

त्रैमासिक परीक्षा 2023-24

विषय- रसायन शास्त्र

कक्षा-12वीं

Set-A

समय:- 3 घण्टे

पूर्णांक-70 अंक

निर्देश-

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक वस्तुनिष्ठ हैं। जो 28 अंक के हैं।
3. प्रश्न क्रमांक 6 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उत्तर लगभग 30 शब्दों में लिखिए।
4. प्रश्न क्रमांक 13 से 16 के लिए प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उत्तर लगभग 70 शब्दों में लिखिए।
5. प्रश्न क्रमांक 17 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आवंटित हैं।

2.1. सही विकल्प का चयन कीजिए—

(1 x 6 = 6)

- (i) गैसों की द्रव में विलेयता का नियम दिया है।
अ) फांट हाफ ब) फर्कले स) हेनरी द) वायल
- (ii) विशिष्ट घालकता की इकाई है।
अ) ओम⁻¹ ब) ओम⁻¹ सेमी⁻¹ स) ओम सेमी द) ओम सेमी⁻¹
- (iii) यह पदार्थ जिसका आयनन अंशिक होता है।
अ) प्रबल विद्युत अपघाटन ब) दुर्बल विद्युत अपघाटन
स) धात्विक घालक द) विशिष्ट घालक
- (iv) Zn परिदारी संयोजकता प्रदर्शित नहीं करता क्योंकि —
अ) Zn संक्रमण धातु नहीं है।
ब) Zn अपयुग्म है।
स) Zn में d-कक्षक पूर्णतः भरा होता है।
द) Zn में d-कक्षक अपूर्ण होता है।

2/1

(v) निम्नलिखित में से किरा प्रकार के लिगेण्ड कीलेट बनाते हैं—
अ) एक दंतुर ब) द्विदंतुर स) त्रिदंतुर द) बहुदंतुर

(vi) बेजीन की मेटिल क्लोराइड के साथ निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में किया से टालुईन बनता है, इस अभिक्रिया का नाम है।

अ) फ्रंटज अभिक्रिया
स) फिटिंग अभिक्रिया

ब) फ्रीडल कापट अभिक्रिया
द) क्लेजन संघनन

प्र.2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

(1 x 6 = 6)

3/13

- (i) वह विलयन जिसमें विलेय की मात्रा ज्ञात हो विलयन कहलाता है।
- (ii) विलयन की विशिष्ट घातकता का मान तनुता बढ़ाने पर है।
- (iii) वह युक्ति जिसमें रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है कहलाती है।

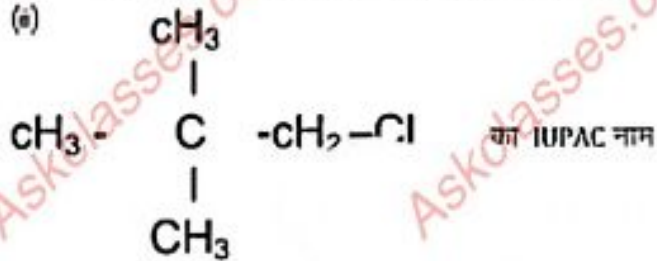
- (iv) लेन्थेनम _____ स्लाक का तत्व है।
(v) अधिकांश संक्रमण तत्व _____ घुम्बकीय गुण दर्शाते हैं।
(vi) क्लोरोफार्म वायु की उपस्थिति में _____ गैस बनाती है।

प्र.3. सत्य/असत्य लिखिए -

(1 × 6 = 6)

(i) C_6H_5Br का सामान्य नाम तथा IUPAC नाम एक समान होता है।

(ii)



4/13

1- क्लोरो 2,2 डाइमेथिल प्रोपेन है।

(iii) कोल्ड ट्रिप्ल में CO_2 की विलेयता को बढ़ाने के लिए बोतल को कम दाब पर बंद किया जाता है।

(iv) विद्युत ससंघनिक सेल में कैथोड पर अभिवहन की विन्या होती है।

(v) d- ब्लॉक के तत्व संक्रमण तत्व तथा f-ब्लॉक के तत्व अंतर संक्रमण तत्व कहलाते हैं।

(vi) $K_2[PdCl_4]$ में धातु की आवरीकरण संख्या +3 होती है।

प्र.4. सही जोड़ियाँ बनाइये -

(1 x 5 = 5)

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| (i) रिवका धातु | अ) प्रतिलोम परासरण |
| (ii) हीमोग्लोबिन | ब) I / A |
| (iii) समुद्री जल का शोधन | स) कापर, सिल्वर, गोल्ड |
| (iv) सैल स्थिरांक | द) CO |
| (v) उदासीन लिगेण्ड | इ) आयरन |

5/13

प्र.5. एक वाक्य में उत्तर दीजिए।

(1 x 5 = 5)

- रेसिमिक मिश्रण किसे कहते हैं ?
- किरल (असममित) चर्या से क्या समझते हो ?
- EDTA किस प्रकार का लिगेण्ड है ?
- प्रति लीटर विलयन में उपस्थित विलेय के ग्राम सुत्याको की संख्या क्या कहलाती है ?

(v) यह पदार्थ जो विलयन में आग्नित होते हैं क्या कहलाते हैं ?

प्र.6. अणुरूपक गुणधर्म से क्या समझते हो ?

अथवा

विलयन का वाष्पदायक विलायक के वाष्प दाब से कम होता है क्यों ?

प्र.7. ननरस्ट समीकरण लिखिए।

अथवा

ओम के नियम का गणितीय सूत्र लिखिए।

प्र.8. चालकता (C) एवं (R) प्रतिरोध में क्या संबंध है ?

अथवा

कैथुत रासायनिक सेल किसे कहते हैं ?

- प्र.9. प्रबल विद्युत अपघटय एवं दुर्बल विद्युत अपघटय में क्या अंतर है ? 2
अथवा
संक्षारण से बचाव का कोई एक तरीका लिखिए।
- प्र.10. संक्रमण तत्व किन्हीं कहते हैं ? 2
अथवा
संक्रमण तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।
- प्र.11. उभय सहसंयोजी गोला किन्से कहते हैं ? 2
अथवा
लिगेण्ड को परिभाषित कीजिए ?
- प्र.12. ग्लोरोफार्म एवं पीआन का एक उपयोग लिखिए ? 2
अथवा
BHC तथा DDT का पूरा नाम लिखिए।

प्र.13. आदर्श व अनादर्श विलयनों में तीन अंतर लिखिए ?
अथवा
मोललता व मोलरता की परिभाषा लिखिए। 3

प्र.14. वैद्युत अपघटन के फ़ैराडे के नियम समझाइये ?
अथवा
विलयन की चालकता किन्‍न कारकों पर निर्भर करती है ? 3

प्र.15. सन्तुलन तत्वों के चार गुण लिखिए तथा कोई एक गुण की व्याख्या कीजिए ?
अथवा
प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के नाम, संकेत एवं गट्टाभिक विन्यास लिखिए। 3

प्र.16. वर्नर का उपसहसंयोजक यौगिकों का सिद्धांत समझाइये ?
अथवा
होमोलैटिक एवं हेटरोलैटिक संकुल से क्या समझते हो ? 3

प्र.17. 20% $C_2H_6O_2$ के जलीय विलयन में $C_2H_6O_2$ व H_2O के मोल अंश की गणना कीजिए एवं 4
परिणामों से यह बताइये कि विलयन के दोनों घटकों के मोल अंश का योग एक (1) होता है।
अथवा

(i) PPM को परिभाषित कीजिए, एवं सूत्र लिखिए।

(ii) 1030 ग्राम समुद्री जल में 6×10^{-3} ग्राम ऑक्सीजन घुली है। ऑक्सीजन की सांद्रता PPM में
बतान करें।

प्र.18. लेथेनाइट व एक्टीनाइट में चार अंतर लिखिए।

अथवा
निम्नलिखित तालिका में बताइये कि कौन सा आयन अनुधुम्बकीय तथा कौन सा आयन प्रतिधुम्बकीय होगा ?
सर्वाधिक धुम्बकीय आघूर्ण किस आयन का होगा ?

आयन	दिग्बन्धन	अयुग्मित e^- की संख्या
Sc^{+3}	$3d^0$	0
Ti^{+3}	$3d^1$	1
Ti^{+2}	$3d^2$	2
V^{+2}	$3d^3$	3
Cr^{+2}	$3d^4$	4

प्र.19. निम्नलिखित संकुलों के IUPAC नाम लिखो

- (i) $K_4[Fe(CN)_6]$ (ii) $Na_2[Fe(EDTA)]$
(iii) $[Co(NH_3)_5H_2O]Cl_2$ (iv) $K_4[Fe(CN)_6]$

अथवा

निम्नलिखित के सूत्र लिखो -

- (i) टेट्रा क्लोरो प्लेटिनेट (ii) आयन
- (e) टेट्रा कार्बोमिल निक्केल
- (iii) हेक्सा एमीन प्लेटिनेम (iv) क्लोराइड
- (iv) पोटेशियम हेक्सा सायनो फॉरेट (iii)

प्र.20 क्या होता है जब केंद्रित अभिक्रियाएँ लिखिए-

- (i) एथिल क्लोराइड को अल्कोहलिक KOH के साथ अभिकृत करो है।
- (e) शुष्क ईंधर की उपस्थिति में मेथिल ब्रोमाइड की अभिक्रिया सोडियम से होती है।
- (iii) शुष्क ईंधर की उपस्थिति में ब्रोमोबेंजीन की अभिक्रिया Mg से होती है।
- (iv) मेथिल क्लोराइड की क्रिया अल्कोहलिक KCN से होती है।

अथवा

SN^1 तथा SN^2 अभिक्रिया में चार अंतर लिखिए।

वैसाख परीक्षा

विषय - रसायन शास्त्र

कक्षा - 12वीं

Set - A

प्रश्न क्रमांक - 1 →

- | | |
|-------------|---------------------------------------|
| ① हेन्री ने | ② ओम - सेमी - |
| ③ | ④ Zn में d-कक्षक पूर्णतः भरा होता है। |
| ⑤ बहुदंतुर | ⑥ फ्रीडल क्रॉफ्ट अभिक्रिया |

प्रश्न क्रमांक - 2 →

- | | |
|---------------|-----------------|
| ① तनु लिथमन | ② कम हो जाता है |
| ③ बैटरी / सेल | ④ d-block का |
| ⑤ अनुचुम्बकीय | ⑥ $CoCl_2$ |

प्रश्न क्रमांक - 3 →

- | | |
|-------|-------|
| ① | ② |
| ③ (✓) | ④ (✓) |
| ⑤ (✓) | ⑥ |

प्रश्न क्रमांक - 4 →

- ① ऑपर सिल्वर , गैल्ड
- ② आयसन
- ③ प्रतिवर्धन परासरण
- ④ $\frac{1}{A}$
- ⑤ 00

6. अणुसंख्यक गुणधर्म से क्या समझते हो ?

Answer.

विलयनों के उन गुणधर्मों को कहते हैं विलयन में उपस्थित विलेय की संख्या पर निर्भर करता है। उदाहरण के लिए, 'वाष्पदाब का आपेक्षिक अवनमन' एक अणुसंख्य गुण है।

7. नर्नस्ट समीकरण लिखिए

$$E = E^\circ + 0.0591 \log_{10} [M^{n+}(aq)],$$

$[\because 2.303RT/F = 0.0591]$

8. प्रबल विद्युत अपघटय एवं दुर्बल विद्युत अपघटय में क्या अंतर है ?

प्रबल विद्युत अपघटय वे विद्युत अपघटय जो जलीय विलयन में पूर्ण रूप से आयनित हो जाते हैं, प्रबल विद्युत अपघटय कहलाते हैं। दुर्बल विद्युत अपघटय वे विद्युत अपघटय जो जलीय विलयन पूर्ण रूप से आयनित नहीं होते हैं, दुर्बल विद्युत अपघटय कहलाते हैं।

10. संक्रमण तत्व किन्हें कहते है ?

संक्रमण तत्व वे तत्व हैं जिनके दो सबसे बाहरी कोश अपूर्ण होते हैं। ये तत्व आंशिक रूप से अपने किसी भी सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था में या डी-उपकक्ष में भरे होते है और इन्हें आमतौर पर d-ब्लॉक संक्रमण तत्वों के रूप में संदर्भित किया जाता है। इन तत्वों का सामान्यीकृत इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $(n-1) d^{1-10} ns^{1-2}$ है।

11. उप सहसंयोजी गोला किसे कहते है ?

रसायन विज्ञान में उपसहसंयोजक यौगिक उन यौगिकों को कहते हैं जिनमें कोई परमाणु या आयन (प्रायः धात्विक) उसको घेरे हुए अणुओं या धनायनों के व्यूह (array) से जुड़ा हो। बहुत से धातु-युक्त यौगिक उपसहसंयोजक यौगिक ही हैं।

12. क्लोरोफार्म एवं फ्रीआन का एक उपयोग लिखिए

वर्तमान चिकित्सा में इसका प्रयोग बंद कर दिया गया है। आज क्लोरोफॉर्म का प्रयोग रसायन और साबुन इत्यादि बनाने में किया जाता है। इसका निर्माण इथेनॉल के साथ क्लोरीन की अभिक्रिया कराने के बाद होता है।

आदर्श विलयन	अनादर्श विलयन
(1) जो विलयन राउल्ट के नियम का पूर्ण पालन करता है। उसे आदर्श विलयन कहते हैं।	ये विलयन राउल्ट के नियम का पूर्ण पालन नहीं करते हैं।
(2) ये वास्तविक विलयन नहीं होते हैं।	ये वास्तविक विलयन होते हैं।
(3) ये धनात्मकता तथा ऋणात्मकता नहीं दर्शाते ।	ये धनात्मकता तथा ऋणात्मकता दर्शाते हैं।
(4) उदाहरण - बेन्जीन + टालुईन	उदाहरण- $H_2O + CH_3OH$ और $H_2O + HCl$

14 विद्युत अपघटन के फैराडे के नियम समझाइये ?

विद्युत अपघटन में विद्युताग्रों (एलेक्ट्रोड्स) पर जमा हुए पदार्थ की मात्रा धारा की मात्रा के समानुपाती होती है। 'धारा की मात्रा' का अर्थ आवेश से है न कि विद्युत धारा से। 'धारा की मात्रा' समान होने पर विद्युताग्रों पर जमा/हटाये गये पदार्थ की मात्रा उस तत्व के तुल्यांकी भार के समानुपाती होती है।

01:07

15 वर्नर का उपसहसंयोजक यौगिकों का सिद्धांत समझाइये ?

वर्नर सिद्धान्त के अनुसार उपसहसंयोजन यौगिकों में धातुओं द्वारा दो प्रकार का आबंध निर्माण होता है-प्राथमिक (ऑक्सीकरण संख्या द्वारा संतुष्ट) तथा द्वितीयक (सहसंयोजन संख्या द्वारा संतुष्ट) प्राथमिक संयोजकता आयनीय होता है जबकि द्वितीयक संयोजकता गैर-आयनीय होता है।

01:03

15 वर्नर का उपसहसंयोजक यौगिकों का सिद्धांत समझाइये...

16 kah

01:03

17 atva ka 1

पार्ट प्रति मिलियन (parts per million ppm) : किसी विलेय पदार्थ के भार भागों की वह संख्या जो किसी विलयन के 10⁶ [एक मिलियन अर्थात् 10,00,000 (दस लाख)] भार, भागों में उपस्थित हो, पार्ट पर मिलियन (पीपीएम) कहते हैं। इसमें विलेय पदार्थ की अत्यधिक कम मात्रा विलेय होती है।

01:12

14 वैद्युत अपघटन के फैराडे के नियम समझाइये ?

विद्युत अपघटन में विद्युताग्रों (एलेक्ट्रोड्स) पर जमा हुए पदार्थ की मात्रा धारा की मात्रा के समानुपाती होती है। 'धारा की मात्रा' का अर्थ आवेश से है न कि विद्युत धारा से। 'धारा की मात्रा' समान होने पर विद्युताग्रों पर जमा/हटाये गये पदार्थ की मात्रा उस तत्व के तुल्यांकी भार के समानुपाती होती है।

01:01

15. संक्रमण तत्वों के चार गुण लिखिए तथा कोई एक गुण की व्याख्या कीजिए ?

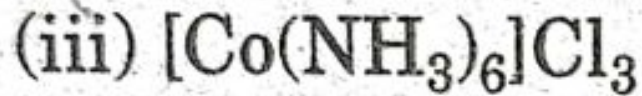
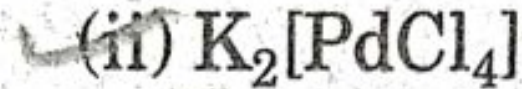
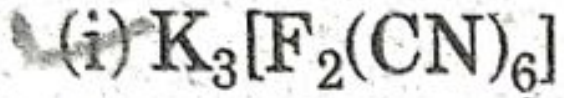
संक्रमण तत्व वे तत्व हैं जिनके दो सबसे बाहरी कोश अपूर्ण होते हैं। ये तत्व आंशिक रूप से अपने किसी भी सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था में या डी-उपकक्ष में भरे होते हैं और इन्हें आमतौर पर d-ब्लॉक संक्रमण तत्वों के रूप में संदर्भित किया जाता है। इन तत्वों का सामान्यीकृत इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $(n-1) d^{1-10} ns^{1-2}$ है।

01:32

क्र.	लैंथेनाइड (Lanthanide)	एक्टिनाइड (Actinide)
1.	विभेदीकरण या अंतिम इलेक्ट्रॉन ($n-2$) कक्षा के $4f$ -उपकोश में प्रवेश करता है।	विभेदीकरण या अंतिम इलेक्ट्रॉन ($n-2$) कक्षा के $5f$ -उपकोश में प्रवेश करता है।
2.	ये तल लैंथेनाम के बाद आते हैं, इसलिए लैंथेनाइड कहलाते हैं। MPBoardSolutions.com	ये तल एक्टिनियम के बाद आते हैं, इसलिए एक्टिनाइड कहलाते हैं।
3.	इनकी सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था $+3$ है। ये $+2$ एवं $+4$ ऑक्सीकरण अवस्थाएँ भी प्रदर्शित करते हैं।	एक्टिनाइडों में भी सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था $+3$ है, किन्तु ये अन्य उच्चतर ऑक्सीकरण अवस्थाएँ जैसे— $+4, +5, +6, +7$ भी प्रदर्शित करते हैं।
4.	परमाणु या आणविक त्रिव्य क्रमशः घटती है एवं यह लैंथेनाइड संकुचन कहलाती है।	परमाणु या आणविक त्रिव्य क्रमशः एवं समान रूप से घटती है एवं यह एक्टिनाइड संकुचन कहलाती है।
5.	लैंथेनाइडों में संकुल बनाने की प्रवृत्ति कम होती है।	एक्टिनाइडों में संकुल बनाने की प्रवृत्ति अपेक्षाकृत उच्च होती है।
6.	लैंथेनाइड ऑक्सी आयन नहीं बनाते हैं।	ये ऑक्सी आयन जैसे— $UO_2^{2+}, PuO_2^{2+}, UO^{3+}$ आदि बनाते हैं।
7.	लैंथेनाइडों के यौगिक कम धारीय प्रकृति प्रदर्शित करते हैं।	एक्टिनाइडों के यौगिक अधिक धारीय प्रकृति के होते हैं।
8.	प्रोपिथियम के अतिरिक्त लैंथेनाइड रेडियोएक्टिव नहीं हैं।	सभी एक्टिनाइड रेडियोएक्टिव हैं।
9.	Pm के अतिरिक्त अन्य लैंथेनाइड प्रकृति में आयोडीन की अपेक्षा अधिक उपलब्धता में उपस्थित हैं।	इनमें से अधिकांश प्रकृति में नहीं पाये जाते हैं एवं कृत्रिम रूप से बनाये जाते हैं।

□ लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1. निम्नलिखित उपसहसंयोजी यौगिकों के IUPAC नाम लिखिये ?



उत्तर- (i) $K_3[Fe(CN)_6]$ —पोटाशियम हेक्सा सायनो फेरट
(III)

(ii) $K_2[PdCl_4]$ —पौटेशियम टेट्राक्लोरिडो पेलेटेट (II)

(iii) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ —हेक्साअमीन कोबाल्ट (III)

क्लोराइड

(iv) $Na_2[Ni(EDTA)]$ —सोडियम एथिलीन डाय एमीन
टेट्रा ऐसीटो-निकिलेट (II)

(v) $[Ag(NH_3)_2]Cl$ —डाईएमीन सिल्वर (I) क्लोराइड।

प्रश्न 2. निम्नलिखित उपसहसंयोजी यौगिकों के सूत्र