

સૂચના : (1) દરેક પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(2) પ્રશ્નની જમણી બાજુ દર્શાવેલ એક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

Q 1. (i) લેન્થેનાઇડ સંકોચન સમજાવો. લેન્થેનાઇડ સંકોચન ને કારણે શી અસર થાય છે? (7)

(ii) લેન્થેનાઇડ તત્વો ના નામ, સંજ્ઞા, પરમાણુ ક્રમાંક અને ઇલેક્ટ્રોનીય રચના આપો. (7)

OR

(i) ટ્રાન્સ યુરેનિક તત્વો ની બનાવટ આપો. (7)

(ii) એક્ટિનાઇડ તત્વો ની ઓક્સિડેશનસ્થિતિ તથા તેમના રંગ સમજાવો. (7)

Q 2. (i) નાઇટ્રોજન પરિમાપન ની જેડાહલની પદ્ધતિ સમજાવો. તેમાં બોરિક એસિડનો (7)

ઉપયોગ શા માટે થાય છે સમજાવો.

(ii) SN^2 પ્રક્રિયાની ક્રિયા વિધિ સમજાવો. (7)

OR

(i) કાર્બનિક બેઇઝ નો અણુભાર શોધવાની ક્લોરો પ્લેટીનેટ પદ્ધતિ સમજાવો. (7)

એક મોનો એસિડિક કાર્બનિક બેઇઝના 0.440 ગ્રામ ક્લોરો પ્લેટીનેટ ક્ષારનું દહન

કરતા 0.1375 ગ્રામ પ્લેટિનમ મળે છે તો બેઇઝ નો અણુભાર ગણો.

(ii) બેન્ઝીન ના ક્લોરીનેશન ની ક્રિયાવિધિ સમજાવો. (7)

Q 3. (i) આલ્કાઇલ હેલાઇડ માંથી આલ્કેન ની બનાવટ વુટ્ઝ પ્રક્રિયા દ્વારા સમજાવો. (7)

(ii) β - વિલોપન પ્રક્રિયા ઉદાહરણ આપી સમજાવો. (7)

OR

(i) આલ્કીન માં માર્કોનિકોફ તથા પ્રતિ માર્કોનિકોફ નિયમ સમજાવો. (7)

(ii) આલ્કીન ની હાઇડ્રોબોરેશન ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા સમજાવો. (7)

Q 4.(i) થર્મોડાયનેમિક્સનો શૂન્ય નો નિયમ સમજાવો. એક એન્થાલ્પી ની 112°C અને 27°C (7)

વચ્ચે મહત્તમ કાર્યક્ષમતા શોધો.

(ii) એન્થોપી એટલે શું ? આદર્શ વાયુ માટે નિયત ઉષ્ણતામાન માટે એન્થોપી ફેરફારનું સમીકરણ ઉપજાવો. (7)

OR

(i) દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયામાં બંને પ્રક્રિયક ની સાદ્રતા સરખી હોય ($a = b$) તેવી પ્રક્રિયા માટે વેગ અચળાંક K માટેનું સૂત્ર તારવો. (7)

(ii) પ્રક્રિયા ક્રમ અને આણ્વિકતા વચ્ચેનો તફાવત આપો. એક પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયાને 40% પૂર્ણ થવા માટે 1600 સેકન્ડ નો સમય લાગે છે તો 60% પ્રક્રિયા પૂર્ણ થવા માટે કેટલો સમય લાગશે ? (7)

Q 5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. (કોઈપણ સાત) (14)

1) કોઈપણ એક લેન્થેનાઇડ સંયોજન ની ઉપયોગીતા આપો.

2) એક્ટિનાઇડ ક્રોમી એટલે શું?

3) Gd^{+3} આયનનું ઈલેક્ટ્રોનિક બંધારણ આપો.

4) મુક્ત મૂલકોની સ્થિરતાનો ક્રમ આપો.

5) કેન્દ્ર અનુરાગી પ્રક્રિયકો એટલે શું ?

6) સિલ્વર ક્ષાર પ્રક્રિયા ની મર્યાદા આપો.

7) આલ્કીન શ્રેણીનો પ્રથમ સભ્ય કયો છે?

8) C_4H_8 અણુરૂત ધરાવતા ઘટકો ના સમઘટકો આપો.

9) આલ્કાઇન નું સામાન્ય સૂત્ર જણાવો.

10) થર્મોડાયનેમિક્સ ના પ્રથમ નિયમ નું ગાણિતિક સમીકરણ આપો.

11) એન્થોપી કયા પ્રકારનું વિધેય છે ?

12) અર્ધ આયુષ્ય સમય એટલે શું?

E1259-3

B.Sc. (Sem. - I)

CC- 101 : CHEMISTRY

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks :70

Instructions : (1) Answer all the questions

(2) Figure right to the question indicate maximum marks.

Q 1. (i) Explain Lanthanide contraction what are the effect of Lanthanide contraction? (7)

(ii) Give the name, symbol, atomic number and electron configuration of lanthanide elements. (7)

OR

(i) Give preparation of Trans uranic elements. (7)

(ii) Explain the oxidation states and colour of actinide elements. (7)

Q 2 (i) Explain Kjeldahl's method for the detection of nitrogen. (7)
Why is boric acid used in it?

(ii) Explain SN² mechanism. (7)

OR

(i) Explain the chloroplatinate method for the detection of molecular weight of an organic base 0.440 gram of chloroplatinate salt of a one -monoacidic organic base on ignition gave 0.1375 gram of platinum. calculate the molecular weight of the base. (7)

(ii) Explain the mechanism for chlorination of benzene. (7)

Q 3 (i) Explain the preparation of alkane from alkyl halide by Wurtz's reaction. (7)

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

P.T.O

OR

- (i) Explain Markownikoff and Anti -Markownikoff rules in alkene. (7)
- (ii) Explain hydroboration oxidation reaction in Alkene. (7)

Q 4 (i) Explain the zeroth Law of thermodynamics. Calculate the maximum efficiency of an engine operating between 112°C and 27°C . (7)

- (ii) What is Entropy? Derive an equation for an ideal gas its change in entropy of a constant temperature (7)

entropy

OR

- (i) Derive the equation for rate constant K for a second order reaction when the concentration of two reactants are equal ($a = b$). (7)
- (ii) Give the difference between order of a reaction and molecularity. (7)
- For 40% completion of First order reaction required 1600 seconds, how much time is required for completion of 60%?

Q 5. Answer the following questions in short. (Any Seven) (14)

- 1) Give one application of any one lanthanide compound.
 - 2) What is actinide series?
 - 3) Give electronic configuration of Gd^{+3} ion.
 - 4) Give the order of stability of free radicals.
 - 5) Define : Nucleophile.
 - 6) Give the limitation of silver salt method.
 - 7) Which is the first member of series of Alkenes?
 - 8) Give the isomer of molecular formula C_4H_8 .
 - 9) What is the general formula of Alkynes?
 - 10) Give mathematical equation for first law of thermodynamics.
 - 11) Which type of function entropy is ?
 - 12) What is a half life period ?
-