



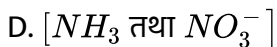
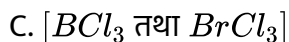
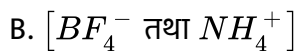
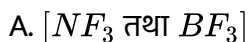
CHEMISTRY

BOOKS - NCERT CHEMISTRY (HINDI)

रासायनिक आबंधन तथा आण्विक संरचना

। बहुविकल्प प्रश्न प्ररूप ।

1. समसंरचनात्मक स्पीशीज़ वे होती हैं जिनका आकार और संकरण समान होता है निम्नलिखित युगलों में से समसंरचनात्मक युगल की पहचान कीजिए -



Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. अणु में ध्रुवणता अर्थात द्विध्रुव आघूर्ण प्राथमिक रूप से अवयवी परमाणुओं की विद्युत् ऋणात्मकता और अणु की आकृति पर निर्भर करता है | निम्नलिखित में से किसका द्विध्रुव आघूर्ण उच्चतम है ?

A. CO_2

B. HI

C. H_2O

D. SO_2

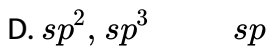
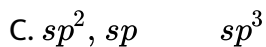
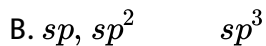
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. NO_2^+ , SO_3 में NH_4^+ नाइट्रोजन के कक्षकों के सम्भावित संकरण क्रमशः हैं -

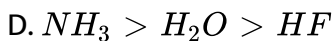
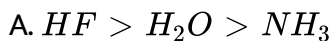
A. sp , sp^3 sp^2



Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

4. बहुत से यौगिकों, जैसे- H_2O , HF , NH_3 में हाइड्रोजन बंध बनते हैं | ऐसे यौगिकों का क्वथनांक मुख्य रूप से हाइड्रोजन आबंध की प्रबलता एवं हाइड्रोजन आबंधों की संख्या पर निर्भर करता है | उपरोक्त यौगिकों के क्वथनांकों का घटता हुआ सही क्रम है-



Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. PO_4^{3-} आयन के $P - O$ बंध के ऑक्सीजन परमाणु पर औपचारिक आवेश _____ होता है।

A. +1

B. -1

C. -0.75

D. +0.75

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. NO_3^- आयन में नाइट्रोजन परमाणु पर इलेक्ट्रॉनों के बंध युगलों और एकाकी युगलों की संख्या क्रमशः है

A. 2, 2

B. 3, 1

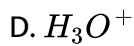
C. 1, 3

D. 4, 0

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

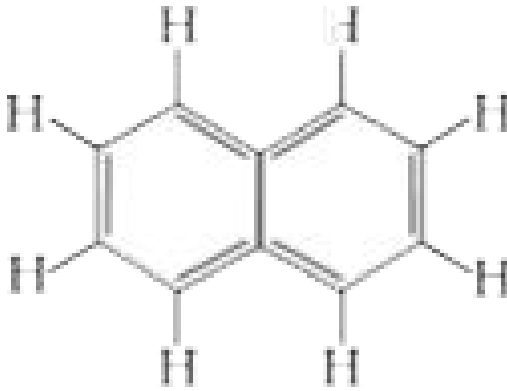
7. निम्नलिखित स्पीशीज़ में से किसकी ज्यामिति चतुष्फलकीय होती है?



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित संरचना में π आबंधों और σ आबंधों की संख्या क्रमशः है -



A. 6, 19

B. 4, 20

C. 5, 19

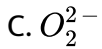
D. 5, 20

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित में से किस अणु/आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं हैं ?

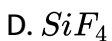
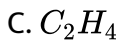
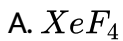


Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित में से किस अणु/आयन में सभी आबंध समान नहीं हैं ?



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित में से किस पदार्थ में हाइड्रोजन आबंधन प्रबलतम होता है ?

A. HCl

B. H_2O

C. HI

D. H_2S

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि किसी तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 3d^2 4s^2$ है, तो रासायनिक बंध बनने में प्रयुक्त होने वाले इलेक्ट्रॉन होंगे _____।

A. $3p^6$

B. $3p^6, 4s^2$

C. $3p^6, 3d^2, 4s^2$

D. $3d^2, 4s^2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित में से कौन sp^2 संकरण से संबंधित है ?

A. 90

B. 120

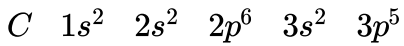
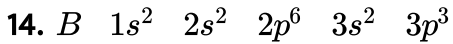
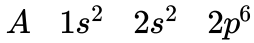
C. 180

D. 109

Answer:



वीडियो उत्तर देखें



स्थायी अवस्था में A का सूत्र होगा -

A. A

B. A_2

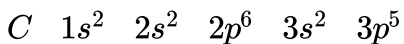
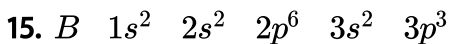
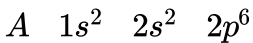
C. A_3

D. A_4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें



स्थायी अवस्था में C का सूत्र होगा -

A. C

B. C_2

C. C_3

D. C_4

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

A $1s^2 2s^2 2p^6$

16. B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

B और C द्वारा बनने वाले यौगिक का अणु सूत्र होगा -

A. BC

B. B_2C

C. BC_2

D. BC_3

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

- A $1s^2 2s^2 2p^6$
 17. B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
 C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

B और C के मध्य बनने वाला बंध _____ होगा।

- A. आयनिक
 B. सहसंयोजक
 C. हाइड्रोजन
 D. उपसहसंयोजक

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित में से N_2 के आण्विक कक्षकों की ऊर्जाओं का कौन - सा क्रम सही है ?

- A. $(\pi 2p_y) < (\sigma 2p_z) < (\pi^* 2p_x) = (\pi^* 2p_y)$
 B. $(\pi 2p_y) > (\sigma 2p_z) > (\pi^* 2p_x) \approx (\pi^* 2p_y)$

$$C. (\pi 2p_y) < (\sigma 2p_z) > (\pi^* 2p_x) \approx (\pi^* 2p_y)$$

$$D. (\pi 2p_y) > (\sigma 2p_z) < (\pi^* 2p_x) \approx (\pi^* 2p_y)$$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

19. आण्विक कक्षक सिद्धांत के दृष्टिकोण से निम्नलिखित में से कौन - सा कथन सही नहीं है ?

A. Be_2 एक स्थायी अणु नहीं है |

B. He_2 स्थायी नहीं है परन्तु He_2^+ के अस्तित्व की अपेक्षा की जाती है |

C. द्वितीय आवर्त के समनाभिकीय द्विपरमाणुक अणुओं में N_2 की आबंध सामर्थ्य उच्चतम है

|

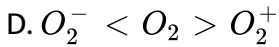
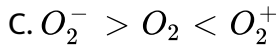
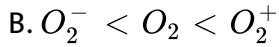
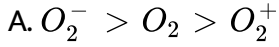
D. N_2 अणु के आण्विक कक्षकों की ऊर्जाओं का क्रम

$$\sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित में से कौन - सा विकल्प सही आबंध - क्रम को प्रदर्शित करता है ?

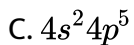
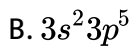
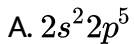


Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. सबसे अधिक ऋणविद्युती तत्व के बाह्यतम कोश का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है -

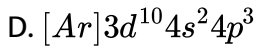
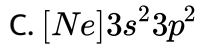
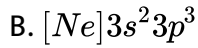
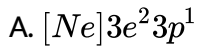


D. $5s^25p^5$

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

22. नीचे दिए गए इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले तत्वों में से किसकी आयनन एन्थैल्पी उच्चतम है -



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

।। बहुविकल्प प्रश्न प्ररूप ।। निम्नलिखित प्रश्नों में दो या इससे अधिक विकल्प सही हैं

1. निम्नलिखित में से किनके बंधक्रम समान हैं?

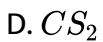


Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित में से कौन - से रैखिक संरचना वाले हैं -

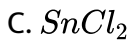


Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. CO किनके साथ समसंरचनात्मक है?



Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित में से CO_3^{2-} किन स्पीशीज़ की आकृतियाँ समान हैं ?





Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में से CO_3^{2-} के लिए कौन - से कथन सत्य हैं ?

A. केन्द्रीय परमाणु का संकरण sp^3 है |

B. इसकी अनुनादी संरचना में एक $C - O$ एकल बंध और दो $C = O$ द्विबंध हैं |

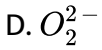
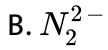
C. प्रत्येक ऑक्सीजन परमाणु पर 0.67 इकाई औसत औपचारिक आवेश है |

D. $C - O$ बंधक्रम 1.33 है |

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रतिचुम्बकीय स्पीशीज़ वे होती हैं जिनमें कोई अयुग्मित खित में से कौन - सी स्पीशीज़ प्रतिचुम्बकीय हैं ?



Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. समान बंधक्रम वाली स्पीशीज़ हैं -



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित में से कौन - से कथन सत्य नहीं हैं ?

- A. आयनिक यौगिक होने के कारण $NaCl$ ठोस अवस्था में विद्युत् का सुचालक होता है ।
- B. विहित (कैनानिकल) संरचनाओं में परमाणुओं की व्यवस्था में अन्तर होता है ।
- C. संकरित कक्षक, शुद्ध कक्षकों की अपेक्षा प्रबल बंध बनाते हैं ।
- D. संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण सिद्धांत XeF_4 की वर्ग समतलीय ज्यामिति को समझा सकता है

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

iii लघु उत्तर प्रश्न

1. संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण सिद्धांत का उपयोग करते हुए H_2S की अरैखिक आकृति और PCl_3 की असमतलीय आकृति को समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

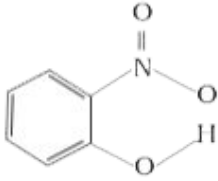
2. अणु कक्षक सिद्धांत का उपयोग करते हुए O_2^+ और O_2^- स्पीशीज़ की बंध ऊर्जा और चुम्बकीय गुण की तुलना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. BrF_5 की आकृति को समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. नीचे दो यौगिकों के अणुओं की संरचनाएँ दी गई हैं -



(I)



(II)

(क) किस यौगिक में आंतर आण्विक हाइड्रोजन आबंध बनेंगे और किस यौगिक में अन्तरा आण्विक हाइड्रोजन आबंध बनने की अपेक्षा है ?

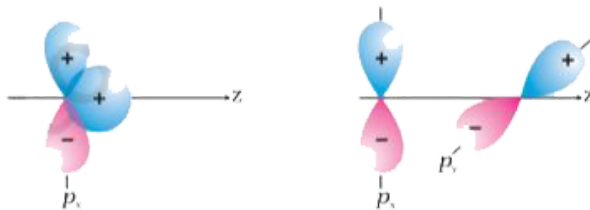
(ख) दूसरे कारकों के अलावा, यौगिक का क्वथनांक हाइड्रोजन आबंधन पर निर्भर करता है | इस आधार पर समझाइए कि उपरोक्त यौगिकों में से किसका क्वथनांक उच्च होगा |

(ग) यौगिक की विलेयता जल के साथ हाइड्रोजन आबंध बनाने की क्षमता पर निर्भर करती है | उपरोक्त यौगिकों में से कौन सा जल के साथ आसानी से हाइड्रोजन आबंध बनाएगा और उसमें विलेय होगा |



वीडियो उत्तर देखें

5. नीचे दिए गए चित्र के अनुसार अतिव्यापन होने पर बंध क्यों नहीं बनते ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. स्पष्ट करें कि PCl_5 क्यों त्रिकोणीय द्विपिरैमिडी होता है, जबकि IF_5 वर्ग पिरैमिडी होता है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. जल और डाइमैथिल ईथर ($CH_3 - \ddot{O} - CH_3$) दोनों में ऑक्सीजन परमाणु केन्द्रीय परमाणु है और समान संकरण अवस्था में है, फिर भी इनके बंध कोण भिन्न होते हैं। किसका बंध कोण अधिक होता है ? कारण दीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. निम्नलिखित यौगिकों की लूइस संरचना लिखिए और प्रत्येक परमाणु पर औपचारिक आवेश दर्शाए - HNO_3 , NO_2 , H_2SO_4

 वीडियो उत्तर देखें

9. नाइट्रोजन के अणु में $\sigma 2p_z$ आण्विक कक्षक की ऊर्जा $\pi 2p_x$ और $\pi 2p_y$ आण्विक कक्षकों की अपेक्षा अधिक होती है | अणु के ऊर्जा स्तरों का संपूर्ण क्रम बढ़ती हुई ऊर्जा के अनुसार लिखिए | निम्नलिखित स्पीशीज के आपेक्षिक स्थायित्व और चुम्बकीय व्यवहार की तुलना कीजिए

N_2 , N_2^+ , N_2^- , N_2^{2+}

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित के कारण बताइए -

(i) सहसंयोजक बंध दैशिक तथा आयनिक बंध अदैशिक होते हैं |

(ii) जल के अणु की संरचना बंकित होती है, जबकि कार्बन डाइऑक्साइड का अणु रैखिक होता है |

(iii) एथाइन अणु रैखिक होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. आयनिक बंध क्या होते हैं ? दो उचित उदाहरण देकर सहसंयोजक बंध और आयनिक बंध में अन्तर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. कारण देते हुए निम्नलिखित बंधों को बढ़ते हुए आयनिक गुण के क्रम में व्यवस्थित करिए |

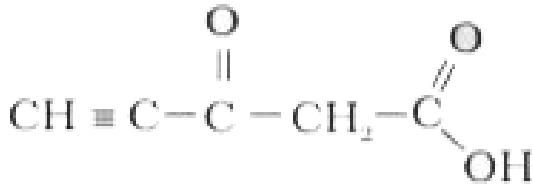
$N - H$, $F - H$, $C - H$ और $O - H$

 वीडियो उत्तर देखें

13. CO_3^{2-} आयन को केवल एक लूइस संरचना द्वारा प्रदर्शित क्यों नहीं किया जा सकता ? इसको प्रदर्शित करने का सर्वोत्तम ढंग क्या है ?

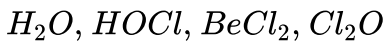
 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित कार्बनिक यौगिक के अणु में प्रत्येक कार्बन का संकरण बताइए | इस अणु में सिग्मा और पाई बंधों की कुल संख्या भी बताइए |



 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित को रैखिक और अरैखिक अणुओं के समूहों में रखिए |



 वीडियो उत्तर देखें

16. X, Y और Z तत्वों में क्रमशः 4, 5 और 7 संयोजकता इलेक्ट्रॉन हैं | (i) प्रत्येक तत्व के हाइड्रोजन के साथ बनने वाले यौगिक का अणु सूत्र लिखिए | (ii) इनमें से किस यौगिक का द्विध्रुव आघूर्ण उच्चतम होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नलिखित की अनुनादी संरचनाएँ बनाइए -

(1) ओज़ोन अणु

(ii) नाइट्रेट आयन

 वीडियो उत्तर देखें

18. संकरण के आधार पर, निम्नलिखित अणुओं की आकृतियाँ बताइए |

BCl_3 , CH_4 , CO_2 , NH_3

 वीडियो उत्तर देखें

19. कार्बोनेट आयन (CO_3^{2-}) के सभी $C - O$ बंध लम्बाई में समान होते हैं | समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

1. कॉलम- I की स्पीशीज़ को कॉलम- II के संकरित कक्षकों के प्रकार से सुमेलित कीजिए |

- I

- II

- | | |
|----------------|---------------|
| (i) SF_4 | (a) sp^3d^2 |
| (ii) IF_5 | (b) d^2sp^3 |
| (iii) NO_2^+ | (c) sp^3d |
| (iv) NH_4^+ | (d) sp^3 |
| | (e) sp |

 वीडियो उत्तर देखें

2. कॉलम- I की स्पीशीज़ को कॉलम -II के प्रकार से सुमेलित कीजिए |

कॉलम-I

कॉलम-II

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| (i) H_3O^+ | (a) रैखिक |
| (ii) $HC \equiv CH$ | (b) कोणीय |
| (iii) ClO_2^- | (c) चतुष्फलकीय |
| (iv) NH_4^+ | (d) त्रिकोणीय द्विपिरैमिडी |
| | (e) पिरैमिडी |

 वीडियो उत्तर देखें

3. कॉलम- I की स्पीशीज का सुमेलन कॉलम- II में दिए गए बंधकर्मों से कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II
(i) NO	(a) 1.5
(ii) CO	(b) 2.0
(iii) O_2^-	(c) 2.5
(iv) O_2	(d) 3.0

 वीडियो उत्तर देखें

4. कॉलम- I की स्पीशीज का सुमेलन कॉलम- II के उदाहरणों से कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II
(i) हाइड्रोजन बंध	(a) C
(ii) अनुनाद	(b) LiF
(iii) आयनिक ठोस	(c) H_2
(iv) सहसंयोजक ठोस	(d) HF
	(e) O_3

 वीडियो उत्तर देखें

5. कॉलम- I में दिए गए अणुओं की आकृति का सुमेलन कॉलम- II में दिए गए संकरण के प्रकार से कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II
(i) चतुष्फलकीय	(a) sp^2
(ii) त्रिकोणी	(b) sp
(iii) रेखिक	(c) sp^3



वीडियो उत्तर देखें

V अभिकथन एवं तर्क प्ररूप

1. अभिकथन (A) - सोडियम धातु पर क्लोरीन गैस की अभिक्रिया से बना सोडियम क्लोराइड एक स्थायी यौगिक है।

तर्क (R) ऐसा इसलिए है क्योंकि सोडियम क्लोराइड के निर्माण में सोडियम और क्लोराइड आयन अष्टक प्राप्त करते हैं।

(1) A और R दोनों सही हैं तथा R,A का सही स्पष्टीकरण है।

(2) A और R दोनों सही हैं, परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) A सही है, परन्तु R गलत है |

(4) A और R दोनों गलत हैं |

A. A और R दोनों सही हैं तथा R,A का सही स्पष्टीकरण है |

B. A और R दोनों सही हैं, परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है |

C. A सही है, परन्तु R गलत है |

D. A और R दोनों गलत हैं |

Answer: Option (1)

 वीडियो उत्तर देखें

2. अभिकथन (A) - यद्यपि NH_3 और H_2O दोनों अणुओं का केन्द्रीय परमाणु sp^3 संकरित है,

फिर भी $H - N - H$ बंध कोण, $H - O - H$ बंधकोण की अपेक्षा बड़ा है |

तर्क (R) यह इसलिए है क्योंकि नाइट्रोजन के परमाणु पर एकल इलेक्ट्रॉन युगल है जबकि

ऑक्सीजन परमाणु पर दो इलेक्ट्रॉन युगल हैं |

A. A और R दोनों सही हैं तथा R,A का सही स्पष्टीकरण है |

B. A और R दोनों सही हैं, परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है |

C. A सही है, परन्तु R गलत है |

D. A और R दोनों गलत हैं |

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. अभिकथन (A) – H_2O अणु के दो $O - H$ बंधों में, पहले $O - H$ बंध और दूसरे $O - H$ बंध को तोड़ने के लिए आवश्यक ऊर्जा का मान समान होता है |

तर्क (R) यह इसलिए है क्योंकि एक $O - H$ बंध टूटने के बाद भी ऑक्सीजन के चारों ओर इलेक्ट्रॉनिक वातावरण समान रहता है |

A. A और R दोनों सही हैं तथा R,A का सही स्पष्टीकरण है |

B. A और R दोनों सही हैं, परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है |

C. A सही है, परन्तु R गलत है |

D. A और R दोनों गलत हैं |

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

Vi दीर्घ उत्तर प्रश्न

- (i) द्विध्रुव आघूर्ण के महत्व/उपयोगों की विवेचना कीजिए |
(ii) CO_2 , NF_3 में बंध आघूर्ण तथा परिणामी द्विध्रुव को चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

- आण्विक कक्षकों के ऊर्जा - स्तर आरेख द्वारा दर्शाइए कि N_2 में त्रिबंध, F_2 में एकल बंध तथा Ne_2 में कोई बंध अपेक्षित नहीं है |

 वीडियो उत्तर देखें

- हाइड्रोजन के उदाहरण द्वारा सहसंयोजक बंध बनने के लिए संयोजकता बंध सिद्धांत का संक्षिप्त वर्णन कीजिए | डाइहाइड्रोजन बनने में आप ऊर्जा संबंधी परिवर्तनों की व्याख्या कैसे करेंगे ?

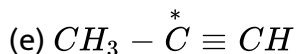
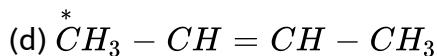
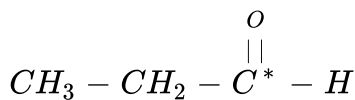
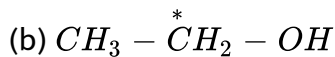
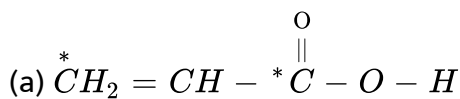
 वीडियो उत्तर देखें

4. PCl_5 और SF_6 में संकरण का वर्णन कीजिए | PCl_5 में अक्षीय बंध, निरक्षीय बंधों से लम्बे होते हैं, जबकि SF_6 में अक्षीय बंध और निरक्षीय बंध दोनों समान लम्बाई के हैं | समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. (i) संकरण की अवधारणा की विवेचना कीजिए | कार्बन परमाणु में इसके विभिन्न प्रकार क्या होते हंम ?

(ii) तारांकित (*) कार्बन परमाणुओं की संकरण अवस्था किस प्रकार की है ?



 वीडियो उत्तर देखें

6. परमाणु कक्षकों के अतिव्यापन से आण्विक कक्षक बनते हैं | दो परमाणु कक्षक मिलकर दो आण्विक कक्षक बनाते हैं जो आबंधी आण्विक कक्षक (BMO) तथा प्रति - आबंधी आण्विक कक्षक (ABMO) कहलाते हैं | प्रति - आबंधी आण्विक कक्षकों की ऊर्जा, उन परमाण्विक कक्षकों की ऊर्जा से अधिक होती है जिनसे यह बने हैं और आबंधी आण्विक कक्षकों की ऊर्जा, इन्हें बनाने वाले आण्विक कक्षकों की ऊर्जा से कम होती है |

हाइड्रोजन से नाइट्रोजन तक विभिन्न आण्विक कक्षकों की बढ़ती ऊर्जा का क्रम निम्नलिखित होता है

$$\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x \approx \pi 2p_y) < \sigma 2p_z < (\pi^* 2p_x \approx \pi^* 2p_y)$$

ऑक्सीजन एवं फ्लुओरीन में आण्विक कक्षकों की ऊर्जा का क्रम होता है -

$$\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < (\pi 2p_x \cong \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x) \cong \pi^* 2p_y$$

किसी परमाणु के विभिन्न परमाणु कक्षक दूसरे परमाणु के उन कक्षकों से संयोग करते हैं, जिनकी ऊर्जाएँ तुल्य और दिक्विन्यास उपयुक्त होते हैं | इसके अतिरिक्त, यदि अतिव्यापन शीर्ष - शीर्ष होता है तो आण्विक कक्षक सिग्मा (σ) कहलाता है और यदि अतिव्यापन पाश्विक होता है तो आण्विक कक्षक पाई (π) कहलाता है | आण्विक कक्षकों में इलेक्ट्रॉन उन्हीं नियमों के अनुसार भरे जाते हैं जिनके द्वारा परमाणु कक्षक भरे जाते हैं | फिर भी, सभी अणुओं या उनके आयनों के लिए भरने का क्रम समान नहीं होता | बंधों के सामर्थ्य की तुलना हेतु बंध क्रम एक

अतिमहत्वपूर्ण प्राचल (पैरामीटर) है |

निम्नलिखित में से कौन - सा कथन सही है ?

- A. ऑक्सीजन के परमाणुओं से डाइऑक्सीजन बनने में 10 आण्विक कक्षक बनेंगे |
- B. डाइऑक्सीजन में सभी आण्विक कक्षक पूर्णतः भरे हैं |
- C. डाइऑक्सीजन में आबंधी आण्विक कक्षकों की कुल संख्या प्रतिआबंधी आण्विक कक्षकों की कुल संख्या के बराबर नहीं है |
- D. भरे हुए आबंधी आण्विक कक्षकों की संख्या उतनी ही है जितनी भरे कक्षकों की |

Answer:

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

7. परमाणु कक्षकों के अतिव्यापन से आण्विक कक्षक बनते हैं | दो परमाणु कक्षक मिलकर दो आण्विक कक्षक बनाते हैं जो आबंधी आण्विक कक्षक (BMO) तथा प्रति - आबंधी आण्विक कक्षक (ABMO) कहलाते हैं | प्रति - आबंधी आण्विक कक्षकों की ऊर्जा, उन परमाण्विक कक्षकों की ऊर्जा से अधिक होती है जिनसे यह बने हैं और आबंधी आण्विक कक्षकों की ऊर्जा, इन्हें बनाने वाले आण्विक कक्षकों की ऊर्जा से कम होती है |

हाइड्रोजन से नाइट्रोजन तक विभिन्न आण्विक कक्षकों की बढ़ती ऊर्जा का क्रम निम्नलिखित

होता है

$$\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x \approx \pi 2p_y) < \sigma 2p_z < (\pi^* 2p_x \approx \pi^* 2p_y)$$

ऑक्सीजन एवं फ्लुओरीन में आण्विक कक्षकों की ऊर्जा का क्रम होता है -

$$\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < (\pi 2p_x \cong \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x) \cong \pi^* 2p_y$$

किसी परमाणु के विभिन्न परमाणु कक्षक दूसरे परमाणु के उन कक्षकों से संयोग करते हैं, जिनकी ऊर्जाएँ तुल्य और दिक्विन्यास उपयुक्त होते हैं | इसके अतिरिक्त, यदि अतिव्यापन शीर्ष - शीर्ष होता है तो आण्विक कक्षक सिग्मा (σ) कहलाता है और यदि अतिव्यापन पाश्विक होता है तो आण्विक कक्षक पाई (π) कहलाता है | आण्विक कक्षकों में इलेक्ट्रॉन उन्हीं नियमों के अनुसार भरे जाते हैं जिनके द्वारा परमाणु कक्षक भरे जाते हैं | फिर भी, सभी अणुओं या उनके आयनों के लिए भरने का क्रम समान नहीं होता | बंधों के सामर्थ्य की तुलना हेतु बंध क्रम एक अतिमहत्वपूर्ण प्राचल (पैरामीटर) है |

निम्नलिखित में से किसमें सबसे अधिक नोडीय तल होते हैं ?

A. $\sigma^* 1s$

B. $\sigma^* 2p_z$

C. $\pi 2p_x$

D. $\pi^* 2p_y$

Answer:

8. परमाणु कक्षकों के अतिव्यापन से आण्विक कक्षक बनते हैं | दो परमाणु कक्षक मिलकर दो आण्विक कक्षक बनाते हैं जो आबंधी आण्विक कक्षक (BMO) तथा प्रति - आबंधी आण्विक कक्षक (ABMO) कहलाते हैं | प्रति - आबंधी आण्विक कक्षकों की ऊर्जा, उन परमाण्विक कक्षकों की ऊर्जा से अधिक होती है जिनसे यह बने हैं और आबंधी आण्विक कक्षकों की ऊर्जा, इन्हें बनाने वाले परमाण्विक कक्षकों की ऊर्जा से कम होती है |

हाइड्रोजन से नाइट्रोजन तक विभिन्न आण्विक कक्षकों की बढ़ती ऊर्जा का क्रम निम्नलिखित होता है

$$\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x \approx \pi 2p_y) < \sigma 2p_z < (\pi^* 2p_x \approx \pi^* 2p_y)$$

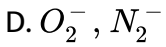
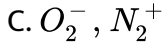
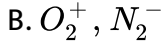
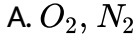
ऑक्सीजन एवं फ्लूओरीन में आण्विक कक्षकों की ऊर्जा का क्रम होता है -

$$\sigma 1s < \sigma^* 2s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < (\pi 2p_x \cong \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x) \cong \pi^* 2p_y$$

किसी परमाणु के विभिन्न परमाणु कक्षक दूसरे परमाणु के उन कक्षकों से संयोग करते हैं, जिनकी ऊर्जाएँ तुल्य और दिक्विन्यास उपयुक्त होते हैं | इसके अतिरिक्त, यदि अतिव्यापन शीर्ष - शीर्ष होता है तो आण्विक कक्षक सिग्मा (σ) कहलाता है और यदि अतिव्यापन पाश्विक होता है तो आण्विक कक्षक पाई (π) कहलाता है | आण्विक कक्षकों में इलेक्ट्रॉन उन्हीं नियमों के अनुसार भरे जाते हैं जिनके द्वारा परमाणु कक्षक भरे जाते हैं | फिर भी, सभी अणुओं या उनके आयनों के लिए भरने का क्रम समान नहीं होता | बंधों के सामर्थ्य की तुलना हेतु बंध क्रम एक

अतिमहत्वपूर्ण प्राचल (पैरामीटर) है |

निम्नलिखित में से किस युगल का बंध क्रम समान है ?



Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित अणुओं में से किसमें $\sigma 2p_z$ आण्विक कक्षक $\pi 2p_x$ और $\pi 2p_y$ आण्विक कक्षकों के बाद भरा जाता है ?



D. F_2

Answer:



वीडियो उत्तर देखें