2 විවිධ ද්‍රාවණ හා ඒවායේ භාවිත

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන් පසු ව ඔබට,

- සමජාතීය හා විෂමජාතීය මිශ්‍රණවල වෙනස
- එදිනෙද ජීවිතයේ දී භාවිත කරන විවිධ ද්‍රාවකවල ගුණ
- ද්‍රාවණවල සංයුතිය හා ද්‍රාවණ පිළියෙල කිරීම
- ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක
- ද්‍රාවණයක ඇති සංඝටක වෙන්කර ගැනීම හා ද්‍රව්‍ය පිරිසිදු කිරීම

පිළිබඳ ව අන්වේෂණය කිරීම ට

අවශ්‍ය නිපුණතා ලබාගැනීමට හැකි වනු ඇත.

නොමිලයේ බෙදා දීම සඳහා ය.

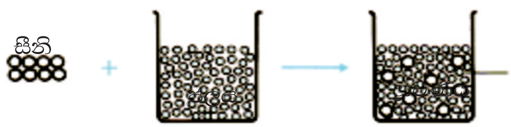
2.1 සමජාතීය මිශ්‍රණ (ද්‍රාවණ) හා විෂමජාතීය මිශ්‍රණ

අප අවට ඇති බොහොමයක් ද්‍රව්‍ය සංශුද්ධ ඒවා නො වේ. ඒවායේ ද්‍රව්‍ය දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් මිශ්‍ර වී තිබිය හැකි ය. අප අවට ඇති වාතය, සාගරය, පස, ගංගා ජලය නිදසුන් ලෙස ගත හැකි ය. එසේ ම ඔබ උදෑසන පානය කළ තේ කෝප්පය ද, ඔබේ නිවෙසේ පිසින ආහාර රසවත් කිරීමට යොදන ලුණු දියරය ද මේ ගණයට අයත් වේ. **මෙවැනි ද්‍රව්‍ය පොදුවේ හැඳින්වනුයේ මිශ්‍රණ යනුවෙනි. අඩංගු සංඝටක භෞතික ක්‍රමවලින් වෙන්කරගත හැකි පදාර්ථ මිශ්‍රණ වේ.**

මිශ්‍රණයේ අඩංගු සංඝටකවල ස්වභාවය අනුව ඒවා වර්ග දෙකකට බෙදිය හැකි ය.

1. සමජාතීය මිශ්‍රණ (homogeneous mixtures)

සීනි ස්වල්පයක් ජලයේ හොඳින් දිය කර සාදගන්නා මිශ්‍රණයක සංඝටක වනුයේ ජලය හා සීනි ය. මෙම මිශ්‍රණය හොඳින් නිරීක්ෂණය කළ ද එහි සීනි හා ජලය වෙන් කර හඳුනාගත නො හැකි ය. මෙවැනි මිශ්‍රණයක ඕනෑ ම කුඩා කොටසක රසය, වර්ණය, ඝනත්වය වැනි භෞතික ලක්‍ෂණ සමාන වේ. **ඕනෑ ම කොටසක ගතිලක්ෂණ එමෙන් ම සංයුතිය සමාන වන මෙවැනි මිශ්‍රණ සමජාතීය මිශ්‍රණ හෙවත් ද්‍රාවණ (solution) ලෙස හැඳින්වේ.**



2.1 රූපය ද්‍රාවණයක අංශු ව්‍යාප්තිය

සීනි සහ ජලයේ මිශ්‍රණයක්

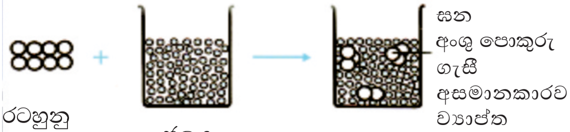
ද්‍රාවණයක්, ද්‍රාවකයකින් (solvent) හා ද්‍රාව්‍ය (solute) එකකින් හෝ කීපයකින් හෝ සමන්විත ය. ද්‍රාවණයක වැඩි ප්‍රමාණයක් අඩංගු සංඝටකය ද්‍රාවකය වේ. සෙසු සංඝටක ද්‍රාව්‍ය ලෙස හැඳින්වේ.

	ද්‍රාවණය	=	ද්‍රාව්‍ය	+ ද්‍රාවකය
නිදසුන් :	සීනි ද්‍රාවණය	=	සීනි	+ ජලය
	සේලයින් ද්‍රාවණය	=	සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්	+ ජලය

2. විෂමජාතීය මිශ්‍රණ (Heterogeneous mixtures)

රටහුනු කැබැල්ලක් හොඳින් කුඩු කර ජලයේ දිය කිරීමෙන් පසු ව එය නිරීක්ෂණය කළ විට සුදු පැහැති අංශු ජලයේ අවලම්බනය වී ඇති බවත්, ඇතැම් අංශු ක්‍රමයෙන් ගුරුත්වය යටතේ පහළට ගමන් කොට භාජනය පතුලේ තැන්පත් වන බවත් පෙනේ.

මෙම මිශ්‍රණයේ වෙන් වෙන් තැන්වල, වර්ණය, ඝනත්වය වැනි භෞතික ලක්ෂණ ඒකාකාර නො වන අතර මිශ්‍රණයේ අඩංගු සංඝටක එකිනෙකකින් වෙන් කර හඳුනාගත හැකි ය. **අඩගු සංඝටක එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගත හැකි, විවිධ තැන්වලින් ගත් කුඩා කොටස්වල ගතිලක්ෂණ හා සංයුතිය සමාන නොවන මෙවැනි මිශ්‍රණ විෂම ජාතීය මිශ්‍රණ ලෙස හැඳින්වේ.**



2.2 රූපය - විෂමජාතීය මිශ්‍රණයක අංශු ව්‍යාප්තිය

රටහුනු කුඩු ජලයේ අවලම්බනය වී පවතින අයුරු

මේ අනුව සීනි හා ජලය මිශ්‍රණය සමජාතීය මිශ්‍රණයක් ලෙසත් රටහුනු කුඩු හා ජලය මිශ්‍රණය විෂමජාතීය මිශ්‍රණයක් ලෙසත් දැක්විය හැකි ය. මෙම මිශ්‍රණ දෙකේ ම භාවිත වූ සීනි හා රටහුනුවල ආරම්භක අවස්ථාව ඝන වන අතර ජලය ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතී. මේ නිසා සීනි හා ජලය මිශ්‍රණය ඝන ද්‍රව සමජාතීය මිශ්‍රණයක් හෙවත් ද්‍රාවණයක් ලෙස ද රටහුනු කුඩු හා ජලය මිශ්‍රණය ඝන ද්‍රව විෂමජාතීය මිශ්‍රණයක් ලෙස ද දැක්විය හැකි ය. මිශ්‍රණයක අඩංගු සංඝටකවල ආරම්භක අවස්ථාව අනුව ඒවා තව දුරටත් වර්ග කළ හැකි ය.

විවිධ මිශ්‍රණ

ක්‍රියාකාරකම 2.1

පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය ජලයේ දිය කර නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්න. ලුණු, රෙදි සෝදන කුඩු, නිල් (රෙදිවලට දමන), කොපර් සල්ෆේට්, පොටෑසියම් පර්මැංගනේට්, තිරිඟු පිටි, පොල්තෙල්, එතිල් මද්‍යසාරය.
ඔබ පිළියෙල කළ විවිධ මිශ්‍රණ සමජාතීය හා විෂමජාතීය ලෙස වර්ග කරන්න. සංඝටකවල ආරම්භක අවස්ථාව අනුව ඒවා තව දුරටත් වර්ග කිරීමට උත්සාහ කරන්න.

ඝන-ද්‍රව මිශ්‍රණ

ලුණු, කොපර් සල්ෆේට්, පොටෑසියම් පර්මැංගනේට් යන ඝන ද්‍රව්‍ය ජලයේ දියකිරීමේ දී **ඝන-ද්‍රව සමජාතීය මිශ්‍රණයක්** හෙවත් ද්‍රාවණයක් සෑදෙන බව ඔබට වැටහෙනු ඇත.

රෙදි සෝදන කුඩු, තිරිඟු පිටි, නිල් (රෙදිවලට යොදන) ආදිය ජලයට එකතු කළ විට කුඩා ඝන අංශු ද්‍රාවණයේ අවලම්බිත ව පවතින අයුරු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. ද්‍රාවණය ටික වේලාවක් නිශ්චල ව තැබූ විට එම අංශුවලින් කොටසක් භාජනයේ පතුලට ගමන් කරනු පෙනේ. එම නිසා මෙම ඝන ද්‍රව්‍ය ජලයේ දිය කළ විට **ඝන - ද්‍රව විෂමජාතීය මිශ්‍රණ** සාදන බව ඔබට පැහැදිලි වනු ඇත.

ද්‍රව-ද්‍රව මිශ්‍රණ

එතිල් මද්‍යසාරය ජලයේ දිය කළ විට ද සමජාතීය මිශ්‍රණයක් හෙවත් ද්‍රාවණයක් ලැබේ. එය **ද්‍රව-ද්‍රව සමජාතීය මිශ්‍රණයකට** නිදසුනකි.

පොල්තෙල් ජලයට එක් කර තදින් කැලතූ විට කුඩා තෙල් බිංදු ජලයේ අවලම්බනය වී පවතිනු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. මෙම පොල්තෙල් සහ ජලය මිශ්‍රණය **ද්‍රව - ද්‍රව විෂමජාතීය මිශ්‍රණයකට** නිදසුනකි.

නොමිලයේ බෙදා දීම සඳහා ය.

ඝන - ඝන මිශ්‍රණ

පිත්තල යනු මිශ්‍ර ලෝහයක් බව ඔබ දන්නා කරුණකි. මෙය කොපර් වැඩි ප්‍රතිශතයක් සමග සින්ක් අඩු ප්‍රතිශතයක් මිශ්‍ර කිරීමෙන් සාදගැනේ. එබැවින් පිත්තල යනු **ඝන - ඝන සමජාතීය මිශ්‍රණයක්** හෙවත් ඝන ද්‍රාවණයකි. යකඩ කුඩු හා සල්ෆර් කුඩු හොඳින් මිශ්‍ර කළ විට **ඝන - ඝන විෂමජාතීය මිශ්‍රණයක්** ලැබෙයි.

වායු - ද්‍රව මිශ්‍රණ

මේ ආකාරයට ම විවිධ වායු වර්ග ජලයේ දිය කිරීමෙන් සාදගන්නා මිශ්‍රණ පිළිබඳ ව මඳක් සිතා බලන්න. වෙළෙඳ පොළේ ඇති සෝඩා වතුර බෝතලය මේ සඳහා නිදසුනකි. සෝඩා වතුර සාදන්නේ ජලය තුළ පීඩනයක් යටතේ කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව දිය කිරීමෙනි. වසන ලද සෝඩා බෝතලයක් නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් එහි ජලය හා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වෙන් වෙන් ව නිරීක්ෂණය කළ නො හැකි ය. එබැවින් වසන ලද සෝඩා බෝතලයේ අඩංගු මිශ්‍රණය, **ද්‍රව-වායු සමජාතීය මිශ්‍රණයක්** හෙවත් ද්‍රාවණයකි. සෝඩා බෝතලයක් විවෘත කර එය නිරීක්ෂණය කරන්න. ඒ තුළ වායු බුබුලු දක්නට ලැබේ. විවෘත කරන ලද සෝඩා බෝතලයක් තුළ අඩංගු මිශ්‍රණය **ද්‍රව-වායු විෂමජාතීය මිශ්‍රණයක්** බව දැන් ඔබට අවබෝධ වන්නට ඇත.

පහත 2.1 වගුවේ ඇති නිදසුන් අධ්‍යයනයෙන් ඔබට තව දුරටත් විවිධ ආකාරයේ මිශ්‍රණ පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකි වනු ඇත.

2.1 වගුව විවිධ මිශ්‍රණ වර්ග සඳහා තවත් නිදසුන්

ද්‍රාව්‍යය	ද්‍රාවකය	ද්‍රාවණය	මිශ්‍රණ වර්ගය
ලුණු (ඝන)	ජලය (ද්‍රව)	ලුණු ද්‍රාවණය	ඝන ද්‍රව
අයඩීන් (ඝන)	එතනෝල් (ද්‍රව)	අයඩීන් මද්‍යසාර ද්‍රාවිතය	ඝන ද්‍රව
රසදිය (ද්‍රව)	රන් (ඝන)	රන් සංරසය	ද්‍රව ඝන
ජලය (ද්‍රව)	වාතය (වායු)	මීදුම	ද්‍රව වායු
තඹ (ඝන)	රන් (ඝන)	රන් මිශ්‍ර ලෝහය	ඝන ඝන
ටින් (ඝන)	තඹ (ඝන)	ලෝකඩ	ඝන ඝන
ලෙඩ් (ඝන)	ටින් (ඝන)	පාහන ඊයම්	ඝන ඝන

2.2 එදිනෙදා ජීවිතයේ දී භාවිත වන ද්‍රාවකවල ගුණ

ඔබේ අතේ තැවරුණු කොහොල්ලෑ ස්වල්පයක් ජලය යොදා සේදීමෙන් ඉවත් කළ නොහැකි බව ඔබ අත්දැකීමෙන් ම දන්නවා ඇත. ඒ සඳහා භූමිතෙල් භාවිත කළ හැකි ය. කොහොල්ලෑ ජලයේ දිය නො වන බවත් භූමිතෙල් වැනි ද්‍රාවකවල දිය වන බවත් මෙයින් පැහැදිලි වේ. මේ අනුව විවිධ ද්‍රාවක හමුවේ එක ම ද්‍රාව්‍යය විවිධ ආකාරයට හැසිරෙන බව පෙනේ. එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු සඳහා විවිධ ද්‍රාවක තෝරා ගැනීමේ දී ඒ පිළිබඳ ව දැනුම්වත් වීම ප්‍රයෝජනවත් වනු ඇත.

ඇතැම් ද්‍රව්‍ය ජලයේ දිය වන බව ද ඇතැම් ද්‍රව්‍ය එසේ දිය නො වන බව ද ඔබ දැනටමත් අධ්‍යයනය කර ඇත. එයට හේතුව කුමක් ද? ද්‍රාවකය හා ද්‍රාව්‍යය නිර්මාණය වී තිබෙන අණුවල ස්වභාවය ද්‍රාව්‍යතාව තීරණය කරන වැදගත් සාධකයකි.

ධ්‍රැවීය ද්‍රාවක හා නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාවක

එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු ඉලෙක්ට්‍රෝන කෙරෙහි දක්වන ආකර්ෂණය විවිධ ය. එබැවින් එකිනෙකට වෙනස් පරමාණු දෙකක් බන්ධන සාදන විට එක් පරමාණුවක් දෙසට බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන වැඩිපුර ආකර්ෂණය වේ. එවිට එම පරමාණුවට කුඩා සෘණ ආරෝපණයකුත් යාබද පරමාණුවට ඊට සාපේක්ෂව කුඩා ධන ආරෝපණයකුත් ලැබේ. මෙවැනි ධ්‍රැවීය ලක්ෂණ සහිත අණුවලින් සමන්විත ද්‍රාවක **ධ්‍රැවීය ද්‍රාවක** වේ (polar solvents). ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල බොහෝ විට O -H , N - H වැනි ධ්‍රැවීය කාණ්ඩ ඇත. ජලය (H - OH), එතනෝල් (C_2H_5 - OH) ධ්‍රැවීය ද්‍රාවක සඳහා නිදසුන් කිහිපයකි.

බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන එක් පරමාණුවක් දෙසටවත් වැඩිපුර ආකර්ෂණය නොවී පවතී නම් එවැනි අණු ධ්‍රැවීය ලක්ෂණ නො පෙන්වයි. මෙවැනි අණුවලින් සමන්විත ද්‍රාවක නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාවක වේ (non- polar solvents). කාබන් ටෙට්‍රාක්ලෝරයිඩ් (CCl_4), හෙක්සේන් (C_6H_{14}) මේවාට නිදසුන් කිහිපයකි.

ද්‍රාවක සංයෝගයේ ස්වභාවය අනුව ඒවා කාබනික ද්‍රාවක හා අකාබනික ද්‍රාවක වශයෙන් ද වර්ග කළ හැකිය.

කාබනික ද්‍රාවක (Organic solvents)

අත්‍යවශ්‍යයෙන් ම කාබන් ද බොහෝ විට හයිඩ්‍රජන් ද ඊට අමතර ව ඔක්සිජන් ද, හැලජන වැනි මූලද්‍රව්‍යවලින් ද සමන්විත සංයෝග කාබනික සංයෝග වේ. මෙවැනි සංයෝගවලින් සැදී ද්‍රාවක, කාබනික ද්‍රාවක ලෙස හැඳින්වේ. කාබනික ද්‍රාවක නිර්ධ්‍රැවීය හා ධ්‍රැවීය ලෙස නැවත වර්ග කළ හැකි ය.

කාබනික ද්‍රාවක
- ධ්‍රැවීය නිදසුන් :- එතනෝල්, මෙතනෝල්, ඇසිටෝන්
- නිර්ධ්‍රැවීය නිදසුන් :- හෙක්සේන්, බෙන්සීන්, කාබන් ටෙට්‍රාක්ලෝරයිඩ්

අකාබනික ද්‍රාවක (Inorganic solvents)

කාබනික නොවන වෙනත් ද්‍රාවක, අකාබනික ද්‍රාවක වේ. ඒවා ද ධ්‍රැවීය හා නිර්ධ්‍රැවීය ලෙස නැවත වර්ග කළ හැකි ය.

අකාබනික ද්‍රාවක
- ධ්‍රැවීය නිදසුන් :- ජලය , ද්‍රව ඇමෝනියා
- නිර්ධ්‍රැවීය නිදසුන් :- කාබන් ඩයිසල්ෆයිඩ්

නිර්ධ්‍රැවීය හා ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල දියවන ද්‍රාව්‍ය පිළිබඳ ව පහත දැක්වෙන ආකාරයේ සම්බන්ධතාවක් ගොඩනැඟිය හැකි ය. එම සම්බන්ධතාව ඇසුරු කොටගෙන එක් එක් ද්‍රාවකවල දිය වන ද්‍රාව්‍ය මොනවා ද යි පෙරයීමක් කළ හැකි ය.

- **ධ්‍රැවීය ද්‍රාව්‍ය ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල දිය වේ.**

නිදසුන 1. :- සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් අයනික ඝනයකි. එය ද්‍රාවණගත වූ විට Na^+ හා Cl^- අයනවලින් සමන්විත බව ඔබ අධ්‍යයනය කර ඇත. එබැවින් එය ඉහළ ධ්‍රැවීය ගුණ සහිත, නොඑසේ නම් අයනික ගුණ සහිත ද්‍රාව්‍යයකි. ජලය ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකයකි. එබැවින් සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ දිය වේ.

නිදසුන 2. : එතනෝල් ධ්‍රැවීය ද්‍රාව්‍යයකි. ජලය ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකයකි. එබැවින් එතනෝල් ජලයේ දිය වේ.

- **නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාව්‍ය නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල දිය වේ.**

නිදසුන 1. : ග්‍රීස් නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාව්‍යයකි. භූමිතෙල් නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකයකි. මේ නිසා ග්‍රීස් භූමිතෙල්වල දිය වේ.

නිදසුන 2. : කොහොල්ලෑ නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාව්‍යයකි. භූමිතෙල් නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකයකි. මේ නිසා කොහොල්ලෑ භූමිතෙල්වල දිය වේ.

ද්‍රාවක කිහිපයක් සහ ඒවායේ දිය වන ද්‍රාව්‍ය 2.2 වගුවේ දක්වේ. ඒ ඇසුරෙන් ඉහත සඳහන් ද්‍රාවකද්‍රාව්‍ය සම්බන්ධතා හඳුනාගැනීමට උත්සාහ කරන්න.

2.2 වගුව - ද්‍රාවක හා ඒවායේ දිය වන ද්‍රාව්‍ය කිහිපයක්

ද්‍රාවකය	එහි දිය වන ද්‍රාව්‍ය
ජලය	සීනි, ලුණු, කොපර් සල්ෆේට්,
ටර්පන්ටයින්	එනැමල් තීන්ත
භූමිතෙල්	ග්‍රීස්
එතනෝල්	අයඩීන් ස්ඵටික
ඇසිටෝන්	නිය ආලේප
තිනර්	එනැමල් තීන්ත

ද්‍රාවකවල තාපාංක

ද්‍රාවකයක තාපාංකය කෙරෙහි අණු අතර අන්තර් ආකර්ෂණ බල හා අණුවල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය (සා.අ.ස්) බලපායි. අණු අතර සා.අ.ස් ඉහළ වීම හා අණු අතර ආකර්ෂණ බල ප්‍රබල වීම ද්‍රාවකයක තාපාංකය ඉහළ යෑම ට හේතු වේ. ධ්‍රැවීය අණු සහිත ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල අණු අතර අන්තර් ආකර්ෂණ බල ප්‍රබල බැවින් ඒවායේ තාපාංක සාපේක්ෂ ව ඉහළ අගයක් ගනී. නිදසුන් ලෙස ජලයේ අඩංගු O-H බන්ධනයේ ධ්‍රැවීයතාව ඉහළ බැවින් එහි තාපාංකය 100^0C පමණ ඉහළ අගයක් ගනී. එනමුත් ධ්‍රැවීයතාව අඩු C-H බන්ධනවලින් සමන්විත හෙක්සේන් (C_6H_{14}) හි තාපාංකය 69.5 ^0C වැනි අඩු අගයක් ගනී.

විවිධ ද්‍රාවකවල භාවිත

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී අප බහුල ව ම භාවිත කරන ඉහළ ද්‍රාවක ගුණයකින් යුක්ත ද්‍රාවකය වන්නේ ජලය යි. එය ධ්‍රැවීය අකාබනික ද්‍රාවකයකි. විද්‍යාගාර කටයුතුවල දී අප භාවිත කරන බොහොමයක් ද්‍රාවණ පිළියෙල කර ගන්නා ද්‍රාවකය වනුයේ ජලය යි. බොහොමයක් ජීවී සෛලවල සිදු වන සෛලීය ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ද ද්‍රාවකය වනුයේ ජලය යි.

එනැමල් තීන්ත, සුවඳ විලවුන් ආදියේ ද්‍රාවක ලෙස බොහෝ විට කාබනික ද්‍රාවක යොදගැනේ. නිවෙස්වල ආලේප කිරීම සඳහා යොද ගන්නා තීන්ත, එනැමල් හා එමල්ෂන් වශයෙන් වර්ග කෙරෙන බව ඔබ දනියි. එනැමල් තීන්ත දිය කිරීම සඳහා කාබනික ද්‍රාවකයක් වන තිනර් (ඇසිටෝන්) භාවිත වේ. එමල්ෂන් තීන්ත සඳහා ජලය ද්‍රාවකයක් නොවේ. එමල්ෂන් තීන්ත හා ජලය විෂමජාතීය මිශ්‍රණයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

රථ වාහන කොටස්, විද්‍යුත් උපාංග ආදිය පිරිසිදු කිරීමට හා ඇඳුම්වල වියළි පිරිසිදු කිරීම (dry cleaning) සඳහා ද කාබනික ද්‍රාවක භාවිත වේ.

අයඩීන් මද්‍ය ද්‍රාවිතය (tincture of iodine) විෂබීජ නාශකයකි. විෂබීජ නැසීමේ

ක්‍රියාවලිය අයඩීන් මඟින් සිදු කළ ද එය තනි ව ම යෙදිය නොහැක්කේ අයඩීන් ජලයේ හොඳින් දිය නො වන බැවිනි. එබැවින් අයඩින් දියවන එතනෝල් ද්‍රාවකය ලෙස භාවිත කර ඇත. මීට අමතර ව ද්‍රව්‍ය විසුරුවා හැරීමට ද්‍රාවක භාවිත කරන අවස්ථාවක් ලෙස, ලී මත ආලේප කරන වාර්නිෂ්වල ද්‍රාවකය ලෙස තිනර් ගැනීම දැක්විය හැකි ය. වාර්නිෂ් ආලේප කළ පසු තිනර් වාෂ්ප වී යෑමේ දී ලීය මත ආරක්ෂිත පටලයක් ලෙස වාර්නිෂ් ඉතිරි වේ. බෝල්පොයින්ට් පෑන්වල තීන්ත ද අති විශේෂ මිශ්‍රණයකි. එම ද්‍රාවක නිසා තීන්ත නිදහසේ ගලායෑමත් කඩදාසිය මත ලිවීමේ දී වේගයෙන් වාෂ්ප වී වියළීමත් සිදු වේ. මැකිය හැකි තීන්ත සහිත සුදු පුවරු පෑන්වල (white board maker) තීන්ත දිය කිරීමට ද වාෂ්පශීලී කාබනික ද්‍රාවක භාවිත කරනු ලැබේ. පුවරුව මත ලියූ පසු කාබනික ද්‍රාවකය වාෂ්ප වී තීන්ත ඉතිරි වේ.

වෛද්‍ය විද්‍යාවේ දී ප්‍රතිකාර කටයුතු සඳහා භාවිත වන ඇතැම් ඖෂධ ජලයේ අවලම්බිත මිශ්‍රණ (විෂමජාතීය මිශ්‍රණ) ලෙස සකස් කර ඇති අතර ඇතැම් ඖෂධ එතනෝල් වැනි ද්‍රාවකවල දිය කර සකස් කර ඇත.

විවිධ අවස්ථාවල දී භාවිත වන ද්‍රාවක පිළිබඳ ව තවදුරටත් කරුණු සොයා බැලීම ඔබට රසවත් අත්දැකීමක් වනු ඇත. ද්‍රාවක කිහිපයක් හා ඒවායේ විවිධ ප්‍රයෝජන පහත දැක්වෙන 2.3 වගුවේ දැක්වේ.

2.3 වගුව - ද්‍රාවක කිහිපයක් හා ඒවායේ ප්‍රයෝජන

ද්‍රාවකය	ප්‍රයෝජන
ටෙට්‍රාක්ලෝරොඑතීන්	වියළි පිරිසිදු කිරීම සඳහා (dry cleaning)
ටොලුවීන්, ටර්පන්ටයින්	තීන්ත තනුක කිරීම සඳහා
ඇසිටෝන්, එතිල් ඇසිටේට්, ඩයික්ලෝරොමෙතේන්	නිය ආලේප ඉවත් කිරීම සඳහා
හෙක්සේන්, පෙට්‍රෝලියම් ඊතර්	පැල්ලම් ඉවත් කිරීම සඳහා
එතනෝල්	මුද්‍රණ තීන්ත හා සුවඳ විලවුන්වල සුවඳ ද්‍රව්‍ය දිය කිරීම සඳහා

කාබනික ද්‍රාවක පරිහරණයේ දී අනුගමනය කළයුතු ආරක්ෂක පිළිවෙත්

කාබනික ද්‍රාවක පරිහරණයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු රාශියකි. ක්ලෝරොෆෝම් හා ඇතැම් ඊතර වැඩි ප්‍රමාණයක් ආශ්වාස වීමෙන් සිහි නැති විය හැකි ය. එමෙන් ම බොහෝ කාබනික ද්‍රාවක ගිනිගන්නා සුලු ය. බෙන්සීන් වැනි කාබනික ද්‍රාවක පිළිකා කාරක ලක්ෂණ පෙන්වන අතර බොහෝ කාබනික ද්‍රාවකවලින් අක්මාව, වකුගඩු, මොළය වැනි අභ්‍යන්තර ඉන්ද්‍රියයන්ට හානි සිදු විය හැකි ය. එසේ ම ඇතැම් කාබනික ද්‍රාවක සමේ තැවරීමෙන් සම වියළීම හා තුවාල වීම සිදු විය හැකි ය. මේ නිසා එබඳු ද්‍රාවක පරිහරණයේ දී ආරක්ෂක පිළිවෙත් අනුගමනය කළ යුතු ය.

ද්‍රාවක අඩංගු භාජන තදින් වසා තැබීම, දැල්වෙන සුළු ද්‍රාවක අසල විවෘත දැල්ලක් භාවිත නොකිරීම, ද්‍රාවක ආශ්වාස කිරීමෙන් වැළකීම, ද්‍රාවක සමෙහි ගැටීම වළක්වා ගැනීම, හොඳින් වාතාශ්‍රය ඇති ස්ථානයක භාවිත කිරීම මෙවැනි ආරක්ෂක පියවර කිහිපයකි.

2.3 අවශ්‍යතාවට උචිත ද්‍රාවණ පිළියෙල කිරීම හා ද්‍රාවණවල සංයුතිය ප්‍රකාශ කිරීම

තේ කෝප්පයක් පිළියෙල කිරීමට පෙර එයට සීනි තේ හැඳි කොපමණ එක් කරන්නේ දැයි ඇසීම වර්තමානයේ සාමාන්‍ය සිරිතක් වී ඇත. ඇතැම් අය සීනි තේ හැඳි දෙකක්, තවත් සමහරු සීනි තේ හැඳි තුනක් ආදී වශයෙන් සිය කැමැත්ත පරිදි යොදාගෙන තේ කෝප්පයක් පිළියෙල කරගනිති. සීනි වැඩි ප්‍රමාණයක් යෙදූ තේ කෝප්පයක රසය වැඩි බව ඔබ අත්දැකීමෙන් ම දනී. මෙලෙස රස වැඩි වීමට හේතුව ද්‍රාවණ ඒකක පරිමාවක් තුළ වැඩි ද්‍රාව්‍ය සීනි අංශු ප්‍රමාණයක් අඩංගු වීමයි. එනම් ද්‍රාවණ දෙකේ සංයුතිය එකිනෙකින් වෙනස් වීමයි. විද්‍යාගාර කටයුතුවල දී මෙන් ම එදිනෙද ජීවිතයේදීත් ද්‍රාවණවල සංයුතිය ප්‍රකාශ කිරීමට අපට නිතර සිදුවේ. ද්‍රාවණයක සංයුතිය විවිධ ආකාරයට ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

1. ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස ද්‍රාවණයක සංයුතිය ඉදිරිපත් කිරීම (w/w)

යම් ද්‍රාවණයක 100 g ක අන්තර්ගත ද්‍රාව්‍යයේ ස්කන්ධය මෙහි දී ප්‍රකාශ කෙරේ.

නිදසුන :- ද්‍රාවණයක 100 g ක ද්‍රාව්‍යය 5 g අන්තර්ගත වේ. එහි සංයුතිය පහත ආකාරයට සෙවිය හැකි ය.

$$\text{ද්‍රාවණයේ සංයුතිය (w/w)} = \frac{\text{ද්‍රාව්‍යයේ ස්කන්ධය}}{\text{ද්‍රාවණයේ ස්කන්ධය}} \times 100$$

$$= \frac{5\ \text{g}}{100\ \text{g}} \times 100$$

$$= 5\%$$

ද්‍රාවණයේ සංයුතියේ 5% w / w ලෙස දැක්විය හැකි ය.

විසඳූ නිදසුන : සීනි 25 g ජලය 175 g ක දිය කර සීනි ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ඇත. මෙහි සංයුතිය ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස දෙන්න.

ද්‍රාව්‍යයේ ස්කන්ධය = 25 g

ද්‍රාවකයේ ස්කන්ධය = 175 g

ද්‍රාවණයේ මුළු ස්කන්ධය = (175 + 25) = 200 g

$$\text{ද්‍රාවණයේ සංයුතිය (w/w)} = \frac{\text{ද්‍රාව්‍යයේ ස්කන්ධය}}{\text{ද්‍රාවණයේ ස්කන්ධය}} \times 100$$

$$= \frac{25\ \text{g}}{200\ \text{g}} \times 100 = 12.5\%$$

ද්‍රාවණයේ සංයුතිය 12.5 % w/w ලෙස දැක්විය හැකි ය.

2. ද්‍රාවණයක සංයුතිය පරිමා ප්‍රතිශතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම (v/v)

යම් ද්‍රාවණයක 100 cm^3 (100 ml) පරිමාවක් තුළ අඩංගු ද්‍රාව්‍ය පරිමාව මෙහි දී ප්‍රකාශ කෙරේ.

නිදසුන : යම් ද්‍රාවණයක 100 cm^3 (100 ml) පරිමාවක් තුළ ද්‍රාව්‍යය 10 cm^3 (10 ml) අඩංගු වේ නම්, එහි සංයුතිය 10%, v / v ලෙස දැක්විය හැකි ය.

විසඳූ නිදසුන : ඇසිටික් අම්ලය 20 cm^3ක් ජලය හා මිශ්‍ර කර ජලීය ඇසිටික් අම්ල 250 cm^3 ද්‍රාවණයක් සාදා ඇත. එම ද්‍රාවණයේ සංයුතිය පරිමා ප්‍රතිශතයක් ලෙස දෙන්න.

ද්‍රාව්‍යයේ (ඇසිටික් අම්ලය) පරිමාව $= 20\ cm^3$

ද්‍රාවණයේ පරිමාව $= 250\ cm^3$

ද්‍රාවණයේ සංයුතිය (v / v) $= \dfrac{20\ cm^3}{250\ cm^3} \times 100 = 8\%$

ද්‍රාවණයේ සංයුතිය 8%, v/v ලෙස දැක්විය හැකි ය.

3. ද්‍රාවණයක සංයුතිය ස්කන්ධය හා පරිමාව ඇසුරින් ප්‍රකාශ කිරීම (w/v)

යම් ද්‍රාවණයක 1 dm^3 (1L) තුළ අඩංගු ද්‍රාව්‍ය ස්කන්ධය මෙහි දී ප්‍රකාශ කෙරේ.

නිදසුන :- යම් ද්‍රාවණයක 1 dm^3 (1L)පරිමාවක ද්‍රාව්‍යය 5 g ස්කන්ධයක් අඩංගු වේ. එහි සංයුතිය 5 g dm^{-3} දැක්විය හැකි ය.

4. ද්‍රාවණයක සංයුතිය මවුල ප්‍රමාණය ඇසුරින් ප්‍රකාශ කිරීම (n/v)

ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මනිනු ලබන අන්තර්ජාතික ඒකකය **මවුලය (mole)** බව ඔබ මීට පෙර හඳුනාගෙන ඇත. එහි සංකේතය mol වේ. ද්‍රාවණයක සංයුතිය ද්‍රාවණයේ 1 dm^3 (1l) ක අඩංගු මවුල ප්‍රමාණය ලෙස ද ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

නිදසුන : ද්‍රාවණ 1 dm^3ක ද්‍රාව්‍ය මවුල 0.1ක් ඇත්නම්,

එම ද්‍රාවණයේ සංයුතිය = ද්‍රාව්‍ය මවුල ප්‍රමාණය (mol) / ද්‍රාවණ පරිමාව (dm^3)

$= \dfrac{0.1\ mol}{1\ dm^3}$

$= 0.1\ mol\ dm^{-3}$ (ඝන ඩෙසිමීටරයට මවුල)

ද්‍රාවණ ඝන ඩෙසිමීටරයක අන්තර්ගත ද්‍රාව්‍ය මවුල ප්‍රමාණය ඇසුරෙන් ද්‍රාවණයක සංයුතිය ප්‍රකාශ කරන විට එය සාන්ද්‍රණය (concentration) වශයෙන් සුවිශේෂ ව හැඳින්වේ. රසායන විද්‍යාවේ දී ද්‍රාවණයක සංයුතිය ප්‍රකාශ කිරීමට ප්‍රායෝගික ව එමෙන් ම බහුල ව භාවිත වනුයේ ඝන ඩෙසිමීටරයට මවුල යන ඒකකය යි ($mol\ dm^{-3}$) එහෙත් සාන්ද්‍රණය මැනීමේ අන්තර්ජාතික ඒකකය වනුයේ ඝන මීටරයට මවුල($mol\ m^{-3}$) ය. ප්‍රායෝගික ව එම ඒකකයෙන් සාන්ද්‍රණය මැනීම අපහසු බැවින් රසායනික විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දී සාන්ද්‍රණය මැනීමට භාවිත කරනුයේ ඝන ඩෙසිමීටරයට මවුල ($mol\ dm^{-3}$) යන ඒකකය යි. සමජාතීය ද්‍රාවණයක් තුළ, අඩංගු යම් ද්‍රාව්‍යයක් ද්‍රාවණයේ දිය වී ඇති ප්‍රමාණය හා සම්බන්ධ මිනුමක් සාන්ද්‍රණය මඟින් ප්‍රකාශ කෙරේ.

රසායනික විද්‍යාත්මක කටයුතුවල දී නිශ්චිත සාන්ද්‍රණ ඇති ද්‍රාවණ පිළියෙල කිරීමට නිතර සිදුවෙයි. ඒ සඳහා පහත සඳහන් ඒකක අතර සම්බන්ධතාව ඉතා වැදගත් වනු ඇත.

නිදසුන :- ද්‍රාවණයක 2 dm^3 තුළ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (NaOH) මවුල හතරක් අඩංගු නම් එම ද්‍රාවණයේ ඇති NaOH සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

ද්‍රාවණයේ 2 dm^3තුළ අඩංගු NaOH මවුල ප්‍රමාණය $= 4$

ද්‍රාවණයේ 1 dm^3 තුළ අඩංගු NaOH මවුල ප්‍රමාණය $= \dfrac{4}{2} \times 1 = 2$

$\therefore$ ද්‍රාවණයේ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය $= 2\ mol\ dm^{-3}$

නොමිලයේ බෙදා දීම සඳහා ය.

2 mol dm^{-3} සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් (NaCl) ද්‍රාවණයක් යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ ද්‍රාවණ ඝන ඩෙසිමීටරයක් තුළ, NaCl මවුල 2ක් අඩංගු ද්‍රාවණයකි.

$1dm^3 = 1L$(ලීටර)
$1dm^3 = 1000\ cm^3$
$1dm^3 = 1000\ mL$
$1cm^3 = 1\ mL$

මෙවැනි ද්‍රාවණයකින් ඝන ඩෙසිමීටර එකක් සාදගැනීම සඳහා කොපමණ NaCl ස්කන්ධයක් අවශ්‍ය දැයි සොයා බලමු. මේ සඳහා NaCl මවුල 2ක ස්කන්ධය ගණනය කළ යුතු ය.

NaCl වල මවුලික ස්කන්ධය $= 58.5\ g\ mol^{-1}$

NaCl මවුල 2ක ස්කන්ධය $= 58.5\ g\ mol^{-1} \times 2\ mol$

$= 117.0\ g$

2.3 රූපය - පරිමාමිතික ප්ලාස්කු කිහිපයක්

විද්‍යාගාරයේ දී ඉහත ද්‍රාවණය පිළියෙල කරගන්නා ආකාරය දැන් සලකා බලමු. නිශ්චිත සාන්ද්‍රණයක් ඇති ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කිරීමේ දී පරිමාව ඉතා නිවැරැදි ව මැනිය යුතුය. ඒ සඳහා භාවිත කරන සුවිශේෂී උපකරණය පරිමාමිතික ප්ලාස්කුව යි. විවිධ පරිමා මැනිය හැකි පරිමාමිතික ප්ලාස්කු නිපදවා ඇත. පරිමා 1 dm^3, 500 cm^3, 250 cm^3, 100 cm^3 ඉන් කිහිපයකි. විවිධ ප්‍රමාණයේ පරිමාමිතික ප්ලාස්කු කීපයක් 2.3 රූපයෙහි දැක්වේ.

2.4 රූපය - ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කරන අයුරු

ඉහත ද්‍රාවණය පිළියෙල කිරීමට 1 dm^3 නොහොත් 1 L ලෙස සලකුණු කරන ලද පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවක් තෝරා ගත යුතු ය. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ස්කන්ධය ඉතා නිවැරැදි ව කිරා පුනීලයක් ආධාරයෙන් ආස්‍රැත ජලය භාවිතයෙන් පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවට සෝද හැරිය යුතු ය (2.4 රූපසටහනේ ආකාරයට). පසු ව අවශ්‍ය ජල පරිමාවෙන් 2/3 ක් පමණ එකතුකර ලවණය සම්පූර්ණයෙන් දිය කොට අදළ පරිමා සලකුණ තෙක් ප්‍රවේශමෙන් ජලය එකතු කරගනු ලැබේ.

සාන්ද්‍රණය හා සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන විසඳූ නිදසුන් අධ්‍යයනයෙන් ඒ පිළිබඳව වැඩි අවබෝධයක් ලබා ගත හැකි ය.

විසඳූ නිදසුන 1

(i) 1 mol dm^{-3} ග්ලූකෝස් ($C_6H_{12}O_6$) ද්‍රාවණයකින් 1dm^3 ක් සාදගැනීමට අවශ්‍ය ග්ලූකෝස් ස්කන්ධය කවරේ ද ?

(C = 12 , H = 1 , O = 16) මෙහි දී ග්ලූකෝස් 1 mol අවශ්‍ය වේ.

ග්ලූකෝස්හි මවුලික ස්කන්ධය $= (12 \times 6 + 1 \times 12 + 16 \times 6)\ g\ mol^{-1}$

$= 180\ g\ mol^{-1}$

ග්ලූකෝස් මවුලයක ස්කන්ධය $= 180\ g$

$\therefore$ අවශ්‍ය ග්ලූකෝස් ස්කන්ධය $= 180\ g$

(ii) 1 mol dm^{-3} ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණයකින් 500 cm^3 ක් පිළියෙල කරගැනීමට කිරා ගත යුතු ග්ලූකෝස් ස්කන්ධය සොයන්න.

$1\ dm^3 = 1000\ cm^3$

1000 cm^3 සෑදීමට අවශ්‍ය ග්ලූකෝස් ස්කන්ධය $= 180\ g$

$\therefore$ 500 cm^3 සෑදීමට අවශ්‍ය ස්කන්ධය $= 180\ g/2 = 90\ g$

විසඳූ නිදසුන 2

සෝඩියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් ($NaOH$) 40 gක් ආස්‍රැත ජලයේ දිය කර 1dm^3 ක ද්‍රාවණයක් සාදා ඇත. එම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය සොයන්න. ($Na = 23, O = 16, H = 1$)

සෝඩියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් වල මවුලික ස්කන්ධය $= (23+16+1)\ g\ mol^{-1}$

$= 40\ g\ mol^{1}$

සෝඩියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් 40 g ක මවුල ප්‍රමාණය $= 1\ mol$

ද්‍රාවණ 1 dm^3 ක අඩංගු සෝඩියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් මවුල ප්‍රමාණය $= 1\ mol$

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

විසඳූ නිදසුන 3

යූරියා ($CO(NH_2)_2$)12 g ක් ආස්‍රැත ජලයේ දියකර 1dm^3 ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කර ඇත. මෙම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය සොයන්න. ($C = 12$, $O = 16$, $N = 14$, $H = 1$)

යූරියාවල මවුලික ස්කන්ධය $= \{12+16+(14\times2) + (1\times4)\}\ g\ mol^{-1}$

$= 60\ g\ mol^{-1}$

යූරියා 60 gක අඩංගු මවුල ප්‍රමාණය $= 1\ mol$

යූරියා12 gක අඩංගු මවුල ප්‍රමාණය $= \frac{1\ mol}{60\ g} \times 12g = 0.2\ mol$

ද්‍රාවණයේ 1 dm^3ක අඩංගු යූරියා මවුල ප්‍රමාණය $= 0.2\ mol$

ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය $= 0.2\ mol\ dm^{-3}$

ඔබ දන්නවා ද?

ද්‍රාවණයක සංයුතිය ප්‍රකාශ කිරීම, මිලියනයකට කොටස් (ppm - parts per million) නැතහොත් ඝන ඩෙසිමීටරයක අඩංගු මිලිග්‍රෑම් ගණන ($mg\ dm^{-3}$)සහ බිලියනයකට කොටස් (ppb -parts per billion) නැතහොත් ඝන ඩෙසිමීටරයක අඩංගු මයික්‍රොග්‍රෑම් ගණන ($\mu g\ dm^{-3}$) ලෙස ද සිදු කරනු ලැබේ. ද්‍රාවණ කොටස් මිලියනයක අඩංගු ද්‍රාව්‍ය කොටස් ගණන ppm ලෙස ද ද්‍රාවණ කොටස් බිලියනයක අඩංගු ද්‍රාව්‍ය කොටස් ගණන ppb ලෙස ද දැක්වේ. ද්‍රාව්‍ය ඉතා සුළු ප්‍රමාණවලින් ඇති ද්‍රාවණවල සංයුතිය ප්‍රකාශ කිරීමට මෙම ක්‍රම භාවිත වේ.

විසඳූ නිදසුන 4

ග්ලූකෝස් 18 g ගෙන 250 cm^3 වන පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවකට දමා ද්‍රාවණය 250 cm^3 වන තෙක් ආස්‍රැත ජලය එකතු කර තනුක කරන ලදී. මෙම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

($C_6H_{12}O_6$) ග්ලූකෝස්වල මවුලික ස්කන්ධය $= (12\times6) + (1\times12) + (16\times6)\ g\ mol^{-1}$

$= 180\ g\ mol^{-1}$

ග්ලූකෝස් 180 gක අඩංගු මවුල ප්‍රමාණය $= 1\ mol$

ග්ලූකෝස්18 gක අඩංගු මවුල ප්‍රමාණය $= \frac{1\ mol}{180\ g} \times 18\ g = 0.1\ mol$

ද්‍රාවණයේ 250 cm^3 ක ඇති මවුල ප්‍රමාණය $= 0.1\ mol$

ද්‍රාවණයේ1000 cm^3ක (1 dm^3 ක) ඇති මවුල ප්‍රමාණය $= \frac{0.1\ mol}{250\ cm^3} \times 1000\ cm^3 = 0.4\ mol$

∴ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය $= 0.4\ mol\ dm^{-3}$

සාන්ද්‍රණය වැඩි ද්‍රාවණයකට ද්‍රාවකය තවත් එකතු කිරීමෙන් එහි සාන්ද්‍රණය අඩු කළ හැකි ය. ද්‍රාවකය එකතු කිරීමෙන් සාන්ද්‍රණය අඩු කිරීම **තනුක කිරීම** හෙවත් තනුකරනය ලෙස හැඳින්වේ. විද්‍යාගාර ගබඩාවල ඇති බොහෝ අම්ල සාන්ද්‍ර අම්ල වන අතර විද්‍යාගාරයේ පරීක්ෂා කටයුතු සඳහා එම අම්ල තනුක කිරීමෙන් පිළියෙල කරගත් තනුක අම්ල බොහෝ විට භාවිත වේ.

ඔබ දන්නවා ද ?

සාන්ද්‍ර අම්ල තනුක කිරීමේ දී ආරක්ෂක පියවරක් ලෙස සැම විට ම ජලයට අම්ලය එකතු කිරීම කළ යුතු ය. අම්ලයට ජලය එකතු කිරීම නො කළ යුතු ය. එසේ කිරීමේ දී පිටවන තාපය හේතුවෙන් මිශ්‍රණයේ නැටීම සිදු වී අම්ලය විසිරිය හැකි බැවිනි.

පරිමාව v dm^3 වූ ද්‍රාවණයක ද්‍රාව්‍ය මවුල n දිය වී ඇති විට එහි සාන්ද්‍රණය c පහත සමීකරණය භාවිතයෙන් සෙවිය හැකි ය.

$$c = \frac{n}{v}$$

මෙහි n, මවුලවලින් (mol) ද v ඝන ඩෙසිමීටර්වලින් (dm^3) ද ඇතිවිට සාන්ද්‍රණය, ඝන ඩෙසිමීටරයට මවුලවලින් ($mol\ dm^{-3}$) ලැබේ.

පැවරුම 1

ඉහත ඉදිරිපත් කර ඇති විසඳූ නිදසුන් c = n/v සමීකරණය ඇසුරෙන් ද විසඳීමට උත්සාහ කරන්න.

2.4 ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක

ජලය සහිත පරීක්ෂා නළයක් ගෙන එයට කොපර් සල්ෆේට් ($CuSO_4$) ස්වල්පයක් එකතු කළ විට නිල්පාට පැහැදිලි සන ද්‍රව සමජාතීය මිශ්‍රණයක් හෙවත් ද්‍රාවණයක් සෑදෙන බව ඔබ මීට ඉහත උගෙන ඇත.

එම මිශ්‍රණයට තව තවත් කොපර් සල්ෆේට් එකතු කරමින් හොඳින් කලතමින් නිරීක්ෂණය කළ හොත් එක්තරා අවස්ථාවකින් පසු එකතු කරන කොපර් සල්ෆේට් තව දුරටත් දිය නො වී, පරීක්ෂණ නළය පතුලේ තැන්පත් වන බවත් ඔබට දැකගත හැකි වේ.

මෙලෙස යම් ද්‍රාවක පරිමාවක් තුළ දිය විය හැකි උපරිම ද්‍රාව්‍ය ප්‍රමාණයක් දරා සිටින ද්‍රාවණයක් එම උෂ්ණත්වයේ දී අදාළ ද්‍රාව්‍යයේ **සන්තෘප්ත ද්‍රාවණයක්** ලෙස හැඳින්වේ.

දැන් මෙම සංතෘප්ත කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය රත් කර නිරීක්ෂණය කළ හොත් පතුලේ තැන්පත් ව තිබූ කොපර් සල්ෆේට්වලින් යම් ප්‍රමාණයක් නැවත දියවන බව ඔබට පෙනෙනු ඇත. උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් දිය වන ද්‍රාව්‍ය ප්‍රමාණය ඉහළ නැංවිය හැකි බව මෙයින් ඔබට අවබෝධ වනු ඇත.

ද්‍රාව්‍යතාව

දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී ද්‍රාවකයේ 100 g ක් තුළ දිය කළ හැකි උපරිම ද්‍රාව්‍ය ප්‍රමාණය එම උෂ්ණත්වයේ දී අදාළ ද්‍රාව්‍යයේ **ද්‍රාව්‍යතාව** (solubility) ලෙස හැඳින්වේ.

සංයෝග කිහිපයක 25 C^0 දී ජලයේ ද්‍රාව්‍යතා 2.4 වගුවෙන් නිරූපණය වේ. වගුවේ සඳහන් දත්ත අනුව එක ම උෂ්ණත්වයේ දී එක ම ද්‍රාවකය තුළ විවිධ ද්‍රාව්‍යවල ද්‍රාව්‍යතා වෙනස් වන බව ඔබට අවබෝධ වනු ඇත.

2.4 වගුව සංයෝග කිහිපයක ද්‍රාව්‍යතාව

සංයෝගය	25^0C දී ජලය 100 g ක දිය වන ස්කන්ධය / g	
සිල්වර් නයිට්‍රේට්	241.3	↓
කැල්සියම් නයිට්‍රේට්	102.3	↓
මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ්	53.0	↓
පොටෑසියම් නයිට්‍රේට්	37.9	ද්‍රාව්‍යතාව අඩු වේ.
පොටෑසියම් සල්ෆේට්	12.0	↓
කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්	0.113	↓
කැල්සියම් කාබනේට්	0.0013	↓
සිල්වර් ක්ලෝරයිඩ්	0.0002	

ද්‍රාව්‍යතාව පිළිබඳ ව දැන් ඔබට අවබෝධයක් ලැබෙන්නට ඇත. ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පිළිබඳ ව මීළඟට සලකා බලමු. ඒ සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වෙමු.

ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි ද්‍රාවකයේ ස්වභාවයේ බලපෑම

ක්‍රියාකාරකම 2.2

කුඩා බීකර නවයක් හෝ ජෑම් බෝතල් නවයක් හෝ ගෙන ඉන් තුනකට ජලය ද, තුනකට භූමිතෙල් ද, ඉතිරි තුනට එතනෝල් ද (එතිල් මද්‍යසාරය) සමාන පරිමා බැගින් එක් කරන්න. සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ($NaCl$) සමාන ස්කන්ධ තුනක් කිරාගෙන ජලය, එතනෝල් භූමිතෙල් සහිත බීකරවලට වෙන වෙන ම එකතු කර එක ම ආකාරයට කලතමින් නිරීක්ෂණය කරන්න. ඔබේ නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න. එලෙස ම අයඩීන් හා ස්ටයිරිෆෝම් ද වෙන වෙන ම ජලයට, භූමිතෙල්වලට හා එතනෝල්වලට එකතු කොට නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න. බීකරවල උෂ්ණත්වය නියත ව තබා ගැනීමට සැලකිලිමත් වන්න.

සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ වැඩි වශයෙන් ද එතනෝල්වල අල්ප වශයෙන් ද ද්‍රාව්‍ය වන අතර භූමිතෙල්වල අද්‍රාව්‍ය බව ඔබට දැකගත හැකි ය. අයඩීන් ජලයේ ඉතා අල්ප වශයෙන් ද, එතනෝල්වල ස්වල්ප වශයෙන් ද භූමිතෙල්වල ස්වල්ප වශයෙන් ද ද්‍රාව්‍ය වන බව ඔබට දැකගත හැකි ය.

ස්ටයිරිෆෝම් ජලයේ, එතනෝල්වල හා භූමිතෙල් වල දිය නො වන බවත් ඔබට දැකගත හැකි වනු ඇත.

එක් එක් ද්‍රාව්‍යය විවිධ ද්‍රාවකවල දිය කරන විට ඒවායේ ද්‍රාව්‍යතා එකිනෙකට වෙනස් බව ඔබට පැහැදිලි වන්නට ඇත. මේ අනුව **ද්‍රාවකයේ ස්වභාවය** ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන බව ඔබට වැටහෙනු ඇත.

ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි උෂ්ණත්වයේ බලපෑම

ක්‍රියාකාරකම 2.3

පරීක්ෂා නළ තුනකට වෙන වෙන ම සමාන පරිමාවලින් ශීත කළ ජලය, කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින ජලය හා රත් කරන ලද ජලය ගෙන කොපර් සල්ෆේට් ස්වල්පය බැගින් එකතු කර වීදුරු කූරකින් කලතමින් දියවන ප්‍රමාණ නිරීක්ෂණය කරන්න.

මෙහි දී රත් කරන ලද ජලයේ කොපර් සල්ෆේට් වැඩි ප්‍රමාණයක් දිය වන බවත් කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින ජලයෙහි දියවන කොපර් සල්ෆේට් ප්‍රමාණය සාපේක්ෂ ව අඩු බවත් ශීත කළ ජලයේ දියවන කොපර් සල්ෆේට් ප්‍රමාණය අවම බවත් පෙනී යයි.

එම නිසා **උෂ්ණත්වය** ඉහළ යන විට කොපර් සල්ෆේට් දිය වන ප්‍රමාණය, එනම් ද්‍රාව්‍යතාව ඉහළ යන බව ඔබට වැටහෙනු ඇත.

එකම ද්‍රාවකයක විවිධ ද්‍රාව්‍යවල ද්‍රාව්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම

ක්‍රියාකාරකම 2.4

කුඩා බීකර තුනක් ගෙන ඒවාට සමාන ජල පරිමා එක් කරන්න. එක් එක් බීකරයට සමාන මවුල ප්‍රමාණවලින් සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්, සීනි හා කැල්සියම් කාබනේට් එක් කරන්න. වීදුරු කූරකින් හොඳින් කලතමින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

මෙහි දී උෂ්ණත්වය නියත ව තබාගැනීමට බීකර තුනම ජල බඳුනක තබාගෙන පරීක්ෂණය සිදුකරන්න.

සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් හා සීනි ජලයේ හොඳින් දියවන බවත් කැල්සියම් කාබනේට් බොහෝදුරට දිය නොවී පවතින බවත් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. එකම ද්‍රාවකයක් තුළ විවිධ ද්‍රාව්‍යවල ද්‍රාව්‍යතාවයන් විවිධ බව දැන් ඔබට පැහැදිලි වන්නට ඇත.

වායුවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව

සාමාන්‍ය වායුගෝල පීඩනයේ දී පවා ඇතැම් වායුවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව ඉතා ඉහළ ය. ඇමෝනියා වායුව, හයිඩ්‍රජන් ක්ලෝරයිඩ් වායුව මෙයට නිදසුන් ය. බොහෝ වායු ජලයේ දිය වන්නේ ඉතා අල්ප වශයෙන් හෝ අඩුවෙනි. ඔක්සිජන්, කාබන් ඩයොක්සයිඩ් එවැනි වායු සඳහා නිදසුන් වේ. ඝන අවස්ථාවේ පවතින ද්‍රාව්‍යවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව එහි උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතින බව ඔබ දැනටමත් අධ්‍යයනය කර ඇත. නමුත් ද්‍රාවකයක් තුළ වායුවක ද්‍රාව්‍යතාවය, **උෂ්ණත්වය සහ පීඩනය** යන කරුණු දෙක ම මත රඳා පවතී.

සාමාන්‍ය වායුගෝලීය පීඩනයේ දී කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ජලයෙහි දිය වන්නේ ඉතා සුළු වශයෙනි. නමුත් පීඩනය වැඩි කිරීමේ දී එය වඩාත් හොඳින් දිය වේ. බොහෝ සිසිල් බීම වර්ගවල පීඩනයක් යටතේ දිය කළ කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ඇත. බෝතලය විවෘත කළ විට එහි පීඩනය මුදා හැරෙන බැවින් පීඩනය යටතේ දිය වී තිබූ කාබන් ඩයොක්සයිඩ්වලින් කොටසක් ශබ්ද නගමින් බෝතලයෙන් ඉවත් වේ. මේ අනුව පෙනී යන්නේ **පීඩනය වැඩි කිරීමෙන් වායුවක ද්‍රාව්‍යතාව වැඩි කළ හැකි බව යි.**

උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවීමේ දී ද්‍රාවකයක් තුළ ඝන ද්‍රව්‍යයක ද්‍රාව්‍යතාවය ඉහළ නැංවිය හැකි නමුත් කිසියම් ද්‍රාවකයක් තුළ **වායුවක ද්‍රාව්‍යතාව, උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවීමත් සමඟ අඩු වේ.** කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින ජලයේ ඔක්සිජන්වල ද්‍රාව්‍යතාව උණු ජලයේ ඔක්සිජන්වල ද්‍රාව්‍යතාවට වඩා වැඩි ය.

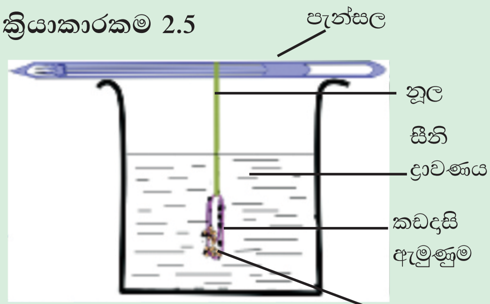
2.5 ද්‍රාව්‍යතාවේ භාවිත

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී මෙන් ම විවිධ කර්මාන්තවල දී ද ද්‍රාව්‍යතාව පිළිබඳ විවිධ යෙදීම් දක්නට ලැබේ.

ස්ඵටිකීකරණය (Crystallization)

සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් (NaCl) ද්‍රාවණයකින් එහි අඩංගු ලවණ වෙන් කිරීම, ද්‍රාවණය වාෂ්ප වීමට ඉඩ හැරීමෙන් හෝ රත් කර වාෂ්ප කිරීමෙන් හෝ සිදු කළ හැකි ය. මෙහි දී ද්‍රාවකය වාෂ්ප වන අතර එවිට ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය කෙමෙන් වැඩි වේ. මෙම සාන්ද්‍රණය ද්‍රාවණයේ ද්‍රාව්‍යතාවය ඉක්මවා ගිය විගස වැඩිපුර ද්‍රාව්‍යය ද්‍රාවකයෙන් වෙන් වී ස්ඵටික ලෙස තැන්පත් වෙයි. මෙලෙස ද්‍රාවණයක ඝන ද්‍රව්‍යයක් ලෙස වෙන් වන ද්‍රාව්‍යයක් ඇති විට ද්‍රාවණය වාෂ්ප කිරීම මගින් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය වැඩි කර ඝන ද්‍රව්‍යය එයින් වෙන් කර ගැනීමේ ක්‍රමය **ස්ඵටිකීකරණය** නම් වේ. ලුණු නිෂ්පාදනය, සීනි නිෂ්පාදනය වැනි කර්මාන්තවල දී ස්ඵටිකීකරණය භාවිත වේ.

ක්‍රියාකාරකම 2.5



2.5 රූපය

බීකරයකට උණු ජලය 200 cm^3 පමණ ගන්න. එයට සීනි ටික ටික එකතු කර තව දුරටත් සීනි දිය නො වන විට සීනි එකතු කිරීම නවතා ද්‍රාවණය වෙනත් භාජනයකට වත් කර රූපයේ පෙනෙන අකාරයට නූලක ගැට ගසන ලද කඩදාසි ඇමුණුම් කටුවක් ද්‍රාවණයතුළ එල්ලන්න. ඉන් පසු ව භාජනය උණුසුම් ස්ථානයක තබන්න. සතියක් පමණ මෙසේ තබා නූල භාජනයෙන් ඉවතට ගෙන පරීක්ෂා කරන්න.

ඇමුණුම් කටුව මත සීනි ස්ඵටික රැඳී තිබෙනු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

පුනස්ඵටිකීකරණය (recrystallization)

අපද්‍රව්‍ය සහිත හා ස්ඵටිකරූපී ස්වභාවයෙන් අඩු ඝන සංයෝගවලින් පිරිසිදු හා ස්ඵටිකරූපී ස්වභාවයෙන් ඉහළ ස්ඵටික ලබාගැනීමේ ක්‍රියාවලිය පුනර්ස්ඵටිකීකරණය යි.

මෙහි දී ස්ඵටිකරූපී ඝන ද්‍රව්‍යයක් ද්‍රාවණගත කර උණු සංතෘප්ත ද්‍රාවණයක් සාදා එය සිසිල්වීමට තැබූ විට නැවත සංශුද්ධ සංයෝගය ද්‍රාවණයෙන් වෙන්ව ස්ඵටිකීකරණය වේ. පුනර්ස්ඵටිකීකරණය මඟින් වඩාත් උසස් තත්ත්වයේ ස්ඵටික ලබාගත හැකි ය.

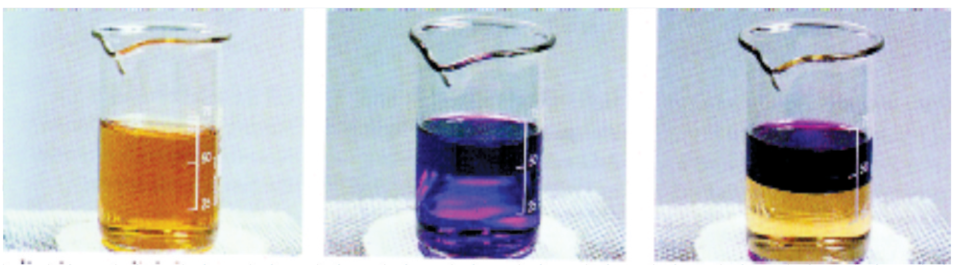
මෙලෙස ලැබෙන ස්ඵටිකවල ද්‍රවාංකය වැනි භෞතික ගුණ සොයා ගැනීමෙන් එහි සංශුද්ධ භාවය නිර්ණය කළ හැකි ය. සමහර සංයෝගවල ව්‍යුහය හා ගුණ අධ්‍යයනයට පුනස්ඵටිකීකරණයෙන් ලබා ගන්නා නියැදි භාවිතයට ගැනේ.

ද්‍රාවක නිස්සාරණය (Solvent extraction)

යම් ද්‍රාවකයක් තුළ දිය වී ඇති ද්‍රාව්‍යයක්, එම ද්‍රාවකය හා මිශ්‍ර නො වන එහෙත් එම ද්‍රාව්‍යය වැඩිපුර දිය වන වෙනත් ද්‍රාවකයක් තුළ දිය කර වෙන් කරගැනීමේ ශිල්ප ක්‍රමය **ද්‍රාවක නිස්සාරණය** නම් වේ.

ජලීය අයඩීන් ද්‍රාවණයකට, සයික්ලොහෙක්සේන් ද්‍රවය එක් කළ විට ස්තර වෙන් වේ. මෙවිට ජලීය ස්තරය හා සයික්ලොහෙක්සේන් ස්තරය පැහැදිලි ව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

මිශ්‍රණය හොඳින් කැලතූ විට ජලීය ස්තරයේ වූ අයඩීන් සියල්ල ම පාහේ සයික්ලොහෙක්සේන් ස්තරයට නිස්සාරණය වේ. මීට හේතුව සයික්ලොහෙක්සේන් තුළ අයඩීන්වල ද්‍රාව්‍යතාව ජලයේ අයඩින්හි ද්‍රාව්‍යතාවට වඩා ඉහළ වීම යි. එය 2.6 රූපයේ පෙන්නුම් කෙරේ.



අයඩීන් ජලයේ ඉතා මඳ වශයෙන් දිය වී ඉතා ලා පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදයි.

අයඩීන් සයික්ලොහෙක්සේන්වල හොඳින් දිය වී දම් පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදයි.

ජලීය අයඩීන් ද්‍රාවණයක් සයික්ලොහෙක්සේන් සමඟ කැලතීමේ දී අයඩීන් සියල්ල ම පාහේ ජලයෙන් ඉවත් වී ඉහළ සයික්ලොහෙක්සේන් ස්තරයට ගමන් කරයි.

2.6 රූපය

ක්‍රියාකාරකම 2.6

කොළ පැහැති ශාක පත්‍ර කිහිපයක් වංගෙඩියකට දමා හොඳින් තළා ගන්න. තළන ලද පත්‍ර බීකරයට දමා එතනෝල් එකතු කර හොඳින් මිශ්‍ර කර මිශ්‍රණය පෙරා ගන්න.

කොළ පැහැති හරිතප්‍රද එතනෝල්වල ද්‍රාව්‍ය බැවින් එය කොළ පැහැති වේ.

ශාක තුළ අන්තර්ගත ඖෂධීය ගුණයෙන් යුත් සංයෝග නිස්සාරණයේ දී ද්‍රාවක නිස්සාරණය භාවිත වේ.

ජලජ ජීවීන්ගේ පැවැත්ම

ජලජ ජීවීන්ට ජලයේ දිය වී පවතින වායු අතිශයින් වැදගත් වේ. ජලයේ දිය වූ ඔක්සිජන් ජලජ ජීවීන්ගේ ශ්වසනයට අත්‍යවශ්‍ය වේ. ජලයේ දිය වී ඇති විවිධ ලවණවල සාන්ද්‍රණය ද ජලජ ජීවීන්ගේ පැවැත්ම කෙරෙහි සෘජු ව ම බලපායි. වායු හෝ ලවණ හෝ කිසිවක් දිය වී නැති ජලයේ ද ජීවීන් ට ජීවත් විය නො හැකි ය. එය පානය සඳහා ද නුසුදුසු ය. එලෙස ම වැඩිපුර ලවණ දිය වූ ජලයේ ද ජීවීන්ට ජීවත් විය නො හැකි ය. **නිදසුනක් ලෙස මළ මුහුද දැක්විය හැකි ය.** ජල දූෂණයත් සමඟ ජලාශවල ඔක්සිජන් සාන්ද්‍රණය ශීඝ්‍රයෙන් පහළ බසිමින් පවතින අතර ජලජ ජීවීන්ගේ පැවැත්මට ද එය බලවත් තර්ජනයක් වනු ඇත.

අභ්‍යාස

01. පහත සංසිද්ධි විද්‍යාත්මක ව පහදන්න.
    - (i) කොහොල්ලෑ ජලයේ දිය නොවන අතර භූමිතෙල්වල දිය වේ.
    - (ii) ආලේප කිරීමට පෙර වාර්නිෂ්වලට තිනර් එකතු කරනු ලැබේ.

02. 1 mol dm^{3} සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (NaOH) ද්‍රාවණ ඝන ඩෙසිමීටර් 1ක් (ලීටර 1ක්) සාදා ගන්නා අයුරු කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (Na = 23, O = 16, H =1)

03. ද්‍රාවණයක 3 dm^{3}ක නයිට්‍රික් අම්ල (HNO_3) මවුල හයක් අඩංගු වේ නම් එහි ඇති නයිට්‍රික් අම්ලයේ සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

04. ද්‍රාවණ 2 dm^{3} තුළ මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ් 9.5 g දිය වී ඇත්නම් එම ද්‍රාවණයේ මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ් සාන්ද්‍රණය සොයන්න. (Mg = 24, CI = 35.5)

05. ද්‍රාවක පරිහරණයේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂක පිළිවෙත් හතරක් ලියන්න.

06. පහත වරහන් තුළ දී ඇති වචන/ප්‍රකාශ අතුරෙන් සුදුසු වචන/ප්‍රකාශ තෝරා ඡේදයේ දැක්වෙන හිස්තැන් පුරවන්න.

    සැ. යු. ඇතැම් වචන/ප්‍රකාශ කිහිප වරක් යෙදෙන අතර ඇතැම් වචන/ප්‍රකාශ එක වරක් වත් නො යෙදේ.

    (ද්‍රාවණයක්, මිශ්‍රණයක්, සමජාතීය, විෂමජාතීය, ද්‍රාව්‍යය, ද්‍රාවකය, සාන්ද්‍රණය, mol dm^{3}, g cm^{3}, සංයෝගයක්)

එකිනෙකට වෙනස් ද්‍රව්‍ය වර්ග දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක එකතුවක් .... ලෙස හැඳින්වේ. එවැනි එකතුවක තෝරාගත් ඕනෑ ම කුඩා කොටසක සංයුතිය ඒකාකාර වේ නම් එය .... ලෙසත් එසේ නො වන්නේ නම් .... ලෙසත් හැඳින්වේ. ඕනෑ ම කුඩා කොටසක සංයුතිය ඒකාකාර වන ද්‍රව්‍ය එකතුවක් .... ලෙස ද හැඳින්වේ.

ද්‍රාවණයක අඩංගු ප්‍රධාන සංඝටකය .... ලෙසත් සුළු සංඝටකය ....ලෙසත් නම් කරනු ලැබේ.

ද්‍රාවණයක සංයුතිය විවිධ ආකාරවලින් ප්‍රකාශ කෙරෙන අතර රසායන විද්‍යාවේ දී සංයුතිය ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා බහුල ව භාවිත කරනුයේ .... නම් ඒකකය යි. එම ඒකකයෙන් ප්‍රකාශ කළ විට සංයුතිය යන්න .... වශයෙන් සුවිශේෂ ව ව්‍යවහාර වේ.

07. A යනු ඝන අයනික සංයෝගයකි A හි ද්‍රාව්‍යතාව ය පිළිබඳ ව සිසු කණ්ඩායම් දෙකක් විසින් කරන්නට යෙදුනු පරීක්ෂණ දෙකකින් පසු ව ඒ පිළිබඳ ව වාර්තා කළ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

01 පරීක්ෂණයඃ

ද්‍රාවකය	ජලය	හෙක්සේන්	භූමිතෙල්
කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රාවක 100 g ක දිය වූ A හි ස්කන්ධය/g	X	Y	Z

02 පරීක්ෂණයඃ

උෂ්ණත්වය/°C	30	50	70
ජලය 200 g ක දිය වූ A හි ස්කන්ධය/g	6.4	7.2	7.8

(i) ද්‍රාව්‍යතාව ය යනු කුමක්ද යි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) ද්‍රාව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක තුනක් නම් කරන්න.

(iii) 01 පරීක්ෂණය මඟින් සිසු කණ්ඩායම පරීක්ෂා කිරීමට යෙදුනේ A හි ද්‍රාව්‍යතාව පිළිබඳ ව බලපාන කුමන සාධකය ද?

(iv) 01 පරීක්ෂණයට අනුව X හා Y යන අගයයන්ගෙන් විශාල අගය කුමක් විය හැකි ද?

(v) 02 පරීක්ෂණය මඟින් සිසු කණ්ඩායම පරීක්ෂා කිරීමට යෙදුනේ A හි ද්‍රාව්‍යතාව පිළිබඳ ව බලපාන කුමන සාධකය ද?

(vi) 02 පරීක්ෂණයට අනුව A හි ජල ද්‍රාව්‍යතාව පිළිබඳ ව ඔබ එළඹෙන නිගමනය කුමක් ද?

(vii) උෂ්ණත්වය 30°C දී A හි ජල ද්‍රාව්‍යතාව ගණනය කරන්න.