

**P.S.SCIENCE & H.D.PATEL ARTS COLLEGE, KADI**  
**INTERNAL EXAMINATION**

**B.Sc. Sem - VI**

**[Marks 40**

**07/03/2019**

**Chemistry 603**

**1.45 to 3.45**

**પ્રશ્ન-1. (અ) નીચે પૈકી ગમે તે બેના જવાબ આપો. 08**

1. થર્મોડાયનામિક્સ નો ત્રીજો નિયમ નું નિવેદન સવિસ્તાર ચર્ચો. NO અને CO<sub>2</sub> ત્રીજા નિયમથી શા માટે અપવાદ છે?
2. થર્મોડાયનામિક્સના શૂન્ય નિયમ સવિસ્તાર સમજાવો.
3. થર્મોડાયનામિક્સનો નન્સ્ટ નો ઉષ્માપ્રમેય વર્ણવો.

**પ્રશ્ન-1. (બ) નીચે પૈકી ગમે તે એક દાખલો ગણો. 04**

1. તાંબાને 100° સે થી 300° સે સુંધી ગરમ કરતા, તેની એન્ટ્રોપીમાં થતો વધારો ગણો. તાંબાની મોલર ઉષ્મા ક્ષમતા આપેલ તાપમાનના ગાળામાં સમીકરણ,  $C_p = [6.2 + 0.00177 \times T]$  e.u. થી આપી શકાય છે.
2. એક વાયુનો ક્યુગેસીટી સહગુણક 60 વાતાવરણ દબાણે 0.57 છે તો આ દબાણે તેની ક્યુગેસીટી ગણો.

**પ્રશ્ન-2. (અ) નીચે પૈકી ગમે તે બેના જવાબ આપો. 08**

1. આઈન્સ્ટાઈન નો પ્રકાશ રસાયણિક સમતુલ્યાતાનો નિયમ સમજાવો. પ્રકાશ રસાયણિક પ્રક્રિયાની ક્વોન્ટમ નીપજ ઊંચી અને નીચી હોવાના કારણો ઉદાહરણસહ ચર્ચો.
2. 'પ્રકાશ રસાયણિક પ્રક્રિયા અને રસાયણિક અવદિપ્તિ એકબીજાના વિરુદ્ધ છે તેવું ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
3. ભૌતિક ઘટનાઓ સ્ફુરણ, પચ્યાદસ્ફુરણ, આંતરિક પરિવર્તન અને આંતર પ્રણાલી કોસિંગ જેબ્લોન્સ્કી ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.

**પ્રશ્ન-2. (બ) નીચે પૈકી ગમે તે એક દાખલો ગણો. 04**

1. પ્રકાશ રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં પ્રક્રિયકનો બંધ તોડવા માટે 650 nm તરંગલંબાઈના પ્રકાશનું શોષણ કરે છે. તો શોષતા પ્રકાશના ફોટોનની શક્તિ જૂલ/મોલ એકમમાં ગણો.

2. 280 nm તરંગ લંબાઈ ધરાવતા પ્રકાશનો ઉપયોગ કરીને 1.0 cm લંબાઈ ધરાવતા કોષમાં ઈ-સ્યુલીનનું 0.78  $\mu\text{M}$  સાંદ્રતા ધરાવતું અને અજ્ઞાત દ્રાવણ વારાફરતી ભરી, સ્પેક્ટ્રોમિટરમાં મૂકી એક પછી એક અવલોકન લેતા તેમની અવશોષણતા ક્રમિક રીતે 0.43 અને 0.58 મળે છે. તો અજ્ઞાત દ્રાવણમાં ઈ-સ્યુલીનની સાંદ્રતા ગણો.

પ્રશ્ન-3. (અ) નીચે પૈકી ગમે તે બેના જવાબ આપો.

08

1. પ્રક્રિયા દરનો પ્રક્રિયા દરના અથડામણ સિધ્ધાંત સમજાવો.
2. પ્રાથમિક ક્ષાર અસર એટલે શું? બ્રો-સ્ટેડ-જેરમ સમીકરણ આયોડીન અને પરસલ્ફેટ આયન વચ્ચેની પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ લઈ ચર્ચો.
3. પ્રક્રિયાદરના વિન્ડરમેન સિધ્ધાંત અનુસાર સાબિત કરો કે “નીચા દબાણે વાયુ પ્રક્રિયા દ્વિતીય ક્રમની થાય છે”.

પ્રશ્ન-3. (બ) નીચે પૈકી ગમે તે એક દાખલો ગણો.

1. 37°સે એક પ્રક્રિયાના તાપમાનમાં 10°સે જેટલો વધારો કરતા, વેગ અચળાંક દોઢ ગણો થાય છે. તો પ્રક્રિયાની સક્રિયકરણ શક્તિનું મુલ્ય કેલરી/મોલ એકમમાં ગણો.
2. એક પ્રથમ ક્રમ ની પ્રક્રિયા માટે 37°સે તાપમાને આર્હેનીયસ આવૃત્તિ અવયવ અને સક્રિયકરણ શક્તિ ના મુલ્યો અનુક્રમે  $1 \times 10^{11}$  સેકન્ડ અને 30 કિ. કેલરી છે. તો પ્રક્રિયાવેગ અચળાંક ગણો. (  $R = 2$  કેલરી/મોલ/°કે )

પ્રશ્ન-4. નીચે પૈકી ગમે તે પાંચ ના ટૂંકા જવાબ આપો.

05

1. જીવદિપ્તી એટલે શું? ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
2. “સ્ફૂરણ ઘટના, પર્યાદ સ્ફૂરણ ઘટના કરતાં ઝડપી હોય છે” શા માટે?
3. થર્મોડાયનામીક્સના ત્રીજા નિયમના અપવાદ જણાવો.
4. થર્મોડાયનામીક્સનો નિરપેક્ષ તાપમાન સ્કેલ કયા એકમમાં હોય છે? તાપમાન 273° સે ને કેલ્વીનમાં ફેરવો.
5. બે દ્રાવણોનું એકબીજામાં મિશ્રણ એ સ્વપ્રેરિત ઘટના છે - કારણ આપો.
6. એક આ દ્રાવણ નરીઆંખે કેવા પીળા રંગનું દેખાય છે, આ દ્રાવણ કઈ તરંગલંબાઈ ધરાવતા દ્રશ્યમાન પ્રકાશનું શોષણ કરતો હશે?
7. વિન્ડરમેન સિધ્ધાંત મુજબ પ્રક્રિયકની સાંદ્રતા વધારતા પ્રક્રિયાનો ક્રમ કેટલો થશે ?
8. પ્રથમક્રમ માટે પ્રક્રિયાદર અચળાંક નું સૂત્ર આપી, તેનો એકમ જણાવો.

\*\*\*\*\*

AS 302, 333

CAN 311, 1314, 16, 18, 19, 28, 37  
5/10

જાણ/4