ಅಧ್ಯಾಯ:-01

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣಗಳು

ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಉದಾಹರಣೆಗಳು........

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ:- ಹೊಸವಸ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು,

ಉದಾ; ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ 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:- ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ + ಆಕ್ಸಿಜನ್ $\longrightarrow$ ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಪದ ಸಮೀಕರಣ).
(ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳು) (ಉತ್ಪನ್ನ).

$$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$$

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿಧಗಳು (4 ವಿಧ)

ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆ:- ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುವುದು.
(ಬಹುಪಾಲು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು)

ಉದಾ:- $C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$ $H_2(g) + O_2 \longrightarrow H_2O(l)$

ವಿಭಜನಾ ಕ್ರಿಯೆ :- ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ವಿಭಜನೆ ಗೊಂಡು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ.

ಉದಾ:- $FeSO_4(s) \longrightarrow Fe_2O_4(S) + SO_2(g) + SO_3(g)$, $CaCO_3(s) \longrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$
(ಬಹುಪಾಲು ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು)

ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ :- ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ಧಾತುವು ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಧಾತುವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ಉದಾ :- $Fe(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$,

$Zn(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$

ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ :- ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳ ನಡುವೆ ಅಯಾನುಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ,
(ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಕ್ಷೇಪನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು) ಉದಾ :- $Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \longrightarrow BaSO_4(s) + NaCl(aq)$

ಪ್ರಕ್ಷೇಪ :- ಜಲವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ

ಪ್ರಕ್ಷೇಪನ ಕ್ರಿಯೆ :- ಜಲವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ

ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ :- ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ

ಉದಾ :- $\mathbf{2Cu + O_2 \longrightarrow 2CuO}$ **(**ಇಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡಿದೆ)

ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ :- ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ.

ಉದಾ :- $\mathbf{CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O}$ (ಇಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅಪಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡಿದೆ)

ರೆಡಾಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆ :- ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕ ಅಪಕರ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳುವುದು

ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ

ಉದಾ :- $\mathbf{CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O}$

ಅಪಕರ್ಷಣೆ

ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ :- ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನದೊಂದಿಗೆ ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ಉದಾ :- ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ ದಹನ, ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆ, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ, ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ,

ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ :- **ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ (ಶಕ್ತಿ) ಹೀರಿಕೆಯಾದರೆ**

ಉದಾ :- $\mathbf{AgCl \longrightarrow Ag + Cl}$ $\mathbf{AgBr \longrightarrow Ag + Br_2}$

ನಶಿಸುವಿಕೆ :- ಲೋಹವು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳಾದ ತೇವಾಂಶ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಡುವ ಕ್ರಿಯೆ.

ಉದಾ:- ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದು, ($Fe_2O_32H_2O$) ಬೆಳ್ಳಿಯು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುದು,(Ag_2O)

ತಾಮ್ರದ ಮೇಲೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಲೇಪನ,($CuCO_3$)

ಕಮಟುವಿಕೆ:-ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಬದಲಾಗುವುದು.

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

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

ನಿಯಮಗಳು :-

ರಾಶಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ನಿಯಮ :- ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರಾಶಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಲೀ ಲಯಗೊಳಿಸುವುದಾಗಲೀ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಕಾರಣ ಕೊಡಿ

1) ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿಸುವ ಮೊದಲು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು.

2) ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಿಸಲು ಕಾರಣ

ಕಬ್ಬಿಣದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ತಾಮ್ರದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

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

ಎಣ್ಣೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ.

4) ತಾಮ್ರದ ವಸ್ತುಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕೆ ತಿರುಗಲು ಕಾರಣ.

ತಾಮ್ರ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ತಾಮ್ರದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್($CuCO_3$) ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ. (ನಶಿಸುವಿಕೆ)

5) ಚಿಪ್ಸ್ ಪಟ್ಟಣಗಳೊಳಗೆ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಹಾಯಿಸಲು ಕಾರಣ.

ಕಮಟುವಿಕೆ ತಡೆಯಲು(ಚಿಪ್ಸ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು)

ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ಬಹಿರುಷ್ಣಕ	ಅಂತರುಷ್ಣಕ
ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ	ಉಷ್ಣ ಹೀರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ
ಉದಾ:- ಉಸಿರಾಟ. ಕಲ್ಲಿದಲಿನ ದಹನ	ಉದಾ:-ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ವಿಭಜನೆ

ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ	ಅಪಕರ್ಷಣೆ
ಆಕ್ಸಿಜನ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ	ಆಕ್ಸಿಜನ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ
ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆ, ಕಮಟುವಿಕೆ. ನಶಿಸುವಿಕೆ	

ಭೌತ 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 ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ.
ಬಹುಪಾಲು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು	ಬಹುಪಾಲು ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು

ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ

1) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ +ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ = ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ + ನೀರು

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$$

2) ಸತು + ಬೆಳ್ಳಿಯ ನೈಟ್ರೇಟ್ = ಸತುವಿನ ನೈಟ್ರೇಟ್ +ಬೆಳ್ಳಿ

$$Zn + 2AgNO_3 \longrightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag$$

3) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ + ತಾಮ್ರದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ = ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ + ತಾಮ್ರ

$$2Al + 3CuCl_2 \longrightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$$

4) ಬೇರಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ + ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ = ಬೇರಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ + ತಾಮ್ರ

$$BaCl_2 + K_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + 2KCl$$

ಸಮೀಕರಣ ಸರಿದೂಗಿಸಿ.

1) Fe + H_2O ⟶ Fe_3O_4 + H_2

3Fe + $4H_2O$ ⟶ Fe_3O_4 + $4H_2$

2) HNO_3 + $Ca(OH)_2$ ⟶ $Ca(NO_3)_2$ + H_2O

2 HNO_3 + $Ca(OH)_2$ ⟶ $Ca(NO_3)_2$ + 2 H_2O

3) NaOH + H_2SO_4 ⟶ $Na_2(SO)_4$ + H_2O

2 NaOH + H_2SO_4 ⟶ $Na_2(SO)_4$ + 2 H_2O

4) NaCl + $AgNO_3$ ⟶ AgCl + $NaNO_3$

NaCl + $AgNO_3$ ⟶ AgCl + $NaNO_3$

5) $BaCl_2$ + H_2SO_4 ⟶ $BaSO_4$ + HCl

$BaCl_2$ + H_2SO_4 ⟶ $BaSO_4$ + 2 HCl

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1) ಮೆಗ್ನೇಷಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಉಳಿಯುವ ಬಿಳಿಪುಡಿ ಯಾವುದು?

ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್

2) ಸತುವಿನ ಚೂರುಗಳಿರುವ ಬೀಕರಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸತುಸವಿನ ಚೂರುಗಳ ಸುತ್ತ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ

ಜಲಜನಕ

3) ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ

4) ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ , ಬೇರಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬಿಳಿಯ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬಿಳಿಯ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಯಾವುದು?

ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್

5) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಹೋದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

a) Cu + $2AgNO_3$ ⟶ $Cu(NO_3)$ + ---------- Ans = 2Ag

b) 2AgCl Ag + --------- Ans = Cl_2

6) MX ಎಂಬ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಅದು M ಎಂಬ ಲೋಹ ಮತ್ತು X_2 ಎಂಬ ಅನಿಲವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಯಿತು. ಲೋಹಗಳನ್ನು ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದರೆ, X2 ಅನಿಲವನ್ನು Bleaching Powder ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾದರೆ

1) M ಲೋಹ ಮತ್ತು X_2 ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

2) MX ಎಂದರೆ ಯಾವುದು.

3) ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :-

1) M ಲೋಹ ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು X_2 ಅನಿಲ ಕ್ಲೋರಿನ್

2) MX ಎಂದರೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕ್ಲೋರೈಡ್ $AgCl_2$

3) 2AgCl ⟶ 2Ag + Cl_2

-----------------ooooooooooo--

ಅಧ್ಯಾಯ–2: ಆಮ್ಲ,ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು

ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು:

ಆಮ್ಲ:– ಜಲವಿಲೀನಗೊಂಡು ಕೇವಲ ಊ$^+$ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಸ್ತು. ಇದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ದಾನಿ.

ಉದಾ:– HCl, H_2SO_4

ಕ್ಷಾರ:– ನೀರಿನಲ್ಲಿ OH^- ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಜಲವಿಲೀನಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ. ಉದಾ:– $NaOH, KOH$

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ:– ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ನೀಡುವ ವಸ್ತು. ಇದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಸ್ವೀಕಾರಿ

ಉದಾ:– $Mg(OH)_2$

ಸೂಚಕ:– ವಸ್ತುವಿನ ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಬಳಸುವ ವಸ್ತು. ಉದಾ:–ಲಿಟ್ಮಸ್ ದ್ರಾವಣ ,ಕಲ್ಲು ಹೂವಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣ, ಹೈಡ್ರಾಂಜೀಯ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೂಚಕಗಳು :– ಲಿಟ್ಮಸ್ ದ್ರಾವಣ,ಹರಿಶಿಣ, ಕ್ಯಾಬೇಜ್ ಎಲೆಗಳು. ಬೀಟ್ರೂಟ್.

ಕೃತಕಕ ಸೂಚಕಗಳು :– ಫಿನಾಪ್ತಲೀನ್, ಮೀಥೈಲ್ ಆರೇಂಜ್

ಘ್ರಾಣ ಸೂಚಕಗಳು:– ಯಾವ ಸೂಚಕಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆಯೇ ಅಂತವುಗಳನ್ನು ಘ್ರಾಣ ಸೂಚಕಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಉದಾ:– ಈರುಳ್ಳಿ, ಲವಂಗದ ಎಣ್ಣೆ, ವೆನಿಲ್ಲಾ.

ಸ್ಫಟೀಕಿಕರಣ ಜಲ:– ಸ್ಫಟೀಕಿಕರಣಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಕೆಲವು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಅಣುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಸ್ಫಟಿಕ ರಚನೆಯೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಉದಾ:– $CuSO_4.5H_2O$, $Na_2CO_3.10H_2O$, $CaSO_4.2H_2O$, $MgSO_4.7H_2O$, $ZnSO_4.7H_2O$

1. ಲೋಹದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಮ್ಲಗಳು ವರ್ತಿಸಿದಾಗ :

$Na_2CO_3 +$ ——> $2NaCl + H_2O + CO_2$

$NaHCO_3 + HCl$ ——> $NaCl + H_2O + CO_2$

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಯಾ ಲೋಹಿಯ ಲವಣ, ನೀರು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ತಟಸ್ಥೀಕರಣ ಕ್ರೀಯೆ :

ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ವರ್ತಿಸಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕ್ರೀಯೆ.

$HCl + NaOH$ ——> $NaCl + H_2O$

ಲೋಹೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು

ಲೋಹೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಉದಾ: CO_2 ,SO_2

ಆಮ್ಲೀಯ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ: – ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಅಮೋನಿಯಂ ಕೋರೈಡ್,

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ: – ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್

ತಟಸ್ಥ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ: – ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಪೊಟಾಸಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್

ಆಮ್ಲಗಳು ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ:–

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

ಉದಾ:– $Zn + H_2SO_4$ ——> $ZnSO_4 + H_2$

**ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಪ್ರಬಲ ಉತ್ಕರ್ಷಕ.

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ:–

ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಸತುವಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸೋಡಿಯಂ ಜಿಂಕೇಟ್ ನೀಡುತ್ತದೆ.

$NaOH + Zn$ ——> $Na_2ZnO_2 + H_2$

ರಾಜದ್ರವ;– 3:1 ಪ್ರಮಾಣದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಮಿಶ್ರಣ. ಇದು ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ಅನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತದೆ.

P^H **ಮೌಲ್ಯ:** ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆ

ಹೆಚ್ಚು H^+ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಬಲ ಆಮ್ಲಗಳೆನ್ನುವರು. ಉದಾ: HCl ,H_2SO_4

.ಕಡಿಮೆ H^+ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲಗಳೆನ್ನುವರು. ಉದಾ: $CH_3COOH, HCOOH$.

ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ P^H ನ ಮಹತ್ವ :-

1. ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯ ಒಂದು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ತಿಳಿಸಿ.
   ಮಳೆ ನೀರಿನ P^H ಮೌಲ್ಯ: 5.6 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಆಮ್ಲ ಮಳೆ ಉಂಟಾಗಿ ಜೀವಿಯು ಬದುಕುಳಿಯುವುದು ದುಸ್ತರವಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದಾಗ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಶಮನಗೊಳಿಸಬಹುದು. ?
   ಆಮ್ಲ ಶಾಮಕ ಮೆಗ್ನಿಷಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಎಂಬ ಸೌಮ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಬಳಸಬೇಕು.
3. ಕ್ಲೋರ್-ಆಲ್ಕಲಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ;-ಕ್ಲೋರೀನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್.

P^H ಪೇಪರ್:-	**ಆಮ್ಲ**	**ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ**	**ತಟಸ್ಥ ದ್ರಾವಣ**
	ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.	ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.	ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೂಚಕ	**ಆಮ್ಲ**	**ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ**
ಫಿನಾಪ್ತಾಲೀನ್	ಬಣ್ಣ ರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.	ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.
ಮೀಥೈಲ್ ಆರೇಂಜ್	ಗುಲಾಭಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.	ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.
ಹರಿಶಿಣ	ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲ.	ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಲೊಹಗಳ ಜಿಡ್ಡು ನಿವಾರಣೆ , ಸಾಬೋನು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಜಕಗಳೂ , ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆ , ಕೃತಕಗಳು

ಉಪ್ಪಿನ ತಯಾರಿಕೆ :

ಊಟ ಆಮ್ಲ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸ್ಯಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ

$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$$

ಚಲುವೆಪುಡಿ ತಯಾರಿಕೆ :

ಶುಷ್ಕ ಅರಳೀದ ಸುಣ್ಣದೊಂದಿಗಿನ ಕ್ಲೋರಿನ್ನ ವರ್ತನೆಯಿಂದ

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + H_2O$$

ಚಲುವೆಪುಡಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳು :

1.ಬಟ್ಟೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ನಾರಿಗೆ ಹೊಳಪು ನೀಡಲು , ಕಾಗದ ಕಾರ್ಖನೆಯಲ್ಲಿ

2.ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಕ್ರಿಮಿಮುಕ್ತಗೊಳೀಸಲು ಸೋಂಕು ನಾಶಕವಾಗಿ

ಅಡಿಗೆ ಸೋಡ ತಯಾರಿಕೆ :ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಮೋನಿಯದೊಂದಿಗೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸಿ ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ

$$NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \longrightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$$

ಅಡಿಗೆ ಸೋಡದ ಉಪಯೋಗಗಳು;

1 .ಬೇಕಿಂಗ್ ಸೋಡ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ

2.ಬೆಂಕಿ ಆರಿಸುವ ಸೋಡ ಆಸಿಡ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡ ಪಡೆಯಬಹುದು

ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡ ತಯಾರಿಕೆ :

ಸೋಡಿಂ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಅನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದರಂದ ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡ ಪಡೆಯಬಹುದು

$$NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡದ ಉಪಯೋಗಗಳು :

1.ಗಾಜು , ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ಕಾಗದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ

ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರೀಸ್ ತಯಾರಿಕೆ

ಜಿಪ್ಸಂನ್ನು 373° K ಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೀರಿನ ಅಣುವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ

$$CaSO_4.2H_2O \longrightarrow CaSO_4.1/2H_2O + 1/2H_2O$$

ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಉಪಯೋಗಗಳು:

1.ಆಟಿಕೆಗಳು ,ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ.

ಕ್ಲೋರೀನ್ ನ ಉಪಯೋಗಗಳು :–ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ, ಈಜುಕೊಳದಲ್ಲಿ,ಸೋಂಕುನಾಶಕವಾಗಿ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

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

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ:

1. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ನಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ದ್ರಾವಣಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ ?
   ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ,
2. ಆಮ್ಲದ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ.
   ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿರುವ H^+ ಅಯಾನುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಾಹಕತೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಗಿದೆ.
3. ಶುಷ್ಕ ಊಅಟ ಅನಿಲ ಶುಷ್ಕ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುಸುವುದಿಲ್ಲ.
   H^+ ಧನ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ತೇವಾಂಶಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ H^+ ಅಯಾನುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.
4. ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಾರಯುಕ್ತಗೊಳಿಸುವಾಗ, ಆಮ್ಲವನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕೆಂದು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಬಾರದೆಂದು ಶಿಪಾರಸು ಮಾಡುವುದೇಕೆ ?
   ಇದು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ಫೋಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
5. ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣವು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ?
   ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಲವಣವು ಸಾರೀಕೃತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಅಮೋನಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ.
6. ಹೊಳಪು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಲು ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು ಅಥವಾ ಹುಣಸೆ ಹಣ್ಣನ್ನು ಬಳಸಲು ಕಾರಣವೇನು? ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಹುಣಸೆ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿದ್ದು, ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲಿರುವ ತಾಮ್ರದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಪದರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಹೊಳಪನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.
7. ಹಲ್ಲಿನ ಸವೆತ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ ?
   ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ P^H ಮೌಲ್ಯ 5.5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಲ್ಲಿನ ಎನಾಮೆಲ್ ಸವೆಯುತ್ತದೆ. ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಹಲ್ಲಿನ ಸವೆತ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.
8. ಜೇನು ಕಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ತುರಿಕೆ ಗಿಡ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಹುರಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಶಮನಗೊಳಸಬಹುದು. ?
   ಸೋಡಾದಂತಹ ಸೌಮ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಲೇಪಿಸುವುದರಿಂದ.
9. ಮೊಸರು ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಿತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಪಾತ್ರೇಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಾರದು.?
   ಆಮ್ಲವಿರುವುದರಿಂದ ಲೋಹದ ಜೊತೆ ವರ್ತನೆ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ, ರುಚಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.
10. ಲೋಹಿಯ ಸಂಯುಕ್ತ 'ಎ' ಸಾರರಿಕ್ತ HCl ದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಆಮ್ಲ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಆರಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆ. ?
    CO_2 ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ , ಇದು ದಹನಾನುಕೂಲಿಯಲ್ಲ.
11. ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಅನ್ನು ತೇವಾಂಶ ನಿರೋಧಕ ಸಂಗ್ರಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡಬಹುದು.
    ತೇವಾಂಶ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು.
12. ಮಳೆನೀರು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತದೆ,ಆದರೆ ಅಸವಿತ ನೀರು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಯಲುಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ.ಏಕೆ ?
    ಅಸವಿತ ನೀರು ಶುದ್ಧ ನೀರಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳು ಇದ್ದು ಅಯಾನುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ.
13. ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ನ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ನ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ ?
    ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ನ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಬಲ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.ಆದರೆ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ 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.

    $NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

    ಆದರೆ ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

    $Na_2CO_3 . 10 H_2O \longrightarrow Na_2CO_3 + 10 H_2O$

ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

೦	ಃ	೦	ಃ
1. ಚೆಲುವೆ ಪುಡಿ	- (a) NaOH	1. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ	– (a) ಟೊಮ್ಯಾಟೊ
2. ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾ	- (b) $NaHCO_3$	2. ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ	- (b) ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು
3. ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾ	- (c) $CaSO_4$ 1/2H_2O	3. ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	- (c) ವಿನಿಗರ್
4. ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಪ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್	- (d) $CaOCl_{2N}$	4. ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	- (d) ಮೊಸರು
	- (e) Na_2CO_3 10H_2O		- (e) ಜಠರ ರಸ
	- (f) $CaSO_4$.2H_2O		- (f) ಮೆಗ್ನಿಷಿಯಾದ ಹಾಲು

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

೦	ಃ
1. 7.0	– (a) ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನ ರಸ
2. 14.0	– (b) ಅಸವಿತ ನೀರು
3. 4.0	- (c)1m ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರವ
4. 2.0	- (d) ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ರಸ
	- (e) ಆಮ್ಲ ಮಳೆ
	– (f) ಮೆಗ್ನಿಷಿಯಾದ ಹಾಲು

ಉತ್ತರ : 1- b, 2- c, 3- d, 4- a.

ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿ

ಆಮ್ಲ	ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ
1. ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.	1. ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ.
2..ಹುಳಿ ರುಚಿ	2. ಕಹಿ ರುಚಿ
3. $P^H < 7$	3. $P^H > 7$
4.ಸಜಲ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತೆ ಇದೆ.	4. ಸಜಲ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕತೆ ಇಲ್ಲ,

ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ	**ದುರ್ಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ**
1. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. 2. ಉದಾಹರಣೆ: NaOH,KOH	1. ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಯಾನುಗಳು ವಿಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ 2.ಉದಾಹರಣೆ: NH4OH, $NH_3(OH)_2$

ಅನ್ವಯಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1 .ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಸ್ಪಟಿಕಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ? ಇದರ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸ್ಪಟಿಕಗಳು ತಮ್ಮ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಸ್ಪಟಿಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ಪಟಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಹೊರ ಹೋಗುತ್ತದೆ. $FeSO_4 \longrightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

2. ಒಂದು ಹಣ್ಣನ್ನು ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತಕ್ಷಣ ಚಾಕುವನ್ನು ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದಾಗ ಅದು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹಣ್ಣಿನ ಯಾವ ಸ್ವಭಾವ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.? ಮತ್ತು ಏಕೆ?

ಸಿಟ್ರಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣಾಗಿದ್ದು ಅಥವಾ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲವಿರುವುದರಿಂದ ಚಾಕುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

3. ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉಭಯವರ್ತಿ ಗುಣ ತೋರಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

$$Al_2O_3 + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$$

$$Al_2O_3 + 2NaOH \longrightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$$

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

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಪಟು ದಾತುವಾಗಿದ್ದು, ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಿ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ $2FeSO_4 + Al \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Fe$

5. 'X' ಲೋಹವು 'Y' ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ 'Z' ಅನಿಲವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ 'Z' ಅನಿಲವು ಪಾಪ್ ಶಬ್ದದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಫೋಟಿಸುತ್ತದೆ.

* 'X' ಲೋಹವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ 2 ಲೋಹಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ. [ಸತು, ಮೆಗ್ನಸಿಯಂ]
* 'Y' ಆಮ್ಲವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ 2 ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ. [ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ,ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ]
* 'Z' ಅನಿಲ ಯಾವುದು ? [ಹೈಡ್ರೋಜನ್]

6. 'X' ಲೋಹವು XSO_4 ಲವಣವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಲವಣವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ NaOH ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ 'Y' ಎಂಬ ನೀಲಿ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. 'X' ಲೋಹವನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ ಕಂಚುವಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

(a) 'X' ಲೋಹ ಯಾವುದು ? [ತಾಮ್ರ]

(b) XSO_4ನ ಹೆಸರು ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. [ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್ $CuSO_4$]

(c) ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪದ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

$$CuSO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + Cu(OH)_2$$

7. 'X' ಎಂಬ ಬಿಳಿ ಘನವಸ್ತುವಿಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ, ಬುಸುಗುಟ್ಟುವ ಶಬ್ದದೊಂದಿಗೆ ಉಷ್ಣವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ 'Y' ಉತ್ಪನ್ನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ 'Y' ಉತ್ಪನ್ನದ ನಿಲಂಬನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮನೆಯ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. 'Y' ಉತ್ಪನ್ನದ ಸಮರೂಪ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ CO_2 ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

* 'X' ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರೇನು ? ಅಣುಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. [CaO, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್]
* 'Y' ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರೇನು ? ಅಣುಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. [$Ca(OH)_2$,ಅರಳಿದ ಸುಣ್ಣ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್]
* 'Y' ಉತ್ಪನ್ನದ CO_2 ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬಳಸುವ ಸಮರೂಪ ದ್ರಾವಣದ ಹೆಸರೇನು ? [ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್]
* ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ. [$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$]

8. 'A' ಎಂಬ ಹಳದಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಅಸಹ್ಯ ಘಾಟು ವಾಸನೆ ಬೀರುತ್ತದೆ, ಏಕೆ. ? (1). ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ. (2) ಇದು ಉತ್ತಮ ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ಬಟ್ಟೆ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳುಪು ನೀಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. 'A' ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಇದರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆದು, ವಾಣಿಜ್ಯ ಹೆಸರನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

'A' ಎಂಬ ಹಳದಿ ಪುಡಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸಿ ಕ್ಲೋರೈಡ್. ಇದನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ CO_2 ವರ್ತಿಸಿ ಅಸಹ್ಯ ವಾಸನೆಯ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. $Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + H_2O$

<u>ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:</u>

1. P^H ಪೇಪರಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಹನಿ ಅಸವಿತ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ P^H ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಣ್ಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ? ಅಸವಿತ ನೀರಿನ P^H ಮೌಲ್ಯ ಎಷ್ಟು ?

   ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಸವಿತ ನೀರಿನ P^H ಮೌಲ್ಯ ಎಷ್ಟು–7

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

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

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

   ○ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

   ○ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಲೋಹದೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

4. ಸೋಡಾ ದ್ರಾವಣವಿರುವ ಬಾಡಲಿಯ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೆರೆದ ತಕ್ಷಣ ಅಔ$_2$ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ ಆಗ ಸೋಡಾ ದ್ರಾವಣದ ಕಊ ಮೌಲ್ಯ ಏರಿಕೆಯಾತ್ತದೋ ? ಇಳಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೋ ? ವಿವರಿಸಿ.

   CO_2 ಆಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಬಾಟಲಿಯಿಂದ ಹೊರಹೋದಾಗ ಅದರ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣ ಇಳಿಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಕಊ ಮೌಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಯಾವುದೇ ದ್ರಾವಣದ P^H ಮೌಲ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಾಗ ತೆಗುದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಎರಡು ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳಾವುವು?
   - ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರನಾಳ, ಬೀಕರ್ ಮುಂತಾದ ಗಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೊದಲು ಅಸವಿತ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು.
   - ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಆಗಷ್ಟೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಾರದು.
6. 'A' ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿದೆ ಬಾಟಲಿ 'B ' ಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ದ್ರಾವಣವಿದೆ. ಎರಡು ಬಾಟಲಿಯೊಳಗೆ ಕ್ಞ ಪೇಪರ್ ಅದ್ದಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬಣ್ಣ ಕ್ರಮವಾಗಿ
   - 'A' ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲವಿರುವುದರಿಂದ P^H ಪೇಪರ್ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣ.
   - 'B 'ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಿರುವುದರಿಂದ P^Hಪೇಪರ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ.
7. ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ಕೇವಲ ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಪೇಪರ್ ಇದೆ, ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಮ್ಲದ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಿ. ?

   ಕೇವಲ ಒದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ.

ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳು

ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

- **ತನ್ಯತೆ:** ಲೋಹಗಳು ತಂತಿಗಳಾಗುವ ಗುಣ.
- **ಕುಟ್ಯತೆ:** ಲೋಹಗಳು ಹಾಳೆಗಳಾಗುವ ಗುಣ.
- **ಶಾಬ್ದನ:** ಲೋಹವನ್ನು ಬಡಿದಾಗ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುವ ಗುಣ.
- **ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ:** ಲೋಹ–ಲೋಹ ಅಥವಾ ಲೋಹ ಅಲೋಹಗಳ ಸಮರೂಪ ಮಿಶ್ರಣ.
- **ಅಮಾಲ್ಗಂ:** ಪಾದರಸವಿರುವ ಮಿಶ್ರಲೋಹ .
- **ಥರ್ಮೈಟ್ ಕ್ರಿಯೆ:** ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ.
- **ಗ್ಯಾಲ್ವನೀಕರಣ:** ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸತುವಿನ ತೆಳು ಲೇಪನ ಮಾಡುವಕ್ರಿಯೆ.
- **ಉಭಯಧರ್ಮಿ ಆಕ್ಸೈಡ್:** ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೆರಡರ ಜೊತೆಗೂ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು. ಉದಾ; Al_2o_3
- **ಕ್ಷಾರ:** ನಿರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು.
- **ಆನೋಡೀಕರಣ:** ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂನ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ.
- **ಅಯಾನಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು:** ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಲೋಹದಿಂದ ಅಲೋಹಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು.
- **ಖನಿಜ:** ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಧಾತು ಅಥವಾ ಸಂಯುಕ್ತ.
- **ಅದುರು:** ಲೋಹವನ್ನು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಉದ್ಧರಿಸಬಹುದಾದ ಲೋಹದ ಸಂಯುಕ್ತ.
- **ಮಡ್ಡಿ:** ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣು ಮರಳಿನಂತಹ ಕಶ್ಮಲಗಳು.
- **ಧನಾಗ್ರ ಮಡ್ಡಿ:** ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೀಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಧನಾಗ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ಕರಗದೆ ಇರುವ ಕಶ್ಮಲ.
- **ದ್ರವರೂಪದ ಲೋಹ:** ಪಾದರಸ.& ಗ್ಯಾಲಿಯಂ
- **ದ್ರವರೂಪದ ಅಲೋಹ:** ಬ್ರೋಮಿನ್.
- **ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಅಲೋಹ:** ಗ್ರಾಫೈಟ್.
- **ಹೊಳಪು ಹೊಂದಿರುವ ಅಲೋಹ:** ಅಯೋಡಿನ್.
- **ಅತ್ಯಂತ ಕಠಿಣ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತು:** ವಜ್ರ.
- **ಪಾದರಸದ ಅದುರು:** ಸಿನ್ನಬಾರ್(HgS).
- **ಮುಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಲೋಹಗಳು:** ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ.
- **ಮುಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಲೋಹಗಳು:** ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ
- **ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವ ಲೋಹಗಳು:** ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ.
- **ಹೆಚ್ಚಿನ ಕುಟ್ಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹಗಳು:** ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ.
- **ಹೆಚ್ಚಿನ ತನ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹ:** ಚಿನ್ನ.
- **ಉಷ್ಣದ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕ ಲೋಹಗಳು:** ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ.
- **ಉಷ್ಣದ ದುರ್ಬಲ ವಾಹಕ ಲೋಹಗಳು:** ಸೀಸ ಮತ್ತು ಪಾದರಸ.
- **ಉಭಯ ಧರ್ಮಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು:** ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್.
- **ಲೋಹೋದ್ಧರಣ:**ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅದುರಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು.
- **ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಸರಣಿ:**ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಿಕೆ.
- **ಕ್ಷಾರ ಲೋಹಗಳು:** ಲೀಥಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಹೊಂದಿವೆ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಬಹುದಾದ ಮೃದು ಲೋಹಗಳು.

- **ಅಣ,ಂರ,ಈಜ,ಒರ,ಓಚಿ,ಕಭ ಈ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ:**$Ag<Cu<Pb<Fe<Mg<Na$.
- **ಸಾರರಿಕ್ತ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸದ ಎರಡು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ:** ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಲೋಹಗಳು– ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ.
  ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸದ ಲೋಹಗಳು– ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ.
- **ದುರ್ಬಲ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಎರಡು ಲೋಹಗಳು:** ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್.
- **ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಲೋಹ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ:** ಅಪಕರ್ಷಣೆ.
- **ಲೋಹದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ:** ಹುರಿಯುವಿಕೆ.
- **ಲೋಹದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ:** ಕಾಸುವಿಕೆ.
- **ಅಪಕರ್ಷಣೆಗೆ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳು:** ಕೋಕ್ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಲೋಹಗಳು.
- **ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು:** ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ($NaCl$) ,ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (ಅಚಿಅಟ$_2$),
  ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ (CaO), ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ($MgCl_2$).
- **MgO ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿರುವಧನ ಮತ್ತು ಋಣಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ:**
  ಧನ ಅಯಾನು :Mg^{2+},ಋಣ ಅಯಾನು : O^{2-}

ii) **ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ**

A	B
1. ಹಿತ್ತಾಳೆ .	a) ಸೀಸ ಮತ್ತು ತವರ.
2. ಕಂಚು.	b)ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸತು.
3.ಕಲೆರಹಿತ ಉಕ್ಕು.	c) ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ತವರ.
4. ಬೆಸುಗೆ ಲೋಹ.	d) ಕ್ರೋಮಿಯಂ ,ಕಬ್ಬಿಣ, ನಿಕ್ಕಲ್,ಕಾರ್ಬನ್.

ಉತ್ತರ: 1 –b, 2-c, 3-d, 4-a.

iii) ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

A	B
1) ತಣ್ಣೀರಿನ ಜೊತೆ ವರ್ತನೆ.	a) ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ.
2) ಬಿಸಿನೀರಿನ ಜೊತೆ ವರ್ತನೆ.	b) ಸೀಸ,ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ಚಿನ್ನ.
3) ಹಬೆಯ ಜೊತೆ ವರ್ತನೆ.	c) ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ.
4) ನೀರಿನ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.	d) ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಸತು.

ಉತ್ತರ: 1-c,2-a,3-d,4-b.

ಕಾರಣ ಕೊಡಿ

1) **ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ದ್ರವನ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಹೆಚ್ಚು.**
   ಅಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರಬಲ ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧ ಒಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
2) **ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತವೆ.**
   ಬೆಳ್ಳಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಲ್ಫರ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಲ್ಫೈಡ್(HgS) ಪದರ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ.
3) **ತಾಮ್ರ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.**
   ತಾಮ್ರ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ತೇವಪೂರಿತ ಇಂಗಾಲದಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ತಾಮ್ರದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್($CuCO_3.Cu(OH)_2$) ಪದರ ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ.
4) **ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ನಿಕ್ಕಲ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.**
   ಗಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದಂತೆ ಮಾಡಲು(ಕಲೆರಹಿತ ಉಕ್ಕು)

5) ಹೊಳಪು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಹುಣಸೆ ಹಣ್ಣು ಅಥವಾ ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ತಾಮ್ರದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಪದರವನ್ನುಹುಳಿ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕರಗಿಸುತ್ತವೆ.

6) ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣ ತುಂಬಾ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ ನೀಡಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ.

7) ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ತೇವಪೂರಿತ ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಚಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಬ್ಬಿಣ ತೇವಪೂರಿತ ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ (ತುಕ್ಕು=$Fe_2o_3xH_2o$).

8) ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ದ್ರವಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳ ವಿಯೋಜನೆಯಿಂದ ವಾಹಕತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

9) ಲೋಹವು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಪ್ರಬಲ ಉತ್ಕರ್ಷಕ. ಇದು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಸ್ವತಃ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

10) ಸಾರರಿಕ್ತ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾರರಿಕ್ತ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದುರ್ಬಲ ಉತ್ಕರ್ಷಕವಾಗಿದ್ದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನ್ನು ನೀರಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

11) ಲೋಹಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕಗಳು.

ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ಥಾನಿತ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿರುವುದರಿಂದ.

12) ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳ(Na,Mg, Ca, Al)ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್‌ನಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಈ ಲೋಹಗಳು ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಿಂತ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

13) ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂನಂಥ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಲೋಹಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟಾಗ ವೇಗವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು.

14) ಶಾಲಾ ಬೆಲ್‌ಗಳು ಲೋಹದಿಂದಾಗಿವೆ.

ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಶಾಬ್ದನ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದ.

15) ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಆದರೆ ಉಕ್ಕು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.

ತಾಮ್ರ ಬಿಸಿ ನೀರು ಅಥವಾ ಹಬೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಉಕ್ಕು ಹಬೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಉಕ್ಕಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮ ಉಷ್ಣವಾಹಕ.

16) ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಹಣ್ಣುಗಳ ಜ್ಯೂಸ್‌ಗಳನ್ನು ಲೋಹದ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಾರದು.

ಜ್ಯೂಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳು ಲೋಹಗಳೊಡನೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ.

17) ಗ್ಯಾಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೀಸಿಯಂ ಹಸ್ತದ 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 ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.

ಹೆಚ್ಚು ಹೊಳಪು ಹೊಂದಿವೆ, ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಹಾಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

20) ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅದುರುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವುದು ಸುಲಭ.

21) ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಕ್ರಿಯಶೀಲ ಲೋಹವಾದರು ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.

ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ತೆಳುವಾದ ಲೇಪನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರ ನಶಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

22) ಗ್ರಾಫೈಟ್‌ನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಗ್ಗ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ನಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ.

23) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಲೋಹಗಳು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವಾಗ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಲೋಹಗಳು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸುವಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವು ಲೋಹಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ.

24) ಆಭರಣ ಚಿನ್ನಕ್ಕೆ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶುದ್ಧ ಚಿನ್ನ ಆಭರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಮೆದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ತಾಮ್ರ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

1) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ಭೌತಗುಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು.

ಲೋಹ	ಅಲೋಹ
• ಶಾಬ್ದನ ಗುಣಹೊಂದಿವೆ.	1) ಶಾಬ್ದನ ಗುಣ ಹೊಂದಿಲ್ಲ.
• ತನ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಟ್ಯಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ.	2) ತನ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಟ್ಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

2) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

ಲೋಹ	ಅಲೋಹ
1) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ದಾನಿಗಳು.	1) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ವೀಕಾರಿಗಳು
2) ಕಡಿಮೆ ಸಾರತೆ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.	2) ಕಡಿಮೆ ಸಾರತೆ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

.

ಕಾಸುವಿಕೆ	ಹುರಿಯುವಿಕೆ
1) ಕಡಿಮೆ ಗಾಳಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆ	1) ಅಧಿಕ ಗಾಳಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆ.
2) ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅದುರನ್ನು ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು.	2) ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದುರನ್ನು ಲೋಹದಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು.

3) ಆಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

ಆಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್	ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್
1) ಅಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್	1) ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್.
2) ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ.	2) ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತರಗಳು

1) ಲೋಹಗಳ ಭೌತಗುಣಗಳು.

1. ಹೊಳಪು ಹೊಂದಿವೆ.
2. ತನ್ನ ಮತ್ತು ಕುಟ್ಯಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ.
3. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕಗಳು.
4. ಶಾಬ್ದನ ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ.

2) ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು.

1) ಘನ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದು ಕಠಿಣ ಮತ್ತು ಬಿಧುರತೆ ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ. 2) ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕುದಿಬಿಂದು ಹೊಂದಿವೆ.

3) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.

4) ಘನ ಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ ದ್ರವಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

1) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

- $Zn+CuSO_4$-------> $ZnSO_4+Cu$.

ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಸತು ತಾಮ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ.

- $Fe+ZnSO_4$----> $FeSO_4+Zn$

ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಸತುವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ.

2) ಕ್ರೀಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವ ಕ್ರಮ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರೀಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪಡೆಯುವರು. ಲೋಹಗಳು ಋಣಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದರೆ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಧನಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಋಣಾಗ್ರದಲ್ಲಿ $Na^+ + e^-$--- > Na

ಧನಾಗ್ರದಲ್ಲಿ $2Cl^-$----> Cl_2+2e^-

3) **ಲೋಹಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಸರಣಿ**

1)ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ__K 2)ಸೋಡಿಯಂ__Na 3)ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ_Ca 4)ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ_Mg 5)ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ_Al
6)ಸತು__Zn 7)ಕಬ್ಬಿಣ__ಈಜ 8)ತವರ__Sn 9)ಸೀಸ__Pb 10) ಹೈಡ್ರೋಜನ್ __H 11)ತಾಮ್ರ __Cu
12)ಪಾದರಸ__Hg 13)ಬೆಳ್ಳಿ__Ag 14)ಚಿನ್ನ__Au

4) **ಮದ್ಯಮ ಕ್ರೀಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವ ಕ್ರಮ.**

- ಮದ್ಯಮ ಕ್ರೀಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ.
- ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ಲೋಹದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಲೋಹೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು.
- **ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದುರನ್ನು ಉರಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅದುರನ್ನು ಕಾಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.**
- ಕಾರ್ಬನ್‌ನಂತ ಆಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಲೋಹಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.

5) **ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೀಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣ.**

* ಧನಾಗ್ರ ____ಅಶುದ್ಧ ಲೋಹ
* ಋಣಾಗ್ರ-----ಶುದ್ಧ ಲೋಹ
* ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯ-------ಲೋಹಿಯ ಲವಣದ ದ್ರಾವಣ
* ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಸಿದಾಗ ಧನಾಗ್ರದ ಅಶುದ್ಧ ಲೋಹ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದು.
* ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಶುದ್ಧ ಲೋಹ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೀಯದ್ರಾವಣದಿಂದ ಋಣಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವುದು.
* ಕರಗದ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಧನಾಗ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ.

6) **ಕಡಿಮೆ ಕ್ರೀಯಾಶೀಲ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವುದು.**

ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಹೊಂದಿದ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಸುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸಬಹುದು.
ಉದಾ: **ಸಿನ್ನಬಾರ್‌ನಿಂದ ಪಾದರಸ ಪಡೆಯುವಿಕೆ.**

* ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಪಾದರಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗುತ್ತದೆ.
* ಪಾದರಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅಪಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪಾದರಸವಾಗುತ್ತದೆ.

10) **ಲೋಹಗಳ ರಾಸಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು.**

* ಲೋಹಗಳು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಆಯಾ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

$2Cu+O_2$--------->$2CuO$

* ಲೋಹಗಳು ನೀರಿನ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಲೊಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪುನಃ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಲೋಹದ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

$Ca+2H_2O$---------> $Ca(OH)_2+H_2$

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

$Mg+2HCl$--------> $MgCl_2+H_2$

* ಲೋಹಗಳು ಲೋಹೀಯ ಲವಣದ ದ್ರಾವಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಪಟು ಧಾತು ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಪಟುಧಾತುವನ್ನು ದ್ರವಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುತ್ತದೆ.

$Fe+CuSO_4$------->$FeSO_4+Cu$.

7) **ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನಗಳು.** 1) ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದು. 2) ಎಣ್ಣೆ ಸವರುವುದು. 3) ಗ್ಯಾಲ್ವನೀಕರಣ. 4) ಆನೋಡೀಕರಣ. 5) ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಲೇಪನ.

ಅನ್ವಯದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1) **ಈಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮಾನುಗತರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.**

X+YA-------> XA+Y
X+YB -------> XB+Y
Z+XA -------> ZA+X
ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಧಾತು---------Z
ಕಡಿಮೆ ಕ್ರೀಯಾಶೀಲ ಧಾತು------Y

2) ಈ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವೆ ಕಾರಣೀಕರಿಸಿ.

ಅ) ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೀಸದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು: ಸೂಕ್ತ ಏಕೆಂದರೆ ಸೀಸ ಸತುವಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರೀಯಾಶೀಲ ಮತ್ತು ಸೀಸ ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಭಾವಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.

ಆ)ಬೆಳ್ಳಿಯ ನೈಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು : ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ತಾಮ್ರ ಬೆಳ್ಳಿಯ ನೈಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಇ)A ಎಂಬ ಧಾತು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ B ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.B ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಗೊಡೆಗಳಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಬಳಿಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. B ಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ C ಎಂಬ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.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.

$Ca(OH_2)$- -------> $Ca(OH)_2+H_2$

*ಃ ಯು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್

$Ca(OH_2)$- -------> $CaO+H_2O$

* C ಯು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ .

$CaO+H_2O$- -------> $Ca(OH)_2$

A ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, B ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ , C ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ .

ಸಮೀಕರಣ ಸರಿದೂಗಿಸುವಿಕೆ

1) $Al + O_2$ ------------> Al_2O_3
   $4Al + 3O_2$ ------------> $2Al_2O_3$
2) $Al_2O_3 + HCl$ ------------> $2AlCL_3 + H_2O$
   $Al_2O_3 + 6HCl$ ------------> $2AlCl_3 + 3H_2O$
3) $Al_2O_3 + NaOH$ ------------> $NaAlO_2 + H_2O$
   $Al_2O_3 + 2NaOH$ ------------> $2NaAlO_2 + H_2O$
4) $Al(s) + H_2O(g)$ ------------> $Al_2O_3(s) + H_2(g)$
   $2Al(s) + 3 H_2O(g)$ ------------> $Al_2O_3(s) + 3H_2(g)$
5) $Fe(s) + H_2O(g)$ ------------> $Fe_2O_3 (s) + H_2 (g)$
   $3Fe(s) + 4 H_2O(g)$ ------------> $Fe_2O_3 (s) + 4 Hz (g)$
6) $Cu_2S + O_2 (g)$) --------------> $Cu_2O(s) + SO_2(s)$
   $2Cu_2S + 3O_2 (g)$ -------------->$2Cu_2O(s) + 2 SO_2(s)$
7) $Cu_2O+ Cu2S$--------------> $Cu(s) + SO_2(g)$
   $2Cu_2O + Cu2S$-------------->$6Cu(s) + SO_2(s)$
8) $MnO_2(s) + Al(s)$ --------------> $Mn(l) + Al_2O_3(s)$ + ಉಷ್ಣ
   $3MnO_2(s) + 4 Al(s)$-------------->$3 Mn(l) + 2 Al_2O_3(s)$ + ಉಷ್ಣ

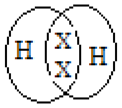
ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು

ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ ಬಹುರೂಪಗಳು

1.ಸ್ಫಟಿಕ ರೂಪ: ವಜ್ರ, ಗ್ರಾಫೈಟ್, ಫುಲರೀನ್.

2..ಅಸ್ಫಟಿಕ ರೂಪ: ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಇದ್ದಿಲು, ದೀಪದ ಮಸಿ, ಕೋಕ್ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸಹವೇಲೆನ್ಸೀಯ ಬಂಧ:ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದಉಂಟಾಗುವ ಬಂಧ. **ಏಕ ಸಹವೇಲೆನ್ಸೀಯ ಬಂಧ** : ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆಒಂದುಜೊತೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಂಧ.



(ಹೈಡ್ರೋಜನ್)cl*+*cl cl-cl (ಕ್ಲೋರಿನ್) 2H· + Ö: —— H - Ö: H (ನೀರು)

ದ್ವಿ ಸಹವೇಲೆನ್ಸೀಯ ಬಂಧ:ಎರಡುಜೊತೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದಉಂಟಾಗುವ ಬಂಧ.

ಆಕ್ಸಿಜನ್ಅಣು: Ö:+Ö: O=O →

ತ್ರಿಸಹವೇಲೆನ್ಸೀಯ ಬಂಧ:ಮೂರುಜೊತೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದಉಂಟಾಗುವ ಬಂಧ.

:N:+:N: ——→ N ≡ N (ನೈಟ್ರೋಜನ್) H:C:::C:H ——→ H- C ≡ C-H (ಈಥೈನ್)

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

2. ಕಡಿಮೆಕರಗುವ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕುದಿಬಿಂದು ಹೊಂದಿವೆ.

3. ನೀರಿನಲ್ಲಿಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ಸಾವಯವದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿಕರಗುತ್ತವೆ.

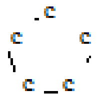
ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳು:

ಕೆಟನೀಕರಣ:–:ಕಾರ್ಬನ್ಇತರ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂಧವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬೃಹತ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಗುಣ

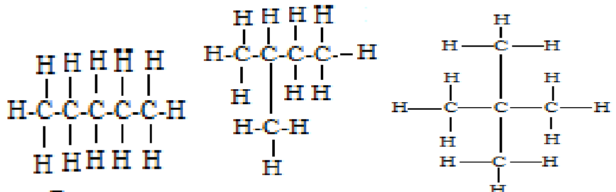
ಅ. ನೇರ ಸರಪಳಿ ಆ. ಕವಲು ಸರಪಳಿ ಇ.ಉಂಗುರಾಕೃತಿ ಸರಪಳಿ

-c-c-c-c-

c
-c-c-c-



ಸಮಾಂಗತೆ:–ಅಣುಸೂತ್ರ ಒಂದೇಆಗಿದ್ದು, ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಸಮಾಂಗಿಗಳು ಎನ್ನುವರು, ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮಾಂಗತೆಎನ್ನುವರು.



Pentane Iso-Pentane Neo-pentane

ಚತುರ್ವೇಲೆನ್ಸಿ:–:ಕಾರ್ಬನ್ ನಾಲ್ಕು ಇತರ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಏಕ ವೇಲೆನ್ಸೀಯ ಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು:–ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು.

ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು:–:ಕಾರ್ಬನ್ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಅನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸರಣಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಅಣುಸೂತ್ರದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು $-CH_2$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹ್ಯಾಲೋ ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳು–:ಆಲ್ಕೇನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಹ್ಯಾಲೋಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಿ ಪಡೆಯಲಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. **–Cl, -Br.**

ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳು–:ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸೇರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು.

ಉದಾ:–ಕ್ಷಾರೀಯ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರಮಾಂಗನೇಟ್, ಆಮ್ಲೀಯ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್‌ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹೈಡ್ರೋಜನೀಕರಣ:–ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕವಾದ ನಿಕ್ಕಲ್ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಹಾಯಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ದ್ರವಕೊಬ್ಬನ್ನು ಘನ ಕೊಬ್ಬನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಕ್ರಿಯೆ. ಉದಾ. ವನಸ್ಪತಿ.

ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕಗಳು:–:ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಪಡದೆ ಕ್ರಿಯಾದರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆತರುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಉದಾ: ಪೆಲ್ಲೇಡಿಯಂ, ನಿಕ್ಕಲ್‌ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆದೇಶನಕ್ರಿಯೆ:–ಮೀಥೇನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಮೀಥೇನ್ –ನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಿ ಹೊಸ ಸಂಯುಕ್ತ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ.

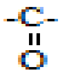
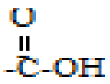
ಉದಾ: $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$

Chloromethane

ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ

ಕ್ರ. ಸಂ	ಪೂರ್ವ ಪ್ರತ್ಯಯ	ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ	ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂ.	ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೆಸರು
1.	ಮೀಥ್	–ಏನ್	1	ಮಿಥೇನ್
2.	ಈಥ್	–ಏನ್	2	ಈಥೇನ್
3.	ಪ್ರೋಪ್	–ಏನ್	3	ಪ್ರೋಪೇನ್
4.	ಬ್ಯೂಟ್	–ಏನ್	4	ಬ್ಯೂಟೇನ್
5.	ಪೆಂಟ್	–ಏನ್	5	ಪೆಂಟೇನ್
6.	ಹೆಕ್ಸ್	–ಏನ್	6	ಹೆಕ್ಸೇನ್
7.	ಈಥ್	–ಈನ್	2	ಈಥೀನ್
8.	ಪ್ರೋಪ್	–ಈನ್	3	ಪ್ರೋಪೀನ್
9.	ಬ್ಯೂಟ್	–ಈನ್	4	ಬ್ಯೂಟೀನ್
10.	ಪೆಂಟ್	–ಈನ್	5	ಪೆಂಟೀನ್
11.	ಈಥ್	–ಐನ್	2	ಈಥೈನ್
12.	ಪ್ರೋಪ್	–ಐನ್	3	ಪ್ರೋಪೈನ್
13.	ಬ್ಯೂಟ್	–ಐನ್	4	ಬ್ಯೂಟೈನ್
14.	ಪೆಂಟ್	–ಐನ್	5	ಪೆಂಟೈನ್
15.	ಹೆಕ್ಸ್	–ಐನ್	6	ಹೆಕ್ಸೈನ್

ಕ್ರಿಯಾ ಗುಂಪುಗಳು–:ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಭಿನ್ನಜಾತಿಯ ಪರಮಾಣು ಅಥವಾ ಪರಮಾಣು ಗುಂಪುಗಳು.ಉದಾ: ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ **–OH,** ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್**–C=O,**

ಕೀಟೋನ್  ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್‌ಆಮ್ಲ – 

ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ:

ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವರ್ಗ	ಪೂರ್ವ/ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ	ಉದಾಹರಣೆ
1.ಹ್ಯಾಲೊ ಆಲ್ಕೇನ್	ಪೂರ್ವ ಪ್ರತ್ಯಯ–ಕ್ಲೋರೋ/ಬ್ರೋಮೋಇತ್ಯಾದಿ	**H-C-C-C-Cl** ಕ್ಲೋರೋಪ್ರೋಪೇನ್
		H-C-C-C-Br ಬ್ರೋಮೋಪ್ರೋಪೇನ್
2.ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್	–ಓಲ್	**H-C-C-C-OH** ಪ್ರೋಪೇನಾಲ್
3.ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್	–ಆ್ಯಲ್	**H-C-C-C=O** ಪ್ರೋಪೇನ್ಯಾಲ್
4. ಕೀಟೋನ್	–ಓನ್	**H-C-C-C-H** ಪ್ರೋಪೇನೋನ್
5.ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	–ಓಯಿಕ್ಆಮ್ಲ	**H-C-C-C-OH** ಪ್ರೋಪೇನೋಯಿಕ್ಆಮ್ಲ

ದಹನಕ್ರಿಯೆ:–ವಸ್ತುವೊಂದು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಉರಿದು, ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುವಕ್ರಿಯೆ.

ಉದಾ: 1. $C + O_2 \longrightarrow CO_2$ +ಶಾಖ +ಬೆಳಕು

2.$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ + ಶಾಖ +ಬೆಳಕು

3.$CH_3CH_2OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO2 + 3H_2O$ + ಶಾಖ +ಬೆಳಕು

ಪೂರ್ಣದಹನ:–ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ಇಂಧನವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದಹಿಸಿ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯ ಜೊತೆಗೆ CO_2 ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಪೂರ್ಣದಹನ:–ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಇಂಧನವು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದಹಿಸಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಯೊಂದಿಗೆ CO, CO2 ಹಾಗೂ C ಕಣಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಥನಾಲ್‌ನ ಗುಣಗಳು: 1. ಕೊಠಡಿ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. 2. ಇದು ಉತ್ತಮ ದ್ರಾವಕವಾಗಿರುವುದ –ರಿಂದ ಟಿಂಕ್ಚರ್‌ಐಯೋಡಿನ್, ಕೆಮ್ಮಿನಔಷಧ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಟಾನಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. 3. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. 4. ಸೋಡಿಯಂನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ

ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಗುಣಗಳು: 1. ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ 2. ಚಳಿಗಾಲದ ಶೈತ್ಯ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಗ್ಲೇಷಿಯಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎನ್ನುವರು. 3. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಯೋಜನೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿನೇಗರ್:–ನೀರಿನಲ್ಲಿ 5–8% ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದ್ರಾವಣ.

ಎಸ್ಟರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ:–ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ನಡುವಿನ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಉಂಟಾಗುವಕ್ರಿಯೆ.

$CH_3\text{-}COOH + CH_3CH_2OH \longrightarrow CH_3\text{-}C\text{-}O\text{-}CH_2\text{-}CH_3$

ಎಥನೋಯಿಕ್ಆಮ್ಲ ಎಥನಾಲ್ ಎಸ್ಟರ್

<u>ಸಾಬೂನೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ:–</u>ಎಸ್ಟರ್ ಗಳು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್‌ಆಮ್ಲದ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ

$$CH_3COOC_2H_5 \longrightarrow C_2H_5OH + CH_3COONa$$

ಎಸ್ಟರ್ಎಥನಾಲ್ ಸೋಡಿಯಂ ಅಸಿಟೇಟ್

<u>ಸಾಬೂನು:–</u>ಉದ್ದ ಸರಪಳಿ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್‌ಆಮ್ಲದ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಲವಣ.

ಉದಾ: ಸೋಡಿಯಂ ಸ್ಟಿಯರೇಟ್, ಸೋಡಿಯಂಓಲಿಯೇಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಪಾಮಿಟೇಟ್

ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಕೆ: ಪ್ರಾಣಿಕೊಬ್ಬು ಅಥವಾ ಖಾದ್ಯ ತೈಲಗಳನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ಕಾಸಿದಾಗ ಸಾಬೂನು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಉಪಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಗ್ಲಿಸರಾಲ್‌ನಿಂದ ಸಾಬೂನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸೋಡಿಯಂಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬಳಸುವರು.

<u>ಮಿಸೆಲ್‌ಗಳು:–</u> ಸಾಬೂನಿನ ಅಯಾನಿಕ್‌ತುದಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಸರಪಳಿಯು ಎಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿಮಿಸೆಲ್‌ಗಳೆಂಬ ರಚನೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

<u>ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗಡಸುತನ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಲವಣಗಳು</u>: ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು

<u>ಮಾರ್ಜಕಗಳು:–</u> ಸಲ್ಫೋನಿಕ್‌ಆಮ್ಲದ ಸೋಡಿಯಂಲವಣ ಅಥವಾ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಥವಾ ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಅಯಾನುಗಳ ಅಮೋನಿಯಂ ಲವಣ.ಉದಾ: ಸೋಡಿಯಂn–ಡುಡೆಸೈಲ್ ಬೆಂಜಿನ್ ಸಲ್ಫೋನೇಟ್.

<u>ಮಾರ್ಜಕಗಳ ಅನುಕೂಲಗಳು</u>: 1. ಜಲವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ಒತ್ತರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. 2. ಗಡಸು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

<u>ಅನಾನುಕೂಲಗಳು:</u> 1. ಜೈವಿಕ ಶಿಥಿಲೀಯವಲ್ಲ. 2. ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

<u>ಸಾಮಾನ್ಯಅಣುಸೂತ್ರ</u>

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವರ್ಗ	ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಣುಸೂತ್ರ
1.	ಆಲ್ಕೇನ್	C_nH_{2n+2}
2.	ಆಲ್ಕೀನ್	C_nH_{2n}
3.	ಆಲ್ಕೈನ್	C_nH_{2n-2}
4.	ಆಲ್ಕೇನಾಲ್	$C_nH_{2n+1}OH$
5.	ಆಲ್ಕೇನ್ಯಾಲ್	$C_nH_{2n+1}CHO$
6.	ಆಲ್ಕೇನೋನ್	R-C-R’

<u>ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು</u>. 1.

ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು	ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು
1. ಏಕಬಂಧ 2. ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ	1. ದ್ವಿಬಂಧ ಅಥವಾ ತ್ರಿಬಂಧ 2. ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ

ಆಲ್ಕೇನ್	ಆಲ್ಕೀನ್	ಆಲ್ಕೈನ್
ಏಕಬಂಧ	ದ್ವಿ ಬಂಧ	ತ್ರಿ ಬಂಧ
C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}

<u>ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.</u>

1.A	B
a. $CH_3OH + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COOCH_3 + H_2O$	(i) ಸಂಕಲನ ಕ್ರಿಯೆ
b. $CH_2=CH_2 \longrightarrow H_2CH_3\text{-}CH_3$	(ii)ಆದೇಶನಕ್ರಿಯೆ
c. $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$	(iii)ತಟಸ್ಥೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ
d. $CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$	(iv)ಎಸ್ಟರೀಕರಣಕ್ರಿಯೆ

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

2.A B

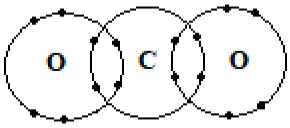
A	B
ಅ.ಎಥನಾಲ್	(a)ನೀರಿನಲ್ಲಿಎಮಲ್ಷನ್ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಆ.ಎಥನೋಯಿಕ್ಆಮ್ಲ	(b)ಜಲವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ಒತ್ತರಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ
ಇ.ಮಿಸೆಲ್ಗಳು	(c)ಉತ್ತಮದ್ರಾವಕ, ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
ಈ.ಮಾರ್ಜಕಗಳು	(d)ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಸಂರಕ್ಷಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

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

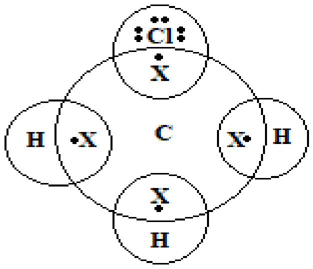
ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಗೆ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೆಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ರಚನಾಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೆಸರು	ಕ್ರಿಯಾ ಗುಂಪು	ಅಣುಸೂತ್ರ	ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೆಸರು	ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ
1.	ಮೀಥೇನ್	ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್	**CH_3OH**	ಮೆಥನಾಲ್	**H-C-OH**
2.	ಮೀಥೇನ್	ಕೀಟೋನ್	**CH_2O**	ಮೀಥೇನೋನ್	**O=C**
3.	ಮೀಥೇನ್	ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್	**CH2O**	ಮೀಥೇನ್ಯಾಲ್	**H-C-H**
3.	ಮೀಥೇನ್	ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ಆಮ್ಲ	**HCOOH**	ಮೀಥೇನೋಯಿಕ್ಆಮ್ಲ	**H-C**
4.	ಈಥೇನ್	ಕೀಟೋನ್	**CH_3CO**	ಈಥೇನೋನ್	**H-C-C=O**
5.	ಈಥೇನ್	ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ಆಮ್ಲ	**CH3COOH**	ಎಥನೋಯಿಕ್ಆಮ್ಲ	**H-C-C=O**
6.	ಈಥೇನ್	ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್	**C_2H_4O**	ಈಥೇನ್ಯಾಲ್	**H-C-C**
7.	ಬ್ಯೂಟೇನ್	ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ಆಮ್ಲ	**$CH_3CH_2CH_2COOH$**	ಬ್ಯೂಟೇನೋಯಿಕ್ಆಮ್ಲ	**H-C-C-C-C**

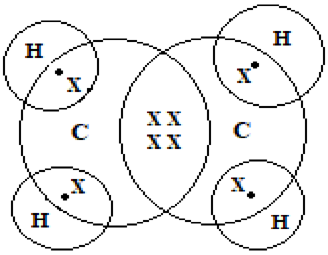
<u>ಲೆವಿಸ್ ಚುಕ್ಕಿ ಸೂತ್ರ.</u>



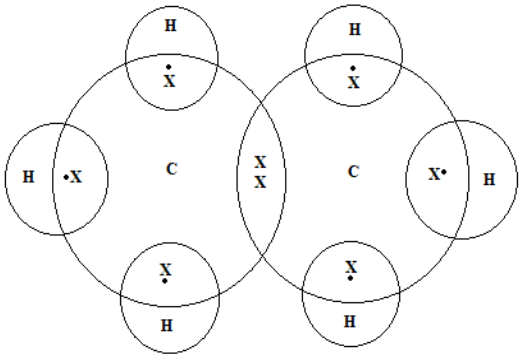
CARBON-DIOXIDE



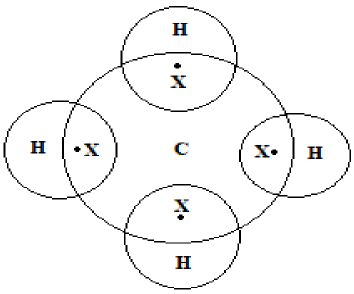
HYDROCHLORIC ACID



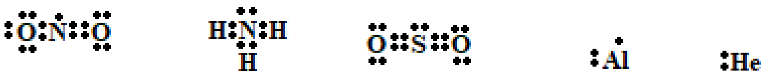
ETHENE



ETHANE



METHANE



NITROGEN DIOXIDE AMMONIA SULPHUR DIOXIDE ALUMINIUM HELIUM

5. ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

ವೇಲೆನ್ಸಿ : ಪರಮಾಣುವಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಆ ಧಾತುವಿನ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಎನ್ನುವರು.

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

ಲೋಹಾಭಗಳು : ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳೆರಡರ ನಡುವಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಲೋಹಾಭಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ: ಬೋರಾನ್ ಸಿಲಿಕಾನ್, ಜರ್ಮೇನಿಯಂ, ಅರ್ಸೆನಿಕ್, ಅಂಟಿಮನಿ, ಟೆಲ್ಲುರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪೊಲೋನಿಯಂ.

ಹಾಲೋಜಿನ್‌ಗಳು : 17ನೇ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳು. ಉದಾ : ಫ್ಲೋರಿನ್, ಅಯೋಡಿನ್

ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳು : 18ನೇ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳು. ಅವುಗಳ ವೇಲನ್ಸಿ ಸೊನ್ನೆ.

ಉದಾ : ನಿಯಾನ್, ಆರ್ಗಾನ್, ಹಿಲಿಯಂ

ಡೋಬರೈನರ್‌ನ ತ್ರಿವಳಿಗಳ ನಿಯಮ

ಡೋಬರೈನರ್‌ನ ತ್ರಿವಳಿಯ ಮೂರು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯು ಉಳಿದೆರಡು ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಸರಿಸುಮಾರು ಸರಾಸರಿ ಎಂದು ಡೋಬರೈನರ್‌ರವರು 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

ಡೋಬರೈನರ್‌ರವರ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮಿತಿಗಳು : ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೂರು ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

- ✧ **ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ಸರವರ ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮ** : ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರತಿ ಎಂಟನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳು ಮೊದಲನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
- ✧ **ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್‌ರವರ ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮದ ಮಿತಿಗಳು**

#ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮವು ಕೇವಲ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ನಂತರದ ಪ್ರತಿ ಎಂಟನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗು ಮೊದಲನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

#ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್‌ರವರು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 56 ಧಾತುಗಳಿವೆ & ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ನಂತರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹೊಸ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಸರಿ ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ

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

ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್‌ರವರು ತನ್ನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಎರಡು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದರು. ಅವು : ಕೋಬಲ್ಟ್ & ನಿಕ್ಕಲ್, ಸೀರಿಯಂ & ಲ್ಯಾಂಥನಮ್

ಧಾತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವ ಆರಂಭಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲೀವರ ಕೊಡುಗೆಯು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

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

ಮೆಡಲೀವ್‌ರವರ ಆವರ್ತಕ ನಿಯಮ : ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು.

ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರವರ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಸಾಧನೆಗಳು.

*ಮೆಂಡಲೀವ್ ತಮ್ಮ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರು. ಈ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ದೋಷಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸದೆ, ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಆವಿಷ್ಕಾರಲಾಗದೇ ಇದ್ದ ಧಾತುಗಳ ಧಾತುಗಳ ದೊರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಿದರು. (ಉದಾಹರಣೆ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ (ಪರಮಾಣುರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ 58.9)ನ್ನು ನಿಕ್ಕಲ್(ಪರಮಾಣುರಾಶಿ 58.7)ಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಇಡಲಾಗಿದೆ.

*ರಾಜಾನಿಲಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಈಗಾಗಲೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಜೋಡಣೆಗೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟುಮಾಡದೆ ಹೊಸ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇಡಬಹುದಾಗಿತ್ತು.

*ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಗುಂಪು ಗೂಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅನುಕ್ರಮ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲಾಯಿತು.

✧ **ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರವರ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮಿತಿಗಳು.**

*ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗೆ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

*ಎಲ್ಲಾ ಧಾತುಗಳ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರವರ ಆವರ್ತಕ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಸವಾಲೆನಿಸಿದವು.

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

✧ **<u>ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳು ಸ್ಥಾನ</u>**

***ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 18 ಕಂಬಸಾಲುಗಳಿದ್ದು, ಇವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪು/ವರ್ಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಮತ್ತು 7 ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳನ್ನು ಆವರ್ತಗಳು ಇನ್ನುವರು**

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

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

***ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಸಾಗಿದಂತ ಕವಚಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ನ ಸ್ಥಾನದ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಒಂದು ಅಸಂಗತತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.**

***ಎರಡನೇ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೇ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕವಚಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘಟಕದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳಗೊಂಡಂತೆ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದು ಘಟಕದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವುದು.**

***ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕವಚಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿಡಲಾಗಿದೆ.**

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

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

  ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

  K ಕವಚ $=2x(1)^2=2$ ಮೊದಲನೇ ಆವರ್ತವು 2 ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

L ಕವಚ $=2x(2)^2=8$ ಎರಡನೇ ಆವರ್ತವು 8 ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು, ಐದು, ಆರು ಮತ್ತು ಏಳನೇ ಆವರ್ತಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 8,18,18,32 ಮತ್ತು 32 ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

- **ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಧಾತುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧದ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಬಂಧಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿತ್ತವೆ.**

ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕ ನಿಯಮ : ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುಸಂಖ್ಯೆಯ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು.

✧ **ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು :** ವೇಲೆನ್ಸಿ, ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ, ಲೋಹೀಯ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಿಯ ಗುಣಗಳು

✧ **ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.**

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

✧ **ಲೋಹೀಯ ಮತ್ತು ಅಲೋಹೀಯ ಗುಣಗಳು :**

ಲೋಹೀಯ ಗುಣ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಆವೇಶ ಆವರ್ತದ ಗುಂಟ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

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