

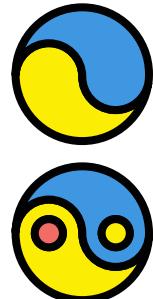


ધોરણ : 9 વિજ્ઞાન

પ્રકરણ : 2

આપણી આસપાસનાં દવ્યો શુદ્ધ છે?

સ્વાધ્યાય



## સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પદાર્થોનું અલગીકરણ કરવા માટે તમે કઈ અલગીકરણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરશો ?

(a) સોડિયમ ક્લોરાઇડને સોડિયમ ક્લોરાઇડના પાણીમાં બનાવેલા દ્રાવણમાંથી

➤ બાધ્યીભવન

(b) એમોનિયમ ક્લોરાઇડને સોડિયમ ક્લોરાઇડ અને એમોનિયમ ક્લોરાઇડનાં મિશ્રણમાંથી

➤ ઊંઘ્વપાતન

(c) ધાતુના નાના કણો (ટકડા)ને મોટરકારના એન્જિન-ઓઇલમાંથી

➤ ગાળણ

(d) જુદા-જુદા રંગીન કણોને ફૂલની પાંખડીઓના અક્કમાંથી

➤ ક્રોમેટોગ્રાફી

(e) માખણાને દહીમાંથી

➤ સેન્ટ્રિફ્યૂગેશન

(f) તેલને પાણીમાંથી

➤ લિન્કારી ગળણી

(g) ચાની પત્તીને પીવા માટે બનાવેલ ચામાંથી

➤ ગાળણ

(h) રેતીમાંથી લોખંડની ટાંકણીઓને

➤ ચુંબકીય અલગીકરણ

(i) ઘઉંના દાણાને ભૂસાં (હોતરાં)માંથી

➤ ઉપણવાથી

(j) માટી (કાદવ)ના બારીક કણોને પાણીમાં નિલંબિત માટીના કણોમાંથી

➤ નિતારણ અને ગાળણ

2. ચા બનાવવા માટે તમે ક્યાં-ક્યાં પગલાં લેશો ? દ્રાવણ, દ્રાવક,  
દ્રાવ્ય, ઓગળવું, સુદ્રાવ્ય, અદ્રાવ્ય, ગાળણ અને અવશેષ જેવા  
શબ્દોનો ઉપયોગ કરો :

- (1) એક પાત્રમાં દ્રાવક તરીકે પાણી લઈ તેને ગરમ કરો.
- (2) ખાંડને દ્રાવ્ય તરીકે લઈ પાણીમાં ઉમેરો અને ખાંડ સંપૂર્ણ  
ઓગળે નહીં ત્યાં સુધી ગરમ કરો.
- (3) આથી ખાંડ અને પાણીનું દ્રાવણ તૈયાર થશે.
- (4) ખાંડ સંપૂર્ણપણે પાણીમાં ઓગળી જાય છે.

- (5) આશરે અડધી ચમચી જેટલી ચાની ભૂકી ઉમેરો, જે પાણી  
(દ્રાવણા)માં અદ્રાવ્ય છે.
- (6) પાત્રમાંના દ્રાવણને ઉકાળો, તેમાં ફૂધ ઉમેરી ફરી ગરમ  
કરો. અહીં ફૂધ એ દ્રાવણમાં સુદ્રાવ્ય થાય છે.
- (7) ગળણી વડે દ્રાવણને ગાળો. ગળણીમાં અદ્રાવ્ય અવશેષ  
રહેશે, જ્યારે કપમાં ગાળણા (ચા) તૈયાર થશે.

3. પ્રજ્ઞા ચાર જુદા-જુદા પદાર્થોની જુદાં-જુદાં તાપમાને દ્રાવ્યતા ચકાસે છે અને નીચે દર્શાવેલા અંકડા એકત્ર કરે છે. (100 ગ્રામ પાણીમાં દ્રાવ્ય થયેલ પદાર્થનું વજન કે જે દ્રાવણને સંતૃપ્ત બનાવવા માટે પર્યાપ્ત છે, તે નીચે દર્શાવેલ કોષ્ટકમાં આપેલ છે) :

અંગ્રેઝ પદાર્થ	તાપમાન (K)				
	283	293	313	333	353
પોટેશિયમ નાઈટ્રેટ	21	32	62	106	167
સોલિયમ ક્લોરાઇડ	36	36	36	37	37
પોટેશિયમ ક્લોરાઇડ	35	35	40	46	54
એમોનિયમ ક્લોરાઇડ	24	37	41	55	66

(a) 313 K તાપમાને 50 ગ્રામ પાણીમાં પોટેશિયમ નાઇટ્રેટનું સંતૃપ્ત દ્રાવણ બનાવવા માટે પોટેશિયમ નાઇટ્રેટનું કેટલું એ જોઈએ ?

➤ 313 K તાપમાને 100 ગ્રામ પાણીમાં પોટેશિયમ નાઇટ્રેટનું સંતૃપ્ત દ્રાવણ બનાવવા માટે જરૂરી પોટેશિયમ નાઇટ્રેટનું વજન = 62 g

∴ 50 g પાણીમાં જરૂરી પોટેશિયમ નાઇટ્રેટનું વજન

$$\begin{aligned} &= \frac{62 \times 50}{100} \\ &= 31 \text{ g} \end{aligned}$$

(b) પ્રશ્ના 353 K તાપમાને પોટેશિયમ ક્લોરાઇડનું  
સંતૃપ્ત દ્રાવણ બનાવે છે અને તેને ઓરડાનાં  
તાપમાને ઠંકું પડવા મૂકે છે. જેમ દ્રાવણ ઠંકું પડશે  
તેમ તેનું અવલોકન શું હશે ? સમજાવો.

➤ દ્રાવણને ઠંકું પાડતાં પોટેશિયમ નાઇટ્રેટના સ્કટિક  
મળશે.

(c) 293 K તાપમાને દર્શાવેલ દરેક ક્ષારની દ્રાવ્યતા શોધો. આજ

તાપમાને ક્યાક્ષારની દ્રાવ્યતા સૌથી વધુ હશે ?

- 293 K તાપમાને દરેક ક્ષારની દ્રાવ્યતા નીચે મુજબ છે.
- પોટેશિયમ નાઇટ્રેટ : 32 g
- સોડિયમ ક્લોરાઈડ : 36 g
- પોટેશિયમ ક્લોરાઈડ : 35 g
- એમોનિયમ ક્લોરાઈડ : 37 g
- 293 K તાપમાને એમોનિયમ ક્લોરાઈડની દ્રાવ્યતા સૌથી વધુ હશે.

(d) ક્ષારની દ્વાવ્યતા પર તાપમાનના ફેરફારની શી  
અસર થશે ?

➤ જેમ તાપમાન વધે તેમ દ્વાવ્યતામાં વધારો થાય છે.

## 4. નીચેના શબ્દો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો :

### (a) સંતૃપ્ત દ્રાવણ

➤ નિયત તાપમાને દ્રાવણની જેટલી ક્ષમતા હોય તેટલા જ પ્રમાણમાં દ્રાવ્ય ઓગળેલ હોય, તો તેને સંતૃપ્ત દ્રાવણ કહે છે.

દિ. ત., મીઠાનું સંતૃપ્ત દ્રાવણ

### (b) શુદ્ધ પદાર્થ

➤ એક જ પ્રકારના કણોના બનેલા પદાર્થને શુદ્ધ પદાર્થ કહે છે.

દિ. ત., સૌનું, ચાંડી.

### (c) કલિલ

► જે વિશ્વમાંગ પ્રણાલીમાં દ્રાવ્ય પદાર્થ (વિક્ષેપિત કલા) અને દ્રાવકમાં (વિક્ષેપિત માધ્યમમાં) વિક્ષેપિત અવસ્થામાં મળે, તો આવા દ્રાવણને કલિલ દ્રાવણ (સોલ) કહે છે.

એ. ટ., ફ્રેંચ, ચીજ, ધુમાડો, વાદળ વગેરે.

### (d) નિલંબન

► જે દ્રાવણમાં દ્રાવ્ય પદાર્થ દ્રાવકમાં વિક્ષેપિત અવસ્થામાં જોવા મળે ત્યારે મળતા દ્રાવણને નિલંબિત (આલંબિત) દ્રાવણ કહે છે.

એ. ટ., બેરિયમ સલ્ફટ, જલીય દ્રાવણ, ચૂનાના પશ્ચરનું પાણીમાં દ્રાવણ.

**5. નીચે દર્શાવેલ દરેકને સમાંગ કે વિષમાંગ મિશ્રણમાં વર્ગીકૃત કરો :**

**સોડાવોટર, લાકડું, હવા, જમીન, સરકો(વિનેગર), ગાળેલી ચા**

**સમાંગ મિશ્રણ : સોડાવોટર, હવા, સરકો(વિનેગર), ગાળેલી ચા**

**વિષમાંગ મિશ્રણ : લાકડું, જમીન**

6. તમને આપેલ રંગહીન પ્રવાહી શુદ્ધ પાણી છે, તે તમે કેવી રીતે નક્કી કરશો?

➤ આપેલ રંગહીન પ્રવાહીનું ઉલ્ફલનબિંદુ થરમોમીટર વડે નક્કી કરવામાં આવે છે. જો પ્રવાહીનું ઉલ્ફલનબિંદુ  $100^{\circ}\text{C}$  (વાતાવરણના દબાણે) મળે, તો તે પુરવાર કરે છે કે આપેલ રંગહીન પ્રવાહી શુદ્ધ પાણી છે. કારણ કે દરેક શુદ્ધ પદાર્થનું ગલનબિંદુ અને ઉલ્ફલનબિંદુ નિશ્ચિત જ હોય છે.

## 7. નીચેના પૈકી કયા પદાર્થોને શુદ્ધ પદાર્થોના સમૂહમાં મૂકી શકાય ?

- |                         |                      |                     |
|-------------------------|----------------------|---------------------|
| (a) બરફ                 | (b) ફ્રિંગ           | (c) લોખંડ           |
| (d) હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ | (e) કેલ્લિયમ ઓક્સાઈડ | (f) મરક્યુરી (પારો) |
| (g) ઈટ                  | (h) લાકડું           | (i) હવા             |

➤ આપેલ પદાર્થો પૈકી બરફ, લોખંડ, હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ,  
કેલ્લિયમ ઓક્સાઈડ અને મરક્યુરીને શુદ્ધ પદાર્થો સમૂહમાં  
વર્ગીકૃત કરી શકાય.

## 8. નીચે દર્શાવેલા મિશ્રણમાંથી દ્રાવણોને ઓળખો :

- (a) માટી
- (b) દરિયાનું પાણી
- (c) હવા
- (d) ક્રોલસો
- (e) સોડાવોટર

➤ દ્રાવણો : દરિયાનું પાણી, હવા અને સોડાવોટર

## 9. નીચેના પૈકી કયો પદાર્થ ટિંડલ અસર દર્શાવશે ?

(a) મીઠાનું દ્રાવણ

(b) ફૂધ

(c) કોપર સલ્ફેટનું દ્રાવણ

(d) સ્ટાર્ચનું દ્રાવણ

➤ આપેલ પદાર્થો પૈકી ફૂધ અને સ્ટાર્ચનું દ્રાવણ ટિંડલ અસર દર્શાવશે.

## 10. નીચેનાને તત્ત્વ, સંયોજન અને મિશ્રણમાં વર્ગીકૃત કરો :

- |                        |          |                    |                       |
|------------------------|----------|--------------------|-----------------------|
| (a) સોડિયમ             | (b) માટી | (c) ખાંડનું દ્રાવણ | (d) સિલ્વર            |
| (e) કેલ્લિયમ કાર્બોનેટ | (f) ટિન  | (g) સિલિકોન        | (h) કોલસો             |
| (i) હવા                | (j) સાબુ | (k) મિથેન          | (l) કાર્બન ડાયોક્સાઇડ |
| (m) રૂધિર              |          |                    |                       |

તત્ત્વ	સંયોજન	મિશ્રણ
સોડિયમ	કેલ્લિયમ કાર્બોનેટ	માટી
સિલ્વર	સાબુ	ખાંડનું દ્રાવણ
ટિન	મિથેન	કોલસો
સિલિકોન	કાર્બન ડાયોક્સાઇડ	હવા
		રૂધિર

## 11. નીચેના પૈકી કયા રાસાયણિક ફેરફારો છે ?

- (a) છોડની વૃદ્ધિ
- (b) લોખંડનું કટાવું
- (c) લોખંડની ભૂકી અને રેતીને મિશ્ર કરવા
- (d) ઓરાકનું રાંધવું
- (e) ઓરાકનું પાચન
- (f) પાણીનું ઠરવું
- (g) મીણબતીનું સળગવું

➤ આપેલ ફેરફારો પૈકી રાસાયણિક ફેરફારો નીચે મુજબ છે :

- છોડની વૃદ્ધિ
- લોખંડનું કટાવું
- ઓરાકનું રાંધવું
- ઓરાકનું પાચન
- મીણબતીનું સળગવું

# THANKS



# FOR WATCHING