

Applied Chemistry

3K-ASN-05

Time : 3 hrs.

M.M. 100

Note:—

1. Part 'A' may be attempted in first 5 pages of Answer Sheet.
भाग 'क' के सभी उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के प्रथम छः पृष्ठों में ही करने हैं।
2. Part 'B' in rest of the Sheets of Answer Sheet.
भाग 'ख' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के अगले शेष पृष्ठों में लिखिये।
3. Answers may be given in English or Hindi.
प्रश्नों के उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिये।

PART - 'A'

भाग - 'क'

1. Attempt any ten questions दस प्रश्नों के उत्तर लिखिए:-

(10X2 = 20)

- (i) What is Hund's rule of maximum multiplicity?
अधिकतम "मल्टीप्लिसिटी" का हुंड (hund) का नियम क्या है?
- (ii) Define Electron affinity.
इलेक्ट्रॉन "एफिनिटी" की परिभाषा कीजिये।
- (iii) Write the electronic Configuration of Ca (Atomic, number 20) and Cu (Atomic number 29)
Ca (एटोमिक संख्या 20) तथा Cu (एटोमिक संख्या 29) के इलेक्ट्रॉनिक कानफिगुरेशन लिखिये।
- (iv) State Law of Mass Action.
मास एक्शन के नियम का व्यक्तव्य दीजिये।
- (v) Arrange the following in order of increasing radii.
 O^{2+} , Mg^{2+} , Ne
बढ़ते हुए अर्थव्यासों के बढ़ते हुए क्रम निम्नलिखित की व्यवस्था कीजिये।
 O^{2+} , Mg^{2+} , Ne
- (vi) What is a Co-ordinate bond? Give one example
कोऑर्डिनेट बॉन्ड (बन्धन) से क्या अभिप्राय है? इसका एक उदाहरण दीजिये।
- (vii) What is Scale and Sludge formation in boilers
वायलरो में पपड़ी तथा गन्दगी बनने से क्या अभिप्राय है?
- (viii) Define Polymer
पोलीमर की परिभाषा दीजिये
- (ix) Mention two uses of Cast Iron.
ढलवे लोहे के दो उपयोग लिखिये।

(b) How does an orbit differ from an orbital?

असाबिट एक आरबिटल से किस प्रकार भिन्न है?

4. (a) Write the Characteristics properties of s, p, d and f block elements.

s, p, d तथा f ब्लॉक तत्वों के चरित्रक गुण लिखिये।

(b) Define Colorific Value of a Fuel. Explain fractional distillation of crude petroleum.

ईंधन के कैलोरिफिक मान की परिभाषा कीजिये। कच्चे पेट्रोलियम के फ्रैक्शनल डिस्टिलेशन की विवेचना कीजिये।

5. (a) Describe the preparation, properties and uses of phenol formaldehyde Resins (Bakelite);

फिनोल फोरमैलडिहाइड रैसिन (बैकेलाइट) को बनाने, इसके गुणों तथा उपयोगी का वर्णन कीजिये।

(b) Differentiate between thermoplastics and thermosetting polymers.

थर्मोप्लास्टिक्स तथा थर्मोसेटिंग पोलिमरों में अन्तर स्पष्ट कीजिये।

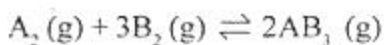
6. (a) What is hybridisation? Explain SP^3 , SP^2 & SP hybridisation with one example in each case.

"हायब्रिडीजेशन" से क्या अभिप्राय है? SP^3 , SP^2 तथा SP की हायब्रिडीजेशन की विवेचना प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर कीजिये।

(b) What is an electrovalent bond? Give two examples

इलेक्ट्रॉवैलेन्ट बॉन्ड क्या है। इसके दो उदाहरण दीजिये।

7. (a) Define Equilibrium Constant 'K'. The equilibrium Concentrations of reactants and products for the following reaction at 298K are given below:



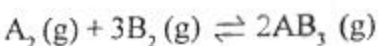
$$[A_2] = 0.38 \text{ mole/l} \quad [B_2] = 0.25 \text{ mole/l}$$

$$[AB_3] = 0.6 \text{ mole/l}$$

Calculate the equilibrium Constant for the reaction at the given temperature.

दिये गये तापमान पर प्रतिक्रिया का इक्विलिब्रियम कोन्स्टैन्ट ज्ञात कीजिये।

इक्विलिब्रियम कोन्स्टैन्ट 'K' की परिभाषा कीजिये। 298K पर एक प्रतिक्रिया के रिएक्टैंट्स तथा प्रोडक्ट्स के इक्विलिब्रियम कन्सन्ट्रेशन निम्नलिखित हैं।



$$[A_2] = 0.38 \text{ मोल/लीटर} \quad [B_2] = 0.25 \text{ मोल/लीटर}$$

$$[AB_3] = 0.6 \text{ मोल/लीटर}$$

(b) Explain briefly the role of metallic Coatings in prevention of Corrosion.

(ख) मुची लगने को रोकन हेतु मैटलिक लेपन की भूमिका की संक्षिप्त विवेचना कीजिये।

- (x) Two elements A and B have atomic numbers 1 and 17 respectively. They will form a Compound having molecular formula as.....
दो तत्वों A तथा B की क्रमशः एटोमिक वंश्या 1 तथा 17 है। ये मिलकर एक यन्त्राण्ड बनायेगे जिसका मोलिक्यूलर सुत्र है.....
- (xi) An electron is in 45 orbital. Write the values of all the four quantum numbers for it.
एक इल्ट्रॉन 45 आरिबिटल में है। इसके लिये सभी चारो क्वांटम संख्याओं के मान लिखिये।
- (xii) What happens when soap is used in hard water?
कठोर जल में साबुन के उपयोग से क्या होगा?
- (xiii) Name the polymer used in making handles of Cooking pans. Write its monomers.
खाना पकाने के बर्तनों के हैंडल बनाने में उपयोग किये जाने वाले पोलिमेर का नाम लिखिये।
- (xiv) Two salts which cause temporary hardness of water are..... and
जल में अस्थायी कठोरता उत्पन्न करने वाले दो नमक (साल्ट) है तथा

2. Attempt any five questions पांच प्रश्नों के उत्तर लिखिए:-

(5X4 = 20)

- (i) What is de-Broglie equation? What is its significance in Our daily life?
डी ब्रोग्ली समीकरण क्या है? हमारे दैनिक जीवन में इसका क्या महत्व है
- (ii) Give a brief account of Annealing and Case hardening during heat treatment of Steel.
इस्पात के ऊष्मा उपचार में "एनीलिकरण" तथा "केस हार्डनिंग" क्रियाओं का संक्षिप्त विवरण दीजिये।
- (iii) Derive the relationship between K_p and K_c .
 K_p तथा K_c का सम्बन्ध स्थापित कीजिये।
- (iv) Describe the factors Affecting the corrosion
कोरोज़न (मुर्चा) लगने को प्रभावित करने वाले कारकों का विवरण दीजिये।
- (v) What are the characteristics of good fuel? Describe in brief
उत्तम ईंधन के चरित्रक क्या है? संक्षेप में विवरण दीजिये।
- (vi) What is a Zeolite? What is its role in softening of hard water?
ज़ियोलाइट क्या है? कठोर जल को नरम बनाने में इसकी भूमिका क्या है?
- (vii) Mention the composition, properties and uses of Brass and Bronze.
पीतल तथा कासे की कम्पोज़िशन, गुण तथा उपयोग दीजिये।
- (viii) Why hydrogen has higher value of ionization energy than oxygen?
आक्सीजन की तुलना में नाइट्रोजन का आयोनाइज़ेशन मान अधिक क्या है?

PART - 'B' भाग - 'ख'

Attempt any three questions तीन प्रश्नों के उत्तर लिखिए:-

(3X20 = 60)

3. (a) What is Rutherford's Nuclear model of the atom? Mention its drawbacks.
एटम (परमाणु) का रूडरफोर्ड मोडल क्या है? इसकी कुछ त्रुटियाँ लिखिये।