



CHEMISTRY

NCERT - NCERT रसायन(HINDI)

D- एवम F- ब्लॉक के तत्व

उदाहरण

1. आप किस आधार पर यह कह सकते हैं की स्कैन्डियम ($Z = 21$) एक संक्रमण तत्व है परन्तु जिंक ($Z = 30$) नहीं ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. संक्रमण तत्व कणन एन्थेलपी के उच्च मान क्यों दर्शाते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. ऐसे संक्रमण तत्व का नाम बताइए जिसमें परिवर्तनीय ऑक्सीकरण अवस्थाएं नहीं पाई जाती ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. Cr^{2+} अपचायक है जबकि Mn^{3+} ऑक्सीकारक , जबकि दोनों का d^4 विन्यास है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. आप क्षेणी $VO_2^+ < Cr_2O_7^{2-} < MnO_4^-$ में ऑक्सीकारक क्षमता में वृद्धि को कैसे स्पष्ट करेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. संक्रमण धातुओं की प्रथम क्षेणी के E^\ominus के मान है -

E^\ominus	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu
(M^{2+} / M)	-1.18	-0.19	-1.18	-0.44	-0.28	-0.25	+0.34

इन मानों में अनियमितता के कारण को समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित के कारण दीजिये -

Mn^{3+}/Mn^{2+} युग्म के लिए का E^\ominus मान Cr^{3+}/Cr^{2+} की तुलना में बहुत अधिक धनात्मक (+1.57) होता है

 वीडियो उत्तर देखें

8. जलीय विलयन में द्विसंयोजी आयन के चुंबकीय आघूर्ण की गणना कीजिये, यदि इसका परमाणु क्रमांक 25 है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. ऑक्सीकरण अवस्था के समानुपात का क्या अर्थ है ? एक उदाहरण कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. लेंथेनॉयड क्षेणी के एक सदस्य का नाम बतलाइए जो +4 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास

1. निम्नलिखित के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए-

- (i) Cr^{3+} (iii) Cu^+ (v) CO^{2+} (vii) Mn^{2+}
(ii) Pm^{3+} (iv) Ce^{4+} (vi) Lu^{2+} (viii) Th^{4+}

 वीडियो उत्तर देखें

2. +3 ऑक्सीकरण अवस्था में ऑक्सीकृत होने के संदर्भ में Mn^{2+} के यौगिक Fe^{2+} के यौगिकों की तुलना में अधिक स्थायी क्यों है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. संक्षेप में स्पष्ट कीजिए की प्रथम संक्रमण क्षेणी के प्रथम अर्धभाग में बढ़ते हुए परमाणु के साथ +2 ऑक्सीकरण अवस्था कैसे अधिक स्थायी होती जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास किस सीमा तक ऑक्सीकरण अवस्थाओं को निर्धारित करते हैं ? उत्तर को उदाहरण देते हुए स्पष्ट कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. संक्रमण तत्वों की मूल अवस्था में नीचे दिए गए d इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में कौन -सी ऑक्सीकरण अवस्था होगी ?

$3d^3$, $3d^5$, $3d^8$ तथा $3d^4$

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रथम संक्रमण श्रेणी के ऑक्सो -धातुक्रणयानों का नाम लिखिए, जिसमें धातु संक्रमण श्रेणी की वर्ग संख्या के बराबर ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. लैंथेनॉयड आकुंचन क्या है ? लैंथेनॉयड आकुंचन के परिणाम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. संक्रमण धातुओं के अभिलक्षण क्या है ? ये संक्रमण धातु क्यों कहलाती है ? d -ब्लॉक के तत्वों में कौन से तत्व संक्रमण श्रेणी के तत्व नहीं कहे जा सकते ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. संक्रमण धातुओं के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास किस प्रकार असंक्रमण तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास से भिन्न है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. लैंथेनाइडों द्वारा कौन -कौन सी ऑक्सीकरण अवस्थाएं प्रदर्शित की जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. कारण देते हुए स्पष्ट कीजिये-

(i) संक्रमण धातुएं तथा उनके अधिकांश यौगिक अनुचुंबकीय है ।

(ii) संक्रमण धातुओं की कणन एन्थैल्पी के मान उच्च होते हैं।

(iii) संक्रमण धातुएँ सामान्यतः रंगीन आयन बनाती हैं।

(iv) संक्रमण धातुओं तथा इनके अनेक यौगिक उत्तम उत्प्रेरक का कार्य करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

12. अंतराकाशी यौगिक क्या है ? इस प्रकार के यौगिक संक्रमण के लिए भली प्रकार से ज्ञात क्यों हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. संक्रमण धातुओं की ऑक्सीकरण अवस्थाओं में परिवर्तनशीलता असंक्रमण धातुओं में ऑक्सीकरण अवस्थाओं में परिवर्तनशीलता से किस प्रकार भिन्न है ? उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. आयरनक्रोमाइट अयस्क से पोटेशियम डाइक्रोमेट बनाने की विधि का वर्णन कीजिये ।

पोटेशियम डाइक्रोमेट विलयन पर pH बढ़ाने से क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. पोटेशियम डाइक्रोमेट की ऑक्सीकरण क्रिया का उल्लेख कीजिए तथा निम्नलिखित के साथ समीकरण लिखिए-

(i) आयोडाइड आयन

(ii) आयरन (II) विलयन

(iii) H_2S

 वीडियो उत्तर देखें

16. पोटेशियम परमैंगनेट को बनाने की विधि का वर्णन कीजिये । अम्लीय पोटेशियम परमैंगनेट किस प्रकार-

(i) आयरन (II) आयन (ii), SO_2 तथा (iii) ओक्सैलिक अम्ल से अभिक्रिया करता है ?

अभिक्रियाओं के लिए आयनिक समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. M^{2+} / M तथा M^{3+} / M^{2+} निकाय के संदर्भ में कुछ धातुओं के E^\ominus के मान

नीचे दिए गए हैं।

$$Cr^{2+} / Cr \quad -0.9V \quad Cr^3 / Cr^{2+} \quad -0.4V$$

$$Mn^{2+} / Mn \quad -1.2V \quad Mn^{3+} / Mn^{2+} \quad +1.5V$$

$$Fe^{2+} / Fe \quad -0.4V \quad Fe^{3+} / Fe^{2+} \quad +0.8V$$

उपरोक्त आंकड़ों के आधार पर निम्नलिखित पर टिप्पणी कीजिये -

(i) अम्लीय माध्यम में Cr^{3+} या Mn^{3+} की तुलना में Fe^{3+} का स्थायित्व।

(ii) समान प्रक्रिया के लिए क्रोमियम अथवा मैंगनीज धातुओं के कारण बताइए।

A.

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित में कौन से आयन जलीय विलयन में रंगीन होंगे ?

Ti^{3+} , V^{3+} , Cu^{+} , Sc^{3+} , Mn^{2+} , Fe^{3+} , CO^{2+} प्रत्येक के लिए कारण बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के लिए +2 ऑक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व की तुलना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित के संदर्भ में, लैंथेनॉयड एवं एक्टिनॉयड के रसायन की तुलना कीजिये ।

(i) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (ii) परमाण्वीय एवं आयनिक आकार ।

(iii) ऑक्सीकरण अवस्था (iv) रासायनिक अभिक्रियाशीलता ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. आप निम्नलिखित को किस प्रकार से स्पष्ट करेंगे-

d^4 स्पीशीज में से Cr^{2+} प्रबल अपचायक है जबकि मँगनीज। (III) प्रबल ऑक्सीकारक है।

(ii) जलीय विलयन में कोबाल्ट (II) स्थाई है परन्तु संकुलनकारी अभिकर्मकों की उपस्थिति में यह सरलतापूर्वक ऑक्सिजनित हो जाता है।

(iii) आयनों का d^1 विन्यास अत्यंत अस्थायी है।



वीडियो उत्तर देखें

22. असमानुपातन से आप क्या समझते हैं ? जलीय विलयन में असमानुपातन अभिक्रियाओं के दो उदाहरण दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

23. प्रथम संक्रमण श्रेणी में कौन सी धातु बहुधा तथा क्यों +1 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाती है ?



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

24. निम्नलिखित गैसीय आयनों में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की गणना कीजिये ।

Mn^{3+} , Cr^{3+} , V^{3+} तथा Ti^{3+} इनमे से कौन सा जलीय विलयन में अतिस्थायी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. उदाहरण देते हुए संक्रमण धातुओं के निम्नलिखित अभिलक्षणों का कारण बताइए-

(i) संक्रमण धातु का निम्नतम ऑक्साइड क्षारकीय है ,जबकि उच्चतम ऑक्साइड उभयधर्मी अम्लीय है ।

(ii) संक्रमण धातु की उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था ऑक्साइडों तथा फ्लूओराइडों में प्रदर्शित होती है ।

(iii) धातु के ऑक्सोक्रोमोफोरों में उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. निम्नलिखित को बनाने के लिए विभिन्न पदों का उल्लेख कीजिये-

(i) क्रोमाइट अयस्क से $K_2Cr_2O_7$

(ii) पाइरोलुसाइट से $KMnO_4$

 वीडियो उत्तर देखें

27. मिश्रधातु क्या है ? लैंथेनॉयड धातुओं के एक प्रमुख मिश्रधातु का उल्लेख कीजिये ।

इसके उपयोग भी बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. आंतरिक संक्रमण तत्व क्या है ? बताइये की निम्नलिखित में कौन से परमाणु क्रमांक

आंतरिक संक्रमण तत्वों के हैं - 29, 59, 74, 95, 102, 104

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक्टिनॉयड तत्वों का रसायन उतना नहीं है जितना की लैन्थोनॉयड तत्वों का रसायन । इन तत्वों की ऑक्सीकरण अवस्थाओं के आधार पर इस कथन का आधार प्रस्तुत कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक्टिनॉयड श्रेणी का अंतिम तत्व कौन सा है ? इस तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए । इस तत्व की संभावित ऑक्सीकरण अवस्थाओं पर टिप्पणी कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

31. हुंड-नियम के आधार पर Cr^{3+} आयन के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को व्युत्पन्न कीजिए तथा ' प्रचक्रण मात्रा सूत्र के आधार पर इसके चुंबकीय आघूर्ण की गणना कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. लैथेनॉयड श्रेणी के उन सभी तत्वोंका उल्लेख कीजिये जो +4 तथा जो +2 ऑक्सीकरण अवस्थाएं दर्शाते हैं। इस प्रकार के व्यवहार तथा उनके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के बीच में संबंध स्थापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित के संदर्भ में एक्टिनॉयड श्रेणी के तत्वों तथा लैथेनॉयड श्रेणी के तत्वों के रसायन की तुलना कीजिये।

(i) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (ii) ऑक्सीकरण अवस्थाएं (iii) रासायनिक अभिक्रियाशीलता।

 वीडियो उत्तर देखें

34. 61,91,101 तथा 109 परमाणु क्रमांक वाले तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. प्रथम श्रेणी के संक्रमण तत्वों के अभिलक्षणों की द्वितीय एवं तृतीय श्रेणी के वर्गों के संगत तत्वों से क्षैतिज वर्गों में तुलना कीजिए। निम्नलिखित बिंदुओं पर विशेष महत्व दीजिये।

(i) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (ii) ऑक्सीकरण अवस्थाएं (iii) आयनन एन्थैल्पी

तथा

(iv) परमाण्वीय आकार

 वीडियो उत्तर देखें

36. निम्नलिखित आयनों में प्रत्येक के लिए 3d इलेक्ट्रॉनिक की संख्या लिखिए।

Ti^{2+} , V^{2+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+}

आप इन जलयोजित आयनों (अष्टफलकीय) में पाँच 3d कक्षकों को किस प्रकार अधिग्रहित करेंगे ? दर्शाइए।

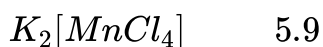
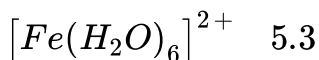
 वीडियो उत्तर देखें

37. प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्व भारी संक्रमण तत्वों के अनेक गुणों से भिन्नता प्रदर्शित करते हैं। टिप्पणी कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

38. निम्नलिखित संकुलन स्पीशीज के चुंबकीय आघूर्णों के मान से आप क्या निष्कर्ष निकालेंगे ?

उदाहरण चुंबकीय आघूर्ण (AB)



 वीडियो उत्तर देखें