

4. ಪರಮಾಣುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು

ಸೇತುಬಂಧ: ಪರಮಾಣು ರಚನೆ ಪಾಠದಲ್ಲ ನಾವು ಕಅತ ಪರಮಾಣುಗಳ ರಚನೆ, ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ, ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು, ಚರ್ಚಿಸುವುದು.

ಪೀಠಿಕೆ: ನೀವು ಮಾರ್ಕೆಟಿಗೆ ಹೋದಾಗ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಂಗಡಿಯವನಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವಿರಿ? ಹಾಲು ತರಲು ಹೋದಾಗ ಹೇಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಿರಿ? ಚಿನ್ನದ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋದಾಗ ಹೇಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಿರಿ? ಹೋಲ್‌ಸೇಲ್ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತರುವಾಗ ಹೇಗೆ ಕೇಳುತ್ತೀರಿ? ಹೂವಿನ ಮಾರ್ಕೆಟಿನಲ್ಲಿ ಹೂ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಹೇಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವಿರಿ.

ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಳಿಯಲು ಅದರದೇ ಆದ ಒಂದು ಮಾನವಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಪರಮಾಣು ಅಥವಾ ಅಣುಗಳನ್ನು ತೂಕಮಾಡಲು ಅದರದ್ದೇ ಆದ ಮಾನವಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ:ವೇಲನ್ಸ್ → ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ವೇಲನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ → ಕವಚಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು

ಅಯಾನ್ → ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ಪಡೆದುಕೊಂಡಾಗ ಪರಮಾಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಅಂಶಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಯಾನ್ ಎನ್ನುವರು.

ಅಯಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 2 ವಿಧ

1. ಋಣ ಅಯಾನ್(Cation):ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡರೆ ಋಣ ಅಯಾನ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆ.
ಉದಾ: Cl⁻, O⁻
2. ಧನ ಅಯಾನ್ (Anion) :- ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ದಾನ ಮಾಡಿದರೆ ಆನಯಾನ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆ.
ಉದಾ: Na⁺ Ca⁺⁺

ಚಟುವಟಿಕೆ 1:ಅಣುರಾಶಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2:ಜಡ ಅನಿಲಗಳ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲು ಒಂದು ಲೋಟದಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು ಲೋಟದ ಒಳಗೆ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಹೊರ ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಜಡ ಅನಿಲಗಳ ಠಿಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3: ಜಡ ಅನಿಲ, ಆನಯಾನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಟಯಾನ್‌ಗಳ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ 3 ಮಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ತುಂಬಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಖಾಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಣಿಗಳನ್ನು ಹಂಚುವುದು. ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ 3 ಮಣಿ ಸಿಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಅವನ್ನು ಪೊಟ್ಟಣ ತುಂಬಿಸಿ ಸುಮ್ಮನಿರಬೇಕು. ಕಡಿಮೆ ಮಣಿ ಬಂದವನು ಉಳಿದ ಮಣಿಗಾಗಿ ಬೇರೆಯವರಲ್ಲಿ ಕೇಳಬೇಕು. ಠಿಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಣಿ ಇರುವವನು ಠಿಕ್ಕನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಉಳಿದದ್ದನ್ನು ದಾನ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೊನೆಗೆ 3 ಮಣಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಸುಮ್ಮನಿದ್ದವನು ಜಡ ಅನಿಲ, ಮಣಿಗಳನ್ನು ದಾನ ಮಾಡಿದವನು ಆನಯಾನ್ ಮತ್ತು ಮಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಲಪಡೆದವನು ಕ್ಯಾಟಯಾನ್ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4:

- ಉದ್ದೇಶ:
- 1) ವೇಲನ್ಸ್ ಮತ್ತು ವೇಲನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು.
 - 2) ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮೂಡಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೂರ್ವ ತಯಾರಿ:-

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕರಿಹಲಗೆಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಧರ್ಮೋಕಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಗುಳಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮಣಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲು ನಡೆಸಬಹುದು.

Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
1	2	3	4	5	6	7	8
							X
						X	X
					X	X	X
				X	X	X	X
			X	X	X	X	X
		X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X

ಇದರಲ್ಲಿ ಅಧಿಯಂ (Li)ನ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಮತ್ತು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಇದ್ದರೆ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಎಂದರ್ಥ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ವೇಲೆನ್ಸಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಉದಾ: ಅಧಿಯಂ ವೇಲೆನ್ಸಿ 1 ಮತ್ತು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 7

ಅಯಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು. ಉದಾ: Li^+ , O^{2-} , F^{-5}

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ:

1. ಸವಿತಾಳು ಕಾರ್ಬನ್ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹೆಸರು ಬರೆಯಲು 1mg ಕಾರ್ಬನ್ ಬಳಸುತ್ತಾಳೆ. ಆ ಹೆಸರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿವೆ?
2. ರಾಮನು ಓಡಿದ ನಂತರ 5gm Glucose ($C_6H^{12}O_6$) ಸೇವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಎಷ್ಟು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ್ದಾನೆ?
3. ಸೀತಾಳು ಮಾವಿನಕಾಯಿ ತಿನ್ನಲು 2g(NaCl) ಉಪ್ಪನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅಣುಗಳಿವೆ?
4. ಸಮುದ್ರ ತೀರಕ್ಕೆ ಹೋದ ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಪಾಠಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೆ 10kg ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅಣುಗಳು ಎಷ್ಟು?
5. ರಮ್ಯಾಳು ಕರಿಹಲಗೆಯ ಸೋಡಿಯಂ ಪರಮಾಣುವಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು 5gm ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಚಾಕ್‌ನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾಳೆ. ಪ್ರೊಟಾನ್ ರಚಿಸಲು 6gm ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಚಾಕ್‌ನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ರಚಿಸಲು 7gm ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಚಾಕ್‌ನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಚಾಕ್‌ಗಳಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?
6. ಒಂದು ಆಯಾನಿನ ಪ್ರೊಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 8 ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 10. ಇದನ್ನು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿ.
7. ಒಂದು ಅಯಾನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 20 ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 18. ಈ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.

ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು:

1. ಪಿ.ಯು.ಸಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ
2. <http://www.youtube.com/watch?v=jwdgfza3wo5>
3. <http://atomic-structures.wikispaces.com/Thomson>