ಅಧ್ಯಾಯ-3 ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತರಗಳು.

I. **ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಬರೆಯಿರಿ.**

1. 'A' 'B' ಮತ್ತು 'C' ಧಾತುಗಳ ತ್ರಿವಳಿಗಳಲ್ಲಿ B ಮತ್ತು Cಗಳ ಪರಮಾಣುರಾಶಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 150 ಮತ್ತು 200 ಆಗಿದ್ದರೆ 'A' ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ, **ಎ) 100**
2. ಆವರ್ತಕ ನಿಯಮದಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶ ಪುನಾರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ. **ಬಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳು.**
3. ಆವರ್ತಕೋಷ್ಠದ 18 ನೇ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳು, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ **ಡಿ) ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.**
4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಧಾತುವಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ **ಸಿ) ಯುರೇನಿಯಂ**

II. **ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪದಗಳಿಂದ ಭರ್ತಿಮಾಡಿ**

1. ನಿಯಾನ್ ಧಾತುವಿನ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ **18**
2. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಧಾತುವಿನ ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ **3 ನೇ ಸಾಲು**
3. ಅಡ್ಡಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಕಾಣಬಹುದು ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ **ಆರು ಮತ್ತು ಏಳು**
4. ಅಲೋಹವಾದ ಕಾರ್ಬನ್ 14ನೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹಗಳೆಂದರೆ **ಸೀಸ ಮತ್ತು ತವರ**

III. **ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.**

1. **ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 'F' ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಡಲಾಗಿದೆ**

ಉ:- ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸಾಮ್ಯತೆಯೇ ಕಂಬಸಾಲಿನ ಸಾಮ್ಯತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಅನಿವಾರ್ಯ ಆದ್ದರಿಂದ 'F' ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಡಲಾಗಿದೆ.

2. **ಆವರ್ತದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.**

ಉ:- ಎಕೆಂದರೆ, ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದಹಾಗೆ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕವಚಗಳು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆವರರ್ತದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಪರಮಾಣು ಗಾತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

3. **ಮೊದಲನೇ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಹಿಲಿಯಂ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುವುದಿಲ್ಲ.**

ಉ:- ಎಕೆಂದರೆ ಪ್ರಥಮ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಹಿಲಿಯಂ ಎಂಬ ಎರಡು ಧಾತುಗಳಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಕ್ರಮವಾಗಿ $1S^1$ ಮತ್ತು $1S^2$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

4. **ಆವರ್ತ ಕೊಷ್ಟಕದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಕ ನಿಯಮವನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಪಾಲಿಸಿಲ್ಲ.**

ಉ:- ಏಕೆಂದರೆ, ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ, ಧಾತುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡಿ.

1. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಗಗಳೆಂದರೇನು ?

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳನ್ನು ಆವರ್ತ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಕಂಬಸಾಲುಗಳನ್ನು ವರ್ಗ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು

2. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು.

3. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಒಂದೆ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಣೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟಕರ

ಉದಾ: ಕಾರ್ಬನ್ ಗೆ $^{6}C_{11}$, $^{6}C_{12}$, $^{6}C_{13}$, $^{6}C_{14}$ ಈ ರೀತಿಯ ನಾಲ್ಕು ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯನ್ನು ಧಾತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಒಂದೇ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

4. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಲೋಹಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ ?

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 13 ನೇ ವರ್ಗದಿಂದ 18 ನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಲೋಹಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

5. ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳೆಂದರೇನು ?

ಯಾವ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಾಂತಿಯ ಕವಚವನ್ನು ಭಾಗಶ: ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗಿನ ಕವಚವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೋ ಅಂಥ ಧಾತುಗಳೇ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ದಾತುಗಳು.

6. ಲೋಹಾಭಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

7. ಪೂರ್ತೀಯಾಗಿ ಲೋಹದ ಸ್ವಭಾವವಿರದ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ಕೆಲವು ಭೌತ ಗುಣಗಳಿರುವ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಲೋಹಾಭಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ:- ಜರ್ಮನಿಯಂ

ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

III. **ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡಿ.**

1. **ಧಾತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದವರು ಯಾರು?**

ಉ:- ಧಾತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದವರು ಜೋಹಾನ್ ವೂಲ್ಫ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ ಡೊಬರೈನರ್.

2. **ಡೊಬರೈನ್ ರವರ ತ್ರಿವಳಿಗಳ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.**

ಉ:- ಡೊಬರೈನ್ ರವರು ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯ ಇರುವ ಮೂರು ಧಾತುಗಳ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಗವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಆ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದರು.

ಉದಾ:- ಧಾತು=CL ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ=35.5.

3. **ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ ನವರ ಅಷ್ಟರ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.**

ಉ:- ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ ರವರು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಿದ್ದ ಎಲ್ಲಾ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೊಡಿಸಿದರು. ಪ್ರತೀ ಎಂಟನೇ ಧಾತುವನ್ನು ಮೊದಲ ಧಾತುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಜೋಡಿಸಿದರು. ಧಾತುಗಳ ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ ಯಾವುದಾದರೊಂದರ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿದರೆ ಪ್ರತೀ ಎಂಟನೇ ಧಾತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ಧಾತುವನ್ನು ಹೋಲುಯತ್ತದೆ.

ಉದಾ:- ಸ ರಿ ಗ ಮ ಪ ದ ನಿ

H LI BE B C N O

4. **<u>ಮಂಡೇಲಿವ್ ನ ಆವರ್ತ ನಿಯಮವನ್ನು ನರೂಪಿಸಿ:-</u>**

ಉ:- ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

5. **<u>ಆವರ್ತ ಎಂದರೇನು?</u>**

ಉ:- ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಠಕದಲ್ಲಿನ ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳನ್ನು ಆವರ್ತ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಉದಾ:- H, He

6. **<u>ವರ್ಗ ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.</u>**

ಉ:- ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಠಕದಲ್ಲಿನ ಕಂಬಸಾಲುಗಳನ್ನು ವರ್ಗ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಉದಾ:- Be, Mg, Ca. Sr, Ba, Ra.

7. **<u>ಯಾವ ಹೊಸಧತುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಮಂಡೇಲೀವ್ ರವರ ಕೋಷ್ಠಕ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು?</u>**

ಉ:- ಜರ್ಮೇನಿಯಂ ನಂಥ ಹೊಸಧಾತುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಮಂಡೇಲೀವ್ ರವರ ಕೋಷ್ಠಕ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು.

8. **<u>ಮಂಡೇಲೀವ್ ರವರ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಠಕದ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.</u>**

ಉ:- ಮಂಡೇಲೀವ್ ರವರ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಠಕದ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಠಕದಲ್ಲಿ, ಧಾತುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

9. **<u>ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.</u>**

ಉ:- ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು.

10. **<u>ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಎಂದರೇನು ? ಉದಾ ಕೋಡಿ.</u>**

ಉ:- ವಿಭಿನ್ನ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳುಳ್ಳ ಆದರೆ ಒಂದೇ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಆವರ್ತಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸ್ಥಾನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು [Isotope] ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ:- ${}_{6}C^{11}$, ${}_{6}C^{12}$, ${}_{6}C^{13}$, ${}_{6}C^{14}$

11. **<u>ಮಾಸ್ಲೆಯವರ ಬಗ್ಗೆ ಲಘು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.</u>**

ಉ:- ಹೆನ್ರಿ ಗ್ಯಾನ್ ಜೆಫ್ರೆಸ್ ಮಾಸ್ಲೆ 23-11-1887 ರಿಂದ 10-08-1915 ಇವರು ಖ್ಯಾತ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಭೌತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ. ಅವರು ಆಕ್ಸ ಫರ್ಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕರು. ಅವರು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಕ್ಸರೇ ರೋಹಿತಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ರುದರ್ ಪೊರ್ಡ ಮತ್ತು ನೀಲ್ಸ ಬೋರ್ ರವರ ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಭದ್ರವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರು.

12. **<u>ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೊಷ್ಠಕವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಲಾಯಿತು?</u>**

ಉ:- ಜಿನಿವಾದವರು 1984 ರಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಲಾಯಿತು.

13. **<u>IUPAC ಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ.</u>**

ಉ:- International Union of pure and applied chemists.

14. **<u>ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೊಷ್ಠಕದಲ್ಲಿ 18 ನೇ ವರ್ಗವನ್ನು 0 ವರ್ಗ ಎಂದು ಎಕೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?</u>**

ಉ:- ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಬಹುತೇಕ ಸಂದರ್ಬದಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆದುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೊಷ್ಠಕದಲ್ಲಿ 18 ನೆ ವರ್ಗವನ್ನು 0 ವರ್ಗ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

15. **<u>ಜಡಾನಿಲಗಳು OR ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳು ಎಂದರೇನು?</u>**

ಉ:- ಧಾತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಇತರ ಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಜಡಾನಿಲಗಳು ಅಥವಾ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳು ಎನ್ನುವರು.

16. **<u>ಅಷ್ಟಕ ರಚನೆ ಎಂದರೇನು?</u>**

ಉ:- ಆರ್ಗನ್ ನಂತಹ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳಿವೆ. ಈ ಮಾದರಿಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟಕ ರಚನೆ ಎನ್ನುವರು.

17. **<u>ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಧಾತು ಎಂದರೇನು?</u>**

ಉ:- ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಠಕದಲ್ಲಿರುವ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರಿನ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಿಯಾ ಶೀಲ ಧಾತು ಅದು ಗಾಜಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಧಾತು ಎನ್ನುವರು.

18. **<u>ಲ್ಯಾಂಡನಾಯ್ಡ ಎಂದರೇನು? ಉದಹರಣೆ ಕೊಡಿ.</u>**

ಉ:- ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 58 ರಿಂದ 71 ಇರುವ ಕೆಲವು ಧಾತುಗಳೇ ಲ್ಯಾಂಥನಾಯ್ಡಗಳಾಗಿವೆ.

ಉದಾ:- Ce,Pr,Nd,Sm,Eu,Lu

19. **<u>ಆ್ಯಕ್ಟಿನಾಯ್ಡ ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.</u>**

ಉ:- ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 90 ರಿಂದ 103 ಇರುವ ಕೆಲವು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆ್ಯಕ್ಟಿನಾಯ್ಡ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾ: Th, U, Np,Am,No,Lr

20. **<u>ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಧಾತುಗಳು ಎಂದರೇನು?</u>**

ಉ:- ಯಾವ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಾಂತಿಯ ಕವಚವನ್ನು ಭಾಗಶ: ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗಿನ ಕವಚವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೋ ಅಂಥ ಧಾತುಗಳೇ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ದಾತುಗಳು.

21. **<u>ಹೊರಗಿನ ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.</u>**

ಉ:- ಯಾವ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಾಂತಿಯ ಕವಚವನ್ನು ಭಾಗಶ: ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗಿನ ಕವಚವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೋ ಅಂದರೆ 'D' ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತು ಎನ್ನುವರು ಉದಾ:- B,C,N.O.F.Ne

22. **<u>ಒಳಗಿನ ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ</u>**

ಉ:- ಯಾವ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಾಂತಿಯಪೂರ್ವ ಕವಚವನ್ನು ಭಾಗಶ: ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗಿನ ಕವಚವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೋ 'ಅಂದರೆ f' ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಳಗಿನ ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತು ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ:- ce,pr,nd,pm

23. **<u>ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಠಕದಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು? ಯಾವುವು? ಯಾವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ?</u>**

ಉ:- ಆವರ್ತ ಕೊಷ್ಠಕದಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳನ್ನು 4 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು ಅವುಗಳೆಂದರೆ

S.P.D.F ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಿಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

24. **<u>ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಎಂದರೇನು?</u>**

ಉ:- ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರವು ವರ್ಗದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಮತ್ತು ವರ್ಗದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದಾಹಾಗೆ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆಲ್ಲ ಗಾತ್ರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

25. **<u>ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರವು ಏನನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ?</u>**

ಉ:- ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರವು ಅಯಾನಿಕರಣ ಶಕ್ತಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮಿತೃತ್ವ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

26. **<u>ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವುದು. ಕಷ್ಟ ಏಕೆ</u>**

ಉ:- ಎಕೆಂದರೆ, ಕೊನೆಯ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

27. **<u>ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?</u>**

ಉ:-ಒಂದು ಧಾತುವಿನ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡ ಪರಮಾಣುವಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.

28. **<u>ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಮತ್ತು ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆ ಏನಾಗಬಹುದು?</u>**

ಉ:- ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಯು ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ಹೊದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

29. **<u>ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕು ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಗು ಯಾವ ಸಂಭಂಧವಿದೆ?</u>**

ಉ:- ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಅಯಾನಿಕರಣ ಶಕ್ತಿಗೆ ವಲೋಮ ಸಂಭಂಧವಿದೆ.

30. **<u>ವಿದ್ಯುಧನೀಯ ಪರಮಾಣು ಎಂದರೇನು?</u>**

ಉ:- ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡುವ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುಧನೀಯ ಪರಮಾಣು ಎನ್ನುವರು

ಉದಾ: ಸೋಡಿಯಂ ಪರಮಾಣು

31. **<u>ವಿದ್ಯುತ್ ಋಣೀಯ ಪರಮಾಣುಗಳೆಂದರೇನು?</u>**

ಉ:- ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಋಣೀಯ ಪರಮಾಣು ಎಂದು ಕೆರೆಯುವರು ಉದಾ: ಕ್ಲೋರಿನ್ ಪರಮಾಣು.

32. **<u>ಲೋಹಿಯ ಗುಣ ಎಂದರೇನು?</u>**

ಉ:- ಲೋಹೀಯ ಗುಣವು ಒಂದು ಆವರ್ತದ ಗುಂಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಮತ್ತು ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಗೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಲೋಹಿಯ ಗುಣ ಎನ್ನುವರು.

33. **<u>14 ನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.</u>**

ಉ:- ಲೋಹ: ತವರ , ಸೀಸ

ಅಲೋಹ:- ಕಾರ್ಬನ್, ಸಿಲಿಕಾನ್

34. **<u>ಲೋಹಾಭಗಳೆಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.</u>**

ಉ:- ಪೂರ್ತೀಯಾಗಿ ಲೋಹದ ಸ್ವಭಾವವಿರದ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ಕೆಲವು ಭೌತ ಗುಣಗಳಿರುವ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಲೋಹಾಭಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ:- ಜರ್ಮನಿಯಂ

35. **<u>ಅವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.</u>**

ಉ:- ರಾಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಸರಳೀಕರಣ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಧಾತುಗಳ ವಿವರಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಂದೆಡೆ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ಇನ್ನೂ ಆವಿಷ್ಕಾರಗೊಳ್ಳದ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ, ಗುಣಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಮೆಂಡೇರಿವ್ ರವರ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಅನೇಕ ಧಾತುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಯಿತು.
- ಮೆಂಡೇಲಿವ್ ರವರು ಗುಣಾತ್ಮವಾಗಿ ರಚಿಸಿದ ಆವರ್ತ ಕೊಷ್ಟಕಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ರಚನೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧಗಳ ಸ್ವಭಾವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದ ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೂ ನಿಕಟವಾದ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದೆ.
- ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಆವರ್ತನೀಯ ಪೃವತ್ತಿಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯು, ಪರಮಾಣು ವರ್ತನೆಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷಾಧಾರ ಒದಗಿಸಿದವು.
- ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಧಾತುವಿನ ಸ್ಥಾನ ಆಧರಿಸಿ ಆ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಆಧಾತುವಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು.