



DG-3134

Third Year B. Sc. (Sem. V) Examination

March / April - 2016

Polymer Chemistry  
(General Elective)

Time : Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :  
THIRD YEAR B. SC. (SEM. V)

Name of the Subject :  
POLYMER CHEMISTRY

Subject Code No. : 3 1 3 4 Section No. (1, 2,.....) : Nil

Seat No. :

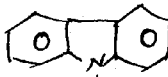
Student's Signature

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

૧ ટૂંકમાં જવાબ આપો.

૦૮

(૧) પોલીફીનીલીન અને પોલી મિથાઈલ ફીનીલીન કયા પ્રકારનાં પોલીમર પદાર્થો છે ?

(૨)  નું નામ આપો.  
 $(-CH-CH_2)_n$

(૩) “ફ્લોરી તાપમાન” વ્યાખ્યાયિત કરો.

(૪) કુદરતી રબરને વલ્કેનાઈઝ્ડ રબરમાં ફેરવવા માટે તેમાં શું ઉમેરવામાં આવે છે ?

(૫) LDPE શાખીય પોલીમર છે. શા માટે ?

(૬) AIBN કયા પ્રકારનો ઈનીશિયેટર છે ?

(૭) પ્લાસ્ટીસાઈઝર T<sub>9</sub> કેવી રીતે ઘટાડે છે ?

(૮) મેલેમાઈનનું બંધારણીય સૂત્ર લખો.

૨ વિનાઈલ પોલીમર્સમાં અભિવિન્યાસ અને અવકાશીય સમઘટકતા ચર્ચો. ૦૫

**અથવા**

૨ (અ) “પોલીમરનો ઈતિહાસ” પર નોંધ લખો. ૦૫

(બ) કો પોલીમર્સ અને હોમો પોલીમર્સ વચ્ચે શું તફાવત છે ? ૦૫  
કો પોલીમર્સના વિવિધ પ્રકારોની યોગ્ય ઉદાહરણ આપી ચર્ચા કરો.

**અથવા**

(બ) થર્મોસેટ અને થર્મોપ્લાસ્ટ પોલીમર્સની સરખામણીના પાંચ મુદ્દા આપો. ૦૫

(ક) નીચે દર્શાવેલા માટે IUPAC નામ લખો. ૦૪

(૧) આઈસોપ્રીન

(૨) પોલીઈથિલીન ટરપ્થેલેટ

(૩) મેલેમાઈન

(૪) પોલી સ્ટાયરીન

૩ (અ) મુક્ત મુલક પોલીમરાઈઝેશનની ક્રિયાવિધિ અને ગતિશાસ્ત્ર ચર્ચો. ૦૫

**અથવા**

(અ) અભિક્રિયાશીલ ગુણોત્તરનો શું ઉપયોગ છે ? અભિક્રિયાશીલ ગુણોત્તર શોધવાની Q-e યોજના વિશે લખો. ૦૫

(બ) નિલંબન અને પાયસ પોલીમરાઈઝેશન પ્રવિધિની સરખામણી કરી ચર્ચા કરો. ૦૫

**અથવા**

(બ) જુદી જુદી પોલીમરાઈઝેશન પ્રવિધિઓનાં નામ આપો. દ્રાવણ પોલીમરાઈઝેશન પર નોંધ લખો. ૦૫

(ક) નીચે દર્શાવેલ પોલીમર્સનું સંશ્લેષણ અને ઉપયોગિતાઓ લખો. ૦૪

(૧) પોલી પ્રોપીલીન

(૨) પોલી વિનાઈલ એસિટેટ.

૪ (અ) પોલીમર્સના વિશ્લેષણ અને ઓળખમાં NMR સ્પેક્ટ્રોમિત્રી કેવી રીતે વાપરી શકાય તે સમજાવો. ૦૫

**અથવા**

(અ) પોલીમર્સનું કાય સંક્રમણ તાપમાન શોધવા કઈ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી શકાય ?  $T_g$  શોધવાની વિશિષ્ટ કદ પદ્ધતિ ચર્ચો. ૦૫

(બ) પોલીમર્સના વિભાજન માટેની જેલ પારગમ્ય વર્ણલેખન પદ્ધતિ પર નોંધ લખો. ૦૫

**અથવા**

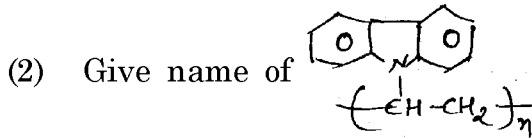
- (બ) પોલીમર્સનો સરેરાશ અણુભાર મેળવવાની શ્યાનતા પદ્ધતિ ચર્ચો. 04
- (ક)  $M_1 = 10000$  અને  $M_2 = 50000$  અણુભારવાળા, એક સરખું 04  
વજન ધરાવતા પોલીમર અણુઓના મિશ્રણ માટે  $\overline{M}_n$  અને  $\overline{M}_w$  ગણો.

## 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 : 08

- (1) What kind of polymer is polyphyniline and polymethyl phyniline ?



- (3) Define "Flory Temperature".  
(4) What will be added to convert natural rubber to vulcanised rubber ?  
(5) LDPE is a branched polymer. Why ?  
(6) Which type of initiator AIBN is ?  
(7) How plastisizers decrease  $T_g$  ?  
(8) Write structural formula of Melamine.

2 (a) Discuss orientation and stereo isomerism in vinyl polymers. 05

OR

- 2 (a) Write a note on "History of Polymers." 05  
(b) What is the difference between copolymers and homopolymers ? Discuss different type of copolymers using suitable examples. 05

OR

- (b) Give five points of comparison of thermosett and thermoplast polymers. **05**
- (c) Write the IUPAC names of followings : **04**
- (1) Isoprene
  - (2) Polyethylene terphthalate
  - (3) Melamine
  - (4) Poly styrene
- 3** (a) Discuss mechanism and kinetics of free radical polymerization. **05**
- OR**
- (a) What is the use of the reactivity ratio ? Write on Q-e scheme to determine reactivity ratios. **05**
- (b) Discuss and compare suspension and emulsion polymerization techniques. **05**
- OR**
- (b) Name different techniques of polymerization. Write a note on solution polymerization. **05**
- (c) Write synthesis and applications of following polymers. **04**
- (1) Poly propylene
  - (2) Poly vinyl acetate
- 4** (a) Describe how NMR spectroscopy can be used to analyse and identify polymers. **05**
- OR**
- (a) Which methods can be used to determine glass transition temperature of polymers. Discuss specific volume method to determine  $T_g$  ? **05**
- (b) Write a note on gel permeation chromatographic technique for fractionation of polymers. **05**
- OR**
- (b) Discuss viscosity method to determine average molecular weight of polymers. **05**
- (c) Equal masses of polymer molecules with  $M_1 = 10000$  and  $M_2 = 50000$  are mixed. Calculate  $\overline{M}_n$  and  $\overline{M}_w$ . **05**