

MAY-2009

APPLIED CHEMISTRY

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

- (ii) जल को मृदु करने की आयन विनिमय रेजिन विधि

Ion exchange resin process for softening water

- (iii) फुलेरीन, इसके गुण व उपयोग

Fullerene, its properties and uses.

- (iv) बेकेलाइट, इसका निर्माण, गुण व उपयोग

Bakelite, its preparation, properties and uses.

4 × 3

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये ।

Question No. 1 is compulsory, answer any Five questions from the remaining.

- (ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।
-
- Solve all parts of a question consecutively together.

- (iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।
-
- Start each question on fresh page.

- (iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) नाइट्रोजन की इलेक्ट्रॉनिक संरचना

(a)

1↓	1↓	1↓	↑	
----	----	----	---	--

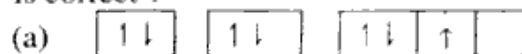
तथा

(b)

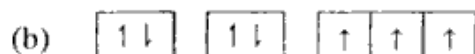
1↓	1↓	↑	↑	↑
----	----	---	---	---

में कौन सी सही है ? कारण बताइये ।

Which electronic configuration of nitrogen is correct ?



or



Give reasons.

- (ii) सोडियम का प्रथम आयनन विभव मैग्नीशियम के प्रथम आयनन विभव से कम मगर द्वितीय आयनन विभव मैग्नीशियम के द्वितीय आयनन विभव से अधिक होने का कारण स्पष्ट कीजिए ।

Explain why first Ionisation potential of sodium is less than the first Ionisation potential of magnesium where as the second ionisation potential of sodium is higher than second ionisation potential of magnesium.

- (iii) भर्जन और निस्तापन का अन्तर उदाहरण देकर समझाइये ।

Explain the difference between calcination and roasting with a suitable example.

- (iv) $\frac{N}{1000}$ NaOH विलयन का pH मान ज्ञात करो ।

Find the pH value of $\frac{N}{1000}$ solution of NaOH.

- (v) हाइड्रोकार्बन का भंजन क्यों और कैसे किया जाता है ?

Why and how cracking of hydrocarbon is done ?

2 × 5

Contd...

2. (i) बोर के परमाणु संरचना के सिद्धान्त की परिकल्पनाएँ लिखिए तथा उसके अनुसार परमाणु की संरचना बताइये ।

Write the postulates of Bohr's theory and accordingly discuss the structure of atom.

- (ii) स्थापित कीजिए कि दुर्बल अपघट्य पदार्थ के आयनन की मात्रा तनुता के वर्गमूल के समानुपाती होती है ।

Establish that degree of ionisation of a weak electrolyte is proportional to the square root of its dilution.

- (iii) एक आवर्त में बायीं ओर से दायीं ओर जाने पर प्रायः आयनन विभव बढ़ता है मगर B का आयनन विभव Be से कम तथा O का N से कम है । इसका कारण स्पष्ट कीजिए ।

On moving from left to right in a period, the ionisation potential usually increases, but the ionisation potential of B is less than that of Be and I.P. of O is less than that of N. Explain it.

4 × 3

3. (i) वास्तविक गैसों का आदर्श गैस नियमों से विचलन समझाइये तथा वाण्डर वाल समीकरण स्थापित कीजिए ।

Explain the deviation of real gases from ideal gas laws and establish Vander Waal's equation.

6

K.T.O.

- (ii) सीमेन्ट की संरचना में मुख्य यौगिकों की प्रतिशत मात्रा क्या होती है ? इसके आदहन और कठोरीकरण की रासायनिक क्रियाएँ लिखिये ।

Write the percentage of main compounds present in cement. Write the chemical reactions taking place during its setting and hardening.

6

7. (i) स्नेहक किसे कहते हैं ? स्नेहक के निम्नलिखित गुणों की व्याख्या कीजिए :

What is a lubricant ? Explain following properties of a lubricant :

(a) स्निग्धता
Oiliness

(b) श्यानता एवं श्यानता गुणांक
Viscosity and viscosity index

(c) अम्लता
Acid value

4

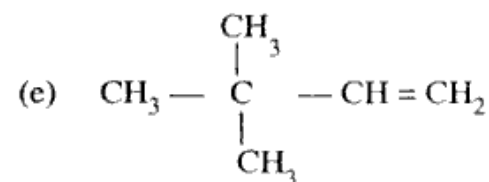
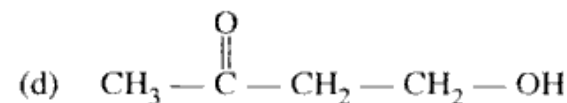
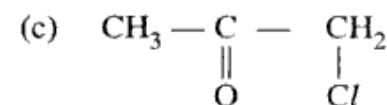
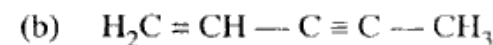
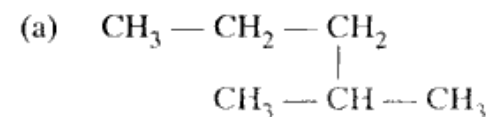
- (ii) अपघर्षक पदार्थ किसे कहते हैं ? किसी एक कृत्रिम अपघर्षक पदार्थ की निर्माण विधि व उपयोग पर टिप्पणी कीजिए ।

What are abrasives ? Write the preparation and uses of any one artificial abrasive.

4

- (iii) निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखिये (कोई चार) :

Write IUPAC names of the following compounds (any four) :



4

8. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये (कोई तीन) :

Write notes on (any three) :

(i) संश्लेषित पेट्रोल

Synthetic Petrol