

මිශ්‍රණ - 01



11 ශ්‍රේණිය

ස්කන්ධයක් ඇති, අවකාශයේ ඉඩක් ගන්නා දෑ
පදාර්ථය ලෙසත්,
ස්කන්ධයක් නැති, අවකාශයේ ඉඩක්
නොගන්නා දෑ
ශක්තිය ලෙසත්,
හඳුන්වන බව ඔබ දන්නා කරුණකි.

01.

පදාර්ථය වර්ගීකරණය කරන ලද
පහත ගැලීම් සටහන
සම්පූර්ණ කරන්න.

පදාර්ථය

සංශුද්ධ ද්‍රව්‍ය

සංශුද්ධ නොවන ද්‍රව්‍ය

මූලද්‍රව්‍ය

මිශ්‍රණ

නිදසුන

- ඔක්සිජන්
- හයිඩ්රජන්
- කාබන්

සංයෝග

නිදසුන

- ජලය
- කාබන් ඩයොක්සයිඩ්
- මෙතේන්

නිදසුන

සංඝටක කිහිපයක්

ගංගා ජලය → ජලය, ලවණ

වාතය → ජලය, වායු, දෘවිලි

තේ → ජලය, කහට, සීනි

02. සංශුද්ධ ද්‍රව්‍ය දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් හෝ රසායනිකව වෙනස් නොවී මිශ්‍රව පවතින, භෞතික ක්‍රම මගින් සංඝටක වෙන් කර ගත හැකි, පදාර්ථ එකතුවක් මිශ්‍රණයක් ලෙස හැඳින්විය හැකිය.

i. මිශ්‍රණයක ලක්ෂණ තුනක් සඳහන් කරන්න.

a. සංඝටක දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් පැවතීම.

b. රසායනිකව වෙනස් නොවී පැවතීම හා සංඝටකවල ගුණ වෙන වෙනම දැක්වීම.

c. සරල භෞතික ක්‍රම මගින් සංඝටක වෙන් කළ හැකි වීම.

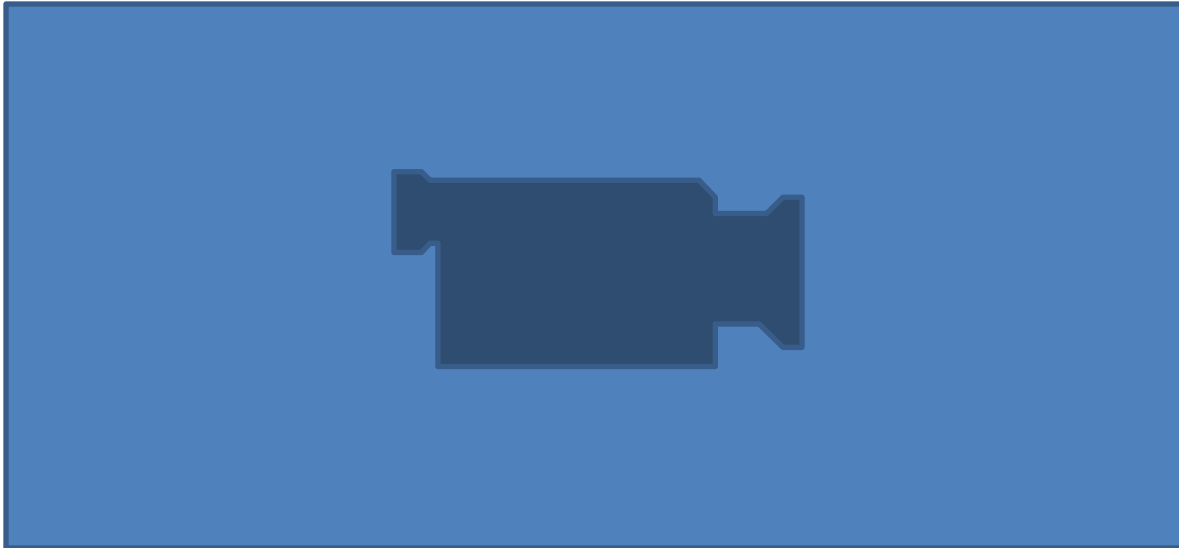
ii. පහත සඳහන් මිශ්‍රණවල සංඝටක වෙන් කර ගැනීම සිදුකළ හැකි සරල ක්‍රම කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

a. වැලි මිශ්‍ර වූ සහල් වලින් සහල් වෙන් කර ගැනීම :

හැඬිලියක් භාවිතයෙන් සහල් ගැරීම.

- b. යකඩ කුඩු මිශ්‍ර වූ තේ කුඩු වලින් යකඩ කුඩු වෙන් කර ගැනීම
- මිශ්‍රණය (කඩදාසියක් මත) තුනීවන සේ ඇතිරීම.
 - කඩදාසියක් ඔතන ලද චුම්බකයක් මිශ්‍රණයට ඉහළින් හා ආසන්නයෙන් එතා මෙතා ගෙන යාම.

- ඇමෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් , වැලි සහ ලුණු මිශ්‍රණයකින් එක් එක් සංඝටකය වෙන් කර ගන්නේ කෙසේ ද?



- c. වැලි මිශ්‍ර වූ ලුණු වලින් ලුණු වෙන් කර ගැනීම
- මිශ්‍රණය ජලයේ දිය කිරීම.
(ලුණු දිය වේ. වැලි දිය නොවේ.)
 - පෙරහනකින් පෙරා ජලය උාවණය වාෂ්ප කිරීම.

d. කොපර් සල්ෆේට් සහ නැප්තලීන් කුඩු මිශ්‍රණයකින් කොපර් සල්ෆේට් සහ නැප්තලීන් වෙන් කර ගැනීම.

- **මිශ්‍රණය ජලයේ දිය කිරීම.**
(කොපර් සල්ෆේට් දිය වේ. නැප්තලීන් කුඩු දිය නොවේ.)
- **පෙරහනකින් පෙරීම.**
- **පෙරහනෙහි ඉතිරිවන දෑ වියලීම.**
(නැප්තලීන් ලැබේ)
- **ජලීය ද්‍රාවණය වාෂ්ප කිරීම.**
(කොපර් සල්ෆේට් ලැබේ)

03.

මිශ්‍රණයක සංඝටක පැතිරී ඇති ආකාරය අනුව
මිශ්‍රණයක් සමජාතීය හා විෂමජාතීය ලෙස
වර්ග කළ හැකි වන අතර,
මිශ්‍රණය සෑදුමිලක් සංඝටකවල භෞතික
ස්වභාවය අනුව මිශ්‍රණ නැවත වර්ග කළ
හැකිය.

i. සමජාතීය මිශ්‍රණයක් යනු කුමක්දැයි සරලව හඳුන්වන්න.

- මිශ්‍රණය පුරාම එකම සංයුතියක් සහිත මිශ්‍රණ
- වර්ණය, විනිවිද පෙනෙන බව, ඝනත්වය, අංශු පැතිරීම ද්‍රාවණය පුරාම එක සමාන වේ.

- **සමජාතීය මිශ්‍රණයක් ද්‍රාවණයක් ලෙස හැඳින්වේ.**

ii. විෂමජාතීය මිශ්‍රණයක් යනු කුමක්දැයි
සරලව හඳුන්වන්න.

- මිශ්‍රණය පුරාම සංයුතිය එකාකාර නොවන
මිශ්‍රණ
- වර්ණය, විනිවිද පෙනෙන බව, ඝනත්වය,
අංශු පැතිරීම ද්‍රාවණය පුරා නැතින නැත ව
වෙනස් වේ.

iii. සමජාතීය මිශ්‍රණ සඳහා නිදසුන් පහක් දෙන්න.

- ලුණු ද්‍රාවණය (ලුණු කැට රහිත)
- බැටරි ඇසිඩ්
- පිත්තල
- කැරට් 22 රත්තරන්
- කෘත්‍රිම විනාකිරි

iv. විෂමජාතීය මිශ්‍රණ සඳහා නිදසුන් පහක් දෙන්න.

- මුලුතැන්ගේ ලුණු මිශ්‍රණය (ලුණු කැට සහිත)
- නිල් කුඩු දිය කළ පලය
- සිමෙන්ති බදාම
- සරුවත් බීම
- පලතුරු සමාද

V. මිශ්‍රණය සැදුම්ලත් සංසටකවල භෞතික ස්වභාවය අනුව පහත එක් එක් මිශ්‍රණ ආකාරය සඳහා එදිනෙදා ජීවිතයෙන් නිදසුනක් බැගින් දෙන්න.

a. සන - ද්‍රව සමජාතීය මිශ්‍රණ :

- ලුණු දිය කළ පලය
(ලුණු කැට ඉතිරි හොවු ලුණු ද්‍රාවණය)

b. ඝන - ද්‍රව විඝමජාතිය මිශ්‍රණ :

- ලුණු දිය කළ පලය
(ලුණු කැට ඉතිරි වූ මුලුතැන්ගේ ලුණු මිශ්‍රණය)
- නිල් කුඩු දිය කළ පලය
- ආපස පිටි මිශ්‍රණය
- පාපස (පිටි සහ පලය මිශ්‍රණය)

C. ද්‍රව - ද්‍රව සමජාතීය මිශ්‍රණ :

- බැටරි ඇසිඩ්
- කෘත්‍රීම විනාකිරි
- තනුක අම්ල (HNO_3 , HCl ,)
- ශල්‍ය ස්ප්‍රිතු
- 2T මිශ්‍ර කළ පෙට්රල්

d. ද්‍රව - ද්‍රව විෂමජාතීය මිශ්‍රණ :

- පොල් කිරි
- වැසි දිනවල ජලය මත පාවෙන පෙට්රල් හා ඩීසල් වැනි තෙල් වර්ග

e. ද්‍රව - වායු සමජාතීය මිශ්‍රණ :

- විවෘත නොකළ බෝතලයක ඇති සෝඩා (SODA) චතුර

f. ද්‍රව - වායු විෂමජාතීය මිශ්‍රණ :

- විවෘත කළ බෝතලයක ඇති සෝඩා (SODA) චතුර
- වාතය බුබුලනය වන මාළු ටැංකියක ඇති ජලය (පීවිත් නොමැතිව)
- මිදුම

g. වායු - වායු සමජාතීය මිශ්‍රණ :

- එල්.පී වායුව
- ඔක්සි ඇසිටිලීන් දැල්ල සඳහා යොදා ගැනෙන වායු මිශ්‍රණය

h. වායු - වායු විෂමජාතීය මිශ්‍රණ :

- වාතය (ඝන අංශු නොමැතිව)

i. ඝන - ඝන සමජාතීය මිශ්‍රණ :

- පිත්තල
- කැරට් 22 රත්තරන්
- වානේ
- ලෝකඩ
- නිකෝම්

i. ඝන - ඝන විෂමජාතීය මිශ්‍රණ :

- ජලය නොමැතිව බදාම මිශ්‍රණය
- පලතුරු සලාදය
- ගල්, වැලි, දහයිසා ඇති සහල්
- වියලි පස/වැලි

04.

සමජාතීය මිශ්‍රණ ද්‍රාවණ ලෙස ද හැඳින්වේ.
ද්‍රාවණයක්, ද්‍රාවකයකින් හා ද්‍රාව්‍යය එකක්
හෝ කිහිපයකින් සමන්විත වේ.

i. ද්‍රාවකය සහ ද්‍රාව්‍යය යන පද හඳුන්වන්න.

- ද්‍රාවණය සඳහා මිශ්‍ර කළ සංඝටක අතුරින් වැඩිපුර ඇති සංඝටකය ද්‍රාවකය වන අතර අනෙක් සංඝටක ද්‍රාව්‍ය ලෙස හැඳින්වේ.

i. සමජාතීය මිශ්‍රණ හෙවත් ද්‍රාවණ කිහිපයක ද්‍රාව්‍යය හා ද්‍රාවකය හඳුනාගෙන පහත වගුවෙහි සඳහන් කරන්න.

ද්‍රාව්‍යය + ද්‍රාවකය = ද්‍රාවණය

ලුණු + ජලය = ලුණු ද්‍රාවණය

H_2SO_4 + ජලය = බැටරි ඇසිඩ්

ගල්ලකෝස් + ජලය = ගල්ලකෝස් ද්‍රාවණය

සීනික් + කොපර් = පිත්තල

කාබන් + යකඩ = වානේ

05.

ඕනෑම ද්‍රාවකයක ඕනෑම ද්‍රාව්‍යයක් දියවේ ද?

යම් ද්‍රාව්‍යයක් දියවන ද්‍රාවකයක එම ද්‍රාව්‍යය

ඕනෑම ප්‍රමාණයක් දියවේ ද?

යන බව සොයා බැලීමට සිදුකළ ක්‍රියාකාරකම්

කිහිපයක්

පහත දැක්වේ.

.

- a. කැකෑරුවේ භ්‍රමයකට ජලය වලි ලීටර් 5ක් ගෙන යෝඩයේ ක්ලෝරයිඩ් ගබ්බේ 1 ක් දිය කිරීම.
- b. කැකෑරුවේ භ්‍රමයකට ජලය වලි ලීටර් 1 ක් ගෙන යෝඩයේ ක්ලෝරයිඩ් ගබ්බේ 1 ක් දිය කිරීම.
- c. කැකෑරුවේ භ්‍රමයකට ජලය වලි ලීටර් 5 ක් ගෙන කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් ගබ්බේ 1 ක් දිය කිරීම.
- d. කැකෑරුවේ භ්‍රමයකට ජලය වලි ලීටර් 2 ක් ගෙන කොපර් සල්ෆේට් ගබ්බේ 0.5 ක් දිය කිරීම.
- e. කැකෑරුවේ භ්‍රමයකට චිතෂෝල් වලි ලීටර් 2 ක් ගෙන කොපර් සල්ෆේට් ගබ්බේ 0.5 ක් දිය කිරීම.

i. ක්‍රියාකාරකම් වලදී ලැබිය හැකි නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

a. කැකෑරුවේ නළයකට ජලය මිලි ලීටර් 5ක් ගෙන සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ගරුම් 1 ක් දිය කිරීම.

a. NaCl , 1g (සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ගරුම් 01) සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ දියවේ.

b. කැකෑරුවේ නළයකට ජලය වලි ලීටර 1 ක් ගෙන යෝඩයම් ක්ලෝරයිඩ් ගරුම් 1 ක් දිය කිරීම.

b. NaCl , 1g න් (සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ගරුම් 01) කොටසක් ජලයේ දිය වී කොටසක් ඉතිරි වේ.

C. කැකැරැල් නළයකට ජලය වලි ලීටර් 5 ක් ගෙන කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් ගර්ථේ 1 ක් දිය කිරීම.

c. (කැල්සියම් ඔක්සයිඩ්) CaO (ඉතා ස්වල්පයක් පමණක් ජලයේ දිය වන අතර) බොහොමයක් දිය නොවී ඉතිරි වේ.

d. කැකෑරුම් නළයකට ජලය මිලි ලීටර් 2 ක් ගෙන කොපර් සල්ෆේට් ගරුම් 0.5 ක් දිය කිරීම.

d. CuSO_4 , 0.5 g (කොපර් සල්ෆේට් ගරුම් 0.5) සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ දියවේ.

e. කැකෑරුම් නළයකට චිතනෝල් මිලි ලීටර් 2 ක් ගෙන
කොපර් සල්ෆේට් ගරුමි 0.5 ක් දිය කිරීම.

e. CuSO_4 , 0.5 g ම(කොපර් සල්ෆේට් ගරුමි 0.5
සම්පූර්ණයෙන්ම) දියනොවී ඉතිරි වේ.

ii. නිරීක්ෂණ අනුව එළඹිය හැකි නිගමන
මොනවා ද?

a. සමහර ද්‍රාව්‍ය සමහර ද්‍රාවකවල හොදින්
දියවේ.

නිදසුන්:

සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ හොදින් දියවේ.

b. යම් ද්‍රාව්‍යයක් දියවන ද්‍රාවකයක වුවද දියවන උපරිම සීමාවක් තිබේ.

නිදසුන:

සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ප්‍රමාණය දිය වුවද ප්‍රමාණය මිලි ලීටරයක සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ගරුම 1ක් දිය කළ විට කොටසක් ඉතිරි වේ.

c. සමහර ද්‍රාව්‍ය සමහර ද්‍රාවකවල ස්වල්ප වශයෙන් දියවේ.

නිදසුන:

කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් ජලයේ ස්වල්ප වශයෙන් දියවේ.

e. සමහර ද්‍රාව්‍ය සමහර ද්‍රාවකවල දිය නොවේ.

නිදසුන:

කොපර් සල්ෆේට් එතනෝල්වල දිය නොවේ.

iii. ද්‍රාව්‍යතාවය යන්න සරලව හඳුන්වන්න.

යම් උෂ්ණත්වයක දී යම් ද්‍රාවකයක 100 g තුළ දියවෙන කිසියම් ද්‍රාව්‍යයක උපරිම ස්කන්ධය එම උෂ්ණත්වයේ දී, එම ද්‍රාවකය තුළ එම ද්‍රාව්‍යයේ ද්‍රාව්‍යතාව ලෙස හැඳින්වේ.

iv. පහත සඳහන් සංයෝගවල 25°C දී ජල ද්‍රාව්‍යතාවය කොපමණ දැයි ලියන්න.

- **මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ් :**
මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ්වල 25°C දී ජල ද්‍රාව්‍යතාවය 53.0 g කි.
- **පොටෑසියම් සල්ෆේට්:**
පොටෑසියම් සල්ෆේට්වල 25°C දී ජල ද්‍රාව්‍යතාවය 12.0 g කි.

V. ද්‍රාව්‍යයක ද්‍රාව්‍යතාවය කෙරෙහි බලපාන සාධක හඳුනා ගැනීමට සිදුකළ ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ. එක් එක් අවස්ථාවේ නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

a. සමාන ජල පරිමාවල සල්ෆර් කුඩු සහ ලුණු කුඩු සමාන ප්‍රමාණ ස්වල්පය බැගින් දිය කිරීම.

✓ ලුණු ජලයේ දියවන නමුත් සල්ෆර් ජලයේ දිය නොවේ.

b. සමාන ප්‍රමාණ ග්ලූකෝස්/ලුණු / සීනි හෝ කොපර් සල්ෆේට් ස්වල්පය බැගින් සමාන පරිමා ජලයේ සහ එතනෝල්වල දිය කිරීම.

✓ ඉහත ද්‍රාව්‍ය සියල්ල ජලයේ දියවන නමුත් එම ද්‍රාව්‍ය කිසිවක් එතනෝල්වල දිය නොවේ.

c. සමාන ජල පරිමා සහිත කැකරුම් නළ දෙකක සමාන ස්කන්ධ අයඩින් කැටය බැගින් දමා දිය කිරීම සහ එක නළයක් රත් කිරීම.

✓ රත් නොකළ ජලයට වඩා රත් කරන ලද ජලයේ අයඩින් වැඩියෙන් දියවේ.

vi. ඉහත ක්‍රියාකාරකම්වලට අනුව ද්‍රාව්‍යතාවය කෙරෙහි බලපාන සාධක මොනවාදැයි ලියන්න.

- ✓ ද්‍රාව්‍යයේ ස්වභාවය
- ✓ ද්‍රාවකයේ ස්වභාවය
- ✓ උෂ්ණත්වය

vii. යම් ද්‍රාවකයක යම් ද්‍රාව්‍යයක් දිය වීමට ධ්‍රැවීයතාවය බලපාන ආකාරය සඳහන් කරන්න.

- ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල ධ්‍රැවීය ද්‍රාව්‍ය හොඳින් දියවේ.
- නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාව්‍ය හොඳින් දියවේ.

viii. පහත එක් එක් අවස්ථාවට නිදසුන් තුන බැගින් සඳහන් කරන්න.

a. ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල ධ්‍රැවීය ද්‍රාව්‍ය හොඳින් දියවේ.

- ජලයේ ලුණු දියවීම.
- ජලයේ මද්‍යසාර හොඳින් මිශ්‍ර වීම.
- ජලයේ ඇමෝනියා දියවීම.

viii. නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාව්‍ය
තොදින දියවේ.

- භූමිතෙල්වල ග්‍රීස් දියවීම.
- භූමිතෙල්වල කොතොල්ලෑ දියවීම.
- පෙට්රල්වල ඝෘජුලෝම් දියවීම.

ix. ධූවේය ද්‍රාවක සඳහා නිදසුන් තුනක් දෙන්න.

- මද්‍යසාර
- ජලය
- ගෝමලීන්
- ඇසිටේන්

x. නිර්මාණය වූ ජීවීන් සඳහා නිදසුන් තුනක් දෙන්න.

- හෙක්සේන්
- කාබන් ටේට්‍රා ක්ලෝරයිඩ්
- බෙන්සීන්
- කාබන් ඩය් සල්ෆයිඩ්

xi. උෂ්ණත්වයට අමතරව වායුවක ජල ද්‍රාව්‍යතාවය කෙරෙහි බලපාන අනෙක් සාධකය කුමක් ද?

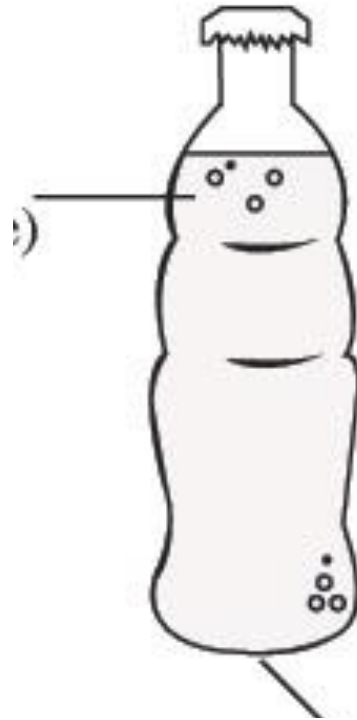
- පීඩනය

xii. ඔබ ඉහත සඳහන් කළ, වායුවක ජල ද්‍රාව්‍යතාවය කෙරෙහි බලපාන සාධකය වැඩි කර ගනිමින් එදිනෙදා ජීවිතයේදී ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථාවකට නිදසුනක් දෙන්න.

- **ජීවනය වැඩි කරමින් ජලයේ කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව දිය කර සෝඩා නිපදවීම.**

xiii. විවෘත නොකළ සෝඩා බෝතලයක් (ප්ලාස්ටික්) සහ එම වර්ගයේම හිස් බෝතලයකට සමාන පරිමාවක් වනසේ ජලය දමා මුඛය හොඳින් වසා අතින් තෙරපමින් වඩාත් දෘඪ බෝතලය කුමක්දැයි පරීක්ෂා කරන්න. නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

සෝඩා
ද්‍රාවණය



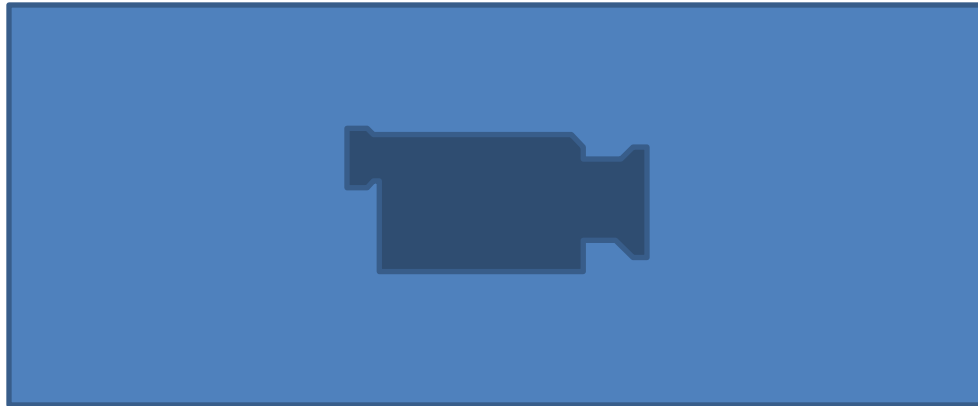
ජලය



ප්ලාස්ටික් බෝතල්

- ජලය සහිත ප්ලාස්ටික් බෝතලයට වඩා සෝඩා සහිත බෝතලය දැඩි බවක් දක්වයි.

- **සෝඩා නිපදවීම**



**මිශ්‍රණයක සංයුතිය
ප්‍රකාශ කිරීම.**

- පහත ක්‍රියාකාරකම් සිදු කළ විට ලැබෙන නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම : සමාන ජල පරිමා සහිත බීකර්/පරීක්ෂණ තළ දෙකකට සමාන ප්‍රමාණයේ කොන්ඩිස් කැටය බැගින් හා කැට දෙකක් බැගින් දමා දිය කිරීම.

නිරීක්ෂණය :

කොන්ඩිස් කැට එකක් දැමූ බඳුනට වඩා
කොන්ඩිස් කැට දෙකක් දැමූ බඳුනෙහි
දම් පාට වැඩි ය.

ක්‍රියාකාරකම : සමාන ප්‍රමාණයේ මැග්නීසියම් පටි කැබලි දෙකක් සමාන ජල පර්මා සහිත කැකෑරුවේ නළු දෙකකට දමා එක් නළයකට තනුක සල්ෆිෆරික් අම්ලයෙන් බිංදුවක් ද අනෙක් නළයට එම අම්ලයෙන්ම බිංදු දෙකක් ද දැමීම.

නිරීක්ෂණය :

අම්ල බිංදු එකක් දැමූ නළයට වඩා
අම්ල බිංදු දෙකක් දැමූ නළයෙහි
වායු බුබුළු පිටවන වේගය වැඩි ය.

HCl බිංදු 01



HCl බිංදු 02



- ඉහත නිරීක්ෂණවලට හේතු වන්නවා ද?

සමාන ජල පරිමාවක දිය වී තිබූ
ද්‍රාව්‍ය ප්‍රමාණය එකිනෙකට වෙනස් වීම
හෙවත් ද්‍රාවණවල සංයුතිය අසමාන වීම.

01. මිශ්‍රණයක සංයුතිය පිළිබඳව අප එදිනෙදා ජීවිතයේදී බොහෝ සෙයින් විමසිලිමත් වේ.

i. මිශ්‍රණයක සංයුතිය පිළිබඳව එදිනෙදා ජීවිතයේදී විමසිලිමත් වන අවස්ථා පහක් සඳහන් කරන්න.

a. ආහාර පිළියෙළ කරන විට රසකාරක යෙදීමේ දී

b. පාන වර්ග පිළියෙළ කරන විට සීනි සහ අවශ්‍ය දෑ යෙදීමේ දී,

c. කෘමිනාශක හා වල් නාශක යෙදීමේ දී

- d. ඔහුගේ ගැහිමේ දී මාත්‍රාව
- e. රසායනික පොහොර යෙදීමේ දී,

01. මිශ්‍රණයක සංයුතිය ප්‍රකාශ කළ හැකි ආකාර පහක් සඳහන් කරන්න.

a. **ස්කන්ධ භාගයක් ලෙස (m/m)**

b. **පරිමා භාගයක් ලෙස (v/v)**

c. **මවුල භාගයක් ලෙස**

d. **ස්කන්ධය/පරිමාව ලෙස(m/v)**

e. **මවුල ප්‍රමාණය/පරිමාව ලෙස(n/v)**

ස්කන්ධ භාගය

02. A හා B ලෙස සංඝටක දෙකකින් යුතු මිශ්‍රණයක සංයුතිය ස්කන්ධ භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම. (m/m)

i. මිශ්‍රණයක යම් සංඝටකයක ස්කන්ධ භාගය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

- සංඝටකයේ ස්කන්ධය මිශ්‍රණයේ මුළු ස්කන්ධයට දරණ අනුපාතය යි.

ii. A සංඝටකයේ ස්කන්ධ භාගය සෙවීමට
ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

මිශ්‍රණය තුළ,

$$\text{A සංඝටකයේ,} \quad \text{ස්කන්ධ භාගය} = \frac{\text{A ස්කන්ධය}}{\text{A ස්කන්ධය} + \text{B ස්කන්ධය}}$$

iii. B සංඝටකයේ ස්කන්ධ භාගය සෙවීමට
ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

මිශ්‍රණය තුළ,

$$\begin{array}{l} \text{B සංඝටකයේ,} \\ \text{ස්කන්ධ භාගය} = \frac{\text{B ස්කන්ධය}}{\text{A ස්කන්ධය} + \text{B ස්කන්ධය}} \end{array}$$

iv. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් 10 g ක් ජලයේ දියකර 100 g ක ද්‍රාවණයක් සාදා ඇත.

a. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්වල ස්කන්ධ භාගය කොපමණ ද?

NaCl වල,

$$\text{ස්කන්ධ භාගය} = \frac{\text{NaCl ස්කන්ධය}}{\text{ද්‍රාවණයේ මුළු ස්කන්ධය}}$$

සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්වල,

$$\text{ස්කන්ධ භාගය} = \frac{10 \text{ g}}{100 \text{ g}}$$

$$= \frac{\cancel{10}^1}{\cancel{100}_1 10}$$

$$= \frac{1}{10}$$

$$= 0.1$$

b. ජලයේ සකන්ධ භාගය කොපමණ ද?

$$\text{ජලයේ සකන්ධ භාගය} = \frac{\text{ජලයේ සකන්ධය}}{\text{ද්‍රාවණයේ සකන්ධය}}$$

$$\text{ජලයේ සකන්ධ භාගය} = \frac{90 \text{ g}}{100 \text{ g}}$$

$$= \frac{\cancel{90}^9}{\cancel{100}_{10}}$$

$$= \frac{9}{10}$$

$$= 0.9$$

V. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්වල ස්කන්ධ
භාගයේත්, ජලයේ ස්කන්ධ භාගයේත්
එකතුව කොපමණ ද?

$$\begin{aligned}\text{සෝ: ක්: ස.භාගය} + \text{ජ: ස: භාගය} &= 0.1 + 0.9 \\ &= 1.0\end{aligned}$$

මිශ්‍රණයක ස්කන්ධ භාගවල එකතුව එකකි.

පරිමා භාගය

03. A හා B ලෙස සංඝටක දෙකකින් යුතු මිශ්‍රණයක (සංඝටක දෙකම ද්‍රව හෝ වායු අවස්ථාවේ ඇති විට) සංයුතිය පරිමා භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම. (v/v)

i. මිශ්‍රණයක යම් සංඝටකයක ජර්මා භාගය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

- සංඝටකයේ පරිමාව මිශ්‍රණයේ මුළු පරිමාවට දරණ අනුපාතය යි.

ii. A සංඝටකයේ පරිමා භාගය සෙවීමට
ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

මිශ්‍රණය තුළ

$$\text{A සංඝටකයේ,} \\ \text{පරිමා භාගය} = \frac{\text{A පරිමාව}}{\text{A පරිමාව} + \text{B පරිමාව}}$$

iii. B සංඝටකයේ පරිමා භාගය සෙවීමට
ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

මිශ්‍රණය තුළ

$$\text{B සංඝටකයේ,} \\ \text{පරිමා භාගය} = \frac{\text{B පරිමාව}}{\text{A පරිමාව} + \text{B පරිමාව}}$$

iv. සංශුද්ධ එතනෝල් 50 cm^3 කට ආසන්න ජලය එකතු කොට අවසන් පරිමාව 200 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කොට ඇත.

a. එතනෝල්වල පරිමා භාගය කොපමණ ද?

(ජල පරිමාව + එතනෝල් පරිමාව = ද්‍රාවණයේ මුළු පරිමාව ලෙස උපකල්පනය කරන්න.)

එතනෝල්වල,

පරිමා භාගය = එතනෝල් පරිමාව

ද්‍රාවණයේ මුළු පරිමාව

එතතෝල්වල,

$$\text{පරිමා භාගය} = \frac{50 \text{ cm}^3}{200 \text{ cm}^3}$$

$$= \frac{\cancel{50}^1}{\cancel{200}_4}$$

$$= \frac{1}{4}$$

$$= 0.25$$

b. ජලයේ පරිමා භාගය කොපමණ ද?

ජලයේ පරිමා භාගය = ~~ජලයේ පරිමාව~~
~~ද්‍රාවණයේ පරිමාව~~

$$\text{ජලයේ පරිමා භාගය} = \frac{150 \text{ cm}^3}{200 \text{ cm}^3}$$

$$= \frac{\cancel{150}^3}{\cancel{200}^4}$$

$$= \frac{3}{4}$$

$$= 0.75$$

V. එතතෝල්වල පරිමා භාගයේත්, ජලයේ පරිමා භාගයේත් එකතුව කොපමණ ද?

$$\begin{aligned}\text{එ: ප: භාගය} + \text{ජ: ප: භාගය} &= 0.25 + 0.75 \\ &= 1.0\end{aligned}$$

මිශ්‍රණයක පරිමා භාගවල එකතුව එකකි.

මවුල භාගය

04. A හා B ලෙස සංඝටක දෙකකින් යුතු මිශ්‍රණයක සංයුතිය මවුල භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම. (n/n)

i. මිශ්‍රණයක යම් සංඝටකයක මවුල භාගය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

- සංඝටකයේ මවුල ප්‍රමාණය මිශ්‍රණයේ මුළු මවුල ප්‍රමාණයට දරණ අනුපාතය යි.

ii. A සංඝටකයේ මවුල භාගය සෙවීමට ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

මිශ්‍රණය තුළ,

A සංඝටකයේ,
මවුල භාගය =
$$\frac{A \text{ මවුල ප්‍රමාණය}}{A \text{ මවුල ප්‍රමාණය} + B \text{ මවුල ප්‍රමාණය}}$$

iii. B සංඝටකයේ මවුල භාගය සෙවීමට
ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

මිශ්‍රණය තුළ,

$$\text{B සංඝටකයේ මවුල භාගය} = \frac{\text{B මවුල ප්‍රමාණය}}{\text{A මවුල ප්‍රමාණය} + \text{B මවුල ප්‍රමාණය}}$$

- iv. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් 58.5 g ක් ජලය 342 g ක දියකර ද්‍රාවණයක් සාදා ඇත. (සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්වල මවුලික ස්කන්ධය 58.5 g mol^{-1} වන අතර ජලයේ මවුලික ස්කන්ධය 18 g mol^{-1} වේ.)
- a. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්වල මවුල භාගය කොපමණ ද?

- NaCl වල මවුලික ස්කන්ධය 58.5 g mol^{-1} නම්
NaCl 58.5 g ක ඇති මවුල ගණන = 01

- ජලයේ මවුලික ස්කන්ධය 18 g mol^{-1} නම්
ජලය 342 g ක ඇති මවුල ගණන = $\frac{01 \times 342}{18}$

$$= \frac{\cancel{342}^{\cancel{38}} 19}{\cancel{18}^{\cancel{2}} 1}$$

$$= 19$$

$$\therefore \text{මිශ්‍රණයේ ඇඩංගු මුළු මවුල ගණන} = 01 + 19 = 20$$

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - මිශ්‍රණ

සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්වල ව්‍යුල භාගය = $\frac{\text{සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ව්‍යුල ගණන}}{\text{මිශ්‍රණයේ අඩංගු වූ ඒ ව්‍යුල ගණන}}$

$$= \frac{1 \text{ mol}}{20 \text{ mol}}$$

$$= \frac{1}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{05}{100}$$

$$= 0.05$$

b. ජලයේ ඔවුල භාගය කොපමණ ද?

$$\text{ජලයේ ඔවුල භාගය} = \frac{\text{ජලයේ ඔවුල ගණන}}{\text{මිශ්‍රණයේ අඩංගු මුළු ඔවුල ගණන}}$$

$$= \frac{19 \text{ mol}}{20 \text{ mol}}$$

$$= \frac{19 \times 5}{20 \times 5} = \frac{95}{100}$$

$$= 0.95$$

V. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් වල මවුල භාගයේ ත්, ජලයේ මවුල භාගයේත් එකතුව කොපමණ ද?

$$\text{සෝ: ක්: මවුල භාගය} + \text{ජ: ම: භාගය} = 0.05 + 0.95 \\ = 1.0$$

මිශ්‍රණයක මවුල භාගවල එකතුව එකකි.

**එකක පරිමාවක ස්කන්ධය ලෙස
සංයුතිය
ප්‍රකාශ කිරීම.**

05. මිශ්‍රණයක සංයුතිය ස්කන්ධය / පරිමාව
 ඇසුරින් ප්‍රකාශ කිරීම (m/v)
 මෙහිදී මිශ්‍රණයේ ඒකක පරිමාවක (1dm^3)
 ස්කන්ධය (g වලින්) ප්‍රකාශ කෙරේ.

i. ඒකක පරිමාවක ඇති ද්‍රාව්‍ය ස්කන්ධය සෙවීමට
 ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$$\text{සංයුතිය } m/v = \frac{\text{ද්‍රාව්‍ය ස්කන්ධය (g)}}{\text{ද්‍රාවණ පරිමාව (dm}^3\text{)}}$$

ii. කොපර් සල්ෆේට් 10 g ක් ජලයේ දියකර
 2 dm³ ක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ඇත.
 එම ද්‍රාවණයේ සංයුතිය m/v ඇසුරින්
 ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{සංයුතිය } m/v &= \frac{\text{ද්‍රාව්‍ය ස්කන්ධය (g)}}{\text{ද්‍රාවණ පරිමාව (dm}^3\text{)}} \\ &= \frac{10 \text{ (g)}}{2 \text{ (dm}^3\text{)}} = \frac{10}{2} \frac{5}{1} \end{aligned}$$

$$\text{සංයුතිය } m/v = 5 \text{ g dm}^{-3}$$

iii. ග්‍රැකොස් 10 g ක් ජලයේ දියකර 250 cm³ ක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ඇත. එම ද්‍රාවණයේ සංයුතිය m/v ඇසුරින් ගණනය කරන්න.

$$\text{සංයුතිය } m/v = \frac{\text{ද්‍රාව්‍ය ස්කන්ධය (g)}}{\text{ද්‍රාවණ පරිමාව (dm³)}}$$

$$\text{සංයුතිය } m/v = \frac{10 \text{ (g)}}{250 \text{ (dm³)}} = \frac{10}{0.25} \times \frac{100}{1000}$$

$$\text{සංයුතිය } m/v = \frac{1000}{25} \times \frac{40}{100} = 40 \text{ g dm}^{-3}$$

**එකක පරිමාවක ඇති මවුල
ප්‍රමාණය ලෙස සංයුතිය
ප්‍රකාශ කිරීම.**

06. සමජාතීය මිශ්‍රණයක සංයුතිය මවුල ප්‍රමාණය / පරිමාව ඇසුරින් ප්‍රකාශ කිරීම (n/v) හෙවත් ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය ප්‍රකාශ කිරීම.

සාන්ද්‍රණය ගණනය කිරීමේදී ද්‍රාවණය සහ දෙසිමීටර වලින් ද ද්‍රාව්‍ය ප්‍රමාණය මවුල වලින් ද විය යුතුය.

- i. ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය සෙවීමට සුදුසු ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

$$\text{සාන්ද්‍රණය} = \frac{\text{මවුල ගණන (mol)}}{\text{ද්‍රාවණ පරිමාව (dm}^3\text{)}}$$

$$C = \frac{n}{V}$$

- ii. ද්‍රාවණය 2 dm^3 ක KMnO_4 මවුල 02 ක් අඩංගු වේ. ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{සාන්ද්‍රණය} &= \frac{\text{මවුල ගණන (mol)}}{\text{ද්‍රාවණ පරිමාව (dm}^3\text{)}} \\ &= \frac{2 \text{ (mol)}}{2 \text{ (dm}^3\text{)}} = \frac{\cancel{2} \quad 1}{\cancel{2} \quad 1} \end{aligned}$$

$$\text{සාන්ද්‍රණය} = 1 \text{ mol dm}^{-3}$$

iii. ග්‍රෑකොස් 180 g ක් ජලයේ දියකර 2 dm^3 ක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ඇත. එම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය කොපමණ ද?

a. ග්ලූකෝස්වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(C = 12, H = 1, O = 16)

ග්ලූකෝස්වල සූත්‍රය : C₆ H₁₂ O₆

$$\text{C} \quad 6 \quad \times \quad 12 \quad = \quad 72$$

$$\text{H} \quad 12 \quad \times \quad 01 \quad = \quad 12$$

$$\text{O} \quad 6 \quad \times \quad 16 \quad = \quad 96$$

$$\text{ග්ලූකෝස්වල සා.අ.ස්} \quad = \quad \underline{180}$$

**** ග්ලූකෝස් 180 g = මවුල 1**

b. ග්ලූකෝස් ව්‍යුල ගණන කොපමණ ද?

ග්ලූකෝස් $180 \text{ g} =$ මවුල 1

c. ද්‍රාවණයේ ජර්මාව කොපමණ ද?

2 dm^3

D. ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරම.

$$\text{සාන්ද්‍රණය} = \frac{\text{මවුල ගණන(mol)}}{\text{ද්‍රාවණ පරිමාව (dm}^3\text{)}}$$

$$\text{සාන්ද්‍රණය} = \frac{1 \text{ (mol)}}{2 \text{ (dm}^3\text{)}}$$

$$\text{සාන්ද්‍රණය} = \frac{1}{2}$$

$$\text{සාන්ද්‍රණය} = 0.5 \text{ mol dm}^{-3}$$

iv. සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් 80 g ක් ජලයේ දියකර 500 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ඇත. එම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය කොපමණද?
(Na = 23, H = 1, O = 16)

a. NaOH වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය කොපමණ ද ?

(Na = 23, H = 1, O = 16)

සූත්‍රය : NaOH

$$\text{Na} \quad 01 \quad \times \quad 23 \quad = \quad 23$$

$$\text{O} \quad 01 \quad \times \quad 16 \quad = \quad 16$$

$$\text{H} \quad 01 \quad \times \quad 01 \quad = \quad 01$$

$$\text{NaOH වල සා.අ.ස්} \quad = \quad \underline{40}$$

$$*** \text{ NaOH } 40 \text{ g} = \text{ මවුල } 1$$

b. NaOH මවුල ගණන කොපමණ ද ?

NaOH වල සා.අ.ස් = 40

NaOH 40 g = මවුල 1

✱✱ NaOH 80 g = මවුල 2

C. ඈත බෙස් මීටර් වලින් කොපමණ ද ?

$$\text{ද්‍රාවණ පරිමාව} = 500 \text{ cm}^3$$

$$= \frac{500 \text{ dm}^3}{1000}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ dm}^3$$

$$= 0.5 \text{ dm}^3$$

d. ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කිරීම.

$$\text{සාන්ද්‍රණය} = \frac{\text{මවුල ගණන(mol)}}{\text{ද්‍රාවණ පරිමාව (dm}^3\text{)}}$$

$$C = \frac{n \text{ (mol)}}{v \text{ (dm}^3\text{)}}$$

$$= \frac{2 \text{ (mol)} \times 10}{0.5 \text{ (dm}^3\text{)} \times 10} = \frac{\cancel{20} \ 4}{\cancel{5} \ 1}$$

$$\text{සාන්ද්‍රණය} = 4 \text{ mol dm}^{-3}$$

V.

1 mol dm⁻³ ක CuSO4 ද්‍රාවණයකින් 500 cm³ පිළියෙල කර ගත යුතුව ඇත. ඒ සඳහා ගත යුතු CuSO4 ප්‍රමාණය ග්රෑම් වලින් සහ මවුලවලින් ගණනය කර දක්වන්න.

(Cu = 64 , S = 32 , O = 16)

a. Cu SO_4 වල සාපේක්ෂ පුනුක ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(Cu = 64 , S = 32 , O = 16)

සූත්‍රය : Cu SO_4

$$\text{Cu} \quad 1 \quad \times \quad 64 \quad = \quad 64$$

$$\text{S} \quad 1 \quad \times \quad 32 \quad = \quad 32$$

$$\text{O} \quad 4 \quad \times \quad 16 \quad = \quad 64$$

$$\text{Cu SO}_4 \text{ වල සා.අ.ස්} \quad = \quad \underline{\underline{160}}$$

ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය 1 mol dm⁻³ නම්?

b. ද්‍රාවණය 1dm³ පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය CuSO₄
මවුල ප්‍රමාණය = 01

CuSO₄ වල සා.අ.ඝ 160 නිසා මවුල 1 = 160 g

c. ද්‍රාවණය 1dm³ පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය CuSO₄
ස්කන්ධය = 160 g කි.

ද්‍රාවණය 1dm^3 පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය CuSO_4
 ස්කන්ධය $= 160\text{ g}$ ක් නම්,

ද්‍රාවණය 1000 cm^3 පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය CuSO_4
 ස්කන්ධය $= 160\text{ g}$ කි.

d. ද්‍රාවණය 500 cm^3 පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය CuSO_4

$$\begin{aligned} \text{ස්කන්ධය} &= \frac{160\text{ g} \times 500\text{cm}^3}{1000\text{ cm}^3} \\ &= \frac{80}{1} = 80\text{ g} \end{aligned}$$

ද්‍රාවණය 500 cm^3 පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය CuSO_4
ස්කන්ධය 80 g නිසා

e. ද්‍රාවණය 500 cm^3 පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය CuSO_4
මවුල ගණන $= 0.5 \text{ mol}$

$$= \frac{1 \text{ mol}}{160} \times \cancel{80} \frac{1}{2}$$

$$= 0.5 \text{ mol}$$