

अध्याय - 4 | रासायनिक बंधन और आणविक संरचना

QUIZ-01

1. परमाणुओं के बीच सहसंयोजक बंध बनने की मुख्य शर्त क्या है?

- A. आयनों के बीच इलेक्ट्रॉनों का आदान-प्रदान
- B. केवल एक अकेले इलेक्ट्रॉन युग्म का साझा करना
- C. एक या अधिक इलेक्ट्रॉन युग्मों का साझा करना
- D. क्रिस्टल जालिका का निर्माण

(C)

व्याख्या: सहसंयोजक बंध तब बनते हैं जब परमाणु स्थिरता प्राप्त करने के लिए एक या अधिक इलेक्ट्रॉन युग्म साझा करते हैं।

2. निम्न में से कौन-सा अणु अपूर्ण ऑक्टेट के कारण ऑक्टेट नियम का उल्लंघन करता है?

- A. CH₄
- B. BCl₃
- C. H₂O
- D. CO₂

(B)

व्याख्या: BCl₃ में बोरॉन के चारों ओर केवल 6 इलेक्ट्रॉन होते हैं, जो इसे अपूर्ण ऑक्टेट का उदाहरण बनाता है।

3. किस प्रकार का बंध ऑर्बिटल्स के पार्श्विक (sidewise) ओवरलैप से बनता है?

- A. सिग्मा (σ) बंध
- B. आयनिक बंध
- C. पाई (π) बंध
- D. इलेक्ट्रोवैलेन्ट बंध

(C)

व्याख्या: पाई (π) बंध परपेंडिकुलर p ऑर्बिटल्स के पार्श्विक ओवरलैप से बनता है।

4. NH₃ अणु की आकृति क्या होती है?

- A. टेट्राहेड्रल
- B. त्रिकोणीय समतल
- C. मुड़ी हुई (बेंट)
- D. त्रिकोणीय पिरामिडल

(C)

व्याख्या: NH₃ में तीन बॉन्ड पेयर और एक लोन पेयर होते हैं, जिससे यह त्रिकोणीय पिरामिडल आकृति बनाता है।

5. निम्नलिखित में से कौन-सा परमाणु युग्म सबसे अधिक संभावना से आयनिक बंध बनाएगा?

- A. H और Cl
- B. Na और Cl
- C. O और H
- D. C और H

(B)

व्याख्या: Na एक इलेक्ट्रॉन देकर Na⁺ और Cl एक इलेक्ट्रॉन लेकर Cl⁻ बनाते हैं, जिससे आयनिक बंध बनता है।

6. नाइट्रोजन अणु (N₂) का बंध क्रम (Bond Order) क्या है?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

(C)

व्याख्या: N₂ में दो नाइट्रोजन परमाणुओं के बीच तीन साझा इलेक्ट्रॉन युग्म होते हैं, जिससे बंध क्रम 3 होता है।

7. AB₂E₂ विन्यास वाले अणु की आकृति क्या होती है?

- A. रेखीय
- B. टेट्राहेड्रल
- C. त्रिकोणीय समतल
- D. मुड़ी हुई (बेंट)

(D)

व्याख्या: दो बॉन्ड पेयर और दो लोन पेयर के कारण अणु की आकृति बेंट होती है, जैसे कि H₂O में।

8. निम्नलिखित में से किस अणु का द्विध्रुव आघूर्ण (Dipole Moment) शून्य होता है?

- A. H₂O
- B. HF
- C. NH₃
- D. CO₂

(D)

व्याख्या: CO₂ रैखिक और सममितीय होता है, जिससे उसके द्विध्रुव आघूर्ण आपस में निरस्त हो जाते हैं।

9. निम्न में से कौन-सा कारण आयनिक बंध में सहसंयोजक प्रकृति को नहीं बढ़ाता?

- A. धनायन का बड़ा आकार
- B. धनायन का छोटा आकार
- C. धनायन पर अधिक आवेश
- D. ऋणायन की उच्च ध्रुवणशीलता

(A)

व्याख्या: बड़े आकार के धनायन में ध्रुवण क्षमता कम होती है, जिससे सहसंयोजकता कम होती है।

10. N₂ अणु (N≡N) में बंध एन्थैल्पी कितनी होती है?

- A. 121 kJ mol⁻¹
- B. 431 kJ mol⁻¹
- C. 498 kJ mol⁻¹
- D. 946 kJ mol⁻¹

(D)

व्याख्या: N₂ में ट्रिपल बंध होता है और इसकी बंध एन्थैल्पी 946 kJ mol⁻¹ होती है, जो इसे अत्यंत मजबूत बनाती है।