

BT-101 (GS)
B.Tech., I & II Semester
 Examination, June 2023
Grading System (GS)
Engineering Chemistry
 Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:** i) Attempt any five questions.
 किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
 ii) All questions carry equal marks.
 सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
 iii) 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. a) Explain the formation and composition of scales in boilers. How are they different from sludge's? What are bad affects?
 बॉयलरों में स्केलों के निर्माण और संघटन की व्याख्या कीजिए। वे स्लज से किस प्रकार भिन्न हैं? बुरे प्रभाव क्या होते हैं?
- b) A water sample contains the following impurities per liter
 $\text{CaCl}_2 = 222 \text{ mg}$; $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 = 73 \text{ mg}$; $\text{CaSO}_4 = 6.8 \text{ mg}$,
 $\text{NaCl} = 58.5 \text{ mg}$ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 = 162 \text{ mg}$ and $\text{MgSO}_4 = 73 \text{ mg}$.
 The sample of lime available is 74% pure and soda is 90% pure. 20% excess chemicals have to be added.
 Calculate the amount lime and soda required for the treatment of 10000 liters of water.

एक पानी के नमूने में प्रति लीटर निम्नलिखित अशुद्धियाँ हैं
 $\text{CaCl}_2 = 222 \text{ mg}$; $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 = 73 \text{ mg}$; $\text{CaSO}_4 = 6.8 \text{ mg}$,
 $\text{NaCl} = 58.5 \text{ mg}$ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 = 162 \text{ mg}$ and $\text{MgSO}_4 = 73 \text{ mg}$.
 उपलब्ध चूने का नमूना 74% शुद्ध है और सोडा 90% शुद्ध है। 20% अतिरिक्त रसायन मिलाने होंगे। 10000 लीटर पानी के उपचार के लिए आवश्यक चूने और सोडा की मात्रा की गणना करें।

2. a) Explain the hot lime-soda process. What are its advantages?
 हॉट लाइम-सोडा प्रक्रिया को समझाइए। इसके क्या फायदे हैं?
- b) Write an note on ion-exchange process.
 आयन विनिमय प्रक्रिया पर एक टिप्पणी लिखिए।
3. a) Describe the mechanism of lubrication that is applied to delicate instruments.
 स्नेहन की क्रियाविधि का वर्णन करें जो नाजुक उपकरणों पर लागू होती है।
- b) Explain about aniline point and saponification Number.
 ऐनिलीन बिन्दु तथा साबुनीकरण संख्या के बारे में समझाइए।
4. a) Write a short note on the following.
 i) Functionality
 ii) free radical chain polymerization
 iii) ionic polymerization.
 निम्नलिखित पर एक संक्षिप्त नोट लिखें।
 i) कार्यात्मकता
 ii) मुक्त मूलक श्रृंखला पोलिमेराइजेशन
 iii) आयनिक पोलिमेराइजेशन

b) Write a note on preparation, properties and uses of the following

- i) Phenol-formaldehyde resin
- ii) Buna-S

निम्नलिखित की तैयारी, गुणों और उपयोगों पर एक नोट लिखिए।

- i) फिनोल-फॉर्मेलडीहाइड राल
- ii) बूना-S

5. Describe the following with suitable examples.

- i) Chemical corrosion and Electro chemical corrosion
- ii) Phase diagram of one-component water system.

उपयुक्त उदाहरणों के साथ निम्नलिखित का वर्णन कीजिए।

- i) रासायनिक जंग और इलेक्ट्रो रासायनिक जंग
- ii) एक-घटक जल प्रणाली का चरण आरेख

6. Discuss principle, instrumentation and applications of vibrational and rotational spectroscopy.

कंपन और घूर्णी स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांत, उपकरण और अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।

7. a) How do you explain electro negativity, ionic sizes and electron affinity of s, p-block elements?

आप s, p-ब्लॉक तत्वों की विद्युत ऋणात्मकता, आयनिक आकार और इलेक्ट्रॉन बंधुता की व्याख्या कैसे करेंगे ?

b) State and explain beer-Lambert's Law.

बीयर-लैम्बर्ट के नियम को बताएं और समझाइए।

8. Write brief note on (Any two)

- i) Eutectic point
- ii) Flash point & Fire point
- iii) Caustic Embrittlement
- iv) Polarizability

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। (कोई दो)

- i) यूटेक्टिक बिंदु
- ii) फ्लैश प्वाइंट और फायर प्वाइंट
- iii) कास्टिक एम्ब्रिटलमेंट
- iv) ध्रुवीकरण
