Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 3322301 **Date: 20-06-2014**

Subject Name: Polymer Chemistry

Time: 10:30 am - 01:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five 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 polymerization. List out methods of it.	
	2.	Explain glassy state of polymer.	
	3.	Write only equation of number average molecular weight.	
	4.	Write only types of polymer degradation.	
	5.	Write only types of polymer reactions.	
	6.	Define acidolysis.	
	7.	Explain importance of CMC in emulsion polymerization.	
	8.	Write only two examples of crystalline polymer.	
	9.	Define glass transition temperature.	
	10.	Define polydispersity.	
Q.2	(a)	Discuss the effect of crystallinity on properties of polymer.	**03**
		OR	
	(a)	Write the differentiate between bulk polymerization v/s emulsion polymerization.	**03**
	(b)	Explain factors affecting thermal degradation with suitable example.	**03**
		OR	
	(b)	Write the difference between crystalline and amorphous structure of polymer.	**03**
	(c)	Explain factors affecting glass transition temperature on polymer properties.	**04**
		OR	
	(c)	Explain aminolysis reaction.	**04**
	(d)	Explain polymer degradation mechanism in detail.	**04**
		OR	
	(d)	Explain photodegradation with example.	**04**
Q.3	(a)	Write only steps involved in manufacturing of PMMA.	**03**
		OR	
	(a)	Write a short note on polymer dissolution.	**03**
	(b)	List out various reactants used in manufacturing process of polystyrene.	**03**
		OR	
	(b)	Explain mechanical degradation.	**03**
	(c)	List out various reactants used in manufacturing process of Nylon 6.	**04**
		OR	
	(c)	Draw only flow chart of manufacturing process of PF.	**04**
	(d)	List out various raw materials used in production of PP.	**04**
		OR	
	(d)	Draw only flow chart of manufacturing process of HDPE.	**04**

Q.4	(a)	Write short note on solution polymerization technique.	**03**
		OR	
	(a)	Write only three names of amorphous polymer.	**03**
	(b)	Write short note on polydispersity.	**04**
		OR	
	(b)	Write short note on suspension polymerization technique.	**04**
	(c)	Explain weight average molecular weight with suitable example.	**07**
Q.5	(a)	Derive an equation of number average molecular weight.	**04**
	(b)	Explain acidolysis reaction.	**04**
	(c)	Explain hydrogenation reaction.	**03**
	(d)	Give the full name of T_g, T_m and T_f.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	**૧૪**
	૧.	પોલીમરાઈઝેશનની વ્યાખ્યા આપો. તેની પધ્ધતિઓની યાદી બનાવો.	
	૨.	પોલીમરની ગ્લાસી સ્થિતિ સમજવો.	
	૩.	નંબર એવરેજ મોલેક્યુલર વેઈટનું ફક્ત સૂત્ર લખો.	
	૪.	પોલીમર ડિગ્રેડેશનના પ્રકારો લખો.	
	૫.	પોલીમર રિએક્શનના પ્રકારો લખો.	
	૬.	વ્યાખ્યા આપો: એસીડોલિસીસ	
	૭.	ઈમલ્શન પોલીમરાઈઝેશનમાં CMCનું મહત્વ સમજાવો.	
	૮.	ક્રિસ્ટલાઈન પોલીમરના બે ઉદાહરણ લખો.	
	૯.	વ્યાખ્યા આપો: ગ્લાસ ટ્રાંઝીશન તાપમાન	
	૧૦	વ્યાખ્યા આપો: પોલીડિસ્પરસિટી	
પ્રશ્ન. ૨	અ	પોલીમરના ગુણધર્મો પર ક્રિસ્ટનાલીટીની અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	બલ્ક પોલીમરાઈઝેશન v/s ઈમલ્શન પોલીમરાઈઝેશન વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	બ	યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે થર્મલ ડિગ્રેડેશન સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	પોલીમરના ક્રિસ્ટલાઈન અને એમોરફસ બંધારણ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	ક	પોલીમરના ગુણધર્મો પર ગ્લાસ ટ્રાંઝીશન તાપમાનની અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	એમીનોલિસીસ રિએક્શન સમજાવો.	૦૪
	ડ	પોલીમર ડિગ્રેડેશન મિકેનીઝમ વિસ્તારથી સમજાવો.	૦૪
		અથવા	

	ડ	ફોટો ડિગ્રેડેશન ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	PMMAની બનાવટમાં આવતા ફક્ત મુદ્દાઓ લખો.	૦૩
		અથવા	
	અ	પોલીમર ડિસોલ્યુશન પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	બ	પોલીસ્ટાયરીનની બનાવટમાં વપરાતા જુદા-જુદા પ્રકારના રીએક્ટન્ટની યાદી લખો.	૦૩
		અથવા	
	બ	મિકેનીકલ ડિગ્રેડેશન સમજાવો.	૦૩
	ક	નાયલોનની બનાવટમાં વપરાતા જુદા-જુદા પ્રકારના રીએક્ટન્ટની યાદી લખો.	૦૪
		અથવા	
	ક	PFની બનાવટનો ફક્ત ફ્લો ચાર્ટ દોરો.	૦૪
	ડ	PPની બનાવટમાં વપરાતા જુદા-જુદા પ્રકારના કાચા માલની યાદી લખો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	HDPEની બનાવટનો ફક્ત ફ્લો ચાર્ટ દોરો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	સોલ્યુશન પોલીમરાઈઝેશન પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	એમોરફસ પોલીમરના ફક્ત ત્રણ ઉદાહરણ લખો.	૦૩
	બ	પોલીડિસ્પરસિટી પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
		અથવા	
	બ	સસ્પેન્શન પોલીમરાઈઝેશન પધ્ધતિ પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	ક	વેઇટ એવરેજ મોલેક્યુલર વેઈટ યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	નંબર એવરેજ મોલેક્યુલર વેઈટનું સૂત્ર તારવો.	૦૪
	બ	એસીડોલિસીસ રિએક્શન સમજાવો.	૦૪
	ક	હાઇડ્રોજીનેશન રિએક્શન સમજાવો.	૦૩
	ડ	T_g, T_m અને T_f ના પૂરા નામ આપો.	૦૩

****