* R R - 0 6 0 7 - R / 3 0 0 *

RR-0607-R

First Year B. Sc. Examination

March / April – 2010

Chemistry : Paper - II

Time : 3 Hours] [Total Marks : 70

સૂચના :

(૧)

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

Name of the Examination :

☛ **F. Y. B. Sc.**

Name of the Subject :

☛ **Chemistry - 2**

☛ Subject Code No. : **0 6 0 7** ☛ Section No. (1, 2,.....) : **Nil**

Seat No. :

Student's Signature

(૨) પ્રશ્ન ક્રમાંક ૧ના બધા જ પેટાપ્રશ્નો **ફરજિયાત** છે.

(૩) જરૂર જણાય ત્યાં સમીકરણો અને આકૃતિઓ આપો.

(૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

($H = 1$, $C = 12$, $N = 14$, $O = 16$, $S = 32$, $Cl = 35.5$, $Ag = 108$, $Pt = 195$)

૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ ટૂંકમાં લખો : ૧૫

(૧) મેટા ક્લોરોબેન્ઝોઈકએસિડનો અણુભાર સિલ્વરક્ષાર પદ્ધતિથી શા માટે મેળવી શકાતો નથી ?

(૨) નિરપેક્ષ વિન્યાસ એટલે શું ?

(૩) કિરાલ અને અકિરાલ અણુઓ એટલે શું ?

(૪) તૃતીયક કાર્બોનિયમ આયનનું એક ઉદાહરણ આપો.

(૫) નીચેના એસિડોને તેની પ્રબળતાના ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવો :

$F\,CH_2COOH$, CH_3COOH, $Cl-CH_2-COOH$

(૬) એસિટાલ્ડીહાઈડનું *IUPAC* નામ આપો.

(૭) પિરિડીનનાં સસ્પંદન સૂત્રો લખો.

(૮) સાઈક્લોપેન્ટેનના વિચલન કોણનું મૂલ્ય ગણો.

(૯) સેત્સેઝનો નિયમ ઉદાહરણ સહિત જણાવો.

(૧૦) વીજનું દ્રાવણ એટલે શું ?

(૧૧) સાઈક્લોહેક્ઝીન બનાવવા માટેની ડિલ્સ-આલ્ડર પ્રક્રિયા લખો.

(૧૨) શા માટે એન્થ્રેસીનનું નાઈટ્રેશન સાંદ્ર નાઈટ્રિક ઍસિડ અને સાંદ્ર સલ્ફ્યુરિક ઍસિડના મિશ્રણ વડે કરવામાં આવતું નથી ?

(૧૩) ***BHC***નું બંધારણીય સૂત્ર અને ઉપયોગો લખો.

(૧૪) હેલોફોર્મ પ્રક્રિયા કેવા પ્રકારનાં સંયોજનો આપે છે ? એક ઉદાહરણ આપો.

(૧૫) ***SBR*** શું છે ? તેનો ઉપયોગ જણાવો.

૨ (અ) બંધારણીય સૂત્રની વ્યાખ્યા આપો. વાયુરૂપ હાઈડ્રોકાર્બનનું અણુસૂત્ર નક્કી કરવાની વિસ્ફોટનની રીત વર્ણવો. ૪

અથવા

(અ) એક મોનોબેઝિક ઍસિડના **0.3652** સિલ્વર ક્ષારને એક ક્રુસિબલમાં ગરમ કરતાં **0.1720** ગ્રામ સિલ્વર મળે છે તો તે ઍસિડનો અણુભાર શોધો. ૪

(બ) ભૌમિતિય સમઘટકતા એટલે શું ? ઓક્ઝાઈમોની ભૂમિતિય સમઘટકતા સમજાવો. ૪

અથવા

(બ) પ્રકાશીય સમઘટકતા એટલે શું ? ટાર્ટરિક ઍસિડની પ્રકાશીય સમઘટકતા, અવકાશીય સૂત્રો આપી સમજાવો. ૪

(ક) $R-S$ પ્રણાલી કોણે શોધી હતી ? $R-S$ સંજ્ઞાઓનું અર્થઘટન કરો. ૩

૩ (અ) બેન્ઝીનના નાઈટ્રેશનની ક્રિયાવિધિ સમજાવો. ૪

અથવા

(અ) વિદ્યુત પ્રેરક અસર ઉદાહરણ આપી સમજાવો. ૪

(બ) પર્કિન પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ સમજાવો. ૪

અથવા

(બ) હોફમેન બ્રોમેમાઈડ પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ સમજાવો. ૪

(ક) નીચેનાના *IUPAC* નામ આપો : ૩

(૧) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - OH$

(૨) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - C \equiv CH$

નીચેનાનું બંધારણીય સૂત્ર આપો :

1:3:5 હેક્ઝાટ્રીન.

૪ (અ) વિષમ ચક્રીય સંયોજનો એટલે શું ? પાયરોલ બનાવવાની કોઈ પણ એક રીતે લખો અને તેની નાઈટ્રેશન અને રાઈમર-ટાઈમન પ્રક્રિયા લખો. ૪

અથવા

(અ) ફ્યુરાન બનાવવાની એક રીત અને તેના રાસાયણિક ગણધર્મો લખો. ૪

(બ) ફિનાન્થ્રીનનું હાવર્થ સંશ્લેષણ લખો અને તેની નાઈટ્રેશન પ્રક્રિયા લખો. ૪

અથવા

(બ) એન્થ્રેસીનના સંશ્લેષણની કોઈ પણ એક રીત લખો અને તેની ક્લોરિનેશન અને સલ્ફોનેશન પ્રક્રિયાઓ લખો. ૪

(ક) બેયરનો વિકૃતિવાદ અને તેની મર્યાદાઓ ચર્ચો. ૩

૫ (અ) ઈથાઈન બનાવવાની એક રીત લખો અને તેની H_2, Br_2 અને *HCN* સાથેની પ્રક્રિયાઓ લખો. ૪

અથવા

(અ) **1, 3**–બ્યુટાડિન બનાવવાની બે રીતો તથા બે રાસાયણિક ગુણધર્મો આપો. ૪

(બ) તેલના આયોડિન આંકની વ્યાખ્યા આપો. આયોડિન આંક નક્કી કરવાની રીત લખો. ૪

અથવા

(બ) તેલનો સાબુકરણ આંક નક્કી કરવાની રીત ગણતરી સહિત વર્ણવો. ૪

(ક) ફ્રુક્ટોઝમાંથી ગ્લુકોઝમાં રૂપાંતર કેવી રીતે કરશો ? ૩

૬ (અ) ટોલ્યુઈન બનાવવાની બે રીતો આપો. તેની ક્લોરિન અને HNO_3 સાથેની પ્રક્રિયા લખો. ૪

અથવા

(અ) સાઈટ્રિક ઍસિડ બનાવવાની રીત આપો. તેની PCl_5 સાથે પ્રક્રિયા લખો. ૪

(બ) સ્ટાયરીન બનાવવાની રીત આપો. તેમજ તેના રાસાયણિક ગુણધર્મો લખો. ૪

અથવા

(બ) આથવણ પદ્ધતિ દ્વારા ઈથેનોલ કઈ રીતે બનાવશો ? તેની સાંદ્ર H_2SO_4 સાથે પ્રક્રિયા લખો. ૪

(ક) મિથોક્સી ક્લોર અને **2, 4 – *D*** બનાવવાની રીત તેમજ તેના ઉપયોગો લખો. ૩

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) As per the Instruction No. **1** of Page no. **1**.

(2) All subquestions of question No. 1 are **compulsory**.

(3) Give equations and figures wherever necessary.

(4) Figures to the right indicate marks of the question.

($H = 1$, $C = 12$, $N = 14$, $O = 16$, $S = 32$, $Cl = 35.5$, $Ag = 108$, $Pt = 195$)

1 Answer the following questions in brief : **15**

(1) Why does the molecular weight of meta chlorobenzoic acid not obtained by silver salt method ?

(2) What is absolute configuration ?

(3) What are chiral and achiral molecules ?

(4) Give an example of tertiary carbonium ion.

(5) Arrange the following acids into decreasing order of their strength

$$F\,CH_2COOH,\ CH_3COOH,\ Cl-CH_2-COOH$$

(6) Give IUPAC name of acetaldehyde.

(7) Write the resonating structures of pyridine.

(8) Calculate angle of deviation of cyclopentane.

(9) State the Saytzeff's rule with illustration.

(10) What is Wij's solution ?

(11) Write Diels Alder reaction for the preparation of cyclohexene.

(12) Why does nitration of anthracene not carried out by a mixture of conc nitric acid and conc sulphuric acid ?

(13) Write structural formula and uses of BHC.

(14) Which type of the compounds give haloform reaction ? Give an illustration.

(15) What is SBR ? Write its uses.

2 (a) Define structural formula. Describe explosion method of determining molecular formula of a gaseous hydrocarbon.

OR

2 (a) 0.3652 gm of silver salt of a monobasic organic acid gave 0.1720 gm of silver on heating. Find out the molecular weight of the organic acid.

(b) What is geometrical isomerism ? Explain geometrical isomerism of oximes.

OR

(b) What is optical isomerism ? Explain giving optical isomerides, the optical isomerism of tartaric acid.

(c) Who discovered R-S system ? Interpret R-S symbols.

3 (a) Explain the mechanism of nitration of benzene. 4

OR

(a) Explain inductive effect with illustration. 4

(b) Explain the mechanism of Perkin's reaction. 4

OR

(b) Explain the mechanism of Hoffmann bromamide reaction. 4

(c) Give IUPAC names of the following 3

(1) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - OH$

(2) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - C \equiv CH$

Give structural formula of the following :

1:3:5 hexatriene

3 (a) What are heterocyclic compounds ? Give one method of preparation of pyrrole and write its nitration and Reimer-Tiemann reactions. 4

OR

(a) Write one method of preparation of furan and give its chemical properties. 4

(b) Give Howarth synthesis for phenanthrene and write its nitration reaction. 4

OR

(b) Give any one method of synthesis of anthracene and write its chlorination and sulphonation reactions. 4

(c) Discuss the Bayer's strain theory and its limitations. 3

5 (a) Write on method of preparation of ethyne. Write its reaction with H_2, Br_2 and HCN. 4

OR

(a) Give two methods of preparation and two chemical properties of **1, 3** – butadiene. **4**

(b) Define iodine value of an oil. Write the method to determine iodine value of an oil. **4**

OR

(b) Describe the method of determination of saponification value of an oil with calculation. **4**

(c) How would you convert fructose into glucose ? **3**

6 (a) Give any two methods of preparation of toluene and write its reactions with chlorine and HNO_3. **4**

OR

(a) Give method of preparation of citric acid. Write its reaction with PCl_5. **4**

(b) Give method of preparation and chemical properties of styrene. **4**

OR

(b) How would you prepare ethanol by fermentation process ? Write its reaction with conc. H_2SO_4 . **4**

(c) Write preparation and uses of 2, 4-D and methoxychlor. **3**