

DG-102

December-2018

B.Sc., Sem.-III

202 : Chemistry
(Physical Chemistry)

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

- સૂચના : (1) બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) જમણી બાજુ ગુણ દર્શાવેલ છે.

1. (A) સમીકરણ તારવો. - $\Delta A = W_{\text{Max}}$ અને નીચેનો દાખલો ગણો. 14
પ્રક્રિયાની મુક્ત શક્તિ 25° સે તાપમાને - 30.000 કેલરી અને 34° સે. તાપમાને - 40.000 કેલરી છે. તો 30° સે. તાપમાને તેનો એન્થાલ્પી ફેરફાર ગણો.

અથવા

- (i) દ્વિઆણ્વીક પ્રક્રિયા માટેના સક્રિયકૃત સંકીર્ણવાદ પર નોંધ લખો. 7
(ii) 5° સે. તાપમાને 6 ગ્રામ બરફનું પાણીમાં રૂપાંતર થાય છે. તો તેમાં થતો એન્ટ્રોપી ફેરફાર ગણો. (ગલન ગુપ્ત ગરમી = 80 કેલરી/ગ્રામ) 7

- (B) એક-બે વાક્યમાં જવાબ લખો : (કોઈપણ ચાર) 4

- (1) સ્વયંભૂ પ્રક્રિયાનું એક ઉદાહરણ આપો.
(2) કયા તાપમાને એન્ટ્રોપી ન્યુનતમ હોય ?
(3) સમીકરણ $\Delta S = \frac{dq_{(r)}}{T}$ માં (r) નો અર્થ શું થાય ?
(4) થર્મોડાયનેમિક્સના પ્રથમ નિયમનું ગાણિતિક સ્વરૂપ લખો.
(5) આર્હેનિયસ સમીકરણ લખો.
(6) સક્રિયકરણ શક્તિની વ્યાખ્યા આપો.

2. (A) આયનોનો વહનાંક શોધવાની ચલિત સીમા પદ્ધતિ વર્ણવો અને નીચેનો દાખલો ગણો : 14
નીચેના દ્રાવણોની આયનિક પ્રબળતા શોધો :

- (1) 0.2 M K_2SO_4
(2) 0.1 M KCl

અથવા

- (i) વાહકતામીતીય અનુમાપન એટલે શું ? પ્રબળ એસિડ (HCl) વિરૂદ્ધ પ્રબળ બેઈઝ (NaOH) ના વાહકતામીતીય અનુમાપનના આલોખની ચર્ચા કરો.
(ii) સિલ્વર-લેડ (Ag-Pb) પ્રણાલી ચર્ચો.

(B) એક-બે વાક્યમાં જવાબ લખો : (કોઈપણ ચાર)

- (1) બોરિક એસિડ વિદ્યુત સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડના અનુમાપનમાં વાહકતામાં વધારો શાથી જોવા મળે છે ?
- (2) વહનાંકની વ્યાખ્યા આપો.
- (3) સક્રિયતાની વ્યાખ્યા આપો.
- (4) સલ્ફરની પ્રણાલીના ફેઈઝ ડાયગ્રામમાં રહેલ સલ્ફરનાં ચાર સ્વરૂપોના નામ આપો.
- (5) ફેઈઝના પ્રકાર જણાવો.
- (6) વાહકતાનો એકમ લખો.

3. (A) કુન્ડલીય અધિશોષણ સમતાપી સમીકરણ તારવો અને વિષમભાંગ ઉદ્દીપન પ્રક્રિયા પર ટૂંકનોંધ લખો. 14

અથવા

- (i) 'અધિશોષણ સમતાપીનાં પ્રકાર' પર નોંધ લખો. 7
- (ii) ઉત્સેચકીય ઉદ્દીપન પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ અને ગતિશાસ્ત્ર ચર્ચો. 7

(B) એક-બે વાક્યમાં જવાબ લખો : (કોઈપણ ત્રણ)

- (1) અધિશોષણની કોઈ એક ઉપયોગિતા ચર્ચો. 3
- (2) કયા વૈજ્ઞાનિકે 'ઓક્લુઝન' ની વ્યાખ્યા આપી ?
- (3) શોષણની વ્યાખ્યા આપો.
- (4) ઉત્સેચકીય પ્રક્રિયા દરમિયાન, જો પ્રક્રિયાવેગ વધે તો શું ઘટશે ?
- (5) હેબર પદ્ધતિમાં કઈ ધાતુ ઉદ્દીપક તરીકે વપરાય છે ?

4. (A) કેટાયનિક પોલિમરાઈઝેશન વર્ણવો અને 'ટિડલ અસર' પર ટૂંકનોંધ લખો. 14

અથવા

- (i) પોલિમરાઈઝેશન એટલે શું : રીંગ ઓપનિંગ પોલિમરાઈઝેશન ચર્ચો. 7
- (ii) કોલોઈડલ દ્રાવણ બનાવવાની જુદી-જુદી પદ્ધતિ વર્ણવો અને બ્રેડિંગ ચાપ પદ્ધતિ વર્ણવો. 7

(B) એક-બે વાક્યમાં જવાબ લખો : (કોઈપણ ત્રણ)

- (1) ઝીગલર-નાટા ઉદ્દીપક કઈ પોલિમરાઈઝેશન પદ્ધતિમાં વપરાય છે ?
- (2) હાઈડ્રોફિલિક કોલોઈડની વ્યાખ્યા આપો.
- (3) પોલીમરની વ્યાખ્યા આપો.
- (4) કોલોઈડની વ્યાખ્યા આપો.
- (5) પોલિમરાઈઝેશન એટલે શું ?