

MJ-111

April-2018

B.Sc., Sem.-I

**CC-2-101 : Chemistry
(General Chemistry)**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

સૂચના :

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

1. (A) ઈલેક્ટ્રોનિક રચનાના આધારે લેન્થેનાઈડની વિવિધ ઓક્સિડેશન સ્થિતિઓ સમજાવો. 7
અથવા
 ટ્રાન્સ યુરેનિક તત્ત્વોની બનાવટ આપો.
 (B) એક્ટિનાઈડ તત્ત્વોની ઓક્સિડેશન સ્થિતિ તથા તેમના રંગ સમજાવો. 7
અથવા
 એક્ટિનાઈડ શ્રેણીના તત્ત્વોના નામ, સંજ્ઞા અને ઈલેક્ટ્રોનીય રચના આપો.
2. (A) કાર્બનિક એસિડનો આણુભાર શોધવાની સિલ્વર ક્ષાર પદ્ધતિ સમજાવો. એક ડાયબેઈઝીક એસિડના 0.501 ગ્રામ સિલ્વર ક્ષારને ગરમ કરતાં 0.355 ગ્રામ અવશેષ બાકી રહે છે. તો આ એસિડનો આણુભાર કેટલો હશે ? 7
અથવા
 કાર્બનિક બેઈઝનો આણુભાર શોધવાની ક્લોરો પ્લેટીનેટ પદ્ધતિ સમજાવો. એક મોનો બેઈઝના 0.596 ગ્રામ ક્લોરોપ્લેટીનેટ ક્ષારને ગરમ કરતાં 0.195 ગ્રામ પ્લેટીનમ અવશેષ રૂપે મળે છે. તો બેઈઝનો આણુભાર શોધો.
 (B) S_N1 પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ સમજાવો. 7
અથવા
 બેન્ઝીનમાં ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી એરોમેટીક વિસ્થાપન પ્રક્રિયામાં ક્લોરીનેશન પ્રક્રિયા સમજાવો.
3. (A) આલ્કીનમાં માર્કોવનિકોફ તથા પ્રતિ માર્કોવનિકોફના નિયમ સમજાવો. 7
અથવા
 ગ્રીન્હાઈ પ્રક્રિયકનો ઉપયોગ કરી આલ્કેન બનાવવાની રીત સમજાવો.
 (B) β-વિલોપન પ્રક્રિયા ઉદાહરણ આપી સમજાવો. 7
અથવા
 આલ્કાઈનની હાઈડ્રેશન, ઓઝોનીકરણ તથા પોલીમરાઈઝેશન પ્રક્રિયા સમજાવો.

4. (A) થર્મોડાયનેમિક્સનો શૂન્યનો નિયમ સમજાવો. એક એન્જિન 112 °સે અને 27 °સે વચ્ચે કાર્ય કરતું હોય તો તેની મહત્તમ કાર્યક્ષમતા શોધો. 7

અથવા

આદર્શ વાયુ માટે નિયત ઉષ્ણતામાન માટે એન્ટ્રોપી ફેરફારનું સમીકરણ ઉપજાવો.

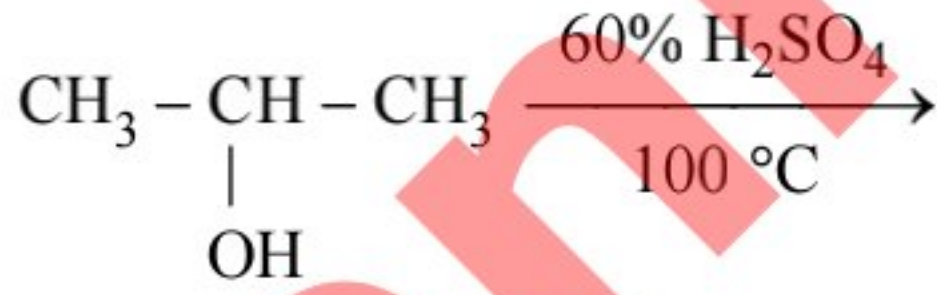
- (B) પ્રક્રિયાક્રમ અને આણ્વિકતા વચ્ચેનો તફાવત આપો. એક પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયાને 40% પૂર્ણ થવા માટે 1600 સેકન્ડનો સમય લાગે છે. તો 60% પ્રક્રિયા પૂર્ણ થવા માટે કેટલો સમય લાગશે? 7

અથવા

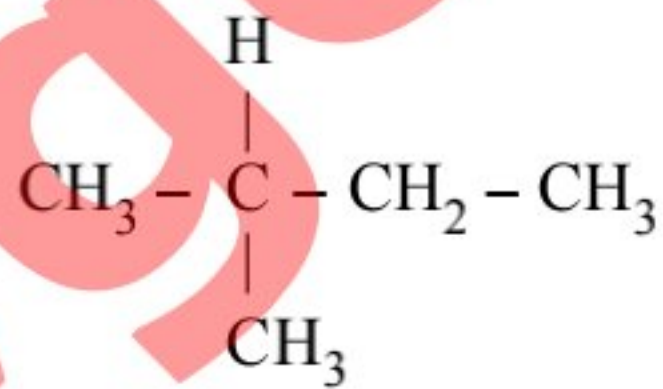
દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયામાં બંને પ્રક્રિયકની સાંદ્રતા સરખી હોય ($a = b$) તેવી પ્રક્રિયા માટે વેગ અચળાંક K માટેનું સૂત્ર મેળવો.

5. નીચે દર્શાવેલ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો : 14

- (1) લેન્થેનાઈડ તત્ત્વોના અલગીકરણની કોઈ પણ બે પદ્ધતિના નામ આપો.
- (2) “ટ્રાન્સ યુરેનિક તત્ત્વોની” વ્યાખ્યા આપો.
- (3) લેન્થેનાઈડ તત્ત્વોની સામાન્ય ઈલેક્ટ્રોનીય રચના આપો.
- (4) ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી પ્રક્રિયકો એટલે શું ?
- (5) મુક્ત મૂલકોની સ્થિરતાનો ક્રમ આપો.
- (6) જેડાલ પદ્ધતિમાં ઉદ્દીપક તરીકે કયો પદાર્થ વપરાય છે ?
- (7) વીસીનલ હેલાઈડ એટલે શું ?
- (8) આલ્કાઈન શ્રેણીનો પ્રથમ સભ્ય કયો છે ?
- (9) સીસ-2 બ્યુટીન અને ટ્રાન્સ-2 બ્યુટીનમાં કયા સંયોજનની દ્વિધ્રુવિયતા વધારે હશે ?
- (10) પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો :



- (11) નીચો પેન્ટેનનું બંધારણ દોરો.
- (12) નીચે દર્શાવેલ સંયોજનનું IUPAC નામ દર્શાવો :



- (13) પ્રક્રિયાનો દર એટલે શું ?
- (14) થર્મોડાયનેમિક્સનો પ્રથમ નિયમ આપો.

MJ-111

April-2018

B.Sc., Sem.-I

**CC-2-101 : Chemistry
(General Chemistry)**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

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

1. (A) On the basis of electronic configuration explain various oxidation states of Lanthanide. 7

OR

Give preparation of trans uranic elements.

- (B) Explain the oxidation states and colour of Actinide elements. 7

OR

Give names, symbols and electronic configuration of elements of Actinide Series.

2. (A) Explain the silver salt method for the determination of molecular weight of an organic acid. 0.501 gm of silver salt of a dibasic acid gave 0.355 gm of silver as residue. Calculate molecular weight of the acid. 7

OR

Explain the chloroplatinate method for the detection of molecular weight of an organic base. 0.596 gram of the chloroplatinate salt of a mono base on heating gave 0.195 gram of platinum residue. Calculate molecular weight of base.

- (B) Explain S_N1 reaction mechanism. 7

OR

Explain chlorination reaction in Benzene in Electrophilic aromatic substitution reaction.

3. (A) Explain Markownikoff and Anti-Markownikoff rules in alkene. 7

OR

Explain the preparation of alkane by using Grignard reagent.

- (B) Explain β -elimination reaction with illustrations. 7

OR

Explain hydration, ozonolysis and polymerization reactions in alkyne.

4. (A) Explain the Zeroth law of thermodynamics. Calculate the maximum efficiency of an engine operating between 112 °C and 27 °C. 7

OR

Derive the equation for an ideal gas for its change in entropy at a constant temperature.

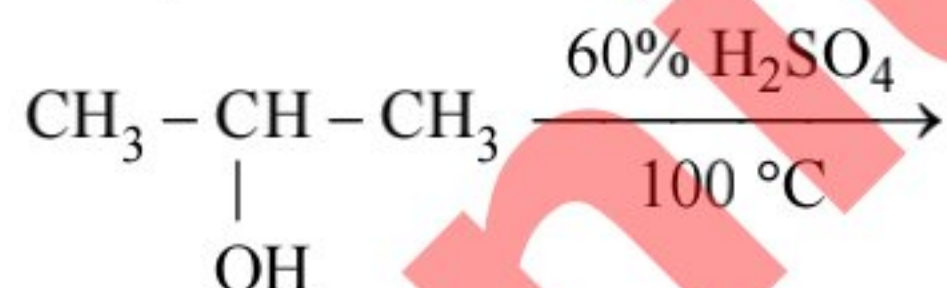
- (B) Give the difference between order of a reaction and molecularity. A first order reaction is completed 40% in 1600 seconds. How much time is required for completion of 60% ? 7

OR

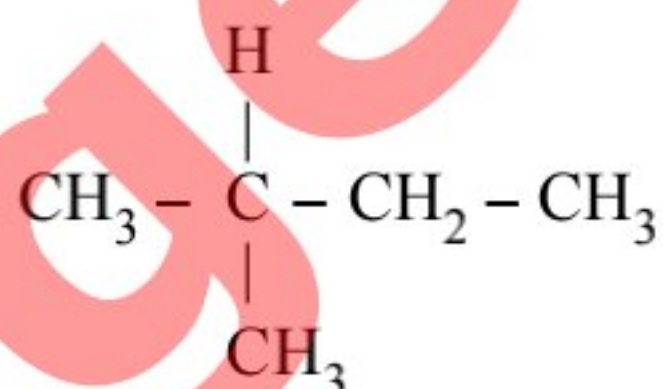
Derive the equation for rate constant K for a second order reaction, when the concentration of two reactions are equal. (a = b)

5. Answer in short : 14

- (1) Name any two methods for the separation of Lanthanide elements.
- (2) Define "Trans uranic elements".
- (3) Write the common electronic configuration formula for Lanthanide elements.
- (4) Define Electrophile.
- (5) Give the order of stability of free radicals.
- (6) Which compound is used as a catalyst in kjeldahl's method ?
- (7) What is vicinal halides ?
- (8) Who is the first member of series of alkyne ?
- (9) Which compound will be having more dipole moment from cis-2 butene and trans-2 butene ?
- (10) Complete the following reaction :



- (11) Draw the structure of neo-pentane.
- (12) Mention the IUPAC name of the following compound :



- (13) What is rate of reaction ?
- (14) State the first law of thermodynamics.