില്ല,മണമില്ല,സാന്ദ്രത കുറവ് എന്നീ പ്രത്യേകതകൾ ഉണ്ടെന്നറിയാമല്ലോ.ഈ വാതകത്തെ എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാം?
5. എത്രകാലം കഴിഞ്ഞാലും സ്വർണത്തിന്റെ തിളക്കം നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല.കാരണം എന്ത്?

Prepared by,
Benny P P,HST
GHSS Kadayiruppu
Phone No: 8547143838