

Applied Chemistry

3K-ASN-05

Time : 3 Hrs.

M.M. : 100

Note :—

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

PART- A

1. Attempt any ten questions :-

(10 x 2=20)

- (a) What is modern periodic law?
- (b) Define degree of hardness of water.
- (c) The modern periodic table has 7 horizontal rows called and 18 vertical columns called
- (d) What is metallic bond?
- (e) Name two natural solid fuels .
- (f) Write the electronic configurations of Cr, Cu in s. p. d. and f form.
- (g) What is electroplating?
- (h) Write the composition of an alloy used in making aircraft parts. What is the name of this alloy?
- (i) Define Equilibrium constant 'k'
- (j) What is caustic embrittlement in boilers?
- (k) The chemical formula of Rust is
- (l) What is Annealing?
- (m) Define calorific value of a fuel.
- (n) What is meant by dynamic nature of the chemical equilibrium?

2. Attempt any five questions :

(5x4=20)

- (a) What is a Zeolite? What is its role in removal of hardness of water?
- (b) Which one out of the following pairs is smaller in size and why?
 (i) Na or Na^+ (ii) Cl or Cl^-
- (c) Define hybridisation Explain hybridisation in H_2O molecule.
- (d) What are transition elements? Write their characteristic properties.
- (e) Explain bonding in the following
 (a) C_2H^6 (b) $\text{CH} \equiv \text{CH}$
- (f) What is Cast Iron? Mention its properties and uses.
- (g) Write the composition, properties and uses of Brass and Bronze.
- (h) What is the relationship between K_p and K_e for the reaction :

PART - B

Attempt any three questions :-

(3 x 20=60)

3. (a) What is Petroleum? Explain fractional distillation of petroleum for its refining. Draw a neat and well labelled diagram also.
 (b) What are the characteristics of an ideal fuel.
4. (a) Define Ionization Energy. How does ionization energy vary in the periodic table?
 (b) Write the main postulates of Bohr's model of the atom.
5. (a) What is an alloy? What is the necessity of making alloys?
 (b) Describe the effect of sulphur, Silicon and Phosphorous on properties of steel.
6. (a) Describe soda lime process for the removal of hardness of water.
 (b) Define the term corrosion. Explain electrochemical theory of corrosion with an example.
7. (a) Explain the preparation, properties and uses of Bakelite.
 (b) What is de-Broglie equation? Calculate the momentum of a particle which has a de-Broglie wave length of 100 nm

भाग - (क)

1. निम्नलिखित में से किन्हीं दस प्रश्नों को हल कीजिये : (10 x 2=20)
- आधुनिक पीरियोडिक नियम क्या है?
 - पानी की कठोरता की डिग्री की परिभाषा कीजिये।
 - आधुनिक पारियोडिक तालिका में 7 हारिजान्टल रो है जिन्हे कहते है तथा 18 वर्टीकल कालम है जिन्हे कहते है।
 - मैटालिक बोडं क्या है।
 - दो प्राकृतिक ठोस इंधनोके नाम लिखिये।
 - Cr, Cu की इलक्ट्रोनिक कोनफिगुरेशन S, P, d तथा f फोर्म मे लिखिये।
 - इलेक्ट्रोप्लेटिंग क्या है?
 - हवाई जहाज के भागो को बनाने में उपयोग किये जाने वाले एलाय की कम्पोजिशन तथा नाम लिखिये।
 - इक्वीलिब्रियन कोनस्टैन्ट 'K' की परिभाषा कीजिये।
 - बायलोरो में कास्टिक एम्ब्रिटलमैन्ट क्या है?
 - जंग का रसायनिक फार्मूला है
 - एनीलिंग क्या है?
 - इंधन के कैलोरिफिक मान की परिभाषा कीजिये।
 - रसायनिक इक्वीलिब्रियम की डायनेमिक प्रवृत्ति से क्या अभिप्राय है।
2. किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर लिखिये। (5x4=20)
- जियोलाईट से क्या अभिप्राय है? पानी की कठोरता को निकालने में इसकी भुमिका क्या है?
 - निम्नलिखित में से कौन सा जोड़ा छोटा है और क्यों?
 - Na or Na⁺
 - Cl or Cl⁻
 - हायड्रिडीजेशन की परिभाषा कीजिये। H₂O मोलिक्यूल की हायड्रिडीजेशन की विवेचना कीजिये।
 - ट्रांजिशन तत्व क्या है? इनके चरित्रक गुण लिखिये।
 - निम्नलिखित में से बोडिंग की विवेचना कीजिये।
 - C₂H⁶
 - CH≡CH
 - ढलवा लोहा क्या है? इसके गुण तथा उपयोग बताईये।
 - पीतल तथा कासे की कम्पोजिशन, गुण तथा उपयोग बताईये।

(h) निम्नलिखित प्रतिक्रिया के लिये K_p तथा K_c में सम्बन्ध बताइये।



भाग - (ख)

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दिजिये :

(20 x 3=60)

3. (a) पेट्रोलियम क्या है? इसके शोधन के लिये फ्रैक्शनल डिस्टिलेशन की विवेचना कीजिये। एक स्वच्छ लेबल चित्र भी बनाइये।
(b) एक आदर्श ईंधन के चरित्रक क्या है?
4. (a) आयोनाइजेशन ऊर्जा की परिभाषा कीजिये। पीरियोडिक तालिका में आयोनाइजेशन ऊर्जा किस प्रकार बदलती है?
(b) एटम के बोहर के मुख्य पोस्टूलेट लिखिये।
5. (a) एलाय (मिश्रित धातु) क्या है? अलाय बनाने की आवश्यकता क्यों होती है?
(b) इस्पात के गुणो पर सलफर (गंधक), सिलिकान तथा फोसफोरस के प्रभावो का वर्णन कीजिये।
6. (a) पानी की कठोरता को निकालने के लिये सोडालाईम किया का वर्णन कीजिये।
(b) जंग की परिभाषा कीजिये। उदाहरण के साथ जंग की इलक्ट्रोकेमिकल थ्योरी (प्रस्ताव) की विवेचना कीजिये।
7. (a) बकेलाईट के बनाने, गुण तथा उपयोगो की विवेचना कीजिये।
(b) डी- ब्रोगलि (De -Broglie) प्रस्ताव क्या है? एक 100 nm की डि ब्रोगली तरंग लम्बाई वाले कण का मोमेन्टम ज्ञात कीजिये।