



AB-3134
Third Year B. Sc. (Sem. V) Examination
March / April – 2015
Polymer Chemistry (General Elective)

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(૧)

<p>નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book.</p> <p>Name of the Examination : T. Y. B. Sc. (Sem. 5)</p> <p>Name of the Subject : POLYMER CHEMISTRY (GENERAL ELECTIVE)</p> <p>Subject Code No. : 3 1 3 4 Section No. (1, 2,.....): Nil</p>	<p>Seat No. : <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/></p> <p style="text-align: center;">Student's Signature</p>
--	---

- (૨) પ્રશ્ન ક્રમાંક ૧ના બધા જ પેટા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(૩) જરૂર જણાય ત્યાં સમીકરણો અને આકૃતિઓ આપો.
(૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

૧ ટૂંકમાં જવાબ લખો.

- (૧) સાપેક્ષ શ્યાનતા અને વિશિષ્ટ શ્યાનતા વ્યાખ્યાયિત કરો.
(૨) પરબ્યુના કો પોલીમર કયા ઘટકોમાંથી બને છે ?
(૩) મુક્તમુલક પોલીમરાઈઝેશનમાં વપરાતા બે ઈનીશીયેટરના નામ આપો.
(૪) રીંગ ઓપનિંગ પોલીમરાઈઝેશનથી સંશ્લેષીત કરેલ બે પોલીમરના નામ આપો.
(૫) શૃંખલા પોલિમર અને સહપોલીમરના અણુભાર શ્યાનતા પદ્ધતિથી શોધતા પરિણામમાં ત્રુટી જોવા મળે છે. યોગ્ય કારણ આપો.
(૬) પ્રકાશ વિખેરણ પદ્ધતિમાં લેસર સ્રોત વાપરવાનો શો ફાયદો છે ?
(૭) ભ્રમણ ત્રિજ્યા વ્યાખ્યાયિત કરો.
(૮) પોલીઈલેક્ટ્રોલાઈટ વ્યાખ્યાયિત કરો. એક ઉદાહરણ આપો.

૨ (અ) થર્મોપ્લાસ્ટ અને થર્મોસેટ પોલીમર એટલે શું ? તેમની સરખામણીના ન્યૂનતમ ચાર મુદ્દા આપો. ૫

અથવા

(અ) પોલીમરીક કચરા સાથે સંકળાયેલ સમસ્યાઓ ચર્ચો. આ સમસ્યાને હલ કરવાના કેટલાક ઉપાયો લખો. ૫

- (બ) ઈથીલીન ગ્લાયકોલ અને એસેટીક એસિડ વચ્ચેની પ્રક્રિયા પોલીમર બનાવતી નથી. જ્યારે ઈથિલિન ગ્લાયકોલ અને મેલોનીક એસિડ વચ્ચેની પ્રક્રિયા પોલીમર બનાવે છે. શા માટે ?

અથવા

- (બ) પોલીમર રસાયણશાસ્ત્રના વિકાસમાં નીચે દર્શાવેલ વૈજ્ઞાનિકોના ફાળા વિશે લખો :

(૧) મેરીફિલ્ડ

(૨) કાર્લ ઝીગલર

- (ક) નીચે દર્શાવેલાના IUPAC નામ આપો :

(૧) એડિપિક એસિડ

(૨) ઈથિલિન ગ્લાયકોલ

(૩) પોલી એક્રાઇલો નાઇટ્રાઇલ

(૪) પોલી વિનાઇલ એસીટેટ.

- ૩ (અ) ઉચ્ચતમ તાપમાન એટલે શું ? પોલીમરાઈઝેશનના ઉષ્માગતિશાસ્ત્રની ચર્ચા કરો.

અથવા

- (અ) બહુસંઘનન પ્રક્રિયાઓ એટલે શું ? બહુ સંઘનન પ્રક્રિયાઓની ક્રિયાવિધી વિસ્તારપૂર્વક લખો.

- (બ) પાયસ પોલીમરાઈઝેશન પર નોંધ લખો.

અથવા

- (બ) દ્રાવણ પોલીમરાઈઝેશન પર નોંધ લખો.

- (ક) $OH(CH_2)_{14}COOH$ ના મોનોમરમાંથી 2400 સરેરાશ અણુભાર ધરાવતો પોલીમર બનાવતા, કેટલા ટકા મોનોમર પોલીમરમાં ફેરવાયો ગણાય ?

- ૪ (અ) વિસ્તૃત ચર્ચા કરો : “ચાપ અવરોધ કસોટી”.

અથવા

- (અ) પોલીમરનો અણુભાર શોધવાની બાષ્પદબાણ અભિસરણ પદ્ધતિ પર નોંધ લખો.

- (બ) પોલીમરનો અણુભાર શોધવાની પ્રકાશ વિખેરણ પદ્ધતિ પર નોંધ લખો.

અથવા

- (બ) પોલીમરનું બંધારણ શોધવાની દૃશ્યમાન પદ્ધતિઓના નામ આપો. ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપીની વિસ્તૃત ચર્ચા કરો.

- (ક) કાચ સંક્રમણ તાપમાન (T_g) વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેની સાર્થકતા વર્ણવો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) As per the Instruction No. 1 of Page No. 1.
 - (2) All sub-questions of question no. 1 are **compulsory**.
 - (3) Give equations and diagrams wherever **necessary**.
 - (4) Figures to the right indicate full marks of the question.

- 1 Answer in brief : 8
- (1) Define relative and specific viscosity.
 - (2) From which components Perbuna copolymer is made ?
 - (3) Name two initiators used in free radical polymerization.
 - (4) Give names of two polymers synthesized by ring opening polymerization.
 - (5) "Determination of molecular weight of branched or copolymers by viscosity method gives error in result."
– Give reason.
 - (6) What is the advantage of using laser source in light scattering method ?
 - (7) Define radius of gyration.
 - (8) Define polyelectrolyte. Give an example.
- 2 (a) What is thermoplast and thermoset polymers ? 5
Give minimum four points of their comparison.

OR

- (a) Discuss problems associated with polymer waste disposal. Give few remedies to solve these problems. 5
- (b) Reaction between acetic acid and ethylene glycol 5
will not produce polymer where as reaction between ethylene glycol and malonic acid will form polymer, why ?

OR

- (b) Write about the contribution of following scientists in the development of polymer chemistry : 5
 - (i) Merrifield
 - (ii) Karl Ziegler.

- (c) Write IUPAC names of the following : 4
- (i) Adipic acid
 - (ii) Ethylene glycol
 - (iii) Polyacrylonitrile
 - (iv) Polyvinyl acetate.
- 3 (a) What is ceiling temperature ? Discuss thermodynamics of polymerization. 5
- OR**
- (a) What does polycondensation reaction means ? Write on mechanism of polycondensation reactions in detail. 5
- (b) Write a note on emulsion polymerization. 5
- OR**
- (b) Write a note on solution polymerization. 5
- (c) What is the percentage conversion of a monomer $OH(CH_2)_{14}COOH$ to a polymer of average molecular weight 2400 ? 4
- 4 (a) Discuss in detail : "Arc resistance test". 5
- OR**
- (a) Write a note on determination of molecular weight of polymer using vapour pressure osmometry. 5
- (b) Write a note on light scattering method to determine molecular weight of polymers. 5
- OR**
- (b) Name different types of visual methods used for investigating polymer structure. Discuss electron microscopy in detail. 5
- (c) Define glass transition temperature (T_g) and explain its significance. 4
-