

Seat No. : 4801

AF-123

August-2021

B.Sc., Sem.-VI

311 : Chemistry

“Nano Materials and Nano Technology”

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચના : (1) વિભાગ-I ના બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
(2) વિભાગ-I માંથી કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપવા.
(3) વિભાગ-II નો પ્રશ્ન-9 ફરજિયાત છે.

વિભાગ-I

કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

- (A) નેનોકણ બનાવવાની સોનોકેમિકલ પદ્ધતિ વર્ણવો. 7
(B) કાર્બનિક આણુઓના ઉપયોગ દ્વારા નેનોકણોની સ્વગોઠવણી પર નોંધ લખો. 7
- (A) નેનો કણોના ચુંબકીય ગુણધર્મો પર ટૂંકનોંધ લખો. 7
(B) લેસર બાષ્પીભવન પદ્ધતિનું આકૃતિસહ વર્ણન કરો. 7
- (A) નેનોરોડ્ઝ પદ સમજાવો અને મેટાલિક નેનોરોડ્ઝ પર નોંધ લખો. 7
(B) ગ્રેફિન્સની લાક્ષણિકતા, પ્રકાર અને ઉપયોગ ચર્ચો. 7
- (A) પોલિમર નેનો પાર્ટિકલ્સ પર નોંધ લખો. 7
(B) ફુલરિન્સનું શુદ્ધીકરણ સમજાવો. 7
- (A) ઓગર ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપી આકૃતિસહ વર્ણવો. 7
(B) પ્રકાશીય માઈક્રોસ્કોપીનું આકૃતિસહ વર્ણન કરો. 7
- (A) ટ્રાન્સમિશન ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપનું આકૃતિસહ વર્ણન કરો. 7
(B) ગતિશીલ પ્રકાશ સ્કેટરિંગ પદ્ધતિ સમજાવો. 7

7. (A) દવા અને બાયોટેકનોલોજી ક્ષેત્રે નેનોકણોનો ફાળો જણાવો.

7

(B) વિશિષ્ટ બંધારણવાળા પોલિમર્સ પર નોંધ લખો.

7

8. (A) રાસાયણિક અને બાયોસેન્સરના ઉપયોગ ચર્ચો.

7

(B) સોલર એનર્જી ક્ષેત્રે નેનોમટીરિયલ્સનું મહત્ત્વ સમજાવો.

7

વિભાગ - II

9. ટૂંકમાં જવાબ આપો : (ગમે તે આઠ)

8

(1) નેનો પદાર્થની બનાવટ માટે વપરાતા રિઝ્યુસિંગ પદાર્થનું એક ઉદાહરણ આપો.

(2) નેનો ટેકનોલોજીની વ્યાખ્યા આપો.

(3) એક નેનોમીટર બરાબર કેટલા મીટર ?

(4) બલ્ક ગોલ્ડ મેટલ અને ગોલ્ડ નેનો પાર્ટિકલ્સના રંગો લખો.

(5) SWCNTs નું પૂરું નામ લખો.

(6) ક્વોન્ટમ વાયર એટલે શું ?

(7) વુર્ટ્ઝાઈટ (Wurtzite) ZnS ના નેનો પાર્ટિકલ્સ કેવા પ્રકારનું બંધારણ ધરાવે છે ?

(8) ક્વોન્ટમ ડોટ્સને વ્યાખ્યાયિત કરો.

(9) કાર્બન ગુણધર્મના આધારે CNTs ના કયા પ્રકાર છે ?

(10) વિજ્ઞાનની કઈ શાખામાં કોન્ફોકલ માઈક્રોસ્કોપનો વ્યાપક પ્રમાણમાં ઉપયોગ થાય છે ?

(11) SEMનું પૂરું નામ લખો.

(12) X-કિરણોની તીવ્રતાનું સમીકરણ આપો.

(13) કોસ્મેટિક્સમાં નેનો પદાર્થનો એક ઉપયોગ લખો.

(14) સ્પીનટ્રોનિક્સ એટલે શું ?

(15) નેનો ટેકનોલોજીનો પિતામહ કયા વૈજ્ઞાનિકને કહેવામાં આવે છે ?

(16) TiO_2 -Np કોની મદદથી બની શકે ?

AF-123

August-2021

B.Sc., Sem.-VI

311 : Chemistry

“Nano Materials and Nano Technology”

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :**
- (1) All questions carry equal marks.
 - (2) Answer any **three** questions out of 8 (eight) questions Section – I.
 - (3) Question No. 9 is compulsory Section – II.

SECTION – IGive the answer of any **three** questions.

1. (A) Explain the Synthesis of Nanoparticles by Sonochemical method. 7
(B) Write a note on self – assembly of nanoparticles using organic molecules. 7
2. (A) Write a short note on magnetic properties of nanoparticles. 7
(B) Explain Laser vapourization method with diagram. 7
3. (A) Explain the term “Nanorods” write a note on metallic nanorods. 7
(B) Discuss characteristics, types and uses of Graphene. 7
4. (A) Write a note on polymer nanoparticles. 7
(B) Explain the purification of fullerence. 7
5. (A) Explain Auger electron spectroscopy with diagram. 7
(B) Describe optical microscope with diagram. 7
6. (A) Explain transmission electron microscope with diagram. 7
(B) Explain Light scattering method. 7

7. (A) Explain the role of nanoparticles in medicine and biotechnology. 7
(B) Write a short on special architecture polymers. 7
8. (A) Discuss the uses of chemical and biosensors. 7
(B) Write the importance of nanomaterials in the field of solar energy. 7

SECTION – II

9. Give answer in shorts. (any eight) 8
- (1) Give any one example of reducing agent by which nanoparticles can be prepared.
 - (2) Give definition of Nanotechnology.
 - (3) One Nano metre is equal to how many metres ?
 - (4) Write the colours of Bulk gold metal and gold nanoparticles.
 - (5) Write the full form of SWCNTs.
 - (6) What is Quantum wires ?
 - (7) What type of structure Wurtzite ZnS nanoparticles possess ?
 - (8) Define Quantum dots.
 - (9) Which are the different types of the CNTs according their chirality ?
 - (10) Which branch of science involves wide use of confocal microscope ?
 - (11) Write the full form of SEM.
 - (12) Give the equation of intensity of X-rays.
 - (13) Give one application of nanomaterial in cosmetics.
 - (14) What is Spintronics ?
 - (15) Who is called the father of Nanotechnology ?
 - (16) Who can help to prepare $\text{TiO}_2\text{-Np}$?