

CHEMISTRY

NCERT - NCERT रसायन(HINDI)

ठोस अवस्था

उदाहरण

1. एक यौगिक दो तत्वों X और Y से बना है। तत्व Y (ऐनायन के रूप में) के परमाणु ccp संरचना का निर्माण करते हैं जबकि तत्व X (केटायन के रूप में) के परमाणु सभी

अष्टफलकीय रिक्तियों में उपस्थित होते हैं। यौगिक का सूत्र क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

2. तत्व B परमाणुओं से hcp जालक बनता है। और तत्व A के परमाणु $2/3$ चतुष्फलकीय रिक्तियों को भरते हैं। A और B तत्वों द्वारा बनने वाले यौगिक का सूत्र क्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक तत्व की bcc संरचना है, इसके एकक सेल कोर (edge) की लम्बाई 288 pm तथा तत्व का घनत्व 7.2 g cm^{-3} है। तत्व के 208 g में कितने परमाणु होंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक्स-किरण विवर्तन अध्ययन द्वारा पता चला कि ताँबा $3.608 \times 10^{-8} \text{ cm}$ कोष्ठिका कोर के साथ fcc एकक कोष्ठिका के रूप में क्रिस्टलीकृत होता है। एक दूसरे प्रयोग में ताँबे का घनत्व 8.92 g/cm^3 ज्ञात किया गया। ताँबे के परमाणिक द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. सिल्वर ccp जालक बनाता है। एक्स-किरण विवर्तन अध्ययन द्वारा पता चला कि इसकी एकक कोष्ठिका के कोर की लंबाई 408.6 pm हैं। सिल्वर के घनत्व की गणना कीजिए। (परमाण्विक द्रव्यमान = 107 .9 u)



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यनिहित प्रश्न

1. ठोस कठोर क्यों होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

2. ठोसों का आयतन निश्चित क्यों होता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित को अक्रिस्टलीय तथा क्रिस्टलीय ठोसों में वर्गीकृत कीजिए।

पॉलियूरिथेन , नैपथेलिन , बेन्जोइक अम्ल, टेफ्लॉन ,
पोटैशियम नाइट्रेट, सेलोफेन, पॉलिवाइनिल क्लोराइड,
रेशाकाँच, ताँबा।



वीडियो उत्तर देखें

4. काँच को अतिशीतित द्रव क्यों माना जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक ठोस के अपवर्तनांक का सभी दिशाओं में समान मान प्रेक्षित होता है। इस ठोस की प्रकृति पर टिप्पणी कीजिए। क्या यह विदलन गुण प्रदर्शित करेगा।



वीडियो उत्तर देखें

6. उपस्थित अंतराआण्विक बलों की प्रकृति के आधार निम्नलिखित ठोसों को विभिन्न संवर्गों में वर्गीकृत कीजिए –
पोटैशियम , सल्फेट , टिन, बेन्जीन , यूरिया , अमोनिया , जल,
जिंक , सल्फाइड , ग्रैफाइट , रूबिडियम , ऑर्गन , सिलिकन,
कार्बाइड।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. ठोस A अत्यधिक कठोर तथा ठोस एवं गलित दोनों अवस्थाओं में विद्युतरोधी है और अत्यंत उच्च ताप पर पिघलता है। यह किस प्रकार का ठोस है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. आयनिक ठोस गलित अवस्था में विद्युत के चालक होते हैं परंतु ठोस अवस्था में नहीं व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. किस प्रकार के ठोस विद्युत चालक, आघात-वर्धनीय और तन्य होते हैं :

 वीडियो उत्तर देखें

10. 'जालक बिंदु' से आप क्या समझते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

11. एकक कोष्ठिका को अभिलक्षणित करने वाले पैरामीटरों के नाम बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित में विभेद कीजिए।

(i) षट्कोणीय और एकनताक्ष एकक कोष्ठिका

(ii) फलक केंद्रित ओर अंत्य-केंद्रित एकक कोष्ठिका।

 वीडियो उत्तर देखें

13. स्पष्ट कीजिए कि एक घनीय एकक कोष्ठिका के –(i) कोने पर (ii) अंतःकेंद्र पर उपस्थित परमाणु का कितना भाग सन्निकट कोष्ठिका से सहभाजित होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक अणु की वर्ग निविड संकुलित परत में द्विविमीय उपसहसंयोजन संख्या क्या है।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक योगिक घटकोणीय निविड़ संकुलित संरचना बनाता है। इसके 0.5 मोल की कुल रिक्तियों की कुल संख्या कितनी है ? उनमे से कितनी रिक्तियां चतुष्फलकीय है ?



वीडियो उत्तर देखें

16. एक यौगिक दो तत्वों M और N से बना है। तत्व N, ccp संरचना बनाता है और M के परमाणु चतुष्फलकीय रिक्तियों

के 1/3 भाग को अध्यासित करते हैं। यौगिक का सूत्र क्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नलिखित में से किस जालक में उच्चतम संकुलन क्षमता है।

(i) सरल घनीय (ii) अंतः केंद्रित घन और (iii) षट्कोणीय निविड संकुलित जालक

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक तत्व का मोलर द्रव्यमान $2.7 \times 10^{-2} \text{kgmol}^{-1}$ है यह 405 pm लंबाई की भुजा वाली घनीय एकक कोष्ठिका बनाता है। यदि उसका घनत्व $2.7 \times 10^3 \text{kgm}^{-3}$ है तो घनीय एकक कोष्ठिका की प्रकृति क्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

19. जब एक ठोस को गरम किया जाता है तो किस प्रकार का दोष उत्पन्न हो सकता है । इसमें कौन से भौतिक गुण प्रभावित होते हैं। और किस प्रकार ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित किस प्रकार का स्टॉइकियोमीट्री दोष दर्शाते हैं।

(i) ZnS (ii) AgBr

 वीडियो उत्तर देखें

21. समझाइए कि एक उच्च संयोजी धनायन को अशुद्धि की तरह मिलाने पर आयनिक ठोस में रिक्तिकाएँ किस प्रकार प्रविष्ट होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. जिन आयनिक ठोसों में धातु आधिक्य दोष के कारण ऋणायनिक रिक्तिका होती हैं। वे रंगीन होते हैं। इसे उपयुक्त उदाहरण की सहायता से समझाए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. वर्ग 14 के तत्व को n- प्रकार के अर्धचालक में उपयुक्त अशुद्धि द्वारा अपमिश्रित करके रूपांतरित करना है। यह अशुद्धि की सहायता से समझाए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. किस प्रकार के पदार्थों से अच्छे स्थायी चुंबक बनाए जा सकते हैं। लोहचुंबकीय अथवा फेरीचुंबकीय । अपने उत्तर का औचित्य बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास

1. 'अक्रिस्टलीय' पद को परिभाषित कीजिए। अक्रिस्टलीय ठोसों के कुछ उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. काँच क्वार्ट्ज जैसे ठोस सें किस प्रकार भिन्न हैं। किन परिस्थितियों में क्वार्ट्ज को काँच में रूपांतरित किया जा सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित ठोसों का वर्गीकरण आयनिक, आण्विक, सहसंयोजक या अक्रिस्टलीय में कीजिए।

- | | | |
|---|----------------|----------|
| (i) टेट्राफॉस्फोरस डेक्साइड (P_4O_{10}) | (v) P_4 | (ix) Rb |
| (ii) अमोनियम फॉस्फेट, $(NH_4)_3PO_4$ | (vi) प्लास्टिक | (x) LiBr |
| (iii) SiC | (vii) ग्रैफाइट | (xi) Si |
| (iv) I_2 | (viii) पीतल | |

 वीडियो उत्तर देखें

4. (i) उपसहसंयोजन संख्या का क्या अर्थ है।

(ii) निम्नलिखित परमाणुओं की उपसहसंयोजन संख्या क्या होती हैं।

(क) एक घनीय निविड संकुलित संरचना ।

(ख) एक अंतःकेंद्रित घनीय संरचना



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि आपको किसी अज्ञात धातु का घनत्व एवं कोष्ठिका की विमाएं ज्ञात हैं तो क्या आप उसके परमाण्विक द्रव्यमान की गणना कर सकते हैं। स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी क्रिस्टल की स्थिरता उसके गलनांक के परिमाण द्वारा प्रकट होती हैं। टिप्पणी कीजिए। किसी आँकड़ा पुस्तक से जल ऐल्कोहॉल डाइएथिल ईथर तथा मेथेन के गलनांक एकत्र करें। इन अणुओं के मध्य अंतराआण्विक बलों के बारे में आप क्या कह सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित युग्मों के पदों में कैसे विभेद करेंगे।

(i) षटकोणीय निविड संकुलन एवं घनीय निविड संकुलन (ii)

क्रिस्टल जालक एवं एकक कोष्ठिका (iii) चतुष्फलकीय

रिक्ति एवं अष्टफलकीय रिक्ति



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित जालकों में से प्रत्येक की एकक कोष्ठिका में कितने जालक बिंदु होते हैं।

(i) फलक -केंद्रित घनीय (ii) फलक -केंद्रित चतुष्कोणीय

(iii) अंतःकेंद्रित



वीडियो उत्तर देखें

9. समझाए-

(i) धात्विक एवं आयनिक क्रिस्टलों में समानता एवं विभेद का आधार । (ii) आयनिक ठोस कठोर एवं भंगुर होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित के लिए धातु के क्रिस्टल में संकुलन क्षमता की गणना कीजिए।

(i) सरल घनीय (ii) अंतःकेंद्रित घनीय (iii) फलक-केंद्रित घनीय। (यह मानते हुए कि परमाणु एक-दूसरे के संपर्क में हैं।)



वीडियो उत्तर देखें

11. चाँदी का क्रिस्टलीकरण fcc में होता है। यदि इसकी कोष्ठिका के कोरों की लंबाई $4.07 \times 10^{-8} \text{ cm}$ तथा घनत्व 10.5 g cm^{-3} हो तो चाँदी का परमाण्विक द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक घनीय ठोस दो तत्वों P एवं Q से बना है। घन के कोनों पर Q परमाणु एवं अंतःकेंद्र पर P परमाणु स्थित हैं। इस यौगिक का सूत्र क्या है। P एवं Q की उपसहसंयोजन संख्या क्या है।



वीडियो उत्तर देखें

13. नायोबियम का क्रिस्टलीकरण अंतःकेंद्रित घनीय संरचना में होता है। यदि इसका घनत्व 8.55 g cm^{-3} हो तो इसके परमाण्विक द्रव्यमान 93 u का प्रयोग करके परमाणु त्रिज्या की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि अष्टफलकीय रिक्ति की त्रिज्या r हो तथा निविड़ संकुलन में परमाणुओं की त्रिज्या R हो तो r एवं R में संबंध

स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. कॉपर fcc जालक रूप में क्रिस्टलीकृत होता है जिसके कोर की लंबाई $3.6 \times 10^{-8} \text{ cm}$ हैं। यह दर्शाइए कि गणना किए गए घनत्व के मान तथा मापे गए घनत्व 8.92 gcm^{-3} में समानता है।



वीडियो उत्तर देखें

16. विश्लेषण द्वारा ज्ञात हुआ कि निकैल ऑक्साइड का सूत्र $Ni_{0.98}O_{1.00}$ हैं। निकैल आयनों का कितना अंश Ni^{2+} और Ni^{3+} के रूप में विद्यमान हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

17. अर्द्धचालक क्या होते हैं ? अर्द्धचालकों के दो मुख्य प्रकारों का वर्णन कीजिए तथा उनकी संचरण क्रियाविधि में अन्तर बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

18. नानस्टॉइकियोमीट्री क्यूप्रस ऑक्साइड Cu_2O प्रयोगशाला में बनाया जा सकता है इसमें कॉपर तथा ऑक्सीजन का अनुपात 2:1 से कुछ कम हैं। क्या आप इस तथ्य की व्याख्या कर सकते हैं। कि यह पदार्थ p- प्रकार का अर्धचालक हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

19. फेरिक ऑक्साइड आक्साइड आयन के षटकोणीय निविड संकुलन में क्रिस्टलीकृत होता है। जिसकी तीन अष्टफलकीय रिक्तियों में से दो पर फेरिक आयन होते हैं। फेरिक ऑक्साइड का सूत्र ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित को p- प्रकार या n- प्रकार के अर्धचालकों में वर्गीकृत कीजिए-

(i) In से डोपित Ge (ii) B से डोपित Si



वीडियो उत्तर देखें

21. सोना (परमाणु त्रिज्या = 0.144 nm) फलक -केंद्रित एकक कोष्ठिका में क्रिस्टलीकृत होता है। इसकी कोष्ठिका के कोर की लंबाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. बैंड सिद्धांत के आधार पर (i) चालक एवं रोधी (ii) चालक एवं अर्धचालक में क्या अंतर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. उचित उदाहरणों द्वारा निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए-

(i) शॉटकी दोष , (ii) फ्रेंकेल दोष (iii) अंतराकाशी ,(iv) F-केंद्र।

 वीडियो उत्तर देखें

24. ऐलुमिनियम घनीय निविड संकुलित संरचना में क्रिस्टलीकृत होता है। इसका धात्विक अर्धव्यास 125 pm हैं।

(i) एकक कोष्ठिका के कोर की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(ii) 1.0 cm^3 ऐलुमिनियम में कितनी एकक कोष्ठिका होंगी।



वीडियो उत्तर देखें

25. यदि NaCl को $SrCl_2$ के 10^{-3} मोल % से डोपित किया जाए तो धनायनों की रिक्तियों का सांद्रण क्या होगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. निम्नलिखित को उचित उदाहरणों से समझाइए-

(i) लोहचुंबकत्व

(ii) अनुचुंबकत्व

(iii) फेरीचुंबकत्व

(iv) प्रतिलोहचुंबकत्व (v) 12-16 और 13-15 वर्गों के यौगिक

 वीडियो उत्तर देखें

