
APPLIED CHEMISTRY

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 50

[Minimum Marks : 17

NOTES :

- i) Attempt all questions.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

Q.1) Answer any ten parts of the following:

- i) Write the number of unpaired electrons in ${}_{22}\text{Ti}$ atom.
- ii) A π -bond is weaker than a σ -bond. Explain with reason.
- iii) Among ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{12}\text{Mg}$ and ${}_{13}\text{Al}$ which element has lowest ionisation potential and why?
- iv) An element has 5 electrons in M shell. What is the atomic number of the element?
- v) What is the Chemical formula of rust?
- vi) Write Nernst equation for the following half cell – $\text{M}^{\text{a}+} + \text{ne} \rightarrow \text{M}$
- vii) Define B.O.D. and C.O.D.
- vii) Oil gas is obtained by cracking of _____ oil.
- ix) 77° Clarks hardness is equivalent to _____ ppm.
- x) Write the chemical formula of Teflon.
- xi) Which compound is used to determine the neutralisation number of any lubricant?
- xii) Write IUPAC name of $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$.

Q.2) Answer any five parts of the following: (15 x 2 = 10)

- i) Write the maximum number of paired and unpaired electrons in s, p, d and f subshells.
- ii) BF_3 and NF_3 both are covalent compounds but BF_3 is non-polar while NF_3 is polar, why?
- iii) Mg^{2+} and O^{2-} both contain same number of electrons but Mg^{2+} is smaller than O^{2-} , explain why?
- iv) 100 ml water sample has a hardness of 25 ml 0.04 N MgSO_4 . What is its hardness in ppm?
- v) When 0.935 gm of a fuel underwent complete combustion in excess of oxygen, the increase of temperature of water in a calorimeter containing 1365 gm of water was 2.4°C . Calculate the higher Calorific value of the fuel, if the water equivalent of calorimeter is 135 gm.
- vi) Explain acid value of a lubricant. A lubricant should have acid value less than 0.1, why?
- vii) Write IUPAC name of the following compounds -
 - a) CH_3COCH_3
 - b) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

Q.3) Answer any two parts of the following:

- i) Explain valence bond theory. State its limitations.
- ii) Differentiate between
 - a) High and low Calorific values
 - b) Octane number and Cetane number
- iii) Why is sterilization of water supplied in homes necessary? Explain two methods by which it is done. <https://www.bteuonline.com>

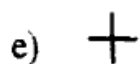
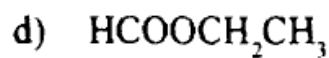
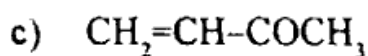
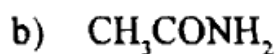
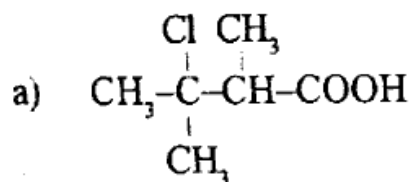
Q.4) Answer any two parts of the following:

- i) a) What are biodegradable polymers? Write their one use also.
- b) Write the name and formula of monomeric unit of natural rubber and teflon.

- ii) a) What are buffer solutions? Explain with examples.
b) Explain the importance of additives in lubricants.
- iii) a) What are main constituents of paints?
b) Write the main constituents of Varnish.

Q.5) Answer any two parts of the following :

i) Write IUPAC name of the following:



ii) What happens when?

- a) Ethyne is passed into ammoniacal AgNO_3 solution.
b) Ethyne is passed through red hot tube.
c) Benzene is heated with CH_3Cl in presence of anhydrous AlCl_3 .
d) Sodium acetate is heated with soda lime.
e) Ethene is polymerised

iii) Write short notes on -

- a) Kharasch effect
b) Homologous series

(हिन्दी अनुवाद)

नोट :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्र.1) निम्न में से किन्हीं दस भागों के उत्तर दीजिए -

- i) ${}_{22}\text{Ti}$ परमाणु में अयुग्मित इलेक्ट्रानों की संख्या लिखिए ।
- ii) एक पाई बन्ध सिग्मा बन्ध से कमजोर होता है। कारण सहित समझाइए ।
- iii) ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{12}\text{Mg}$ और ${}_{13}\text{Al}$ में से किस तत्व का आयनन विभव सबसे कम है और क्यों?
- iv) एक तत्व के M कोश में 5 इलेक्ट्रान हैं। तत्व का परमाणु क्रमांक क्या है?
- v) जंग का रासायनिक सूत्र क्या है?
- vi) निम्नलिखित अर्धसेल के लिए नस्ट समीकरण लिखिए -
$$\text{M}^{n+} + ne \rightarrow \text{M}$$
- vii) बी. ओ. डी. और सी. ओ. डी. की परिभाषा दीजिए।
- viii) तेल के भंजन से तेलगैस प्राप्त की जाती है।
- ix) 77° क्लार्क की कठोरता ppm के समतुल्य होती है।
- x) टेफ्लान का रासायनिक सूत्र लिखिए।
- xi) किसी स्नेहक का उदासीनीकरण अंक ज्ञात करने के लिए किस यौगिक का प्रयोग किया जाता है?
- xii) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$ का आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए।

प्र.2) निम्न में से किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए -

- i) s,p,d और f उपकोशों में अधिकतम युग्मित और अयुग्मित इलेक्ट्रानों की संख्या लिखिए ।

ii) BF_3 और NF_3 दोनों सहसंयोजी यौगिक हैं, परन्तु BF_3 अधुवी है जबकि NF_3 धुवीय है, क्यों?

iii) Mg^{2+} और O^{2-} दोनों में इलेक्ट्रानों की संख्या समान है, किन्तु Mg^{2+} आयन O^{2-} आयन से छोटा है, क्यों?

iv) 100 मिली जल के नमने की कठोरता 25 मिली 0.04 N MgSO_4 के समतुल्य है। इसकी कठोरता ppm में क्या है?

v) एक ईंधन के 0.935 ग्राम का आक्सीजन के आधिक्य में पूर्ण दहन करने पर कैलोरीमापी में लिए गए 1365 ग्राम जल के ताप में 2.4°C की वृद्धि हुई। यदि कैलोरीमापी का जलतुल्यांक 135 ग्राम है तो ईंधन का उच्च ऊष्मीय मान ज्ञात कीजिए।

vi) स्नेहक के अम्लमान को समझाइए। किसी स्नेहक का अम्लमान 0.1 से कम होना चाहिए, क्यों?

vii) निम्नलिखित यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी.नाम लिखिए -

अ) CH_3COCH_3

ब) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

प्र.3) निम्न में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए -

i) संयोजी बन्ध सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। इसकी सीमाएँ बताइए।

ii) अन्तर स्पष्ट कीजिए -

अ) उच्च व निम्न ऊष्मीय मान

ब) आक्टेन संख्या व सीटेन संख्या

iii) घरेलू जलापूर्ति का विसंक्रमण क्यों आवश्यक है? दो विधियाँ समझाइए जिनसे यह किया जाता है।

प्र.4) निम्न में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए -

i) अ) जैवअपघटनीय बहुलक क्या हैं? इनका एक उपयोग लिखिए ।

ब) प्राकृतिक रबर तथा टेफ्लान की एकलक इकाइयों के नाम व सूत्र लिखिए ।

ii) अ) प्रतिरोधक विलयन के प्रकार क्या हैं? उदाहरणों सहित समझाइए ।

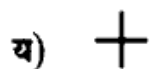
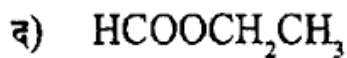
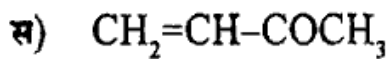
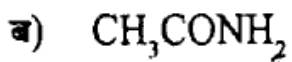
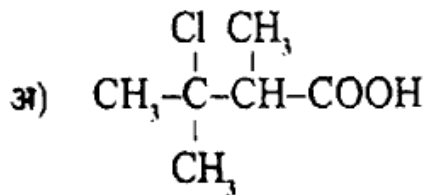
ब) स्नेहकों में योज्य यौगिकों के महत्व को समझाइए ।

iii) अ) पेण्ट के मुख्य अवयव क्या हैं?

ब) वार्निश के मुख्य अवयव लिखिए ।

प्र.5) निम्न में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए -

i) निम्न के आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए -



ii) क्या होता है जब?

अ) अमोनियांमय AgNO_3 विलयन में एथाइन प्रवाहित की जाती है।

- ब) एथाइन लाल तम नली में प्रवाहित की जाती है।
- स) बेन्जीन को CH_3Cl के साथ निर्जल AlCl_3 की उपस्थिति में गर्म करते हैं।
- द) सोडियम एसीटेट को सोडालाइम के साथ गर्म किया जाता है।
- य) एथीन का बहुलीकरण किया जाता है।
- iii) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए -
- अ) खैरेश प्रभाव
- ब) सजातीय श्रेणी

<https://www.bteuonline.com>
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से