

ધોરણ : 7

વિશ્વાન

5. એકિડ, બેદજ અને ક્ષાર

સ્વાધ્યાય

સ્વાધ્યાય

1. એસિડ તથા બેઇઝ વચ્ચેનો તકાવત જણાવો.

એસિડ

- (1) તે સ્વાદે ખાગ હોય છે.
- (2) તે ફિનોલ્ફ્થેલીનના ગ્રાવણ સાથે રંગવિહીન જ રહે છે.
- (3) તે ભૂરા લિટમસપત્રને લાલ બનાવે છે.

બેઇઝ

- (1) તે સ્વાદે તૂરા અને સ્પર્શ ચીકણા હોય છે.
- (2) તે ફિનોલ્ફ્થેલીનના ગ્રાવણ સાથે ગુલાબી રંગ આપે છે.
- (3) તે લાલ લિટમસપત્રને લૂંગ બનાવે છે.

2. ધરની ચીજ વસ્તુઓ સાફ કરવામાં જેમ કે, બારીના કાચ
સાફ કરવામાં વપરાતા પદાર્થોમાં એમોનિયા હોય છે, જે
લાલ લિટમસને ભૂરું બનાવે છે. તેઓ કેવી પ્રકૃતિ ધરાવે છે ?

➤ એમોનિયા બેઝિક પ્રકૃતિ ધરાવે છે. (કારણ કે તે લાલ
લિટમસપત્રને ભૂરું બનાવે છે.)

3. લિટમસના દ્રાવણનો સોત જણાવો. આ દ્રાવણનો ઉપયોગ શું છે ?

- લિટમસનું દ્રાવણ લાઈકેનમાંથી નિષ્ઠર્ધણ કરીને મેળવાય છે. તેનો ઉપયોગ આપેલ દ્રાવણ એસિડિક છે કે બેઝિક તે નક્કી કરવા સૂચક તરીકે થાય છે.

4. શું નિસ્યંદિત પાણી એસિડિક / બેઝિક / તટસ્થ હોય છે ?
તમે કેવી રીતે નક્કી કરશો ?

➤ નિસ્યંદિત પાણી તટસ્થ છે. આપણે ભૂરા અને લાલ
લિટમસપત્રનો ઉપયોગ કરી તેની ખાતરી કરી શકીએ.
નિસ્યંદિત પાણીમાં ભૂરું લિટમસપત્ર અડકાડતાં તેમજ લાલ
લિટમસપત્ર અડકાડતાં તેના રંગમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી.
આમ, તે એસિડિક નથી તેમજ બેઝિક નથી. તેથી તે તટસ્થ
છે.

5. એક ઉદાહરણની મદ્દ વડે તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો.

» એસીડ અને બેઇઝ વચ્ચે રાસાયણિક પ્રક્રિયા થઈ ક્ષાર અને પાણી બનવાની રાસાયણિક પ્રક્રિયાને તટસ્થીકરણ કહે છે. ઉદાહરણ તરીકે હાઇડ્રોક્લોરિક એસીડ અને સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઈડ (બેઇઝ) વચ્ચે રાસાયણિક પ્રક્રિયા થઈ સોડિયમ ક્લોરાઈડ (ક્ષાર) અને પાણી ઉત્પન્ન થાય છે. આ તટસ્થીકરણની પ્રક્રિયા છે.

ऐसिस + बैट्ज —> क्षार + पाणी (उष्मा उत्पन्न थाय)

हाइड्रोक्लोरिक ऐसिस (HCl) + सोडियम हाइड्रोक्साइस (NaOH)

—> सोडियम क्लोराइस (NaCl) + पाणी (H_2O)

6. સાચા વિધાનમાં 'T' અને ખોટાં વિધાનમાં 'F' પર
નિશાની કરો.

(i) નાઇટ્રિક એક્સિડ લાલ લિટમસને ભૂરું બનાવે છે.

(T / F)

(ii) સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ ભૂરા લિટમસને લાલ બનાવે

�ે. (T / F)

- (iii) સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ અને હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ લેગા મળતા તેમનું તટસ્થીકરણ થાય છે સાથે સાથે પાણી અને ક્ષાર ઉત્પન્ન થાય છે. (T / F)
- (iv) સૂચક એવા પદાર્થો છે કે જે એસિડિક અને બેઝિક દ્વારા માં જુદા-જુદા રંગ દર્શાવે છે. (T / F)
- (v) બેઇઝની હાજરીથી દાંતનો ક્ષય થાય છે. (T / F)

7. દોરજુના રેસ્ટોરન્ટમાં ઠંડાપીણાંની થોડી બોટલો છે, પરંતુ કમનસીબે તેના પર લેબલ લગાડેલા નથી. તેને આ બોટલો ગ્રાહકોના ઓર્ડર મુજબ પીરસવી પડે છે. એક ગ્રાહક એસિડિક પીણું, બીજો ગ્રાહક બેઝિક પીણું અને ત્રીજો ગ્રાહક તટસ્થ પીણું માગે છે, તો દોરજુ કેવી રીતે નક્કી કરશે કે ક્યા ગ્રાહકને ક્યા પીણાંની બોટલ પીરસવી ?

- દોરજુ એસિડિક પીણું, બેઝિક પીણું અને તત્ત્વાનું
લિટમસપત્રની કસોટી વડે નક્કી કરી શકશે.
- જે પીણું ભૂરા લિટમસપત્રને લાલ બનાવે તે એસિડિક પીણું.
- જે પીણું લાલ લિટમસપત્રને ભૂરું બનાવે તે બેઝિક પીણું.
- જે પીણું ભૂરા લિટમસપત્ર કે લાલ લિટમસપત્ર પર કંઈ અસર ન
કરે તે તત્ત્વાનું પીણું.

8. સમજાવો : આવું કેમ થાય છે ?

(a) જ્યારે આપણને એસિડિટી થાય છે ત્યારે એન્ટાસીડની ગોળી
લઈએ છીએ.

► એસિડિટી એ જઠરમાં વધુ પડતો હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ
બનવાને કારણે થાય છે. એન્ટાસીડની ગોળી લેવાથી તેમાં
રહેલ મેન્જેશિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ બેઝિક પદાર્થ હોવાથી
જઠરમાંના વધારાના એસિડને તત્ત્વ કરે છે. આથી
એસિડિટીમાં રાહત થાય છે.

(b) જ્યારે આપણને કીડી કરડે છે ત્યારે આપણે ચામડી પર રે
જગ્યાએ કેલેમાઇનનું દ્રાવણ લગાવીએ છીએ.

► કીડી કરડે છે ત્યારે આપણી ચામડીમાં ડંખ દ્વારા ફોર્મિક એસિડ
દાખલ થાય છે. આથી ડંખવાળા ભાગમાં પીડા થાય છે
કેલેમાઇનનું દ્રાવણ લગાડવાથી તેમાં રહેલ જિક કાર્બોનેટ
બેઝિક પદાર્થ હોવાથી ફોર્મિક એસિડને તટસ્થ કરે છે. આથી
પીડામાં રાહત રહે છે.

(c) કારખાનાઓમાંથી નીકળતા કચરાને પાણીમાં

વહેવડાવતા પહેલા તટસ્થ કરવામાં આવે છે.

➤ કારખાનાંઓમાંથી નીકળતો ક્યરો મોટે ભાગે એસિડિક
હોય છે. જો તને પાણીમાં વહેવડાવામાં આવે, તો
પાણીમાં રહેતાં પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિને નુકસાન
પહોંચાડે છે. તેથી ક્યારાને પાણીમાં નિકાલ કરતાં
પહેલાં તટસ્થ કરવો જોઈએ.

9. તમારી પાસે માત્ર હળદરનું જ સૂચક છે. તમને હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ,
સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ અને ખાંડનું દ્રાવણ ધરાવતા ત્રણ પ્રવાહી આપવામાં
આવેલા છે, તો તમે તેમને કેવી રીતે ઓળખી શકશો ?

- (1) આપેલ રસાયણોની ત્રણ બોટલ પર (1), (2), 3) લેબલ
લગાડો.
- (2) હળદરનું સૂચક પ્રવાહી કે પેસ્ટ હોય, તો તેના પાંચ
હળદરપત્ર બનાવો.
- (3) હવે ત્રણ હળદરપત્ર લઈ તે દરેક પર બોટલ (1), (2), (3)
માંના દ્રાવણનાં બે ટીપાં નાખો.

- (4) જે બોટલનું દ્રાવણ હળદરપત્રને લાલ બનાવે તે સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઈડ છે. આ બોટલ પર સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઈડ લખો.
- (5) હવે બાકી રહેલી બે અજ્ઞાત બોટલ પૈકી એકમાંથી દ્રાવણ કસનળી અડધી ભરો અને બીજામાંથી દ્રાવણ લઈ બીજુ કસનળી અડધી ભરો.
- (6) પછી દરેક કસનળીમાં સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઈડનાં દસ-દસ ટીપાં નાખો. મિશ્રણને બરાબર હલાવો.

- (7) દરેક કસનળીમાં હળદરપત્ર નાખો.
- (8) જે કસનળીમાં હળદરપત્ર લાલ રંગનો બને તે કસનળીમાં નાખેલ અજ્ઞાત બોટલનું દ્રાવણ ખાંડનું દ્રાવણ છે. બાકીની બોટલમાં હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ છે.

10. ભૂરા લિટમસપત્રને દ્રાવણમાં રૂબાડતાં તે ભૂરા રંગનું જ રહે છે, તો દ્રાવણની પ્રકૃતિ કઈ છે ? સમજાવો.

- ભૂરા લિટમસપત્રને દ્રાવણમાં રૂબાડતાં તે ભૂરા રંગનું જ રહે છે, તો દ્રાવણની પ્રકૃતિ બેઝિક હોય અથવા તટસ્થ હોય.
- સમજૂતી : દ્રાવણ બેઝિક હોય ત્યારે તે ભૂરા લિટમસપત્ર પર કંઈ અસર કરતું નથી. એટલે કે તે ભૂરા રંગનું જ રહે છે.

» દ્રાવણા તટસ્થ હોય, તો તેની બંને પ્રકારના લિટમસપત્ર પર
કોઈ અસર થતી નથી એટલે કે તટસ્થ દ્રાવણા ભૂરા
લિટમસપત્રને ભૂરા રંગનું જ દર્શાવે છે. આમ, દ્રાવણા બેઝિક
હોય કે તટસ્થ તે ભૂરા લિટમસપત્રને ભૂરા રંગનું જ દર્શાવે છે.

11. નીચેના વિધાનોને ધ્યાનથી વાંચો :

- (a) એસિડ તથા બેઇઝ બધા જ સૂચકના રંગ બદલી નાખે છે.
- (b) જો કોઈ સૂચક, એસિડ માટે રંગપરિવર્તન દર્શાવે તો તે બેઇઝ માટે રંગપરિવર્તન દર્શાવતું નથી.
- (c) જો કોઈ સૂચક, બેઇઝ માટે રંગપરિવર્તન દર્શાવે તો તે એસિડ માટે રંગપરિવર્તન દર્શાવતું નથી.

(d) એસીડ તથા બેઇજનું રંગપરિવર્તન સૂચકના પ્રકાર પર આધારિત છે.

ઉપરોક્ત વિધાનોમાંથી કયાં વિધાનો સત્ય છે ?

- (i) ચારેય
- (ii) (a) અને (d)
- (iii) (b), (c) અને (d)
- (iv) માત્ર (d)**

Thanks



For watching