

First Semester PTDC
Civil / Mechanical / Electrical
APPLIED CHEMISTRY - I

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

- Note :** i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.
कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।
- ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer : 2 each
सही उत्तर का चयन कीजिए।

- i) Atom bomb is based on the principle of:
- (a) Nuclear fission (b) Nuclear fusion
(c) Radio activity (d) None of the above
- परमाणु बम्ब निम्नलिखित सिद्धान्त पर आधारित है
- (अ) नाभिकीय विखण्डन (ब) नाभिकीय संलयन
(स) रेडियो सक्रियता (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- ii) Brownian movement is shown by:
- (a) True solution (b) Saturated solution
(c) Colloidal solution (d) Suspension
- ब्राउनी गति प्रदर्शित करते हैं :
- (अ) सत्य विलयन (ब) संतृप्त विलयन
(स) कोलायडी विलयन (द) निलम्बन

iii) The maximum number of electrons in 'd' orbital is:

'd' उपकक्ष में इलेक्ट्रॉन की अधिकतम संख्या होगी :

- (a) 2 (b) 6
(c) 10 (d) 14

iv) The brass is an alloy of:

- (a) Cu and Ni (b) Cu and Al
(c) Sn and Zn (d) Cu and Zn

पीतल मिश्र धातु है :

- (अ) Cu और Ni (ब) Cu और Al
(स) Sn और Zn (द) Cu और Zn

v) One Faraday is equal to:

- (a) 96500 Coulomb (b) 95600 Coulomb
(c) 965,000 Coulomb (d) 95000 Coulomb

एक फैराडे होता है :

- (अ) 96500 कूलाम्ब (ब) 95600 कूलाम्ब
(स) 965,000 कूलाम्ब (द) 95000 कूलाम्ब

2. a) Explain the Rutherford's atomic model for the structure of atom. How Bohr has removed drawback of Rutherford's model in his model? Explain Bohr's atomic model. 12

परमाणु की संरचना के लिये रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल का वर्णन करिये। रदरफोर्ड मॉडल की कमियों को बोहर ने अपने मॉडल में कैसे दूर किया? बोहर के परमाणु मॉडल को समझाइये।

b) What is group displacement law? Explain with examples. 6

समूह विस्थापन नियम क्या है? उदाहरण सहित समझाइये।

3. a) Define Alloy. What are the purpose of making alloys? Explain the composition and uses of any two non-ferrous alloys. 12

मिश्र धातु की परिभाषा लिखिये। मिश्र धातु बनाने के क्या उद्देश्य हैं? किन्हीं भी दो अलौह मिश्र धातुओं का संगठन एवं उपयोग लिखिये।

- b) Write the difference between calcination and roasting with chemical equations. 6
निस्तापन एवं जारण में अंतर रासायनिक समीकरण सहित लिखिये।
4. a) Define colloidal solution with example. Explain Tyndal effect and Brownian movement with neat diagram and examples. 12
कोलायडी विलयन की परिभाषा उदाहरण सहित दीजिये। टिण्डल प्रभाव एवं ब्राउनी गति को स्वच्छ चित्र एवं उदाहरण सहित समझाइये।
- b) What is oxidation and reduction? Explain with example. 6
ऑक्सीकरण एवं अवकरण क्या है? उदाहरण सहित समझाइये।
5. a) Describe the Le-Blanc process for the manufacture of Sodium Carbonate. How black ash is obtained from salt? Explain with equations. 9
सोडियम कार्बोनेट के निर्माण की ली-ब्लॉक विधि लिखिये। काली राख से साल्ट कैसे प्राप्त करते हैं? रासायनिक समीकरण सहित समझाइये।
- b) Describe the Zeolite process for the removal of hardness of water. 9
जल की कठोरता दूर करने की जियोलाइट विधि का वर्णन कीजिये।
6. a) What do you know about vapour pressure and lowering of vapour pressure? Explain with example. 9
वाष्पदाब एवं वाष्पदाब में अवनमन के बारे में आप क्या जानते हैं? उदाहरण सहित समझाइये।
- b) Explain Raoult's law. Give its limitations. 9
राउल्ट का नियम समझाइये। इस नियम की सीमाएँ लिखिये।
7. a) Define electrolysis. What is electroplating? Explain electroplating of Nickel. 9
विद्युत अपघटन की परिभाषा दीजिये। विद्युत लेपन क्या है? निकिल का विद्युत लेपन समझाइये।

- b) Describe the modern periodic table on the basis of electronic configuration. 9

आधुनिक आवर्त सारणी का वर्णन इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर कीजिये।

8. Write short notes on any three of the following: 3×6=18

- Law of mass action
- Redox reactions
- Electronic theory of valency
- Types of Hardness of water
- Exothermic and Endothermic reaction

निम्न में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- द्रव्य अनुपाती क्रिया का नियम
- रिडॉक्स अभिक्रियाएँ
- संयोजकता का इलेक्ट्रॉनिक सिद्धान्त
- जल की कठोरता के प्रकार
- ऊष्माक्षेपी एवं ऊष्माशोषी अभिक्रियाएँ

