एकक 11

p-ब्लॉक तत्व

I. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-I)

1. ताप के वृहत् परास में द्रव अवस्था में रहने वाला वह तत्व जिसका उपयोग उच्च ताप को मापने में किया जा सकता है, कौन-सा है?

(i) B

(ii) Al

(iii) Ga

(iv) In

2. निम्नलिखित में से कौन-सा लूइस अम्ल है?

(i) $AlCl_3$

(ii) $MgCl_2$

(iii) $CaCl_2$

(iv) $BaCl_2$

3. केंद्रीय परमाणु के कक्षकों के संकरण के प्रकार की जानकारी से संकुल स्पीशीज़ की ज्यामिति को समझा जा सकता है। $[B(OH)_4]^-$ में केंद्रीय परमाणु के कक्षकों का संकरण एवं संकुल स्पीशीज की ज्यामिति क्रमशः हैं-

(i) sp^3, चतुष्फलकीय

(ii) sp^3, समतल वर्ग

(iii) sp^3d^2, अष्टफलकीय

(iv) dsp^2, समतलवर्ग

4. निम्नलिखित में से कौन-सा ऑक्साइड अम्लीय है?

(i) B_2O_3

© NCERT not to be republished

(ii) Al_2O_3

(iii) Ga_2O_3

(iv) In_2O_3

5. उच्चतम उपसहसंयोजक संख्या का होना केंद्रीय परमाणु में रिक्त कक्षकों की उपलब्धता पर निर्भर करता है। MF_6^{3-} में निम्नलिखित में से कौन-सा तत्व सम्भवत: केंद्रीय परमाणु नहीं हो सकता?

(i) B

(ii) Al

(iii) Ga

(iv) In

6. बोरिक अम्ल एक अम्ल है क्योंकि-

(i) इसके अणु में प्रतिस्थापनीय H^+ आयन होता है।

(ii) प्रोटॉन देता है।

(iii) इसका अणु जल से OH^- लेकर प्रोटॉन निकाल देता है।

(iv) इसका अणु जल के अणु के प्रोटान से संयोग करता है।

7. शृंखलन, अर्थात समान परमाणुओं का बंधन, परमाणुओं के आमाप एवं उनके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास पर निर्भर करता है। वर्ग 14 के तत्वों में शृंखलन की प्रवृत्ति का क्रम निम्नलिखित में से कौन-सा है?

(i) $C > Si > Ge > Sn$

(ii) $C >> Si > Ge \approx Sn$

(iii) $Si > C > Sn > Ge$

(iv) $Ge > Sn > Si > C$

8. सिलिकन की सिलिकोनों जैसे बहुलक बनाने की प्रबल प्रवृत्ति होती है। सिलिकोन बहुलक की शृंखला की लम्बाई को ________ मिलाकर नियंत्रित किया जा सकता है-

(i) $MeSiCl_3$

(ii) Me_2SiCl_2

(iii) Me_3SiCl

(iv) Me_4Si

9. वर्ग 13 के तत्वों की आयनन एन्थैल्पी ($\Delta_i H_1$ kJ mol^{-1}) का क्रम कौन-सा है?

(i) $B > Al > Ga > In > Tl$

(ii) $B < Al < Ga < In < Tl$

(iii) $B < Al > Ga < In > Tl$

(iv) $B > Al < Ga > In < Tl$

© NCERT not to be republished

10. डाइबोरेन की संरचना में–

(i) 4 अंतस्थ हाइड्रोजन परमाणु एक ही समतल में होते हैं और बोरॉन परमाणु इस समतल के लम्बवत् समतल में होते हैं।

(ii) 2 बोरॉन परमाणु और चार अंतस्थ हाइड्रोजन एक ही समतल में उपस्थित होते हैं और 2 सेतु हाइड्रोजन इसके लम्बवत् समतल में होते हैं।

(iii) 4 सेतु हाइड्रोजन परमाणु और बोरॉन परमाणु एक ही समतल में होते हैं और दो अंतस्थ हाइड्रोजन परमाणु समतल के लम्बवत् समतल में होते हैं।

(iv) सभी परमाणु एक ही समतल में होते हैं।

11. बोरॉन का एक यौगिक X उच्च ताप पर NH_3 के साथ अभिक्रिया करके दूसरा यौगिक Y देता है जिसे गरम करने पर अकार्बनिक बेन्जीन बनती है। यौगिक X को BF_3 की लीथियम ऐलुमिनियम हाइड्राइड से अभिक्रिया द्वारा बनाया जा सकता है। X और Y यौगिकों को क्रमशः किन सूत्रों से दर्शाया जा सकता है–

(i) B_2H_6, $B_3N_3H_6$

(ii) B_2O_3, $B_3N_3H_6$

(iii) BF_3, $B_3N_3H_6$

(iv) $B_3N_3H_6$, B_2H_6

12. क्वार्ट्ज़ का दाबविद्युत् बनाने के लिए बहुतायत में उपयोग होता है इसमें _________ होता है।

(i) Pb

(ii) Si

(iii) Ti

(iv) Sn

13. सामान्यतः सर्वाधिक उपयोग में आने वाला अपचायक है–

(i) $AlCl_3$

(ii) $PbCl_2$

(iii) $SnCl_4$

(iv) $SnCl_2$

14. शुष्क बर्फ है–

(i) ठोस NH_3

(ii) ठोस SO_2

(iii) ठोस CO_2

(iv) ठोस N_2

© NCERT not to be republished

15. सीमेंट में, जो कि भवन निर्माण के लिए महत्वपूर्ण पदार्थ है, कईं तत्वों के ऑक्साइडों का मिश्रण होता है। कैल्सियम, आयरन और सल्फर के अलावा किस (किन) वर्ग (वर्गों) के तत्वों के ऑक्साइड इस मिश्रण में होते हैं?

(i) वर्ग 2

(ii) वर्ग 2, 13 और 14

(iii) वर्ग 2 और 13

(iv) वर्ग 2 और 14

II. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-II)

निम्नलिखित प्रश्नों में दो या इससे अधिक विकल्प सही हो सकते हैं।

16. Al की तुलना में Ga की त्रिज्या छोटी होने का कारण है __________ ।

(i) *d* और *f* कक्षकों के स्क्रीन (आवरण) प्रभाव का कम होना

(ii) नाभिकीय आवेश का बढ़ना

(iii) उच्च कक्षकों की उपस्थिति

(iv) उच्च परमाणु क्रमांक

17. CO_2 के रैखिक आकार का कारण है __________।

(i) कार्बन का संकरण sp^3 होना।

(ii) कार्बन का संकरण sp होना।

(iii) कार्बन और ऑक्सीजन के बीच में $p\pi - p\pi$ आबंधन का होना।

(iv) कार्बन का संकरण sp^2 होना।

18. कार्बसिलिकोनों के बहुलकन में Me_3SiCl का उपयोग करते हैं क्योंकि–

(i) Me_3SiCl को मिलाने से कार्बसिलिकोन की शृंखला को नियंत्रित किया जा सकता है।

(ii) Me_3SiCl, सिलिकोन बहुलक के अंतिम सिरे को अवरुद्ध कर देता है।

(iii) Me_3SiCl बहुलक की गुणवत्ता और लब्धि में सुधार करता है।

(iv) बहुलकन के समय Me_3SiCl उत्प्रेरक के रूप में कार्य करता है।

19. निम्नलिखित कथनों में से कौन-से कथन सत्य हैं?

(i) फुलेरीनों में झूलता बंध होते हैं।

(ii) फुलेरीन पंजर जैसे अणु होते हैं।

(iii) ग्रैफ़ाइट कार्बन का सर्वाधिक कठोर अपररूप है।

(iv) ग्रैफ़ाइट सर्पणशील और मुलायम होता है और इसलिए इसका उपयोग मशीनों में शुष्क स्नेहक के रूप में होता है।

© NCERT not to be republished

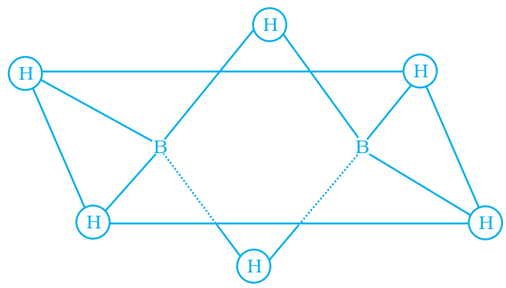
20. निम्नलिखित कथनों में से कौन-से कथन सत्य हैं। चित्र 11.1 के आधार पर उत्तर दीजिए-

(i) दो सेतु हाइड्रोजन परमाणु और दो बोरॉन परमाणु एक समतल में होते हैं।

(ii) छः B-H आबंधों में से दो B-H आबंधों का 3 केंद्र 2 इलेक्ट्रॉन आबंध के रूप में वर्णन किया जा सकता है।

(iii) छः B-H आबंधों में से चार B-H आबंधों का 3 केंद्र 2 इलेक्ट्रॉन आबंध के रूप में वर्णन किया जा सकता है।

(iv) चार अंतस्थ B-H आबंध दो केंद्रीय-दो इलेक्ट्रॉन नियमित आबंध होते हैं।



चित्र 11.1

21. नीचे दी गई संरचनाओं में से कार्बन डाइऑक्साइड की सही अनुनादी संरचनाएँ पहचानिए-

(i) $O - C \equiv O$

(ii) $O = C = O$

(iii) $^{-}O \equiv C - O^{+}$

(iv) $^{-}O - C \equiv O^{+}$

III. लघु उत्तर प्रश्न

22. $BCl_3.NH_3$ और $AlCl_3$ (द्वितय) की संरचना बनाइए।

23. जल में बोरिक अम्ल की प्रकृति की व्याख्या लूइस अम्ल की भाँति कीजिए।

24. हाइड्रोजन आबंधन दर्शाते हुए बोरिक अम्ल की संरचना लिखिए। जल में कौन सी स्पीशीज़ उपस्थित होती है। इस स्पीशीज़ में बोरॉन किस संकरण में है?

25. निम्नलिखित यौगिक लूइस अम्ल की भाँति व्यवहार क्यों करते हैं, व्याख्या कीजिए?

(i) BCl_3 (ii) $AlCl_3$

26. निम्नलिखित के कारण दीजिए-

(i) CCl_4 जल में अमिश्रणीय होता है जबकि $SiCl_4$ शीघ्रता से जलअपघटित हो जाता है।

(ii) सिलिकन की तुलना में कार्बन की शृंखलन प्रवृत्ति प्रबल होती है।

27. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए-

(i) CO_2 गैस है जबकि SiO_2 एक ठोस है।

(ii) सिलिकन SiF_6^{2-} आयन बनाता है जबकि इसके समकक्ष कार्बन का फ्लुओरो यौगिक ज्ञात नहीं है।

28. परमाणु क्रमांक बढ़ने के साथ वर्ग 13 में +1 तथा वर्ग 14 में +2 ऑक्सीकरण अवस्था अधिक स्थायी हो जाती है। व्याख्या कीजिए।

© NCERT not to be republished

29. कार्बन और सिलिकन दोनों वर्ग 14 से संबंधित हैं। परन्तु उनके डाइऑक्साइडों, यानी कार्बन डाइऑक्साइड और सिलिकन डाइऑक्साइड के मध्य में स्टॉइकियोमीट्री समानता होने पर भी उनकी संरचनाएँ भिन्न होती हैं। समीक्षा कीजिए।

30. सिलिकॉन डाइऑक्साइड के त्रिविम जाल में से यदि कुछ सिलिकन परमाणुओं को त्रिसंयसोजक परमाणु प्रतिस्थापित कर दें तो सम्पूर्ण संरचना पर कौन-सा आवेश होगा?

31. BCl_3 जल से जल अपघटित होकर $[B[OH]_4]^-$ बनाता है जबकि $AlCl_3$ के अम्लीय जलीय विलयन में $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ आयन भी बनते हैं। व्याख्या कीजिए।

32. ऐलुमिनियम, खनिज अम्लों और जलीय क्षारों में विलेय होता है और इस प्रकार उभयधर्मी लक्षण दर्शाता है। एक परखनली में ऐलुमिनियम पन्नी के एक टुकड़े की तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल या तनु सोडियम हाइड्रॉक्साइड से अभिक्रिया करवाने और जलती हुई माचिस की तीली को परखनली के मुख के पास लाने पर पटाखा फटने जैसी आवाज, हाइड्रोजन गैस निकलने का संकेत करती है। जब यही क्रिया सांद्र नाइट्रिक अम्ल के साथ दोहराई जाती है तो अभिक्रिया नहीं होती। कारण की व्याख्या कीजिए।

33. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए-

(i) ऐलुमिनियम की तुलना में गैलियम की आयनन एन्थैल्पी उच्च होती है।

(ii) बोरॉन का अस्तित्व B^{3+} आयन के रूप में नहीं होता।

(iii) ऐलुमिनियम $[AlF_6]^{3-}$ आयन बनाता है लेकिन बोरॉन $[BF_6]^{3-}$ आयन नहीं बनाता।

(iv) PbX_4 की तुलना में PbX_2 अधिक स्थायी होता है।

(v) Pb^{4+} एक ऑक्सीकरण कर्मक है लेकिन Sn^{2+} एक अपचयन कर्मक है।

(vi) क्लोरीन की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी फ्लुओरीन की तुलना में अधिक ऋणात्मक होती है।

(vii) $Tl(NO_3)_3$ ऑक्सीकरण कर्मक के रूप में कार्य करता है।

(viii) कार्बन, शृंखलन गुणधर्म दर्शाता है लेकिन लेड नहीं।

(ix) BF_3 का जल अपघटन नहीं होता।

(x) सिलिकन ग्रैफ़ाइट जैसी संरचना नहीं बनाता जबकि कार्बन बनाता है।

34. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में A, X और Z यौगिकों को पहचानिए-

(i) $$Z + 2HCl + 5H_2O \longrightarrow 2NaCl + X$$

$$X \xrightarrow[370K]{\Delta} HBO_2 \xrightarrow[>370K]{\Delta} Z$$

35. निम्नलिखित रासायनिक समीकरणों को पूर्ण कीजिए-

$$Z + 3\ LiAlH_4 \longrightarrow X + 3\ LiF + 3AlF_3$$

$$X + 6H_2O \longrightarrow Y + 6H_2$$

$$3X + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} B_2O_3 + 3H_2O$$

not to be republished © NCERT

IV. सुमेलन प्ररूप प्रश्न

निम्नलिखित प्रश्नों में कॉलम-I और कॉलम-II के विकल्पों के मध्य एक से अधिक सुमेलन संभव हैं। जितने संभव हो सकें उतने सुमेलन दीजिए।

36. कॉलम-I में दी गई स्पीशीज का कॉलम-II में दिए गए गुणधर्मों के साथ सुमेलन कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II
(i) BF_4^-	(a) केंद्रीय परमाणु की ऑक्सीकरण अवस्था +4 है।
(ii) $AlCl_3$	(b) प्रबल ऑक्सीकरण कर्मक
(iii) SnO	(c) लूइस अम्ल
(iv) PbO_2	(d) अधिक ऑक्सीकृत हो सकता है
	(e) चतुष्फलकीय आकार

37. कॉलम-I में दी गई स्पीशीज का कॉलम-II में दिए गए गुणधर्मों के साथ सुमेलन कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II
(i) डाइबोरेन	(a) धातुओं में टाँका लगाने के लिए गालक के रूप में उपयोग होता है।
(ii) गैलियम	(b) सिलिका का क्रिस्टलित रूप
(iii) बोरेक्स	(c) केलाबंध (Banana Bond)
(iv) ऐलुमिनोसिलिकेट	(d) निम्न गलनांक और उच्च क्वथनांक, उच्च ताप मापन में उपयोगी
(v) क्वार्ट्ज़	(e) पेट्रोकेमिकल उद्योगों में उत्प्रेरक की तरह प्रयुक्त होता है।

38. कॉलम-I में दी गई स्पीशीज का कॉलम-II में दिए गए संकरण के साथ सुमेलन कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II
(i) $[B(OH)_4]^-$ में बोरॉन	(a) sp^2
(ii) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ में ऐलुमिनियम	(b) sp^3
(iii) B_2H_6 में बोरॉन	(c) sp^3d^2
(iv) बकमिन्सटर फुलेरीन में कार्बन	
(v) SiO_4^{4-} में सिलिकॉन	
(vi) $[GeCl_6]^{2-}$ में जरमेनियम	

© NCERT not to be republished

V. अभिकथन एवं तर्क प्ररूप प्रश्न

निम्नलिखित प्रश्नों में अभिकथन (A) और तर्क (R) के कथन दिए हैं। प्रत्येक प्रश्न के नीचे लिखे विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

39. ***अभिकथन (A)*** – यदि सिलिकन डाइऑक्साइड के त्रिविमीय जाल में ऐलुमिनियम के कुछ परमाणु सिलिकन का स्थान ले लें तो संरचना पर ऋणात्मक आवेश आ जाता है।

    तर्क (R) – ऐलुमिनियम ट्राइवेलेंट है जबकि सिलिकन टेट्रावेलेंट है।

    (i) A और R दोनों सही हैं, R, A की सही व्याख्या है।

    (ii) A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।

    (iii) A और R दोनों सही नहीं हैं।

    (iv) A सही नहीं है लेकिन R सही है।

40. ***अभिकथन (A)*** – सिलिकोन जलप्रतिकर्षी प्रकृति के होते हैं।

    तर्क (R) – सिलिकोन, कार्बसिलिकन बहुलक होते हैं, जिनमें $(–R_2SiO–)$ इकाई पुनरावर्त होती है।

    (i) A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या है।

    (ii) A और R दोनों सही हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।

    (iii) A और R दोनों सही नहीं हैं।

    (iv) A सही नहीं है लेकिन R सही है।

© NCERT not to be republished

VI. दीर्घ उत्तर प्रश्न

41. वर्ग 13 और 14 के तत्वों के निम्नलिखित गुणधर्मों की सामान्य प्रवृत्तियों का वर्णन कीजिए।

    (i) परमाणु आमाप (ii) आयनन एन्थैल्पी (iii) धात्विक अभिलक्षण

    (iv) ऑक्सीकरण अवस्था (v) हैलाइडों की प्रकृति

42. निम्नलिखित प्रेक्षणों का कारण बताइए–

    (i) $AlCl_3$ लूइस अम्ल होता है।

    (ii) यद्यपि फ्लुओरीन क्लोरीन की तुलना में अधिक विद्युत् ऋणात्मक होती है फिर भी BCl_3 की तुलना में BF_3 दुर्बल लूइस अम्ल है।

    (iii) SnO_2 की तुलना में PbO_2 प्रबल ऑक्सीकरण कर्मक होता है।

    (iv) थैलियम की +1 ऑक्सीकरण अवस्था उसकी +3 ऑक्सीकरण अवस्था की तुलना में अधिक स्थायी होती है।

43. बोरेक्स के जलीय विलयन को हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अम्लीकृत करने पर सफेद क्रिस्टलीय ठोस बनता है जो कि स्पर्श में साबुन जैसा होता है। यह ठोस अम्लीय है या क्षारीय? व्याख्या कीजिए।

44. नीचे यौगिकों के तीन युगल दिए गए हैं। प्रत्येक युगल में वह यौगिक चुनिए जिसमें ग्रुप 13 का तत्व अधिक स्थायी ऑक्सीकरण अवस्था में होगा। चयन का कारण बताइए और आबंधन की प्रकृति को भी स्पष्ट कीजिए।

(i) $TlCl_3$, TlCl (ii) $AlCl_3$, AlCl (iii) $InCl_3$, InCl

45. BCl_3 एकलक के रूप में होता है जबकि $AlCl_3$ का हैलोजन सेतु द्वारा द्वितयन हो जाता है कारण बताइए? $AlCl_3$ की द्वितय संरचना का वर्णन भी कजिए।

46. बोरॉन फ्लुओराइड BF_3 की तरह विद्यमान होता है परन्तु बोरॉन हाइड्राइड, BH_3 के रूप में नहीं पाया जाता, कारण बताइए। यह किस रूप में मिलता है। इसकी संरचना की व्याख्या कीजिए।

47. (i) सिलिकोन क्या होते हैं? सिलिकोनों के उपयोग दीजिए।

(ii) बोरेन क्या होते हैं? डाइबोरेन के विरचन हेतु रासायनिक समीकरण दीजिए।

48. बोरॉन का यौगिक (A), NMe_3 से अभिक्रिया करके एक योगोत्पाद (B) देता है। यौगिक A जल अपघटन द्वारा यौगिक (C) और हाइड्रोजन गैस देता है। यौगिक (C) एक अम्ल है। A, B और C यौगिकों को पहचानिए। इसमें निहित अभिक्रियाएँ दीजिए।

49. वर्ग 13 का एक अधातु तत्व, जो बुलेटप्रूफ जैकेट बनाने में उपयोग किया जाता है, काले रंग का अत्यधिक कठोर ठोस है। यह कई अपररूपों में पाया जाता है और इसका गलनांक असमान्य रूप से उच्च होता है। इसका ट्राइफ्लुओराइड अमोनिया के प्रति लूइस अम्ल के समान व्यवहार करता है। इसकी अधिकतम सहसंयोजकता चार होती है। तत्व को पहचानिए और अमोनिया के साथ इसके ट्राइफ्लुओराइड की अभिक्रिया लिखिए। व्याख्या कीजिए कि ट्राइफ्लुओराइड लूइस अम्ल के समान व्यवहार क्यों करता है?

50. एक टेट्रावेलेंट तत्व ऑक्सीजन के साथ मोनोक्साइड और डाइऑक्साइड बनाता है। जब गर्म तत्व (1273 K) के ऊपर से वायु प्रवाहित की जाती है तो प्रोड्यूसर गैस प्राप्त होती है। तत्व का मोनोक्साइड एक शक्तिशाली अपचयन कर्मक है। यह फेरिक ऑक्साइड को आयरन में अपचित कर देता है। तत्व को पहचानिए और इसके मोनोक्साइड एवं डाइऑक्साइड के सूत्र लिखिए। प्रोड्यूसर गैस बनने और फेरिक ऑक्साइड के मोनोक्साइड द्वारा अपचित होने की रासायनिक समीकरण लिखिए।

© NCERT not to be republished

उत्तर

I. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-I)

1. (iii) 2. (i) 3. (i) 4. (i) 5. (i) 6. (iii) 7. (ii) 8. (iii)

9. (iv) 10. (ii) 11. (i) 12. (ii) 13. (iv) 14. (iii) 15. (ii)

II. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-II)

16. (i), (ii) 17. (ii), (iii) 18. (i), (ii)

19. (ii), (iv) 20. (i), (ii), (iv) 21. (ii), (iv)

III. लघु उत्तर प्रश्न

23. हाइड्रॉक्सिल आयन से इलेक्ट्रॉन युगल स्वीकार कर बोरिक अम्ल, जल में लूइस अम्ल के रूप में कार्य करता है- $B(OH)_3 + 2HOH \longrightarrow [B(OH_4)]^- + H_3O^+$

24. जल में $[B(OH)_4]^-$ स्पीशीज़ उपस्थित होती है। बोरॉन का संकरण sp^3 है।

25. केंद्रीय धातु परमाणु के अष्टक अपूर्ण होने के कारण BCl_3 और $AlCl_3$ इलेक्ट्रॉन न्यून होते हैं। इसलिए ये लूइस अम्ल की तरह व्यवहार करते हैं।

26. CCl_4 प्रकृति में सहसंयोजक होता है इसलिए जल में अविलेय है। $SiCl_4$ जल में विलेय है क्योंकि $SiCl_4$ में Si परमाणु जल अणु के ऑक्सीजन परमाणु से एकाकी इलेक्ट्रॉन युगल लेकर उसे अपने *d*-कक्षकों में व्यवस्थित कर देता है।

27. (i) Si-O की बहुत उच्च आबंध एन्थैल्पी और Si-O आबंध में आयनिक लक्षण का होना।
    (ii) Si परमाणु में 3*d* कक्षकों की उपलब्धता के कारण उपसहसंयोजन संख्या 6 तक बढ़ जाती है।

29. [**संकेत :** CO_2 में कार्बन का *sp* संकरण होता है, यह एक रैखिक अणु है। SiO_2 में Si अणु, चार ऑक्सीजन परमाणुओं से चतुष्फलकीय रूप में आबंधित होता हैं।]

30. ऋणात्मक

32. [**संकेत :** सांद्र HNO_3, ऐलुमिनियम की सतह पर रक्षात्मक ऑक्साइड परत बनाकर इसे निष्क्रिय कर देता है।]

34. Z : $Na_2B_4O_7$ (बोरेक्स)
    X : H_3BO_3
    Z : B_2O_3

35. Z : BF_3
    X : B_2H_6
    Y : H_3BO_3

© NCERT not to be republished

IV. सुमेलन प्ररूप प्रश्न

36. (i) → (e)   (ii) → (c)   (iii) → (d)   (iv) → (b)

37. (i) → (c)   (ii) → (d)   (iii) → (a)   (iv) → (e)   (v)→ (b)

38. (i)→ (b),   (ii) → (c),   (iii) → (b),   (iv) → (a)   (v)→(b)
    (vi)→(c)

V. अभिकथन एवं तर्क प्ररूप प्रश्न

39. (i)   40. (ii)

VI. दीर्घ उत्तर प्रश्न

45. [**संकेत :** बोरॉन में *d*-कक्षक अनुपस्थित होते हैं।]

48. $A = B_2H_6$, $B = BH_3.NMe_3$, $C = B(OH)_3$ यानी H_3BO_3.

© NCERT not to be republished