

DM-117

December-2022

B.Sc., Sem.-I

CC-101 : Chemistry
(General Chemistry)

Time : 2½ Hours]

[Max. Marks : 70

- સૂચનાઓ : (1) બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો.
 (2) પ્રશ્નની જમણી બાજુ દર્શાવેલ અંકો ગુણ દર્શાવે છે.
 (3) પ. ભાર H = 1, C = 12, O = 16, N = 14, S = 32, Cl = 35.5, Br = 80, Ag = 108,
 Pt = 195

1. નીચેનાના જવાબ આપો :
- (1) લેન્થેનાઈડ તત્ત્વોના અલગીકરણ માટેની વિભાગીય સ્ક્રીકીકરણની પદ્ધતિ ચર્ચો. 7
- (2) એક્ટેનાઈડ તત્ત્વોના નામ, સંજ્ઞા અને ઈલેક્ટ્રોન રચના આપો. 7
- અથવા
- (1) લેન્થેનાઈડ સંકોચન સમજાવો. 7
- (2) એક્ટેનાઈડ તત્ત્વોની ઓક્સિડેશન સ્થિતિ, રંગ તથા ચુંબકીય ગુણધર્મો ચર્ચો. 7
2. નીચેનાના જવાબ આપો :
- (1) નાઈટ્રોજનના પરિમાપનની જેલ્ડાહલની પદ્ધતિ સમજાવો. 7
- (2) એક આણ્વિક કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા ચર્ચો. 7
- અથવા
- (1) કાર્બનિક સંયોજનોમાં રહેલા સહસંયોજક બંધના જુદા-જુદા વિભાજન સમજાવો. 7
- (2) કાર્બનિક એસિડનો આણુભાર શોધવાની સિલ્વર ક્ષાર પદ્ધતિ સમજાવો. 7
3. નીચેનાના જવાબ આપો :
- (1) પ્રોપીનનું ઉદાહરણ લઈ માર્કોવનિકોફ નિયમ સમજાવો. 7
- (2) સમજાવો : 7
- (i) વુટર્ઝ પ્રક્રિયા
- (ii) ગ્રિઆર્ડ પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ
- અથવા
- (1) β-વિલોપન પ્રક્રિયા ઉદાહરણ આપી ચર્ચો. 7
- (2) સમજાવો : કેન્દ્રાનુરાગી પ્રક્રિયા મુક્તમુલક અને ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી પ્રક્રિયા. 7

4. નીચેનાના જવાબ આપો :

(1) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો પ્રથમ નિયમ સમજાવી તેનું ગાણિતીય સમીકરણ લખો. એક કાનોટ એન્જિનની કાર્યક્ષમતા 42% છે. ઊંચા તાપમાને આ એન્જિન 210 કેલરી જેટલું કાર્ય કરે છે ત્યારે ઊંચા તાપમાને શોષાતી ઉષ્માની ગણતરી કરો.

(2) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટેનું ગતિકી સમીકરણ તારવો.

અથવા

(1) આદર્શ વાયુ માટે નિયત ઉષ્ણતામાને એન્ટ્રોપી ફેરફારનું સમીકરણ ઉપજાવો.

(2) બંને પ્રક્રિયકોની સાંદ્રતા સમાન ન હોય ત્યારે દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા માટેનું સમીકરણ મેળવો. ($a \neq b$)

5. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (ગમે તે સાત)

(1) સીરીયમ (Ce)ની ઈલેક્ટ્રોન રચના આપો.

(2) યુરેનિયમના સમસ્થાનિકો લખો.

(3) કયાં એક્ટિનાઈડ તત્ત્વો +3 થી +7 ઓક્સિડેશન અવસ્થા ધરાવે છે ?

(4) વ્યાખ્યા આપો : "ટ્રાન્સ યુરિનેક તત્ત્વો"

(5) કાર્બ એનાયનની વ્યાખ્યા આપો.

(6) સિલ્વર-ક્ષાર પદ્ધતિનું સમીકરણ આપો.

(7) જેડાહલ પદ્ધતિમાં કયો ઉદ્દીપક વપરાય છે ?

(8) કાર્બનિક પ્રક્રિયાઓના પ્રકાર જણાવો.

(9) કયાં સંયોજનો 'પેરાફીન' તરીકે ઓળખાય છે ?

(10) પ્રતિ માર્કોવનિકોફ નિયમ જણાવો.

(11) પ્રક્રિયાનો વેગ એટલે શું ?

(12) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટે $t_{1/2}$ નું મૂલ્ય જણાવો.

DM-117

December-2022

B.Sc., Sem.-I

**CC-101 : Chemistry
(General Chemistry)**

Time : 2½ Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :**
- (1) Answer **all** the questions.
 - (2) Figures to the right indicate marks.
 - (3) Atomic Weight : H = 1, C = 12, O = 16, N = 14, S = 32, Cl = 35.5, Br = 80, Ag = 108, Pt = 195

1. Answer the following :

- (1) Explain fractional crystallization method for the **separation** of lanthanides elements. 7
- (2) Give the names, symbol's and electronic configurations of Actinides elements. 7

OR

- (1) Explain the Lanthanide contraction. 7
- (2) Explain oxidation states, colour and **magnetic** properties of Actinide elements. 7

2. Answer the following :

- (1) Explain Kjeldahl's method for the detection of nitrogen. 7
- (2) Explain uni-molecular **nucleophilic** substitution reaction. 7

OR

- (1) Explain the **different** types of fission of covalent bonds in organic compounds. 7
- (2) Describe **silver salt** method for determination of the molecular weight of an organic acid. 7

3. Answer the following :

- (1) Explain the Markownikoff rules for propene. 7
- (2) Explain :
 - (i) Wurtz's reaction
 - (ii) Uses of Grignard's reagent 7

OR

- (1) Explain β -elimination reaction with illustrations. 7
- (2) Explain nucleophilic reagents, free radical and electrophilic reagents. 7

4. Answer the following :
- (1) Explain the first law of thermodynamics. Write its mathematical equation. At a high temperature, a Carnot cycle work 210 cal and the efficiency of it is 42%. Calculate the heat at high temperature. 7
 - (2) Derive kinetic equation for the first order reaction. 7

OR

- (1) Derive the equation for an ideal gas for its change in entropy at a constant temperature. 7
- (2) Derive the equation for second order reaction, when concentration of both reactants are different ($a \neq b$). 7

5. Answer the following : (any seven) 14

- (1) Give electronic configuration of Cerium (Ce).
- (2) Write the Isotopes of uranium.
- (3) Which actinide elements possess +3 to +7 oxidation state ?
- (4) Define "Trans Uranic elements".
- (5) Define "Carbanion".
- (6) Write equation of silver salt method.
- (7) Which catalyst is used in Kjeldahl's method ?
- (8) State types of organic reactions.
- (9) Which compounds are known as paraffins ?
- (10) Write anti Markownikoff rule.
- (11) What is rate of reaction ?
- (12) Write the value of $t_{1/2}$ for the first order reaction.