

## ಅಧ್ಯಾಯ:-01

### ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣಗಳು

#### ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಕ ಮತ್ತು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.....

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ:— ಹೊಸವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು.

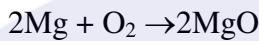
ಉದಾ; ಮೆಗ್ನೋಷಿಯಂ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಉರಿದು ಬಿಳಿ ಪುಡಿ ಉಂಟಾಗುವುದು,

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆದಿರುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳು

1) ಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾವಣೆ 2) ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, 3) ಅನಿಲದ ಬಿಡುಗಡೆ 4) ತಾಪದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ :— ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಂಕೇತಿಕ ನಿರೂಪಣೆ.

ಉದಾ:—  $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$  (ಪದ ಸಮೀಕರಣ).  
 (ಮೆಗ್ನೋಷಿಯಂ + ಆಕ್ಸಿಜನ್ → ಮೆಗ್ನೋಷಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್) (ಉತ್ಪನ್ನ).  
 (ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳು)



ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿಧಗಳು (4 ವಿಧ)

ಸಂಯೋಜ ಕ್ರಿಯೆ:— ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳು ಸಂಯೋಜಗೊಂಡು ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುವುದು.  
 (ಬಹುಪಾಲು ಬಹಿರುಷ್ಟಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು)

ಉದಾ:—  $\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$   $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$

ವಿಭಜನಾ ಕ್ರಿಯೆ :— ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ವಿಭಜನೆ ಗೊಂದು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ.

ಉದಾ:—  $\text{FeSO}_4(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_4(\text{S}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{SO}_3(\text{g})$ ,  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$   
 (ಬಹುಪಾಲು ಅಂತರುಷ್ಟಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು)

ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ :— ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ಧಾರುವು ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಧಾರುವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ಉದಾ :—  $\text{Fe(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{FeSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ ,

$\text{Zn(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$

ದಿಫೋನಪಲ್ಲಟ :— ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳ ನಡುವೆ ಅಯಾಸುಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ,

(ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳು) ಉದಾ :—  $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{BaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{NaCl(aq)}$

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ :— ಜಲವಿಲೇನಗೊಳ್ಳದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕ್ರಿಯೆ :— ಜಲವಿಲೇನಗೊಳ್ಳದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ

ಉತ್ಪಾದಕ ಕ್ರಿಯೆ :— ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ

ಉದಾ :—  $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$  (ಇಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಉತ್ಪಾದಣೆಗೊಂಡಿದೆ)

ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ :— ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ.

ಉದಾ :—  $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  (ಇಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅಪಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡಿದೆ)

ರೆಡಾಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆ :— ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಉತ್ಪಾದಣೆಗೊಂಡು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಅಪಕರ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳುವುದು

ಉತ್ಪಾದಣೆ  
 ಉದಾ :—  $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

#### ಅಪಕರ್ಷಣೆ

ಬಹಿರುಷ್ಟಕ ಕ್ರಿಯೆ :— ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನದೊಂದಿಗೆ ಉಷ್ಟೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ಉದಾ :— ನೈಟ್ರಾಟ್ ಅನಿಲದ ದಹನ, ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆ, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ, ಸುಟ್ಟ ಸುಳ್ಳನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ,

ಅಂತರುಷ್ಟಕ ಕ್ರಿಯೆ :— ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಟೆ (ಶಕ್ತಿ) ಹೀರಿಕೆಯಾದರೆ

ಉದಾ :—  $\text{AgCl} \rightarrow \text{Ag} + \text{Cl}$   $\text{AgBr} \rightarrow \text{Ag} + \text{Br}_2$

ನಶಿಸುವಿಕೆ :— ಲೋಹವು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳಾದ ತೇವಾಂಶ ಆವ್ಯಾಗಳು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಡುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ಉದಾ:- ಕಬ್ಲಿಂ ತುಕ್ಕ ಹಿಡಿಯುವುದು,  $(Fe_2O_3 \cdot 2H_2O)$  ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುದು,  $(Ag_2O)$

ತಾಮ್ರದ ಮೇಲೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಲೇಪನ,  $(CuCO_3)$

ಕಮಟುವಿಕೆ:- ಕೊಬ್ಬಿ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉತ್ಪಾದಕಗಳಿಗೂಂದು ಅವುಗಳ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಬದಲಾಗುವುದು.

ಕಮಟುವಿಕೆ ತಡೆಯುವಿಕೆ:- 1) ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗಾಳಿ ಪ್ರವೇಶಿಸದ ಸಂಗ್ರಹಕದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವುದು.

2) ಕಡಿಮೆ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು. 3) ಪೊಟ್ಟಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಹಾಯಿಸುವುದು.

### ನಿಯಮಗಳು :-

ರಾತ್ರಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನಿಯಮ : - ರಾಸಾಯನಿಕ ಶ್ರೀಯಿಯಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಲೇ ಲಯಗೊಳಿಸುವುದಾಗಲೇ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

### ಕಾರಣ ಕೇಳಿ

1) ಮೆಗ್ನೋಷಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿಸುವ ಹೊದಲು ಸ್ವೇಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಮೆಗ್ನೋಷಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಆಸ್ಕೆಡ್ ಪದರವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು.

2) ಕಬ್ಲಿಂ, ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಟೇಚ್ ನಲ್ಲಿರುವ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಸಾಫ್ ಪಲ್ಲಟಿಸಲು ಕಾರಣ

ಕಬ್ಲಿಂದ ಶ್ರೀಯಾಶೀಲತೆ ತಾಮ್ರದ ಶ್ರೀಯಾಶೀಲತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

3) ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟ ಎಣ್ಣೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆ ತಡೆಲು ಕಾರಣ.

ಎಣ್ಣೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ಕೆಜನ್ ನೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಪಾದಕಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ.

4) ತಾಮ್ರದ ವಸ್ತುಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಲು ಕಾರಣ.

ತಾಮ್ರ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಡ್ಯೂ ಆಸ್ಕೆಡ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ತಾಮ್ರದ ಕಾರ್బೋನೇಚ್  $(CuCO_3)$

ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ. (ನಶಿಸುವಿಕೆ)

5) ಚಿಪ್ಪೆ ಪಟ್ಟಿಂಗಳೊಳಗೆ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಹಾಯಿಸಲು ಕಾರಣ.

ಕಮಟುವಿಕೆ ತಡೆಯಲು ( ಚಿಪ್ಪೆ ಉತ್ಪಾದಕಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು)

### ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು

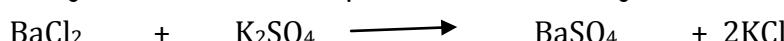
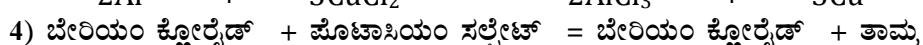
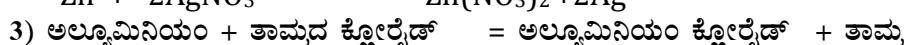
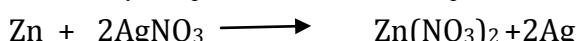
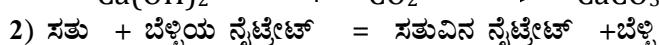
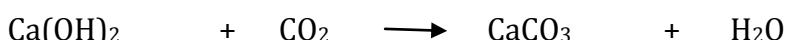
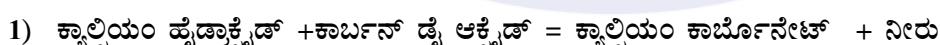
ಬಹಿರುಷ್ಟಕ	ಅಂತರುಷ್ಟಕ
ಉಷ್ಟ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ	ಉಷ್ಟ ಹೀರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ
ಉದಾ:- ಉಸಿರಾಟ. ಕಲ್ಲಿದಲ್ಲಿನ ದಹನ	ಉದಾ:- ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ವಿಭಜನೆ

ಉತ್ಪಾದಕ	ಅಪಕರ್ವಕ
ಆಸ್ಕೆಜನ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶ್ರೀಯೆ	ಆಸ್ಕೆಜನ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶ್ರೀಯೆ
ಉಸಿರಾಟ ಶ್ರೀಯೆ, ಕಮಟುವಿಕೆ. ನಶಿಸುವಿಕೆ	

ಭೋತೆ ಬದಲಾವಣೆ	ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ
ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಬದಲಾವಣೆ	ಶಾಶ್ವತ ಬದಲಾವಣೆ
ಹೊಸ ವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ	ಹೊಸ ವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ

ಸಂಯೋಗ	ವಿಭಜನೆ
ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳು ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುವುದು.	ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ವಿಭಜನೆಗೂಂದು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ.
ಬಹುಪಾಲು ಕ್ರಿಯೆಗಳು	ಬಹುಪಾಲು ಅಂತರುಷ್ಟಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು

### ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ



### ಸಮೀಕರಣ ಸರಿದೊಗೆಸಿ.

- 1)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$   
 $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$
- 2)  $\text{HNO}_3 + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 $2 \text{HNO}_3 + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2(\text{SO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2(\text{SO}_4)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$   
 $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
- 5)  $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{HCl}$   
 $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{HCl}$

### ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

- 1) ಮೆಗ್ನೇಷಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಉಳಿಯುವ ಬಿಳಿಪುಡಿ ಯಾವುದು?  
 ಮೆಗ್ನೇಷಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್
- 2) ಸತುವಿನ ಚೂರುಗಳಿರುವ ಬೀಕರಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಅಮ್ಲ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸತುಸವಿನ ಚೂರುಗಳ ಸುತ್ತ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ ಜಲಜನಕ
- 3) ಸುಟ್ಟಿ ಸುಣಿಕೆ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.  
 ಬಹಿರಂಪುಕ ಕ್ರಿಯೆ
- 4) ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಟೈಟ್ , ಬೇರಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬಿಳಿಯ ಪ್ರಕ್ರೀಪ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬಿಳಿಯ ಪ್ರಕ್ರೀಪ ಯಾವುದು?  
 ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಟೈಟ್
- 5) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಳೆದುಹೋದ ಫಳಕಗಳನ್ನು ಹೇಸರಿಸಿ.
- a)  $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{-----}$  Ans =  $2\text{Ag}$   
 b)  $2\text{AgCl} \longrightarrow \text{Ag} + \text{-----}$  Ans =  $\text{Cl}_2$
- 6) MX ಎಂಬ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬೆಳೆಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಅದು M ಎಂಬ ಲೋಹ ಮತ್ತು X<sub>2</sub> ಎಂಬ ಅನಿಲವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಯಿತು. ಲೋಹಗಳನ್ನು ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದರೆ, X<sub>2</sub> ಅನಿಲವನ್ನು Bleaching Powder ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾದರೆ

- 1) M ಲೋಹ ಮತ್ತು X<sub>2</sub> ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.  
 2) MX ಎಂದರೆ ಯಾವುದು.  
 3) ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ : -

- 1) M ಲೋಹ ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು X<sub>2</sub> ಅನಿಲ ಕ್ಲೋರಿನ್  
 2) MX ಎಂದರೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್ AgCl<sub>2</sub>  
 3)  $2\text{AgCl} \longrightarrow 2\text{Ag} + \text{Cl}_2$

## ಅಧ್ಯಾಯ-2: ಆಮ್ಲ,ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು

### ವಾಗ್ಯಶಿಕ್ಷಣ:

ಆಮ್ಲ:- ಜಲವಿಲೀನಗೊಂಡು ಕೇವಲ  $\text{H}^+$  ಅಯಾನಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಸ್ತು. ಇದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ದಾನಿ.

ಉದಾ:-  $\text{HCl}, \text{H}_2\text{SO}_4$

ಕಾರ್ಬಾರ:- ನೀರಿನಲ್ಲಿ  $\text{OH}^-$  ಅಯಾನಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಜಲವಿಲೀನಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ. ಉದಾ:-  $\text{NaOH}, \text{KOH}$

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ:- ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಡಸ್ತಬೆಳಿಸಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ನೀಡುವ ವಸ್ತು. ಇದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಸ್ವೀಕಾರಿ ಉದಾ:-  $\text{Mg(OH)}_2$

ಸೂಚಕ:- ವಸ್ತುವಿನ ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಪರ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಬಳಸುವ ವಸ್ತು. ಉದಾ:- ಲಿಟ್ಟಸ್ ದ್ರಾವಣ, ಕೆಲ್ಲು ಹೊವಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ನೇರಳೆ ಬಣಿ, ಹೈಡ್ರಾಂಜೀಯ

ನೈಸೆಗಿಕ ಸೂಚಕಗಳು :- ಲಿಟ್ಟಸ್ ದ್ರಾವಣ, ಹರಿಶಿಣ, ಕ್ಯಾಬೇಜ್ ಎಲೆಗಳು. ಬೀಂಟ್ಲೂಟ್.

ಕೃತಕ ಸೂಚಕಗಳು :- ಫಿನಾಪ್ಟಲೀನ್, ಮೀಥ್ಯೆಲ್ ಆರೇಂಜ್

ಫಾರ್ಬಾ ಸೂಚಕಗಳು:- ಯಾವ ಸೂಚಕಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮಾಡ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆಯೇ ಅಂತವುಗಳನ್ನು ಫಾರ್ಬಾ ಸೂಚಕಗಳಿನ್ನಿಂಬಹುದು. ಉದಾ:- ಕರುಳ್ಳಿ, ಲವಂಗದ ಏಣ, ವೆನಿಲ್ಲಾ.

ಸ್ಟಟಿಕೆಕರಣ ಜಲ:- ಸ್ಟಟಿಕೆಕರಣಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಕೆಲವು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಅಣುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಟಿಕ ರಚನೆಯೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಉದಾ:-  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}, \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}, \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}, \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}, \text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

1. ಲೋಹದ ಕಾರ್ಬೋಎನ್‌ನೇಟ್ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಬೈಕಾರ್ಬೋಎನ್‌ನೇಟ್‌ಳೋಂದಿಗೆ ಆಮ್ಲಗಳು ವರ್ತಿಸಿದಾಗ :



ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಯಾ ಲೋಹಿಯ ಲವಣ, ನೀರು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸಿಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ತಟಸ್ಥಿಕರಣ ಕ್ರೀಯೆ :

ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ವರ್ತಿಸಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕ್ರೀಯೆ.



ಲೋಹಿಯ ಆಕ್ಸಿಡ್ ಗಳು

ಲೋಹಿಯ ಆಕ್ಸಿಡ್ ಗಳನು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸಿಡ್ ಗಳಿನ್ನು ಪಡ್ದಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ಉದಾ:  $\text{CO}_2, \text{SO}_2$

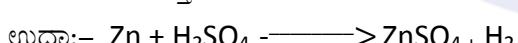
ಆಮ್ಲೀಯ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ: - ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫಿಡ್, ಅಮೋನಿಯಂ ಕೋರ್ಪೈಡ್,

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ: - ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋಎನ್‌ನೇಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋಎನ್‌ನೇಟ್

ತಟಸ್ಥಿಕರಣ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ: - ಸೋಡಿಯಂ ಕೆಲ್ಲೋರ್ಪೈಡ್, ಮೊಟಾಸಿಯಂ ನೈಟ್ರಿಡ್

ಆಮ್ಲಗಳು ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ:

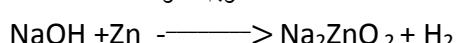
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಲೋಹ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಆಯಾ ಲೋಹದ ಲವಣ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.



\*ನೈಟ್ರಿಡ್ ಆಮ್ಲ ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಪ್ರಬುಲ ಉತ್ಪನ್ಮಾಪ.

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ:

ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿಡ್ ಸತ್ತಮವಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸೋಡಿಯಂ ಜಿಂಕೇಟ್ ನೀಡುತ್ತದೆ.



ರಾಜದ್ವಾರ:- 3:1 ಪ್ರಮಾಣದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಿಡ್ ಆಮ್ಲದ ಮಿಶ್ರಣ. ಇದು ಚೆನ್ನ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ಅನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತದೆ.

P<sup>H</sup> ಮೌಲ್ಯ: ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ ಅಯಾನಗಳ ಸಾರಥ

ಹೆಚ್ಚು  $\text{H}^+$  ಅಯಾನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಬುಲ ಆಮ್ಲಗಳಿನ್ನು ಪಡ್ದಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ಉದಾ:  $\text{HCl}, \text{H}_2\text{SO}_4$

ಕಡಿಮೆ  $\text{H}^+$  ಅಯಾನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲಗಳಿನ್ನು ಪಡ್ದಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ಉದಾ:  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{HCOOH}$ .

## ದ್ವಿನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ P<sup>H</sup> ನ ಮಹತ್ತು :-

1. ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯ ಒಂದು ದ್ವಾರಾ ಮಾಡಿಸಿ.

ಮಳೆ ನೀರಿನ P<sup>H</sup> ಮೌಲ್ಯ: 5.6 ಕ್ಷಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಆಮ್ಲ ಮಳೆ ಉಂಟಾಗಿ ಜೀವಿಯು ಬದುಕುಳಿಯುವುದು ದುಸ್ತರವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಜರರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಲೇರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದಾಗ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಶಮನಗೊಳಿಸಬಹುದು. ?

ಆಮ್ಲ ಶಾಮಕ ಮೆಗ್ನಿಷಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್ ಎಂಬ ಸೌಮ್ಯ ಪ್ರಶ್ನಾಮ್ಲ ಬಳಸಬೇಕು.

3. ಕ್ಲೋರೋ-ಆಲ್ಯಲ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ; -ಕ್ಲೋರೀನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್.

P <sup>H</sup> ಹೇಷರೋ:-	ಆಮ್ಲ	ಪ್ರಶ್ನಾಮ್ಲ	ತಟಸ್ಥ ದ್ವಾರಣೆ
ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.	ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.	ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.	

ಸೂಚಕ	ಆಮ್ಲ	ಪ್ರಶ್ನಾಮ್ಲ
ಫಿನಾಪ್ರೆಲೀನ್	ಬಣ್ಣ ರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.	ಗುಲಾಭಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.
ಮೇಡ್ಯಲ್ ಆರೇಂಜ್	ಗುಲಾಭಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.	ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.
ಹರಿಶೀಳ	ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲ.	ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

### ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಲೋಹಗಳ ಜಿಡ್ಡು ನಿವಾರಣೆ, ಸಾಂಕೇತಿಕ ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕಗಳೂ, ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆ, ಕೃತಕಗಳು ಉಪಿನ ತಯಾರಿಕೆ :

ಉಂಟಾಗಿರುವ ಆಮ್ಲ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ



ಚಲುವೆಷುಡಿ ತಯಾರಿಕೆ :

ಶುಷ್ಕ ಅರಳೀದ ಸುಣ್ಣದೊಂದಿಗಿನ ಕ್ಲೋರಿನ್ ವರ್ತನೆಯಿಂದ



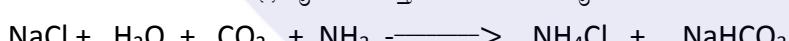
ಚಲುವೆಷುಡಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳು :

1.ಬಣ್ಣ ಕಾರ್ಬನೇಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ನಾರಿಗೆ ಹೊಳಪು ನೀಡಲು, ಕಾಗದ ಕಾರ್ಬನೇಯಲ್ಲಿ

2.ಹಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಶ್ರೀಮಿಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲು ಸೋಂಕು ನಾಶಕವಾಗಿ

ಅಡಿಗೆ ಸೋಡ ತಯಾರಿಕೆ : ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಮೋನಿಯದೊಂದಿಗೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸಿಡ್‌ನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ

ವರ್ತಿಸಿ ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಬೈಕಾರಬೋನೇಟ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ



ಅಡಿಗೆ ಸೋಡದ ಉಪಯೋಗಗಳು :

1.ಬೆಕೆಂಗ್ ಸೋಡ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ

2.ಬೆಂಕಿ ಆರಿಸುವ ಸೋಡ ಅಸಿಡ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡ ಪಡೆಯಬಹುದು

ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡ ತಯಾರಿಕೆ :

ಸೋಡಿಂ ಬೈಕಾರಬೋನೇಟ್‌ನನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದರಂದ ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡ ಪಡೆಯಬಹುದು

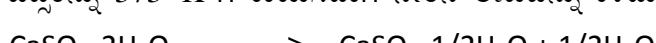


ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡದ ಉಪಯೋಗಗಳು :

1.ಗಾಜು, ಸಾಖಾನು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನೇಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ

ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಅಪ್ ಪ್ಲೌರೀಸ್ ತಯಾರಿಕೆ

ಜಿಪ್ಪಂನ್ನು 373° K ಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರಿನ ಅಣುವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಅಪ್ ಪ್ಲೌರೀಸ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ



ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಅಪ್ ಪ್ಲೌರೀಸ್ ಉಪಯೋಗಗಳು:

1.ಅಟಕೆಗಳು, ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ.

ಕ್ಲೋರೀನ್ ನ ಉಪಯೋಗಗಳು :- ನೀರಿನ ಶುದ್ಧಿಕರಣ, ಈಜುಕೊಳದಲ್ಲಿ, ಸೋಂಕುನಾಶಕವಾಗಿ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

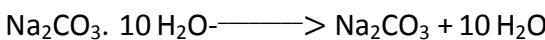
ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ನ ಉಪಯೋಗಗಳು :- ಇಂದನಗಳು, ಕೃತಕ ಬಟ್ಟೆ, ರಸಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗ ಕಾರಣ ಹೊಡಿ:

1. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಫೋಹಾಲ್ ನಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ದ್ರಾವಣಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ ?  
ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.
2. ಆಮ್ಲವಿಧಿ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ.  
ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿರುವ  $H^+$  ಅಯಾನುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಾಹಕತೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
3. ಶುಷ್ಕ ಉಳಿತ ಅನಿಲ ಶುಷ್ಕ ಲಿಟ್ರ್‌ಸ್ ಕಾಗದದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
4. ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಾರಯುಕ್ತಗೊಳಿಸುವಾಗ, ಆಮ್ಲವನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕೆಂದು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಬಾರದೆಂದು ಶಿಪಾರಸು ಮಾಡುವುದೇಕೆ ?  
ಇದು ಬಹಿರಂಪಡಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ಥಾಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
5. ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣವು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ?  
ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಲವಣವು ಸಾರಿಕೈತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಅಮೋನಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ.
6. ಹೊಳಪು ಕೊಳಿದುಕೊಂಡ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಳಿಯಲು ನಿಂಬಹಣ್ಣು ಅಥವಾ ಹುಣಿಸೆ ಹಣ್ಣನ್ನು ಬಳಸಲು ಕಾರಣವೇನು ?  
ನಿಂಬ ಹಣ್ಣನಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಹುಣಿಸೆ ಹಣ್ಣನಲ್ಲಿ ಟಾಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿದ್ದು, ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲಿರುವ ತಾಮ್ರದ ಕಾಬೋಎನೇಟ್ ಪದರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಹೊಳಪನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.
7. ಹಲ್ಲಿನ ಸರ್ವತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಟೊಟ್‌ಪೇಸ್‌ನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ ?  
ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ  $P^H$  ಮೌಲ್ಯ 5.5 ಕ್ಷೀಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಲ್ಲಿನ ಎನಾಮೆಲ್ ಸರ್ವಯುತ್ತದೆ.  
ಟೊಟ್‌ಪೇಸ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಹಲ್ಲಿನ ಸರ್ವತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.
8. ಜೇನು ಕಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ತುರಿಕೆ ಗಿಡ ಚುಳ್ಳಿದಾಗ ಹುರಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಶಮನಗೊಳಿಸಬಹುದು. ?  
ಸೋಡಾದಂತಹ ಸೌಮ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಲೇಪಿಸುವುದರಿಂದ.
9. ಮೊಸರು ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಿತಾಳಿ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಾರದು. ?  
ಆಮ್ಲವಿರುವುದರಿಂದ ಲೋಹದ ಜೊತೆ ವರ್ತನೆ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ, ರುಚಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.
10. ಲೋಹಿಯ ಸಂಯುಕ್ತ 'ಎ' ಸಾರರಿಕ್ HCl ದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಆಮ್ಲ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಆರಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆ ?  
 $CO_2$  ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಇದು ದಹನಾನುಕೂಲಿಯಲ್ಲ.
11. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ತೇವಾಂಶ ನಿರೋಧಕ ಸಂಗ್ರಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡಬಹುದು.  
ತೇವಾಂಶ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು.
12. ಮಳೆನೀರು ವಿದ್ಯುತ್ಪಾದಕವನ್ನು ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅಸವಿತ ನೀರು ವಿದ್ಯುತ್ಪಾದಕವನ್ನು ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ ?  
ಅಸವಿತ ನೀರು ಶುಧ್ಯ ನೀರಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಳೆನೀರಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳು ಇದ್ದು ಅಯಾನುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ.
13. ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್फೇಟ್ ನ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಸೋಡಿಯಂ ಕಾಬೋಎನೇಟ್ ನ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ ?  
ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್फೇಟ್ ನ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಬಲ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾಬೋಎನೇಟ್ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
14. ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾ ಮತ್ತು ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾವನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುವಿರಿ ?  
ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ  $CO_2$  ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಹಾಲಿನಂತೆ ಬಿಳುಪಾಗುವುದು.



ಆದರೆ ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.



## ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

○	:	○	:
1. ಚೆಲುವ ಪಡಿ	- (a) NaOH	1. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ	- (a) ಕೊಮ್ಯಾಚೊ
2. ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾ	- (b) NaHCO <sub>3</sub>	2. ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ	- (b) ನಿಂಬೆಹೆಣ್ಣು
3. ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾ	- (c) CaSO <sub>4</sub> 1/2H <sub>2</sub> O	3. ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	- (c) ವಿನಿಗರ್
4. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಆಪ್ ಪ್ರೈಸ್	- (d) CaOCl <sub>2N</sub>	4. ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	- (d) ಮೋಸರು
	- (e) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 10H <sub>2</sub> O		- (e) ಜರರ ರಸ
	- (f) CaSO <sub>4.2H_2O</sub>		- (f) ಮೆಗ್ನೆಷಿಯಾದ ಹಾಲು

ಉತ್ತರ : 1-d, 2- b, 3- e, 4- c.      1- d, 2- c, 3- b, 4- a

○	:
1. 7.0	- (a) ನಿಂಬೆಹೆಣ್ಣಿನ ರಸ
2. 14.0	- (b) ಅಸವಿತ ನೀರು
3. 4.0	- (c) 1m ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರವ
4. 2.0	- (d) ಕೊಮ್ಯಾಚೊ ರಸ
	- (e) ಆಮ್ಲ ಮಳೆ
	- (f) ಮೆಗ್ನೆಷಿಯಾದ ಹಾಲು

ಉತ್ತರ : 1- b, 2- c, 3- d, 4- a.

### ವ್ಯಾಪ್ತಾಸ ತಿಳಿಸಿ

ಆಮ್ಲ	ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ
1. ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಟ್ಸ್ ನ್ಯೂ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ:	1. ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಟ್ಸ್ ನ್ಯೂ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.
2..ಹುಳಿ ರುಚಿ	2. ಕಹಿ ರುಚಿ
3. P <sup>H</sup> < 7	3. P <sup>H</sup> > 7
4.ಸಜಲ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ಧಾಹಕತೆ ಇದೆ.	4. ಸಜಲ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ಧಾಹಕತೆ ಇಲ್ಲ,

ಪ್ರತ್ಯುಮ್ಲ	ದುರುಪ ಪ್ರತ್ಯುಮ್ಲ
1. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. 2. ಉದಾಹರಣೆ: NaOH,KOH	1. ಅಪೋಸೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ 2.ಉದಾಹರಣೆ: NH <sub>4</sub> OH, NH <sub>3</sub> (OH) <sub>2</sub>

### ಅನ್ವಯಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

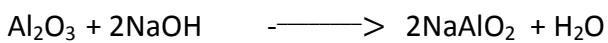
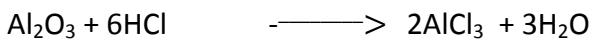
1 .ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಸಲ್ಟೇಟ್ ಸ್ಟಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ? ಇದರ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸ್ಟಟಿಕೆಗಳು ತಮ್ಮ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಸ್ಟಟಿಕೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ಟಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತದೆ.  $FeSO_4 \longrightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

2. ಒಂದು ಹಣ್ಣನ್ನು ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತಲಿಸಿ ತಕ್ಕಣ ಚಾಕುವನ್ನು ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಟ್ಸ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದಾಗ ಅದು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹಣ್ಣಿನ ಯಾವ ಸ್ಥಾವ ತಿಳಿಯತ್ತದೆ? ಮತ್ತು ಏಕೆ?

ಸಿಟ್ರಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣಾಗಿದ್ದು ಅಥವಾ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲವಿರುವುದರಿಂದ ಚಾಕುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಆಮ್ಲದಿಂದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

3. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉಭಯವರ್ತಿ ಗುಣ ತೋರಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.



4. ಕಬ್ಜಿಣದ ಸಲ್ಟೇಚ್ ದ್ರಾವಣ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಯಾನ್ ಬಳಸಿದಾಗ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿ ರಂದ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವೇನು ? ಇಲ್ಲಿ ನಡೆದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕಬ್ಜಿಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಪಟು ದಾತುವಾಗಿದ್ದು, ಕಬ್ಜಿಣವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಲ್ಟೇಚ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ  $2\text{FeSO}_4 + \text{Al} \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Fe}$

5. 'X' ಲೋಹವು 'Y' ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ 'Z' ಅನಿಲವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ 'Z' ಅನಿಲವು ಪಾಪ್ ಶಭ್ದದೊಂದಿಗೆ ಸೋಣಿಸುತ್ತದೆ.

\* 'X' ಲೋಹವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ 2 ಲೋಹಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ. [ಸತು, ಮೆಗ್ನೋಯಿಂ]

\* 'Y' ಆಮ್ಲವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ 2 ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ. [ಸಲ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್ ಆಮ್ಲ]

\* 'Z' ಅನಿಲ ಯಾವುದು ? [ಹೈಡ್ರೋಜನ್]

6. 'X' ಲೋಹವು  $\text{XSO}_4$  ಲವಣವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಲವಣವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ  $\text{NaOH}$  ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ 'Y' ಎಂಬ ನೀಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. 'X' ಲೋಹವನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ ಕಂಚುವಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

(a) 'X' ಲೋಹ ಯಾವುದು ? [ತಾಮ್ರ]

(b)  $\text{XSO}_4$ ನ ಹೆಸರು ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. [ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಟೇಚ್  $\text{CuSO}_4$ ]

(c) ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಸರಿದೊಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.



7. 'X' ಎಂಬ ಬಿಳಿ ಘನವಸ್ತುವಿಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೀರಿನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ, ಬುಸುಗುಟ್ಟುವ ಶಭ್ದದೊಂದಿಗೆ ಉಷ್ಣವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ 'Y' ಉತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ 'Y' ಉತ್ಪನ್ನದ ನಿಲಂಬನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮನೆಯ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. 'Y' ಉತ್ಪನ್ನದ ಸಮರೂಪ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ  $\text{CO}_2$  ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

\* 'X' ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರೇನು ? ಅಣುಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. [ $\text{CaO}$ , ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಸ್ಕ್ರೋಡ್]

• 'Y' ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರೇನು ? ಅಣುಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. [ $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ಅರಳಿದ ಸುಣಿ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಸ್ಕ್ರೋಡ್]

• 'Y' ಉತ್ಪನ್ನದ  $\text{CO}_2$  ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬಳಸುವ ಸಮರೂಪ ದ್ರಾವಣದ ಹೆಸರೇನು ? [ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಸ್ಕ್ರೋಡ್]

• ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ. [ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ]

8. 'A' ಎಂಬ ಹಳದಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಗಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಅಸಹ್ಯ ಘಾಟು ವಾಸನೆ ಬೀರುತ್ತದೆ, ಏಕೆ ? (1). ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ. (2) ಇದು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿರುವ ಉತ್ಪನ್ನ ಉತ್ಪನ್ನ ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರೇನು ? [ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಸ್ಕ್ರೋಡ್]

'A' ಎಂಬ ಹಳದಿ ಪುಡಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಸ್ಕ್ರೋಡ್. ಇದನ್ನು ಗಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ  $\text{CO}_2$  ವರ್ತಿಸಿ ಅಸಹ್ಯ ವಾಸನೆಯ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು.  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

## ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1.  $\text{P}^{\text{H}}$  ಪೇಪರಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಹನಿ ಅಸವಿತ ನೀರಿನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ  $\text{P}^{\text{H}}$  ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಣ್ಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ? ಅಸವಿತ ನೀರಿನ  $\text{P}^{\text{H}}$  ಮೌಲ್ಯ ಎಷ್ಟು ?

ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಸವಿತ ನೀರಿನ  $\text{P}^{\text{H}}$  ಮೌಲ್ಯ ಎಷ್ಟು-7

2. ಆಂಟಾಸಿಡ್ ದ್ರಾವಣ ಲಿಟ್ಟಸ್ ಪೇಪರಿನ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.? ಈ ದ್ರಾವಣ ಆಮ್ಲೀಯವೋ ? ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯೋ ?

ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಟಸ್ ಕಾಗದ ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಟಸ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ.

3. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯದ ರುಚಿ ಮತ್ತು ಲೋಹದೊಡನೆ ವರ್ತಿಸುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯದ ಎರಡು ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

○ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

○ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಲೋಹದೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

4. ಸೋಡಾ ದ್ರಾವಣವಿರುವ ಬಾಡಲಿಯ ಮುಖ್ಯವನ್ನು ತೆರೆದ ತಕ್ಕಣ ಅಜ್ಞೆ<sub>2</sub> ಹೊರಹೊಗುತ್ತದೆ ಆಗ ಸೋಡಾ ದ್ರಾವಣದ ಕ್ಲೋರಿಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಕ್ಲೋರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ? ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

$\text{CO}_2$  ಆಮ್ಲೀಯ ಆಸ್ಕ್ರೋಡ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಬಾಡಲಿಯಿಂದ ಹೊರಹೊಡಾಗ ಅದರ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣ ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

5. ಯಾವುದೇ ದ್ರಾವಣದ  $P^H$  ಮೌಲ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಾಗ ತೆಗುದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಎರಡು ಮುನ್ಸೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳಾವುವು?
- ಪರೀಕ್ಷೆಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಣಾಲ್, ಬೀಕರ್ ಮುಂತಾದ ಗಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೊದಲು ಅಸೆಟ್ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು.
  - ಪರೀಕ್ಷೆಸಲು ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಆಗಷ್ಟೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಾರದು.
6. 'A' ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಷ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಫ್ಲುವಿದೆ ಬಾಟಲಿ 'B' ಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾಬೋಂನೇಟ್ ದ್ರಾವಣವಿದೆ. ಎರಡು ಬಾಟಲಿಯಾಗೆ ಕ್ಲೋ ಪೇಪರ್ ಅದ್ದಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬಣ್ಣ ಕ್ರಮವಾಗಿ
- 'A' ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ದುಬ್ಬಲ ಆಫ್ಲುವಿರುವುದರಿಂದ  $P^H$  ಪೇಪರ್ ಕಿರ್ತಳಿ ಬಣ್ಣ.
  - 'B' ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ದುಬ್ಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಫ್ಲುವಿರುವುದರಿಂದ  $P^H$ ಪೇಪರ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ.
7. ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ಕೇವಲ ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಸ್‌ ಪೇಪರ್ ಇದೆ. ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಫ್ಲುದ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಿ. ?
- ಕೇವಲ ಒದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ.



## ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳು

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

- ತನ್ಯತೆ: ಲೋಹಗಳು ತಂತ್ರಿಕಾಗುವ ಗುಣ.
- ಕಟ್ಟತೆ: ಲೋಹಗಳು ಹಾಳೆಗಳಾಗುವ ಗುಣ.
- ಶಾಭಿಸು: ಲೋಹವನ್ನು ಬಡಿದಾಗ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುವ ಗುಣ.
- ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ: ಲೋಹ-ಲೋಹ ಅಥವಾ ಲೋಹ ಅಲೋಹಗಳ ಸಮರೂಪ ಮಿಶ್ರಣ.
- ಅಮಾಲ್ಬಂ: ಪಾದರಸವಿರುವ ಮಿಶ್ರಲೋಹ .
- ಘರ್ಮೆಚೊ ತ್ರಿಯೆ: ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿ ಲೋಹದ ಆಸ್ಕ್ರೋನಿಂದ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಶ್ರೀಯೆ.
- ಗಾಲ್ವನಿಕರಣ: ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕಬ್ಜಿಣವನ್ನು ತುಪ್ಪು ಹಿಡಿಯದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸತುವಿನ ತೆಳು ಲೇಪನ ಮಾಡುವಕ್ಕೆಯೆ.
- ಉಭಯಧರ್ಮಿ ಆಸ್ಕ್ರೋ: ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿರದರ ಜೊತೆಗೂ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಲೋಹದ ಆಸ್ಕ್ರೋಗಳು. ಉದಾ;  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- ಕ್ಷಾರ: ನಿರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಲೋಹದ ಆಸ್ಕ್ರೋಗಳು.
- ಅನೋಡಿಕರಣ: ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪ ಆಸ್ಕ್ರೋ ಪದರ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಶ್ರೀಯೆ.
- ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು: ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನೋಗಳು ಲೋಹದಿಂದ ಅಲೋಹಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು.
- ಖನಿಜ: ಸ್ವೇಸ್‌ರಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಧಾರು ಅಥವಾ ಸಂಯುಕ್ತ.
- ಅದುರು: ಲೋಹವನ್ನು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಉದ್ದರಿಸಬಹುದಾದ ಲೋಹದ ಸಂಯುಕ್ತ.
- ಮಡಿ: ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಣಿ ಮರಳಿನಂತಹ ಕಶ್ಯಲಗಳು.
- ಧನಾಗ್ರ ಮಡಿ: ವಿದ್ಯುದ್ಭಿಜನೀಯ ಮಧ್ಯಿಕರಣದಲ್ಲಿ ಧನಾಗ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ಕರಗದೆ ಇರುವ ಕಶ್ಯಲ.
- ದವರೂಪದ ಲೋಹ: ಪಾದರಸ.& ಗ್ಯಾಲಿಯಂ
- ದವರೂಪದ ಅಲೋಹ: ಬ್ರೋಮಿನ್.
- ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಅಲೋಹ: ಗ್ರಾಫೈಟ್.
- ಹೊಳಪು ಹೊಂದಿರುವ ಅಲೋಹ: ಅಯೋಡಿನ್.
- ಅತ್ಯಂತ ಕರಿಣ ಸ್ವೇಸ್‌ರಿಕ ವಸ್ತು: ವಟ್ಟ.
- ಪಾದರಸದ ಅದುರು: ಸಿನ್‌ಬಾರ್(HgS).
- ಮುಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಲೋಹಗಳು: ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ.
- ಮುಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಲೋಹಗಳು: ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ
- ಸೀಮೆವಣ್ಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದುವ ಲೋಹಗಳು: ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟಾಸಿಯಂ.
- ಹೆಚ್‌ನ ಕಟ್ಟಿ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹಗಳು: ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ.
- ಹೆಚ್‌ನ ತನ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹ: ಚಿನ್ನ.
- ಉಷ್ಣದ ಉತ್ಪನ್ಮೂಲ ವಾಹಕ ಲೋಹಗಳು: ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ.
- ಉಷ್ಣದ ದುಬುಲ ವಾಹಕ ಲೋಹಗಳು: ಸೀಸ ಮತ್ತು ಪಾದರಸ.
- ಉಷ್ಣದ ಉತ್ಪನ್ಮೂಲ ವಾಹಕ ಲೋಹಗಳು: ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಸ್ಕ್ರೋ, ಸತುವಿನ ಆಸ್ಕ್ರೋ.
- ಲೋಹೋದ್ದರಣಾ: ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅದುರಿನಿಂದ ಬೇರೆದಿಸಿ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು.
- ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಸರಣಿ: ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಿಕೆ.
- ಕ್ಷಾರ ಲೋಹಗಳು: ಲೀಡಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಮೊಟ್ಟಾಸಿಯಂ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಹೊಂದಿದೆ ಜಾಕುವಿನಿಂದ ಕಶ್ಯಲಿಸಬಹುದಾದ ಮೃದು ಲೋಹಗಳು.

- ಅಣಿ, ಓರ, ಕೆಜಿ, ಒರ, ಪಿಚಿ, ಕಬಿ ಈ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಶ್ರೀಯಾಶೀಲತೆಯ ವರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ:  $\text{Ag} < \text{Cu} < \text{Pb} < \text{Fe} < \text{Mg} < \text{Na}$ .
- ಸಾರರಿಕೆ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪಲ್ಟಿಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಪಲ್ಟಿಗೊಳಿಸದ ಎರಡು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ: ಪಲ್ಟಿಗೊಳಿಸುವ ಲೋಹಗಳು – ಸೋಡಿಯಂ, ಮೊಟ್ಟಾಸಿಯಂ.
- ಪಲ್ಟಿಗೊಳಿಸದ ಲೋಹಗಳು – ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ.
- ದುಬ್ರೆಲ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಾಫಲ್ಪಲ್ಟಿಗೊಳಿಸುವ ಎರಡು ಲೋಹಗಳು: ಮೆಗ್ನೇಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೈಸ್.
- ಲೋಹದ ಆಕ್ಸಿಡ್‌ಗಳಿಂದ ಲೋಹ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ: ಅಪಕರ್ವತೆ.
- ಲೋಹದ ಸಲ್ಟ್‌ಡ್ಯಾಗಳಿಂದ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸಿಡ್ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ: ಹರಿಯುವಿಕೆ.
- ಲೋಹದ ಕಾಬೋನೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸಿಡ್ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ: ಕಾಸುವಿಕೆ.
- ಅಪಕರ್ವತೆಗೆ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳು: ಕೋಕ್ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರೀಯಾಶೀಲತೆ ಲೋಹಗಳು.
- ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು: ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ( $\text{NaCl}$ ), ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ( $\text{CaCl}_2$ ), ಅಜಿಲಟ್<sub>2</sub>, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಸ್ಕಿಡ್ ( $\text{CaO}$ ), ಮೆಗ್ನೇಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ( $\text{MgCl}_2$ ).
- $\text{MgO}$  ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿರುವಧನ ಮತ್ತು ಖೂಂಪಾನುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ:  
ಧನ ಅಯಾನ:  $\text{Mg}^{2+}$ , ಖಣ ಅಯಾನ:  $\text{O}^{2-}$

### ii) ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

A

1. ಹಿತ್ತಾಳಿ.
2. ಕಂಚು.
3. ಕಲೆರಹಿತ ಉಕ್ಕು.
4. ಬೆಸುಗೆ ಲೋಹ.

ಉತ್ತರ: 1-b, 2-c, 3-d, 4-a.

### iii) ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

A

- 1) ಶಣ್ಣೀರಿನ ಜೊತೆ ವರ್ತನೆ.
- 2) ಬಿಸಿನೀರಿನ ಜೊತೆ ವರ್ತನೆ.
- 3) ಹಬೆಯ ಜೊತೆ ವರ್ತನೆ.
- 4) ನೀರಿನ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಉತ್ತರ: 1-c, 2-a, 3-d, 4-b.

ಕಾರಣ ಹೊಡಿ

- 1) ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ದ್ರವನ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಹೆಚ್ಚು. ಅಣಿಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರಬುಲ ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧ ಒಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- 2) ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಕಷಾಗುತ್ತವೆ.  
ಬೆಳ್ಳಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಲ್ಫರ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಲ್ಟ್‌ಡ್ಯಾಡ್ ( $\text{HgS}$ ) ಪದರ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ.
- 3) ತಾಮ್ರ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಕಂಡು ಬಣ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.  
ತಾಮ್ರ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ತೇವಮಾರಿತ ಇಂಗಾಲದಡ್ಟೆ ಆಸ್ಕಿಡ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಪ್ರತ್ಯಾಖ್ಯಾಯ ತಾಮ್ರದ ಕಾಬೋನೇಟ್ ( $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$ ) ಪದರ ಉಂಟುವಾಡುವುದರಿಂದ.
- 4) ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ನಿಕ್ಕಲ್ ಮತ್ತು ಶ್ರೋಮಿಯಂ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.  
ಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯಂದಂತೆ ಮಾಡಲು(ಕಲೆರಹಿತ ಉಕ್ಕು)

- 5) ಹೊಳಪು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಣಿಸೆ ಹಣ್ಣು ಅಥವಾ ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣೆನ ರಸ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ತಾಮ್ರದ ಕಾರ್బೋನ್‌ನೇಟ್‌ ಪದರವನ್ನು ಮಣಿ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳು ತಟಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕರಗಿಸುತ್ತವೆ.
- 6) ಕಬ್ಜಿಂವನ್ನು ಶುದ್ಧಿಸಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಶುದ್ಧಿಸಿ ಕಬ್ಜಿಂ ತುಂಬಾ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ ನೀಡಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ.
- 7) ಕಬ್ಜಿಂವನ್ನು ತೇವಪೂರಿತ ಗಾಳಿಗೆ ತರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಕಂಡುಬಣ್ಣಿಸಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕಬ್ಜಿಂ ತೇವಪೂರಿತ ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕಬ್ಜಿಂದ ಜಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ( $\text{ತುಕ್ಕ} = \text{Fe}_2\text{O}_3 \times \text{H}_2\text{O}$ ).
- 8) ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ ದ್ವರಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ದ್ವಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳ ವಿಯೋಜನೆಯಿಂದ ವಾಹಕತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- 9) ಲೋಹವು ಸೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ಸೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಪ್ರಬಿಲ ಉತ್ಪನ್ನಕ. ಇದು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪಣಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಸ್ವತಃ ಯಾವುದಾದೊಂದು ಸೈಟ್ರಿಕ್‌ನ್ನು ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಅವಕಣಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.
- 10) ಸಾರರಿಕ್ ಸೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮೆಗ್ನೋಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೈಸ್ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಾರರಿಕ್ ಸೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದುರುಪ ಉತ್ಪನ್ನಕ. ಇದು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪಣಿಸಿ ನೀರಾಗಿ ಉತ್ಪಣಿಸಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
- 11) ಲೋಹಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉತ್ಪನ್ಮವಾಹಕಗಳು.
- ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ವಿಫಾನಿತ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿರುವುದರಿಂದ.
- 12) ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳ (Na, Mg, Ca, Al) ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್‌ನಿಂದ ಅವಕಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಲೋಹಗಳು ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಿಂತ ಆಕ್ಸೈಜನ್ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಕಣಣೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
- 13) ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯೂಷಿಯಂನಂಧ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದುತ್ತಾರೆ.
- ಈ ಲೋಹಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ತರೆದಿಟ್ಟಾಗ ವೇಗವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಬೆಂಕ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಬೆಂಕ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು.
- 14) ಶಾಲಾ ಬೆಲ್ಲಾಗಳು ಲೋಹದಿಂದಾಗಿವೆ.
- ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಶಾಬ್ದನ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದ.
- 15) ಬಿಂಗಿ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಆದರೆ ಉಕ್ಕು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.
- ತಾಮ್ರ ಬಿಂಗಿ ನೀರು ಅಥವಾ ಹಬೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಉಕ್ಕು ಹಬೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಉಕ್ಕೆಗಿಂತ ಉತ್ಪನ್ಮವಾಹಕ.
- 16) ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಹಣ್ಣುಗಳ ಜ್ಯೋಗಳನ್ನು ಲೋಹದ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಾರದು.
- ಜ್ಯೋಗಳನ್ನೆಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳು ಲೋಹಗಳೊಡನೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ.
- 17) ಗ್ರಾಲೀಯಂ ಮತ್ತು ಸಿಂಗಿಯಂ ಹಷ್ಟದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಕರಗುತ್ತವೆ.
- ಈ ಲೋಹಗಳ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಮಾನವನ ದೇಹದ ಸಾಮನ್ಯ ತಾಪಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ.
- 18) ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಡಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ತವರದಿಂದ ಲೇಪನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊರತು ಸತುವಿನಿಂದಲ್ಲ.
- ಸತುವು ತವರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದೆ.
- 19) ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಚಿನ್ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.
- ಹೆಚ್ಚು ಹೊಳಪು ಹೊಂದಿದೆ, ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಹಾಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
- 20) ಕಾರ್ಬೋನ್‌ನೇಟ್ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಫ್ರೋಡ್ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅದುರುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉದ್ದರಿಸುವುದು ಸುಲಭ.
- 21) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹವಾದರು ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.
- ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸೈಜನ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ತೆಳುವಾದ ಲೇಪನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರ ನಶಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.
- 22) ಗ್ರಾಫ್ಟ್‌ನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
- ಅಗ್ನಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ನಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ.
- 23) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೋಸಿಯಂ ಲೋಹಗಳು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವಾಗ ಮೇಲೆ ತೆಲುತ್ತವೆ.
- ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೋಸಿಯಂ ಲೋಹಗಳು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸುವಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವು ಲೋಹಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅಂಟಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ.

24) ಆಭರಣ ಚಿನ್ನಕ್ಕೆ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶುದ್ಧ ಚಿನ್ನ ಆಭರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಪ್ಪು ಮೆದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣದ ತಾಮ್ರ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಮಾಡುತ್ತದೆ.  
ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

1) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ಭೌತಿಕಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು.

ಲೋಹ	ಅಲೋಹ
• ಶಾಬ್ದನ ಗುಣಹೊಂದಿವೆ.	1) ಶಾಬ್ದನ ಗುಣ ಹೊಂದಿಲ್ಲ.
• ತನ್ನ ಮತ್ತು ಕುಟ್ಟಿಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ.	2) ತನ್ನ ಮತ್ತು ಕುಟ್ಟಿಗುಣ ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

2) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

ಲೋಹ	ಅಲೋಹ
1) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ದಾನಿಗಳು.	1) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ವೀಕಾರಿಗಳು
2) ಕಡಿಮೆ ಸಾರತೆ ಆವೃತ್ತಿಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.	2) ಕಡಿಮೆ ಸಾರತೆ ಆವೃತ್ತಿಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾಸುವಿಕೆ	ಹರಿಯುವಿಕೆ
1) ಕಡಿಮೆ ಗಾಳಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪ್ಪತೆ	1) ಅಧಿಕ ಗಾಳಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪ್ಪತೆ.
2) ಕಾಬೋಎನೇಟ್ ಅದುರನ್ನು ಲೋಹದ ಆಸ್ಕ್ರೋ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು.	2) ಸಲ್ವೈಡ್ ಅದುರನ್ನು ಲೋಹದ ಆಸ್ಕ್ರೋ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು.
3) ಆಮ್ಲೀಯ ಆಸ್ಕ್ರೋ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಸ್ಕ್ರೋಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.	

ಆಮ್ಲೀಯ ಆಸ್ಕ್ರೋ	ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಸ್ಕ್ರೋ
1) ಅಲೋಹದ ಆಸ್ಕ್ರೋ	1) ಲೋಹದ ಆಸ್ಕ್ರೋ.
2) ನೀಲಿ ಲಿಟ್ರಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ.	2) ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ರಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ.

### ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮತ್ತು ಉತ್ತರಗಳು

1) ಲೋಹಗಳ ಭೌತಿಕಗಳು.

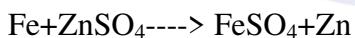
1. ಹೊಳಪು ಹೊಂದಿವೆ.
2. ತನ್ನ ಮತ್ತು ಕುಟ್ಟಿಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ.
3. ಉಪ್ಪತೆ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕಗಳು.
4. ಶಾಬ್ದನ ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ.

2) ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು.

- 1) ಘನ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದ ಕರಿಣ ಮತ್ತು ಬಿಧುರತೆ ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ.
- 2) ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕುದಿಬಿಂದು ಹೊಂದಿವೆ.
- 3) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.
- 4) ಘನ ಸ್ಥಿರತ್ವ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ ದ್ರವಿಸಿದ ಸ್ಥಿರತ್ವ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತವೆ.
- 5) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.



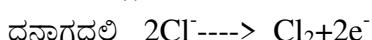
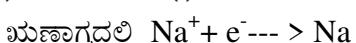
ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸತ್ತೆ ತಾಪ್ತಿಕೀಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ.



ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಸತುವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ.

2) ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉದ್ದರಿಸುವ ಕ್ರಮ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುದ್ಧಿಭಜನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪಡೆಯುವರು. ಲೋಹಗಳು ಯಾಗ್ರಾಗದ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದರೆ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಧನಾಗ್ರಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.



3) ಲೋಹಗಳ ಶ್ರೇಯಾತೀಲತೆ ಸರಣಿ

- 1)ಮೊಟ್ಟಾಸಿಯಂ\_K 2)ಸೋಡಿಯಂ\_Na 3)ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ\_Ca 4)ಮೆಗ್ನೆಸಿಯಂ\_Mg 5)ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ\_Al
- 6)ಸತು\_Zn 7)ಕಬ್ಬಿಣ\_ಈಜ 8)ತವರ\_Sn 9)ಸಿಸ\_Pb 10) ಹೈಡ್ರೋಜನ\_H 11)ತಾಮ್ರ\_Cu
- 12)ಪಾದರಸ\_Hg 13)ಬೆಳ್ಳಾಗ\_Ag 14)ಚಿನ್\_Au

4) ಮಧ್ಯಮ ಶ್ರೇಯಾತೀಲ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉದ್ದರಿಸುವ ಕ್ರಮ.

- ಮಧ್ಯಮ ಶ್ರೇಯಾತೀಲ ಲೋಹಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್బೋನೇಟ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ.
- ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ಲೋಹದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್బೋನೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಲೋಹಿಯ ಆಸ್ಕೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು.
- ಸಲ್ಫೈಡ್ ಆದುರನ್ನು ಉರಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಆದುರನ್ನು ಕಾಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಆಸ್ಕೈಡ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.
- ಕಾರ್ಬನ್‌ನಾನಂತರ ಆಪಕಷ್ಟಣಕಾರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಲೋಹದ ಆಸ್ಕೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಲೋಹಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.

5) ವಿದ್ಯುದ್ದಿಭಜನೀಯ ಶುಂಠಿಕರ್ಗಳು.

- \* ಧನಾಗ್ರ\_ಅಶುಂಠ ಲೋಹ
- \* ಖಂಡಾಗ್ರ\_ಶುಂಠ ಲೋಹ
- \* ವಿದ್ಯುದ್ದಿಭಾಜ್ಯ\_ಲೋಹಿಯ ಲವಣದ ದ್ರಾವಣ
- \* ವಿದ್ಯುದ್ದಿಭಾಜ್ಯದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಸಿದಾಗ ಧನಾಗ್ರದ ಅಶುಂಠ ಲೋಹ ವಿದ್ಯುದ್ದಿಭಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದು.
- \* ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಶುಂಠ ಲೋಹ ವಿದ್ಯುದ್ದಿಭಜನೀಯದ್ರಾವಣದಿಂದ ಖಂಡಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವುದು.
- \* ಕರಗದ ಕಶ್ಯಾಲಗಳು ಧನಾಗ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ.

6) ಕಡಿಮೆ ಶ್ರೇಯಾತೀಲ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉದ್ದರಿಸುವುದು.

ಕಡಿಮೆ ಶ್ರೇಯಾತೀಲತೆ ಹೊಂದಿದ ಲೋಹದ ಆಸ್ಕೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಸುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಆಪಕಷ್ಟಿಸಬಹುದು.  
ಉದಾ: ಸಿನ್ಸಿಬಾರ್‌ನಿಂದ ಪಾದರಸ ಪಡೆಯುವಿಕೆ.

- \* ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಪಾದರಸದ ಆಸ್ಕೈಡ್ ಆಗುತ್ತದೆ.
- \* ಪಾದರಸದ ಆಸ್ಕೈಡ್‌ನ್ನು ಮತ್ತಪ್ಪ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅಪಕಷ್ಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪಾದರಸವಾಗುತ್ತದೆ.

10) ಲೋಹಗಳ ರಾಸಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

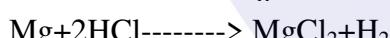
- \* ಲೋಹಗಳು ಆಸ್ಕೈಡ್‌ನ್ನು ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಆಯಾ ಲೋಹದ ಆಸ್ಕೈಡ್‌ರುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.



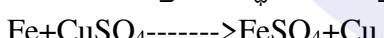
\* ಲೋಹಗಳು ನೀರಿನ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲೋಹದ ಆಸ್ಕೈಡ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಲೋಹದ ಆಸ್ಕೈಡ್ ಮನಃ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಲೋಹದ ಹೈಡ್ರೋಸ್ಕೈಡ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆ.



- \* ಲೋಹಗಳು ಆಮ್ಲಗಳ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲವಣ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.



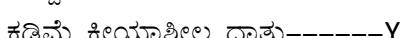
\* ಲೋಹಗಳು ಲೋಹಿಯ ಲವಣದ ದ್ರಾವಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರೇಯಾಪಣ ಧಾರು ಕಡಿಮೆ ಶ್ರೇಯಾಪಣಧಾರುವನ್ನು ದ್ರವಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುತ್ತದೆ.



7) ಕಬ್ಬಿಣ ತಪ್ಪು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿವ ವಿಧಾನಗಳು. 1) ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದು. 2) ಎಣ್ಣೆ ಸವರುವುದು. 3) ಗ್ರಾಫ್ಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ. 4) ಅನೋಡೀಕರಣ. 5) ಕ್ಲೋರಿಯಂ ಲೇಪನ್.

ಅನ್ಯಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

- 1) ಈಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮಾನುಗತರಾಸಾಯನಿಕ ಶ್ರೇಯಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರೇಯಾತೀಲ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಶ್ರೇಯಾತೀಲ ಧಾರುಗಳನ್ನು ಹೇಸರಿಸಿ.

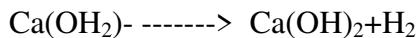


2) ಈ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವೆ ಕಾರಣೇಕರಿಸಿ.

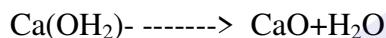
- ಅ) ಸತುವಿನ ಸಲ್ಟೇಂಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಿಎಸದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು: ಸೂಕ್ತ ಏಕೆಂದರೆ ಸಿಎಸ ಸತುವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರೀಯಾಶೀಲ ಮತ್ತು ಸಿಎಸ ಸತುವಿನ ಸಲ್ಟೇಂಟ್ ದ್ರಾವಣದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಭಾವಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.  
ಆ) ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸೈಟ್‌ಟೇಂಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು : ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ತಾಮ್ರ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸೈಟ್‌ಟೇಂಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ನಿರಾನವಾಗಿ ಕರಗಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪ್ರಕ್ರೇಪ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಇ) A ಎಂಬ ಧಾತು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ B ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. B ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಗೊಡೆಗಳಿಗೆ ಸುಳ್ಳಿ ಬಳಿಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. B ಯನ್ನು ಕಾರಿಸಿದಾಗ C ಎಂಬ ಅಕ್ಸೈಡ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. C ಯನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಪುನಃ B ಸಂಯುಕ್ತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. A B ಮತ್ತು C ಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

\* A ಯು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಗಿದೆ.



\*: ಯು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್

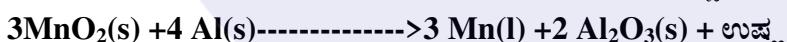
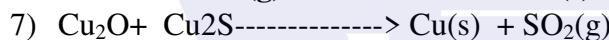


\* C ಯು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಕ್ಸೈಡ್ .



A ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, B ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ , C ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಕ್ಸೈಡ್ .

ಸಮೀಕರಣ ಸರಿದೊಗ್ಗಿಸುವಿಕೆ





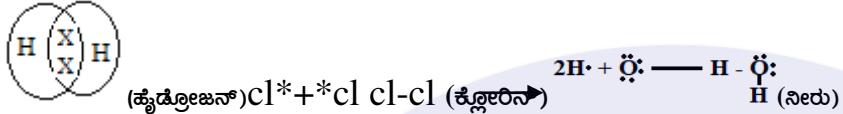
## ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು

### ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯೂನ್ ಬಹುರೂಪಗಳು

1. ಸ್ಥಿರ ರೂಪ: ಪಜ್, ಗ್ರಾಫೈಟ್, ಫೆಲರಿನ್.

2. ಅಸ್ಥಿರ ರೂಪ: ಕ್ಲೋಡ್‌ಲು, ಇಡ್ಲಿಲು, ದೀಪದ ಮಸಿ, ಕೋಕ್‌ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸಹವೇಲೆನ್ನೀಯ ಬಂಧ: ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಇಲ್‌ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳ ಹಂಜಿಕೆಯಂದಖಂಡಾಗುವ ಬಂಧ. ಹಿಕ್ ಸಹವೇಲೆನ್ನೀಯ ಬಂಧ: ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆಹಂದುಜೊತೆ ಇಲ್‌ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳ ಹಂಜಿಕೆಯಂದ ಉಂಡಾಗುವ ಬಂಧ.



ಡ್ರಿ ಸಹವೇಲೆನ್ನೀಯ ಬಂಧ: ಎರಡುಜೊತೆ ಇಲ್‌ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳ ಹಂಜಿಕೆಯಂದಖಂಡಾಗುವ ಬಂಧ.



ತ್ರಿಸಹವೇಲೆನ್ನೀಯ ಬಂಧ: ಮೂರುಜೊತೆ ಇಲ್‌ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳ ಹಂಜಿಕೆಯಂದಖಂಡಾಗುವ ಬಂಧ.



ಸಹವೇಲೆನ್ನೀಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಗುಣಗಳು: 1. ಇವು ಘನ, ದ್ರವ ಹಾಗೂ ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

2. ಕಡಿಮೆಕರಗುವ ಜಂಡ ಮತ್ತು ಕುದಿಜಂಡ ಹೊಂದಿವೆ.

3. ನೀರಿನಲ್ಲಿಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ಸಾವಯವದ್ವಾಬಕದಲ್ಲಿಕರಗುತ್ತವೆ.

### ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯೂನ್ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳು:

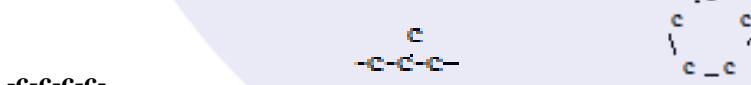
ಕೆಟನೀಲೆಕರಣ:— ಕಾರ್ಬನ್ ಇತರ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂಧವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬೃಹತ್ ಅಣಗಳನ್ನು ಉಂಟಾಡುವುದು.

ಅ. ನೇರ ಸರಪಣ

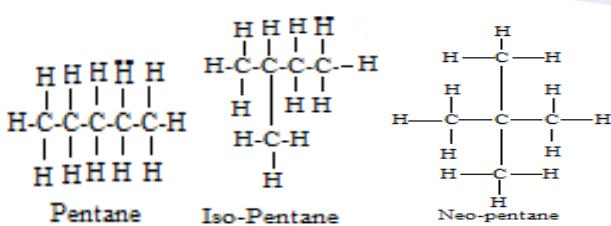
ಆ. ಕವಲು ಸರಪಣ

ಇ. ಉಂಗುರಾಕ್ಷತಿ ಸರಪಣ

**EMPOWERING MINDS**



ಸಮಾಂಗತಿ:— ಅಣುಸೂತ್ರ ಒಂದೇಜಿದ್ದು, ರಜನಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಬೀರೆ ಬೀರೆಯಾಗಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಸಮಾಂಗಿಗಳು ಎನ್ನುವರು, ಈ ವಿಧ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮಾಂಗತಿ ಎನ್ನುವರು.



ಚತುರ್ವೇಲೆನ್ನೀ:— ಕಾರ್ಬನ್ ನಾಲ್ಕು ಇತರ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಏಕ ವೇಲೆನ್ನೀಯ ಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೊಂಡಣಿಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಗಳು:— ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು.

ಅನುರೂಪ ಶೈಲಿಗಳು :- ಕಾರಣ ಸರಪಳಯಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನ ಸಾಫನ್‌ಪಲ್ಲಾಟಗೊಂಡು ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸರಣಿ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಅಳವುತ್ತದೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು -CH<sub>2</sub> ಅಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹ್ಯಾಲೋ ಆಲೈನೋಗಳು :- ಆಲೈನೋನೆಲ್ಲರು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಹ್ಯಾಲೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ಸಾಫನ್‌ಪಲ್ಲಾಟಗೊಂಡಿ ಪಡೆಯಲಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. -Cl, -Br.

ಉತ್ಪಣಣಕಾರಿಗಳು :- ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಕ್ಸಿಜನ್ ಸೇರಿಸುವ ನಾಮಧ್ಯೇ ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು.

ಉದಾ:- ಕ್ಲೋರಿಯಂ ಹೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರಮಾಂಗನೆಟ್, ಅಮ್ಲಿಯಂ ಹೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ಲೋಮೆಟ್ರಾಷ್ಟಾಡಿ.

ಹೈಡ್ರೋಜನಿಕರೆಣ :- ಕ್ರಿಯಾವಧಿಕವಾದ ನಿಕ್ಟಲ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಹಾಯಸುಪ್ರದರ ಮೂಲಕ ದ್ರವಕೊಬ್ಬನ್ನು ಇನ್ ಕೊಬ್ಬನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಕ್ರಿಯೆ. ಉದಾ. ವನಸ್ಪತಿ.

ಕ್ರಿಯಾವಧಿಕಗಳು :- ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಿಯಾದರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆತರುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಉದಾ: ಹೆಲ್ಮಿಡಿಯಂ, ನಿಕ್ಟಲ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆದೀಶನಕ್ರಿಯೆ :- ಮಿಥಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನೇರಿಕಾತಿತ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಒದ್ದಿದಾಗ ಮಿಥಿನ್ -ನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಸಾಫನ್‌ಪಲ್ಲಾಟಗೊಂಡಿ ಹೊಸ ಸಂಯುಕ್ತ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ.



Chloromethane

ಕಾರಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೇಸರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ

ಕ್ರ. ಸಂ	ಮೊವೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿ	ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿ	ಕಾರಣ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂ.	ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೇಸರು
1.	ಮಿಥಿ	-ಹಿನ್	1	ಮಿಥಿನ್
2.	ಕ್ಲಾರ್	-ಹಿನ್	2	ಕ್ಲಾರ್ನ್
3.	ಹೆಲ್ಮಿಡ್	-ಹಿನ್	3	ಹೆಲ್ಮಿಡನ್
4.	ಬ್ರೌಟ್	-ಹಿನ್	4	ಬ್ರೌಟೆನ್
5.	ಹೆಂಟ್	-ಹಿನ್	5	ಹೆಂಟೆನ್
6.	ಹೆಕ್ಸ್	-ಹಿನ್	6	ಹೆಕ್ಸೆನ್
7.	ಕೆಲ್ಫ್	-ಕೆಲ್ನ್	2	ಕೆಲ್ಫಿನ್
8.	ಹೆಲ್ಪ್	-ಕೆಲ್ನ್	3	ಹೆಲ್ಪಿನ್
9.	ಬ್ರೌಟ್	-ಕೆಲ್ನ್	4	ಬ್ರೌಟಿನ್
10.	ಹೆಂಟ್	-ಕೆಲ್ನ್	5	ಹೆಂಟಿನ್
11.	ಕೆಲ್ಫ್	-ಬಿನ್	2	ಕೆಲ್ಫೆನ್
12.	ಹೆಲ್ಪ್	-ಬಿನ್	3	ಹೆಲ್ಪೆನ್
13.	ಬ್ರೌಟ್	-ಬಿನ್	4	ಬ್ರೌಟೆನ್
14.	ಹೆಂಟ್	-ಬಿನ್	5	ಹೆಂಟೆನ್
15.	ಹೆಕ್ಸ್	-ಬಿನ್	6	ಹೆಕ್ಸೆನ್

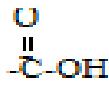
ಕ್ರಿಯಾ ಗುಂಪುಗಳು :- ಹೈಡ್ರೋಜಾಬಣಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಇನ್ಸ್ಝಾತಿಯ ಪರಮಾಣು ಅಥವಾ

ಪರಮಾಣು ಗುಂಪುಗಳು. ಉದಾ: ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್ -OH, ಅಣ್ಣಹೈಡ್ರೋ-C=O,



ಕೆಲ್ಪೊನ್

ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಆಘಾತ -



ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ:

ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವರ್ಗ	ಮೂವೆ/ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯೇಯ	ಉದಾಹರಣೆ
1. ಕ್ಷೈಲೊ ಆಲ್ಕೆನ್	ಮೂವೆ ಪ್ರತ್ಯೇಯ - ಕೆಲ್ಲರೋ/ಬೊಲ್ಮೇಜ್‌ತ್ಯಾಂಡಿ	H-C-C-C-Cl ಕೆಲ್ಲರೋಬೊಲ್ಮೇಜ್‌ಪೆನ್ಸೆನ್
		<b>H-C-C-C-Br</b> ಬೊಲ್ಮೇಜ್‌ಬೊಲ್ಮೇಜ್‌ಪೆನ್ಸೆನ್
2. ಆಲ್ಕೊಥಾಲ್	-ಟಿಲ್	<b>H-C-C-C-OH</b> ಬೊಲ್ಮೇನಾಲ್
3. ಆಳಹೈಡ್	-ಐಲ್	<b>H-C-C-C=O</b> ಬೊಲ್ಮೇನ್ಯಾಲ್
4. ಕೆಂಪೊನ್	-ಟಿನ್	<b>H-C-C-C-H</b> ಬೊಲ್ಮೇನೊನ್
5. ಕಾಬಾಂಕ್ಲಿಫ್ ಆಷ್	-ಟಿಯಿಕ್‌ಆಷ್	<b>H-C-C-C-OH</b> ಬೊಲ್ಮೇನೊಯಿಕ್‌ಆಷ್

ದಹನಶೀಯ:—ವಸ್ತುವೊಂದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಉರಿದು, ಅಬ ಮತ್ತು ಬಿಂಬಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಹುಟ್ಟಿದೆ.



**EMPOWERING MINDS**

ಮೂರಣದಹನ:—ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮೂರ್ತಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗಿ ಇಂಥನವು ಸಂಮೂರಣವಾಗಿ ದಹಿಸಿ ಸ್ವಭಾವಿತ ನೀಲ ಜ್ವಾಲೆಯ ಜೊತೆಗೆ  $CO_2$  ಇಂತಹ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಮೂರಣದಹನ:—ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮೂರ್ತಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗಿ ಇಂಥನವು ಅಮೂರಣವಾಗಿ ದಹಿಸಿ ಹಕ್ಕಿದಿ ಬಣ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಯಾಗಿ  $CO$ ,  $CO_2$  ಹಾಗೂ  $C$  ಕೆಂಪೊನ್ ಇಡುಗಳಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಥನಾಲ್ ಗುಣಗಳು: 1. ಕೊರಡಿ ಉಷ್ಣಿಯಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲದೆ. 2. ಇದು ಉತ್ತಮ ದ್ರಾವಕವಾಗಿರುವುದು

—ರಿಂದ ಟಂಕ್‌ರೋಬಿಲೆಡಿನ್, ಕೆವ್ಯಾನಿಷೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಓಸಿಕ್‌ಎಂಟ್ ಬಂಡುತ್ತಾರೆ. 3. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಳಣವಾಗುತ್ತದೆ. 4.

ಸೋಲಿಡ್ ಯಂನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಇಡುಗಳಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ

ಎಥನೊಯಿಕ್ ಆಷ್ ಗುಣಗಳು: 1. ದುರುಪ ಆಷ್ 2. ಜೆಂಜಾಲದ ಶೈತ್ಯ ಹಂತವಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆಬ್ಬಿತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಗ್ರೇಫಿಯಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಷ್ ಎನ್ನುವರು. 3. ವಿದ್ಯುತ್ತಿಭಿಜನೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಮೂರಣವಾಗಿ ವಿಯೋಜನೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿನೆಂಟ್:—ನೀರಿನಲ್ಲಿ 5-8% ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಷ್ ದ್ರಾವಕ.

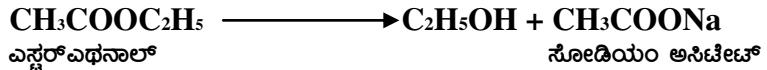
ಎಸ್ಟರ್ ಶೀಯೆ:—ಆಷ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೊಥಾಲ್ ಸಂಡರಿನ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಎಸ್ಟರ್ಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಹುಟ್ಟಿದೆ.



ಎಥನೊಯಿಕ್ ಆಷ್ ಎಥನಾಲ್

ಎಸ್ಟರ್

ಸಾಬೂನಿಂಕರಣ ಕ್ಷಯಿ:—ಎನ್‌ಎಸ್‌ಆರ್ ಗಳು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಕಾಬಾಂಕ್ಸಿಲಕ್ಸ್‌ಫ್ಲ್ಯಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ ಕ್ಷಯಿ



ಸಾಬೂನು:—ಉದ್ದ ಸರಪೆಂ ಕಾಬಾಂಕ್ಸಿಲಕ್ಸ್‌ಫ್ಲ್ಯಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಹೊಟ್‌ಪ್ರೋಸಿಯಂ ಲವಣ.

ಉದಾ: ಸೋಡಿಯಂ ಸ್ಟ್ರಿಯರೆಟ್, ಸೋಡಿಯಂಕಲಾಯೆಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಹಾಮಿಟೆಟ್

ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಕೆ: ಪ್ರಾಣಿಕೊಬ್ಬಿ ಅಥವಾ ಖಾದ್ಯ ತೇಲಗಳನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ಕಾಸಿದಾಗೆ ಸಾಬೂನು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲ ಗ್ರಿಸರಾಲ್ ಉಪಭೂತಿಗಳಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಗ್ರಿಸರಾಲ್‌ನಿಂದ ಸಾಬೂನನ್ನು ಬೀಂಬಣಿಸಲು ಸೋಡಿಯಂಕೆಲ್ಲಾರ್ಟ್‌ಡ್ರೆಡ್ ದೂರವಾಗಿರುವ ಬಳಿಸುವರು.

ಮಿಸೆಲ್‌ಗಳು:— ಸಾಬೂನಿನ ಅಯಾನಿಕ್‌ತದಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದರೆ ಕಾಬಣ್ಯ ಸರಪೆಯು ಎಚ್‌ಯೋಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದ್ದಿನೆಲ್‌ಗಳಿಂಬ ರಚನೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗಡನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಲವಣಗಳು: ಕ್ಯಾಲ್ಫಿಯಂ ಮತ್ತು ಹೆಗ್ರಿಂಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು

ಮಾಜಿಡ್‌ಕೆರ್ಗಳು:— ಸಲೆಫ್ರೆನಿಕ್‌ಫ್ಲ್ಯಾದ ಸೋಡಿಯಂಲವಣ ಅಥವಾ ಕೆಲ್ಲಾರ್ಟ್‌ಡ್ರೆಡ್ ಅಥವಾ ಬೀಲ್‌ಮ್ಯೂದ್‌ಡ್ರೆಡ್ ಅಯಾನುಗಳ ಅಮೋನಿಯಂ ಲವಣ. ಉದಾ: ಸೋಡಿಯಂ-ಡ್ರೆಡ್ಸೆಲ್‌ಎ ಬೀನ್‌ನೊ ಸಲೆಫ್ರೆನೆಟ್.

ಮಾಜಿಡ್‌ಕೆರ್ಗಳ ಅನುಕೂಲಗಳು: 1. ಇಲಾರಿಟೆನ್‌ಗ್ಲೋಫ್ ಒತ್ತರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. 2. ಗಡನೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲಗಳು: 1. ಜ್ಯೋತಿಕ ಶೈಫಲೀಯವಲ್ಲ. 2. ಹರಿಸರ ಮಾಲನ್ಯಾಂಶಂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

### ಸಾಮಾನ್ಯಾಂಶನೊತ್ತೆ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವರ್ಗ	ಸಾಮಾನ್ಯಾಂಶನೊತ್ತೆ
1.	ಆಲ್ಕೆನ್‌	C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub>
2.	ಆಲ್ಕಾನ್‌	C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub>
3.	ಆಲ್ಕೋನ್‌	C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub>
4.	ಆಲ್ಕೆನಾಲ್‌	C <sub>n</sub> H <sub>2n+1</sub> OH
5.	ಆಲ್ಕೆನಾಲ್‌	C <sub>n</sub> H <sub>2n+1</sub> CHO
6.	ಆಲ್ಕೆನೊನ್‌	R-C-R'

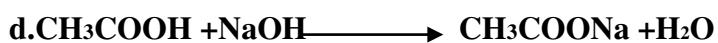
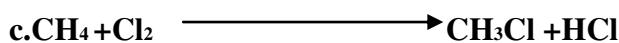
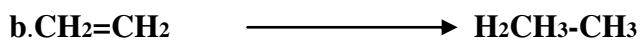
ಪ್ರೋತ್ಸಾಹನಗಳು: 1.

ಪರ್ಯಾಂಪ ಕಾಬಣ್ಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು	ಅಪರ್ಯಾಂಪ ಕಾಬಣ್ಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು
1. ಪಕಬಂಧ 2. ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ	1. ಡ್ರಿಬಂಧ ಅಥವಾ ತ್ರಿಬಂಧ 2. ಹೆಚ್‌ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ

ಆಲ್ಕೆನ್‌	ಆಲ್ಕಾನ್‌	ಆಲ್ಕೋನ್‌
ಪಕಬಂಧ	ಡ್ರಿಬಂಧ	ತ್ರಿಬಂಧ
C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub>	C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub>	C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub>

### ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಲಿ.

1.A



ಉತ್ತರ: (a) – (iv)      (b) –(i)      (c) – (ii)      (d) – (iii)

B

(i) ಸಂಕಲನ ಕ್ರಯಿ

(ii) ಅರೆಂಜನಕ್ರಯಿ

(iii) ತಂಷ್ಟಿಕರಣ ಕ್ರಯಿ

(iv) ಎನ್‌ಎಸ್‌ರಿಂಕರಣಕ್ರಯಿ

2.A

- ಅ. ಎಥನಾಲ್
- ಆ. ಎಥಿನೋಯಿಕ್‌ಆಮ್
- ಇ. ಮಿನೆಲ್‌ಗಳು
- ಈ. ಹಾರ್ಡ್‌ಕಾರ್ಬನ್

ಉತ್ತರ: (ಅ) – (c)      (ಆ) – (d)      (ಇ) – (a)      (ಈ) – (b)

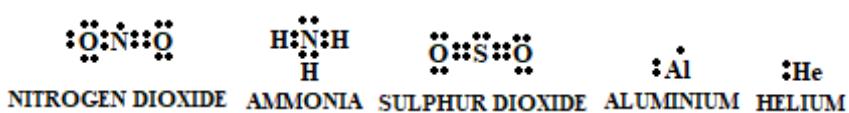
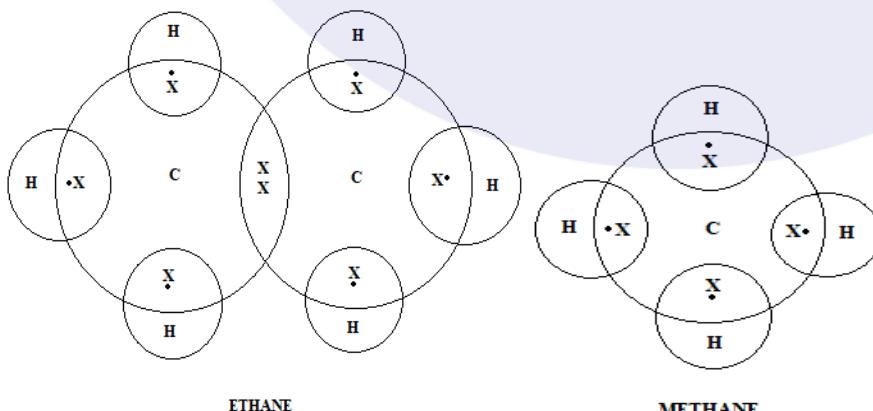
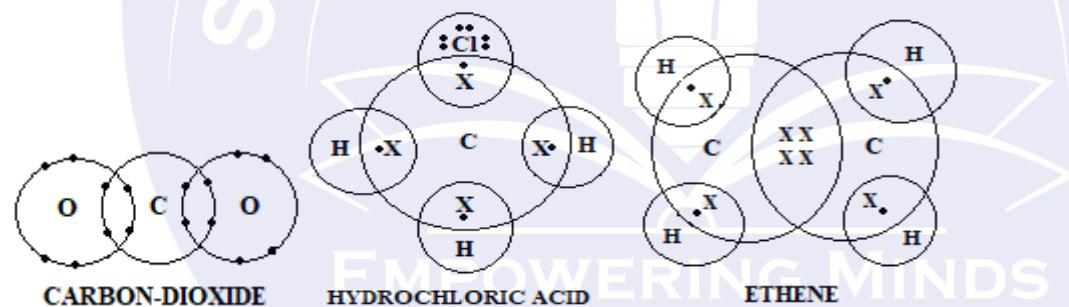
B

- (a) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಪ್ಪಲ್ವಾಣಿಯಾಡುತ್ತದೆ.
- (b) ಜಲವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ಒತ್ತರಳಿಯಾಡುವುದಿಲ್ಲ.
- (c) ಉತ್ತರಾವಕಾಶ, ಕೈಪಧಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
- (d) ಉಪಿನಕಾಯಿ ಸಂರಕ್ಷಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೈಡ್ರೋಕಾರಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೆಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ರಚನಾಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೆಸರು	ಕ್ರಿಯಾ ಗುಂಪು	ಅಣುಸೂತ್ರ	ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೆಸರು	ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ
1.	ಮಿಲ್ಫೀನ್	ಆಲೋಕಾಲ್	$\text{CH}_3\text{OH}$	ಮೆಥನಾಲ್	$\text{H}-\text{C}-\text{OH}$
2.	ಮಿಲ್ಫೀನ್	ಕೆಟೋನ್	$\text{CH}_2\text{O}$	ಮಿಲ್ಫೀನೋನ್	$\text{O}=\text{C}$
3.	ಮಿಲ್ಫೀನ್	ಆಣ್ಣಹೈಡ್ರಾಟ್	$\text{CH}_2\text{O}$	ಮಿಲ್ಫೀನ್ಯಾಲ್	$\text{H}-\text{C}-\text{H}$
3.	ಮಿಲ್ಫೀನ್	ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್‌ಆಮ್	$\text{HCOOH}$	ಮಿಲ್ಫೀನೋಯೋಡ್‌ಆಮ್	$\text{H}-\text{C}$
4.	ಕೆಂಫೀನ್	ಕೆಟೋನ್	$\text{CH}_3\text{CO}$	ಕೆಂಫೀನೋನ್	$\text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{O}$
5.	ಕೆಂಫೀನ್	ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್‌ಆಮ್	$\text{CH}_3\text{COOH}$	ಎಥನೋಯೋಡ್‌ಆಮ್	$\text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{O}$
6.	ಕೆಂಫೀನ್	ಆಣ್ಣಹೈಡ್ರಾಟ್	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	ಕೆಂಫೀನ್ಯಾಲ್	$\text{H}-\text{C}-\text{C}$
7.	ಬ್ಲ್ಯಾಕ್‌ಫೀನ್	ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್‌ಆಮ್	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	ಬ್ಲ್ಯಾಕ್‌ಫೀನೋಯೋಡ್‌ಆಮ್	$\text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}$

ಲೆವಿನ್ ಬುಕ್ ಸೂತ್ರ.



## 5. ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

**ವೇಲೆನ್ನಿ :** ಪರಮಾಣುವಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವೇಲೆನ್ನಾ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಆ ಧಾತುವಿನ ವೇಲೆನ್ನಿ ಎನ್ನುವರು.

**ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ :** ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಪರಮಾಣುವಿನ ಬೀಜಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರ ಕವಚದ ನಡುವಣ ಅಂತರವನ್ನು ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಎನ್ನುವರು.

**ಲೋಹಾಭಗಳು :** ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳಿರಡರ ನಡುವಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಲೋಹಾಭಗಳು ಎನ್ನುವರು.

**ಉದಾ:** ಬೋರಾನ್ ಸಿಲಿಕಾನ್, ಜಮ್ಯೆನಿಯಂ, ಅಸೆನಿಕ್, ಅಂಟಿಮನಿ, ಟೆಲ್ಲುರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಮೊಲೋನಿಯಂ.

**ಹಾಲೋಜಿನ್‌ಫ್ಲು :** 17ನೇ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳು. ಉದಾ : ಮೈರಿನ್, ಅಯೋಡಿನ್

**ಶೈಷ್ವ ಅನಿಲಗಳು :** 18ನೇ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳು. ಅವುಗಳ ವೇಲನ್ನಿ ಸೊನ್ನೆ.

ಉದಾ : ನಿಯಾನ್, ಆಗಾಂನ್, ಹಿಲಿಯಂ

**ಡೋಬರ್ಯೆನ್‌ರ್‌ನ ಶ್ರೀವಳಿಗಳ ನಿಯಮ**

ಡೋಬರ್ಯೆನ್‌ರ್‌ನ ಶ್ರೀವಳಿಯ ಮೂರು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯು ಉಳಿದೆರಡು ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಸರಿಸುಮಾರು ಸರಾಸರಿ ಎಂದು ಡೋಬರ್ಯೆನ್‌ರ್‌ರವರು ತೋರಿಸಿದರು.

Li	6.9	Ca	40.1	Cl	35.5
Na	23	Sr	87.6	Br	79.9
K	39	Ba	137.3	I	126.9

**ಡೋಬರ್ಯೆನ್‌ರ್‌ರವರ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮಿತಿಗಳು :** ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೂರು ಶ್ರೀವಳಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

✧ **ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರ ಅಪ್ಷೆಕಗಳ ನಿಯಮ :** ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರತಿ ಎಂಟನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳು ಮೊದಲನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

✧ **ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರ ಅಪ್ಷೆಕಗಳ ನಿಯಮದ ಮಿತಿಗಳು**

#ಅಪ್ಷೆಕಗಳ ನಿಯಮವು ಕೇವಲ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ನಯಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ನಂತರದ ಪ್ರತಿ ಎಂಟನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗು ಮೊದಲನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

#ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರ ನಿಸಗ್ರದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 56 ಧಾತುಗಳಿವೆ & ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಯಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಉಹಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ನಂತರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹೊಸ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅಪ್ಷೆಕಗಳ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಸರಿ ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ

#ತನ್ನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸರಿ ಹೊಂದಿಸಲು ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿದರು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಕೆಲವು ಹೋಲಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸ್ವರದಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದರು.

**ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರ ತನ್ನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಎರಡು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದರು. ಅವು :**  
ಕೋಬಲ್ಟ್ & ನಿಕ್ರೋ, ಸೀರಿಯಂ & ಲ್ಯಾಂಥನಮ್

**ಧಾತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವ ಆರಂಭಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲೀವರ ಕೊಡುಗೆಯು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?**

ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ, ಮೂಲಭೂತ ಗುಣಗಳು & ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಜೋಡಣ ಮಾಡಿದರು.

**ಮೆಂಡಲೀವ್ ರವರ ಆವರ್ತನೆ ನಿಯಮ :** ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಆವರ್ತನೀಯ ಮುನರಾವರ್ತನೆಗಳು.

**ಮೆಂಡಲೀವ್ ರವರ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದ ಸಾಧನೆಗಳು.**

\*ಮೆಂಡಲೀವ್ ತಮ್ಮ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರು. ಈ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ದೊಂಡಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದೆ, ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಆವಿಷ್ಕಾರಲಾಗದೇ ಇದ್ದ ಧಾತುಗಳ ಧಾತುಗಳ ದೊರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಹಿಸಿದರು. (ಉದಾಹರಣೆ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ (ಪರಮಾಣುರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ 58.9)ನ್ನು ನಿಕ್ಷಲ್ (ಪರಮಾಣುರಾಶಿ 58.7)ಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಇಡಲಾಗಿದೆ.

\*ರಾಜಾನಿಲಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಈಗಾಗಲೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಜೋಡಣಿಗೆ ಹೊಂದರೆಯುಂಟುಮಾಡದೆ ಹೊಸ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇಡಬಹುದಾಗಿತ್ತು.

\*ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಗುಣಗಳು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಗುಂಪು ಗೂಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅನುಕ್ರಮ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲಾಯಿತು.

❖ **ಮೆಂಡಲೀವ್ ರವರ ವೀರ್ಕರಣದ ವಿಶಿಷ್ಟಗಳು.**

\*ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೃಡ್ಯೋಜನ್‌ಗೆ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

\*ಎಲ್ಲಾ ಧಾತುಗಳ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಮೆಂಡಲೀವ್ ರವರ ಆವರ್ತನೆ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವು.

\*ಪರಮಾಣುರಾಶಿಗಳು ಒಂದು ಧಾತುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಧಾತುವಿಗೆ ನಿಯತವಾಗಿ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

❖ **ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳು ಸ್ಥಾನ**

\*ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 18 ಕಂಬಸಾಲುಗಳಿಷ್ಟು, ಇವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪು/ವರ್ಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಮತ್ತು 7 ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳನ್ನು ಆವರ್ತನೆಗಳು ಇನ್ನುವರು

\*ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಧಾತುಗಳು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ಲೂರಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೌರಿನ್ ಧಾತುಗಳು 17ನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಧಾತುಗಳು, ಅತ್ಯಂತ ಹೊರ ಕವಚದಲ್ಲಿ 7 ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

\*ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಸಾಗಿದಂತಹ ಕವಚಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೃಡ್ಯೋಜನ್‌ನ ಸ್ಥಾನದ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಒಂದಾಗ ಒಂದು ಅಸಂಗತತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

\*ಎರಡನೇ ಆವರ್ತನೆದಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕವಚಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆವರ್ತನೆದಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತಹ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಫಟಕದಪ್ಪು ಹೆಚ್ಚಿಗೊಂಡಂತೆ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದು ಫಟಕದಪ್ಪು ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

\*ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕವಚಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಆವರ್ತನೆದಲ್ಲಿಡಲಾಗಿದೆ.

**Na, Mg, Al, Si,P,S Cl ಮತ್ತು Ar ಧಾತುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು K, L ಮತ್ತು M ಕವಚಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದ 3ನೇ ಆವರ್ತನೆಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.**

- ವಿವಿಧ ಕವಚಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಕವಚಕ್ಕೆ ಸೇರಣಾದೆಯಾಗಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಟ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು  $2n^2$  ಸೂತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ n ಪರಮಾಣು ಬೀಜಕೆಂದ್ರದಿಂದ ಕವಚದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

**K ಕವಚ =  $2 \times (1)^2 = 2$  ಮೊದಲನೇ ಆವರ್ತನೆ 2 ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.**

$L$  ಕವಚ  $= 2 \times (2)^2 = 8$  ಎರಡನೇ ಆವರ್ತನೆ ಪ್ರ 8 ಧಾರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು, ಬಹು, ಆರು ಮತ್ತು ಏಳನೇ ಆವರ್ತನೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 8,18,18,32 ಮತ್ತು 32 ಧಾರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

- ವೇಲೆನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳು ಧಾರುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧದ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಬಂಧಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿಕೊಂಡು.

ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕ ನಿಯಮ : ಧಾರುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುಸಂಖ್ಯೆಯ ಆವರ್ತನೀಯ ಮನರಾಖ್ಯಾನಗಳು.

- ◆ ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತನೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಪೃತಿಗಳು : ವೇಲೆನ್ನು, ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ, ಲೋಹಿಯ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಿಯ ಗುಣಗಳು

- ◆ ಆವರ್ತನೆದಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

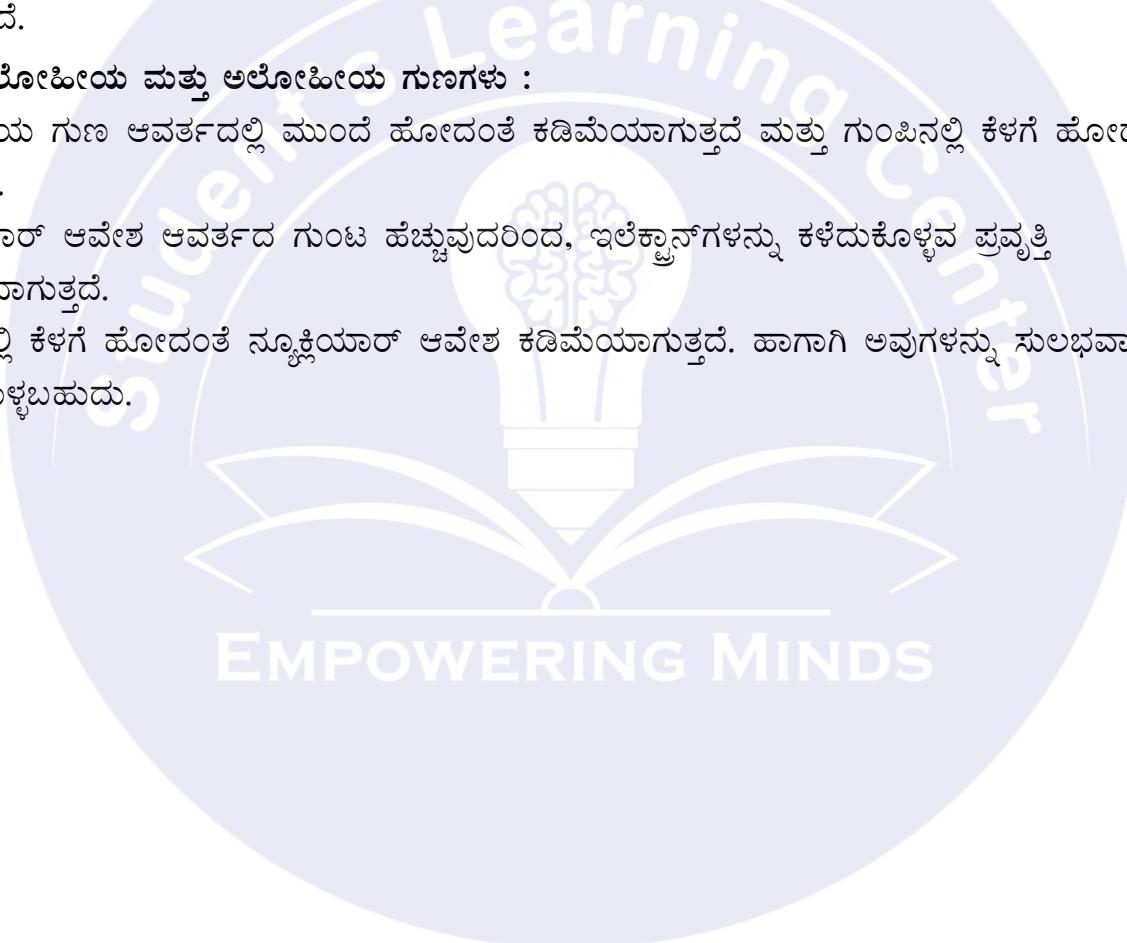
ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಆವೇಶವು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಸೆಳೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆ ಹೊಸ ಕವಚಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವುದು. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಗಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

- ◆ ಲೋಹಿಯ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಿಯ ಗುಣಗಳು :

ಲೋಹಿಯ ಗುಣ ಆವರ್ತನೆದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿತದೆ.

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಆವೇಶ ಆವರ್ತನೆ ಗುಂಟು ಹೆಚ್ಚಿವುದರಿಂದ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಪೃತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಆವೇಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಿರುತ್ತದೆ.



EMPOWERING MINDS