

AF-109

April-2018

B.Sc., Sem.-VI

SE-311 : Chemistry

(Nanomaterials and Nanotechnology)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. નીચે દર્શાવેલ સવાલના જવાબ લખો :
 (અ) નેનોપદાર્થની રાસાયણિક લાક્ષણિકતા ચર્ચો. 7
 અથવા
 સંક્રાંતિ તત્ત્વોનું કદ ઘટાડીને નેનો માપ બનાવતા ચુંબકીય લાક્ષણિકતામાં થતો ફેરફાર ચર્ચો.
 (બ) નેનોપદાર્થ બનાવટ માટે લેસર બાષ્પીભવન પદ્ધતિ સમજાવો. 7
 અથવા
 નેનોપદાર્થની બનાવટ માટે સોલ-જેલ પદ્ધતિ સમજાવો.
2. નીચે દર્શાવેલ સવાલના જવાબ લખો :
 (અ) ક્વોન્ટમ વેલ અને ક્વોન્ટમ ડોટ્સ ચર્ચો. 7
 અથવા
 કાર્બન નેનોટ્યુબની લાક્ષણિકતા, પ્રકાર અને ઉપયોગો ચર્ચો.
 (બ) નેનોફાઈબર્સ એટલે શું ? તેની લાક્ષણિકતાઓ અને ઉપયોગો ચર્ચો. 7
 અથવા
 ગ્રેફિનની લાક્ષણિકતા, પ્રકાર અને ઉપયોગો ચર્ચો.
3. નીચે દર્શાવેલ સવાલના જવાબ લખો :
 (અ) ઓપ્ટિકલ માઈક્રોસ્કોપી પર નોંધ લખો. 7
 અથવા
 સ્ટેર્નિંગ ટનર્લીંગ માઈક્રોસ્કોપીનું સાધન, ઉપયોગ અને મર્યાદા ચર્ચો.
 (બ) ટ્રાન્સમિશન વિઝેરણનો સિદ્ધાંત, સાધન, ઉપયોગ અને મર્યાદા ચર્ચો. 7
 અથવા
 રાસાયણિક પૃથક્કરણ માટે ઈલેક્ટ્રોન સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી (ESCA) પદ્ધતિ ચર્ચો.
4. નીચે દર્શાવેલ સવાલના જવાબ લખો :
 (અ) નેનો પદાર્થનો ઉદ્દીપક અને સૌર ઉર્જામાં ઉપયોગ ચર્ચો. 7
 અથવા
 પોલીમર અને પ્રવાહી સ્ફટિક (લીક્વીડ ક્રિસ્ટલ) પ્રણાલી ક્ષેત્રે નેનોકણનો ફાળો સમજાવો.
 (બ) નેનોકાર્બનિક પદાર્થની માહિતી સંગ્રહમાં અને બાયોસેન્સર તરીકે ઉપયોગ ચર્ચો. 7
 અથવા
 નેનોપદાર્થનો દવામાં અને બાયોટેકનોલોજીમાં ઉપયોગીતા ચર્ચો.

5. નીચે દર્શાવેલ સવાલના જવાબ ટૂંકમાં લખો :

- (1) નેનોટેકનોલોજીનો ઉપયોગ શા માટે જરૂરી છે ?
- (2) સુપરપેરામેગ્રેટીક નેનો કણોમાં કઈ ચુંબકીય લાક્ષણિકતા હોય છે ?
- (3) સોનોકેમિકલ પદ્ધતિમાં કેટલું ઉચું તાપમાન જાય છે ?
- (4) કાર્બનિક આણુ વાળી સેલ્ફ એસેમ્બલી પદ્ધતિનું એક ઉદાહરણ આપો.
- (5) ક્વોન્ટમ વાયર એટલે શું ?
- (6) હેલીકલ (ગોળાકાર) કાર્બન નેનોટ્યુબ એટલે શું ?
- (7) નેનોફાઈબર્સ એટલે શું ?
- (8) ડાયનામિક લાઈટ સ્કેટરીંગનો સિદ્ધાંત કયો છે ?
- (9) નેનોટેકનોલોજીમાં માર્ફકોસ્કોપનો એક ઉપયોગ લખો.
- (10) ઓગર ઈલેક્ટ્રોન એટલે શું ?
- (11) બાયોલોજીકલ લેબલિંગ માટે કયા ફ્લોરોસન્ટ નેનોકણનો ઉપયોગ થાય છે ?
- (12) નેનોકણની મદદથી કાપડ ઉદ્યોગમાં કેવી રીતે ફાયદો થાય ?
- (13) ઘર વપરાશમાં નેનોપદાર્થનો એક ઉપયોગ લખો.
- (14) મેડિકલ ક્ષેત્રમાં નેનોકણનો એક નિશ્ચિત ઉપયોગ લખો.

GujaratStudy.com

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

AF-109

April-2018

B.Sc., Sem.-VI

SE-311 : Chemistry

(Nanomaterials and Nanotechnology)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. Answer the following questions :

(a) Discuss chemical properties of nanomaterials. 7

OR

Discuss how the magnetic properties change due to change in the particle size of transition elements.

(b) Discuss the synthesis of nanoparticles by laser vaporization technique. 7

OR

Explain the synthesis of nanoparticles by sol gel method.

2. Answer the following questions :

(a) Discuss quantum well and quantum dots. 7

OR

Discuss characteristics, types and synthesis of carbon nano-tube.

(b) What is Nanofibers ? Discuss its characteristics and uses. 7

OR

Discuss characteristics, types and uses of graphenes.

3. Answer the following questions :

(a) Write a note on optical microscopy. 7

OR

Discuss instrumentation, uses and limitations of Scanning Tunneling Microscopy.

(b) Discuss principle, instrumentation, uses and limitations of X-ray Diffraction method. 7

OR

Discuss 'Electron Spectroscopy for Chemical Analysis (ESCA)'.

4. Answer the following questions :

(a) Discuss the uses of nanomaterials in catalyst and solar energy. 7

OR

Explain the role of nanoparticles in polymer and liquid crystalline systems.

(b) Discuss the applications of nano-organic materials in data storage and biosensors. 7

OR

Explain the role of nanoparticles in medicine and biotechnology.

5. Answer the questions in short. 14

- (1) Why it is necessary to use nanotechnology ?
- (2) Which magnetic characteristic is there with superparamagnetic nanoparticles ?
- (3) How much maximum temperature can be reached in sonochemical method ?
- (4) Give one example which contains organic molecule in self-assembly method.
- (5) What is quantum wires ?
- (6) What are helical CNTs ?
- (7) What are nanofibers ?
- (8) What is the principle of dynamic light scattering ?
- (9) Write one use of microscope in nanotechnology.
- (10) What is Auger electron ?
- (11) Which fluorescent nanoparticles are used for biological labelling ?
- (12) How nanoparticles are useful in the clothing industry ?
- (13) Give one application of nanomaterial for domestic purpose.
- (14) Give any specific use of nanoparticles in the medical field.