

B.R.S. Semester - 3 (CBCS) Examination
Nov/Dec. -2021 [NEW COURSE]
Agriculture Chemistry(Elective-10)

Time: 2:00 Hours

Marks:50

Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. Figures to the right indicate marks.

સુચના : H, O, C, N, Na, Mg અને S તત્વોના ગ્રામ પરમાણુભાર અનુક્રમે ૧,૧૬,૧૨,૧૪,૨૩,૨૪, અને ૩૨ ગ્રામ છે.

પ્રશ્ન-૧ નીચેનામાંથી કોઈપણ એક પ્રશ્નનો માગ્યા મુજબ જવાબ આપો (૧૦)

(૧) Si (Z=14), P (Z=15), S (Z=16), Ar (Z=18) અને Kr (Z=36) તત્વોની ઇલેક્ટ્રોન રચના લખી, આ ઉદાહરણની મદદથી નીચેની બાબતો સમજાવો.

(અ) અર્ધપૂર્ણ ઉપકોશ રચના અને સંવૃત રચના વિષે સમજાવો.

(બ) પ્રથમ, બીજી અને ત્રીજી કક્ષાઓમાં કઈ કઈ ઉપકક્ષાઓ આવેલી હોય છે? આ દરેક ઉપકક્ષાઓમાં વધુમાં વધુ કેટલા ઇલેક્ટ્રોન્સ રહી શકે?

(ક) P ઉપકક્ષામાં કેટલી કક્ષકો(સ્થાનો) આવેલા હોય છે? દરેક કક્ષક(સ્થાન)માં વધુમાં વધુ કેટલા ઇલેક્ટ્રોન્સ રહી શકે?

(ડ) હુંડનો નિયમ અને આફ બાઉન્ડ નિયમ વિષે સમજાવો.

(ઈ) ઉપરના તત્વોમાંથી અક્રિય તત્વો કયા છે? આ તત્વો બીજા તત્વો સાથે કેમ સહેલાઈથી સંયોજાતા નથી?

(૨) Na (Z=11) અને Cl (Z=17) તત્વોની મદદથી પરમાણુની રચના “ગ્રહમંડળસમ કૃતિ” વિષે સમજાવો. આ તત્વોના પરમાણુઓ ઇલેક્ટ્રોનની આપ-લે કઈ રીતે કરે છે તે ઇલેક્ટ્રોન રચનાના આધારે સમજાવી ધન મુલક $[Na^+]$ અને $[Cl^-]$ કઈ રીતે બને છે તે સમજાવો.

પ્રશ્ન-૨ નીચેનામાંથી કોઈપણ એક પ્રશ્નનો માગ્યા મુજબ જવાબ આપો (૧૦)

(૧) પ્રમાણિત દ્રાવણ એટલે શું? તેના પ્રકારો વિષે સમજાવો. બે અલગ અલગ પાણીથી ભરેલા પાત્રમાંથી એકમાં સોડિયમ ધાતુ અને બીજામાં ખાંડ ઉમેરતા બન્ને પાત્રમાં કેવા પ્રકારના પરિવર્તનો થશે? બન્ને પાત્રમાં નવા બનતા પદાર્થો યૌગિક કહેવાય કે મિશ્રણ? બન્ને પાત્રમાં ઊર્જાના ફેરફારો કેવા થશે? નવા બનતા પદાર્થોમાંથી કોને સહેલાઈથી મૂળ સ્થિતિમાં લાવી શકાય? યૌગિક અને મિશ્રણ વચ્ચેના તફાવતો જણાવો.

(૨) એમોનિયમ $[NH_4^+]$ અને સલ્ફેટ $[SO_4^{2-}]$ મુલકો વચ્ચે સંયોજન થઈ બનતા પદાર્થ એમોનિયમ સલ્ફેટનું અણુસૂત્ર કઈ રીતે લખવામાં આવે છે તે સમજાવી, આ અણુસૂત્ર પરથી નીચેની બાબતો વિષે જણાવો.

(અ) આ પદાર્થના એક અણુમાં રહેલા દરેક તત્વોના પરમાણુની સંખ્યા તેમજ વજન જણાવો.

(બ) આ પદાર્થના બે અણુઓને કઈ રીતે દર્શાવશો?

(ક) આ પદાર્થમાં રહેલા નાઈટ્રોજનનું ટકાવાર પ્રમાણ શોધો.

(ડ) આ પદાર્થનું 0.5 N સાંદ્રતાવાળું બે લીટર દ્રાવણ બનાવવા કેટલો પદાર્થ જોઈએ?

પ્રશ્ન-૩ નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણ ટૂંકનોંધ લખો

(૧૫)

- (૧) પદાર્થનું બંધારણ
- (૨) S અને P ઉપકક્ષા
- (૩) જ્ઞેન ડાટલ્નના પરમાણ્વાદના સિદ્ધાંતો
- (૪) મિશ્રણના પ્રકારો
- (૫) પ્રાથમિક પ્રમાણિત દ્રાવણો બનાવવા વપરાતા પદાર્થોની ખાસિયતો

પ્રશ્ન-૪ નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો

(૧૫)

- (૧) 0.5 N $Mg(OH)_2$ દ્રાવણની સાંદ્રતાને ટકામાં દર્શાવો.
- (૨) 0.1 N Na_2CO_3 ના 10 ml દ્રાવણને તટસ્થ કરવા માટે H_2SO_4 નું 5 ml દ્રાવણ વપરાય છે તો ના H_2SO_4 ના દ્રાવણની નોર્મલિટી કેટલી હશે? સમતુલ્યાંકના નિયમ વિષે ટૂંકમાં સમજાવો.
- (૩) મોલ એટલે શું? 2 % NaOH ના દ્રાવણની સાંદ્રતાને g/l અને મોલારિટીમાં દર્શાવો.
- (૪) તત્વનો સામાન્ય પરમાણ્વ કોઈપણ પ્રકારનો વિદ્યુત આવેશ ધરાવતો નથી. શા માટે?
- (૫) જ્ઞેન ડાટલ્ને સૂચવેલ તત્વના પરમાણ્વની સંજ્ઞા અને સંયોજનના અણુસુત્રના ત્રણ ત્રણ ઉદાહરણ લખો.
- (૬) અણુભાર એટલે શું? H_2SO_4 નો અણુભાર અને તુલ્યભાર શોધો.
- (૭) જમીન અને પોષક તત્વોના અભ્યાસની દૃષ્ટિએ રસાયણશાસ્ત્રનું કૃષિમાં મહત્વ ટૂંકમાં સમજાવો.
