

अनुक्रमांक

नाम

152/1 374(RK)

2017

रसायन विज्ञान

प्रथम प्रश्नपत्र

(सामान्य और अकार्बनिक रसायन)

(केवल वैज्ञानिक वर्ग तथा व्यावसायिक शिक्षा के
परीक्षार्थियों के लिए)

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 35

निर्देश : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को
प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

Instruction : First 15 minutes are allotted
for the candidates to read the
question paper.

नोट : i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के
निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।

ii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद
दीजिए।

iii) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।

iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण
दीजिए।

Note : i) All questions are compulsory.
Marks allotted to each question
are given in the margin.

ii) In numerical questions, give all
the steps of calculation.

iii) Give relevant answers to the
questions.

iv) Give chemical equations
wherever necessary.

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :

क) चार धातुओं A, B, C तथा D के मानक ऑक्सीकरण इलेक्ट्रोड विभव क्रमशः +1.5 वोल्ट, -2.0 वोल्ट, + 0.84 वोल्ट तथा - 0.36 वोल्ट हैं। इन धातुओं की बढ़ती सक्रियता का क्रम है

- i) $A < B < C < D$
 ii) $D < C < B < A$
 iii) $A < C < D < B$
 iv) $B < C < D < A$.

1

ख) शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सूत्र सही है ?

- i) $t_{1/2} \propto a$
 ii) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a}$
 iii) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a^2}$
 iv) $t_{1/2} \propto a^0$.

1

[Turn over

ग) सीसा संचायक सेल को आवेशित करने पर

- i) PbO_2 घुलता है
 ii) लेड इलेक्ट्रोड पर $PbSO_4$ जमता है
 iii) H_2SO_4 पुनः बनता है
 iv) अम्ल की मात्रा घटती है।

1

घ) SO_2 अणु में सल्फर परमाणु का संकरण है

- i) sp
 ii) sp^2
 iii) sp^3
 iv) sp^3d .

1

ङ) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ में Co की ऑक्सीकरण अवस्था है

- i) +1
 ii) +2
 iii) +3
 iv) +4.

1

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

a) Standard oxidation electrode potential of four metals A, B, C and D are + 1.5 volt, -2.0 volt, +0.84 volt and -0.36 volt respectively. The order of increasing tendency of reactivity of these metals is

i) $A < B < C < D$

ii) $D < C < B < A$

iii) $A < C < D < B$

iv) $B < C < D < A$. 1

b) The correct formula for zero order reaction among the following is

i) $t_{1/2} \propto a$

ii) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a}$

iii) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a^2}$

iv) $t_{1/2} \propto a^0$. 1

[Turn over

c) On recharging of Lead storage cell

i) PbO_2 dissolves

ii) $PbSO_4$ deposits on lead chloride

iii) H_2SO_4 regenerates

iv) Amount of acid decreases. 1

d) The hybridization of sulphur atom in SO_2 molecule is

i) sp

ii) sp^2

iii) sp^3

iv) sp^3d . 1

e) The oxidation state of Co in $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ is

i) +1

ii) +2

iii) +3

iv) +4. 1

2. क) विद्युत अपघटनी सेल और गैल्वेनिक सेल में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 1
- ख) नैनो पदार्थ क्या हैं ? समझाइए। 1
- ग) द्रव स्नेही एवं द्रव विरोधी कोलायडों में क्या अन्तर है ? प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए। 1
- घ) परावर्तनी भट्टी का नामांकित चित्र बनाइए। 1
2. a) Differentiate between Electrolytic cell and Galvanic cell. 1
- b) What are nano-materials ? Explain. 1
- c) What is the difference between lyophilic and lyophobic colloids ? Give one example of each. 1
- d) Draw labelled diagram of reverberatory furnace. 1

3. क) निस्तापन तथा भर्जन में अन्तर बताइए। 1
- ख) कॉपर के निष्कर्षण में बेसेमरीकरण क्रिया का क्या महत्व है ? समझाइए। 1
- ग) ओजोन की एक अभिक्रिया लिखिए जिसमें ओजोन अपचायक हो परन्तु स्वयं भी अपचयित होता हो। 1
- घ) VBT के आधार पर $[\text{FeF}_6]^{-3}$ संकुल आयन की संरचना एवं चुम्बकीय प्रकृति बताइए। 1
3. a) Differentiate between calcination and roasting. 1
- b) What is the importance of bessemerisation in extraction of copper ? Explain. 1
- c) Write a chemical reaction in which ozone acts as a reducing agent but itself gets reduced too. 1

- d) On the basis of VBT, deduce the structure and magnetic properties of $[\text{FeF}_6]^{-3}$ complex ion. 1
4. क) निम्नलिखित यौगिकों के I.U.P.A.C. नाम लिखिए :
- i) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$
- ii) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ 2
- ख) एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का आधा भाग (50%) 10 मिनट में पूर्ण होता है। इस अभिक्रिया का 80% भाग कितने समय में पूर्ण होगा ? 2
- ग) किसी रासायनिक अभिक्रिया के औसत वेग और तात्क्षणिक वेग से आपका क्या तात्पर्य है ? अभिक्रिया के वेग पर ताप के प्रभाव को संक्षेप में समझाइए। 2

- घ) निम्नलिखित को कारण सहित स्पष्ट कीजिए :
- i) जिंक तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया करता है जबकि ताँबा नहीं। 1
- ii) गलित कैल्शियम हाइड्राइड का विद्युत अपघटन करने पर हाइड्रोजन ऐनोड पर मुक्त होती है। 1

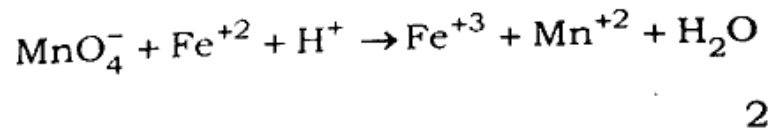
4. a) Write IUPAC names of the following compounds :
- i) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$
- ii) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ 2
- b) Half (50%) of a reaction of first order completes in 10 minutes. How much time will be needed for 80% completion of this reaction ? 2
- c) What do you mean by the average velocity and instantaneous velocity of a chemical reaction ? Explain in brief the effect of temperature on the velocity of a reaction. 2

d) Explain the following with reasons :

i) Zinc reacts with dilute hydrochloric acid but copper does not. 1

ii) Hydrogen is liberated on anode on electrolysis of molten calcium hydride. 1

5. क) निम्नलिखित रासायनिक समीकरण को अम्लीय माध्यम में आयन-इलेक्ट्रॉन विधि के आधार पर संतुलित कीजिए :



ख) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- i) कोलराउश नियम
ii) टिंडल प्रभाव। 1 + 1

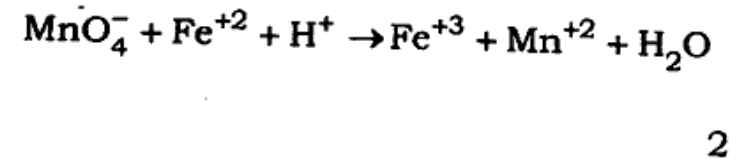
ग) निम्न को कारण सहित समझाइए :

i) हाइड्रोजन क्लोराइड एक सहसंयोजी यौगिक है परन्तु उसका जलीय विलयन आयनिक हो जाता है।

ii) अक्रिय गैसों की इलेक्ट्रॉन बन्धुता शून्य होती है। 1 + 1

घ) समांगी तथा विषमांगी उत्प्रेरण को उदाहरण सहित समझाइए। 2

5. a) Balance the following chemical reaction in acidic medium by ion-electron method :



b) Write short notes on the following :

- i) Kohlrausch's law
ii) Tyndall effect. 1 + 1

c) Explain the following with reasons :

i) Hydrogen chloride is a covalent compound but its aqueous solution becomes ionic.

ii) Electron affinity of inert gases is zero. 1 + 1

d) Explain with examples homogeneous and heterogeneous catalysis with examples. 2

6. नाइट्रिक अम्ल के औद्योगिक निर्माण की बर्कलैण्ड और आइड विधि का वर्णन रासायनिक समीकरण तथा नामांकित चित्र के साथ दीजिए। 3

अथवा

क्लोरीन के औद्योगिक निर्माण की विद्युत अपघटनी विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। 3

[Turn over

6. Describe the industrial method of manufacture of nitric acid by Birkland and Eyde process giving chemical equations and labelled diagram. 3

OR

Describe with diagram the electrolytic method of industrial manufacture of chlorine. 3

7. क्या होता है जब (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए) —

i) किसी धात्विक क्लोराइड एवं पोटेशियम डाइक्रोमेट के मिश्रण को सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ गर्म करते हैं ? 1

ii) पोटेशियम डाइक्रोमेट के अम्लीय विलयन में सल्फर डाइऑक्साइड गैस प्रवाहित की जाती है ? 1

iii) पोटेशियम परमैंगनेट अम्लीय माध्यम में हाइड्रोजन सल्फाइड से अभिक्रिया करता है ? 1

अथवा

कारण सहित समझाइए --

- i) विलयन में Cu^+ आयन रंगहीन जबकि Cu^{+2} आयन रंगीन होते हैं। 1
- ii) Mn^{+3} आयन की अपेक्षा Mn^{+2} आयन अधिक स्थायी होते हैं। 1
- iii) संक्रमण तत्व अनेक संकुल यौगिक बनाते हैं। 1

7. What happens when —

(Give chemical equations only)

- i) the mixture of any metallic chloride and potassium dichromate is heated with concentrated sulphuric acid ? 1
- ii) sulphur dioxide gas is passed in acidic solution of potassium dichromate ? <https://www.upboardonline.com>
- iii) potassium permanganate solution reacts with hydrogen sulphide in acidic medium ? 1

OR

Explain with reasons :

- i) Cu^+ ion is colourless while Cu^{+2} ion is coloured in solution. 1
- ii) Mn^{+2} ion is more stable than Mn^{+3} ion. 1
- iii) Transition elements form many complex compounds. 1

374(RK) – 2,65,000

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से