Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–I • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 3312301 **Date: 17-06-2014**

Subject Name: Basic Polymer Chemistry

Time: 02:30 pm - 05:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. **14**

1. Define the polymerization.
2. Define tacticity.
3. List out the types of polymerization.
4. List out the types of tacticity.
5. Write four examples of polymer.
6. What is monomer and polymer?
7. What is bond energy?
8. Define bond length and bond angle.
9. Write full name of IUPAC.
10. Define functionality and polar bond.

Q.2 (a) Write a short note on linear polymer. **03**

OR

(a) Write a short note on atactic polymer. **03**

(b) Write classification of polymer based on origin. **03**

OR

(b) Write classification of polymer based on thermal response. **03**

(c) Write short note on cross-linked polymer. **04**

OR

(c) Write the effect of functionality on polymer structure. **04**

(d) Explain hydrogen bond in detail. **04**

OR

(d) Write classification of polymer based on structure. **04**

Q.3 (a) List out the types of bonds and explain any one in short. **03**

OR

(a) List out the types of organic compounds. **03**

(b) Write on dipole moment and electro negativity. **03**

OR

(b) What is hybridization? Explain SP^3 hybridization. **03**

(c) Write difference between thermoplastic and thermosetting plastic. **04**

OR

(c) List out IUPAC rules for nomenclature of organic compounds. **04**

(d) List out various monomer purification methods and explain any one. **04**

OR

(d) Explain SP^2 hybridization of carbon. **04**

Q.4 (a) Write short note on anionic polymerization. **03**

OR

(a) Write short note on polyaddition polymerization. **03**

(b) Write short note on cationic polymerization. **04**

OR

(b) Write only initiation step of co-ordination polymerization. **04**

(c) Write free radical polymerization. **07**

Q.5 (a) Fill in the blanks: **04**

1. _____ is a natural polymer. (Wool, PVC)
2. PMMA is a _____ polymer. (natural, synthetic)
3. Organic material is _____. (flammable, non-flammable)
4. Cotton is a _____ polymer. (natural, synthetic)

(b) Give functionality of following: **04**

$HOOC-CH_2-COOH$ (tetra, bi)

$HOOC-CH_2-CH_2-CH-(NH_2)-COOH$ (tetra, tri)

$C-(CH_2OH)_4$ (tetra, bi)

C_6H_5-COOH (mono, bi)

(c) Give IUPAC name for following: **03**

CH_3-CH_2-Cl, CH_3-COOH, CH_3-CHO

(d) Draw only structure of atactic, isotactic and syndiotactic polymer. **03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**

૧. પોલીમરાઈઝેશનની વ્યાખ્યા આપો.

૨. ટેક્ટીસિટીની વ્યાખ્યા આપો.

૩. પોલીમરાઈઝેશનના પ્રકારો લખો.

૪. ટેક્ટીસિટીના પ્રકારો લખો.

૫. પોલીમરના ચાર ઉદાહરણ લખો.

૬. મોનોમર અને પોલીમર શું છે?

૭. બંધ શક્તિ શું છે?

૮. વ્યાખ્યા આપો: બંધ લંબાઈ અને બંધ ખૂણો

૯. IUPACનું પૂરું નામ લખો.

૧૦ વ્યાખ્યા આપો: ફંક્શાનાલિટી અને પોલર બંધ

પ્રશ્ન. ૨ અ લિનીયર પોલીમર વિશે ટૂંકનોંધ લખો. ૦૩

અથવા

અ એટેક્ટીક પોલીમર વિશે ટૂંકનોંધ લખો. ૦૩

બ ઉદ્ભવતાને આધારે પોલીમરનું વર્ગીકરણ લખો. ૦૩

અથવા

બ થર્મલ રિસ્પોન્સના આધારે પોલીમરનું વર્ગીકરણ લખો. ૦૩

ક ક્રોસ-લીંક પોલીમર વિશે ટૂંકનોંધ લખો. ૦૪

અથવા

	ક	પોલીમરના બંધારણ પર ફંક્શાનાલિટીની અસર લખો.	૦૪
	ડ	હાઈડ્રોજન બંધ વિસ્તારથી સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ડ	બંધારણના આધારે પોલીમરનું વર્ગીકરણ લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	બંધના પ્રકારો લખો અને કોઈ પણ એક ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩

અથવા

	અ	ઓર્ગેનિક કમ્પાઉન્ડના પ્રકારો લખો.	૦૩
	બ	ડિપોલ મોમેન્ટ અને ઈલેક્ટ્રોનેગેટિવિટી વિશે લખો.	૦૩

અથવા

	બ	હાઈબ્રીડાઈઝેશન શું છે? SP^3 હાઈબ્રીડાઈઝેશન સમજાવો.	૦૩
	ક	થર્મોપ્લાસ્ટિક અને થર્મોસેટીંગ પ્લાસ્ટિક વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૪

અથવા

	ક	ઓર્ગેનિક કમ્પાઉન્ડના નામકરણ માટેના IUPAC નિયમો લખો.	૦૪
	ડ	જુદા-જુદા પ્રકારના મોનોમર પ્યુરીફિકેશનની રીતો લખો અને કોઈ પણ એક સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ડ	કાર્બનનું SP^2 હાઈબ્રીડાઈઝેશન સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	એનાઆયોનિક પોલીમરાઈઝેશન વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩

અથવા

	અ	પોલીએડીશન પોલીમરાઈઝેશન વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	બ	કેટાઆયોનિક પોલીમરાઈઝેશન વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪

અથવા

	બ	કો-ઓર્ડીનેશન પોલીમરાઈઝેશનમાં ફક્ત શરૂઆતના મુદ્દા લખો.	૦૪
	ક	ફ્રી રેડીકલ પોલીમરાઈઝેશન લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ખાલી જગ્યા પૂરો:	૦૪

૧. _____ એક કુદરતી પોલીમર છે. (વુલ, PVC)

૨. PMMA એક _____ પોલીમર છે. (કુદરતી, સિન્થેટીક)

૩. ઓર્ગેનિક મટીરિયલ _____ છે. (ફ્લેમેબલ, નોન- ફ્લેમેબલ)

૪. કોટન એક _____ પોલીમર છે. (કુદરતી, સિન્થેટીક)

	બ	નીચેનાની ફંક્શાનાલિટી જણાવો.	૦૪

$HOOC-CH_2-COOH$ (ટ્રેટા, બાય)

$HOOC-CH_2-CH_2-CH-(NH_2)-COOH$ (ટ્રેટા, ટ્રાય)

$C-(CH_2OH)_4$ (ટ્રેટા, બાય)

C_6H_5-COOH (મોનો, બાય)

ક નીચેનાના IUPAC નામ આપો. ૦૩

CH_3-CH_2-Cl, CH_3-COOH, CH_3-CHO

ડ એટેક્ટીક, આઈસોટેક્ટીક અને સિન્ડીયોટેક્ટીક પોલીમરના ફક્ત બંધારણ દોરો. ૦૩

****