

# 05 අමිල හා හස්ම

## 5.1 අමිල හා හස්ම හඳුනා ගැනීම

ඔබ ආහාරයට ගන්නා විවිධ පලතුරු වර්ග පිළිබඳව අවධානය යොමු කරන්න.



5.1 රූපය ▲ විවිධ පලතුරු වර්ග

ඒවායේ විවිධ රසවලට හේතු වන්නේ එම පලතුරු තුළ අඩංගු වන විවිධ රසායනික සංයෝග බව ඔබ දන්නවා ද? දොඩම්, නාරං, සියඹලා, අන්නාසි වැනි බොහෝ පලතුරුවල ඇඹුල් රසයක් ඇති බව ඔබ අත්දැකීමෙන් දනී. ආහාර රසවත් කිරීමට යොදා ගන්නා විනාකිරි ද, දෙනි, බිලිං තක්කාලි වැනි දේවල් ද ඇඹුල් රස ය. ඒවායේ ඇඹුල් රසට හේතුව අමිල ලෙස හැඳින්වෙන රසායන ද්‍රව්‍යයක් ඒවා තුළ අන්තර්ගත වීමයි.

මී මැස්සකු දෂ්ට කළ විට ආප්ප සෝඩා ආලේප කරයි. ආමාශයේ ඇතිවන ගැස්ට්‍රයිටිස් හෙවත් බඩේ දැවිල්ලට, මිලේක් ඔෆ් මැග්නීසියා පෙති විකා ගිලියි. පසෙහි ආම්ලිකතාව අඩුකිරීමට පසට හුනු එකතු කරයි. අමිල නිසා ඇතිවන අහිතකර තත්ත්ව සමනය කිරීමට හුනු, ආප්පසෝඩා, මිලේක් ඔෆ් මැග්නීසියා යොදා ගත හැකි වූයේ ඒවායේ අඩංගු හස්ම ලෙස හැඳින්වෙන රසායනික ද්‍රව්‍යයක් නිසා ය. සබන් වැනි ලිස්සන සුළු ස්වභාවයකින් යුක්ත වීම හස්මවල ලක්ෂණයකි.

ජලය, මද්‍යසාර, ලුණු ද්‍රාවණය, භූමිතෙල් වැනි දේවල් අමිල හෝ හස්මවල ගුණ නොදක්වයි. එවැනි ද්‍රව්‍ය උදාසීන ද්‍රව්‍ය ලෙස හඳුන්වනු ලබයි.

## 5.2 නිවසේ හා පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති අම්ල හා හස්ම

නිවෙස්වල භාවිත කරන බොහෝ ද්‍රව්‍ය මෙන් ම විද්‍යාගාරයේ භාවිත කරන රසායනික සංයෝග ද ඒවායේ ගුණ අනුව අම්ල, හස්ම හා උදාසීන ද්‍රව්‍ය ලෙස වර්ග කර දැක්විය හැකි ය.

අප ඉහත අම්ල, හස්ම හා උදාසීන ද්‍රව්‍ය සඳහා සලකා බැලූ ද්‍රව්‍ය වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.



### ක්‍රියාකාරකම 5.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- පොකුරු වදමල් තැම්බූ ජලය, දෙහි යුෂ, විනාකිරි, සබන් දියර, හුනු දියර, අළු දිය කළ ජලය, ලුණු ද්‍රාවණය, ජලය

ක්‍රමය :-

- පොකුරු වද මල් ජලයේ තම්බා ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කරන්න.
- පහත වගුවේ සඳහන් ජලීය ද්‍රාවණවල සමාන පරිමා (2 ml පමණ) වෙත වෙනම පරීක්ෂා නළවලට දමන්න.
- වදමල් යුෂ තම්බා සාදාගත් ද්‍රාවණයේ බිංදු දෙක බැගින් එම පරීක්ෂා නළවලට එකතුකර හොඳින් මිශ්‍ර කරන්න.
- ලැබෙන නිරීක්ෂණ පහත ආකාර වගුවක සටහන් කරන්න.



5.2 රූපය ▲ පොකුරු වද පුෂ්පයක්

5.1 වගුව ▼

ජලීය ද්‍රාවණය	අම්ලද හස්ම ද උදාසීන ද යන බව	වදමල් යුෂ සමඟ ලබාදෙන වර්ණය
දෙහි යුෂ	අම්ල	
විනාකිරි	අම්ල	
සබන් දියරය	හස්ම	
හුනු දියරය	හස්ම	
අළු දිය කළ ජලය	හස්ම	
ලුණු ද්‍රාවණය	උදාසීන	
ජලය	උදාසීන	

වදමල් යුෂ අම්ල සමඟ එක් වර්ණයක් ද හස්ම සමඟ තවත් වර්ණයක් ද ලබා දෙන බව නිරීක්ෂණවලට අනුව ඔබට පෙනී යන්නට ඇත.

මෙලෙස අම්ල හා භස්ම සමඟ වෙනස් වර්ණ ලබාදෙන ද්‍රව්‍ය දර්ශක ලෙස හැඳින්වේ.

විද්‍යාගාරයේ ඇති ලිට්මස් කඩදාසි එවැන්නකි. ලිට්මස් කඩදාසි වර්ග දෙකක් ඇත. ඉන් එක් වර්ගයක් රතු ලිට්මස් ලෙස හඳුන්වන අතර අනෙක් වර්ගය නිල් ලිට්මස් ලෙස හඳුන්වයි.

ලිට්මස් කඩදාසි භාවිතයෙන් අම්ල, භස්ම හා උදාසීන ද්‍රව්‍ය වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම සිදු කරමු.



නිල් ලිට්මස්



රතු ලිට්මස්

5.3 රූපය ▲



### ක්‍රියාකාරකම 5.2

ක්‍රියාකාරකම 5.1 සඳහා යොදාගත් ජලීය ද්‍රාවණවලට වදමල් යුෂ වෙනුවට නිල් ලිට්මස් හා රතු ලිට්මස් කඩදාසි එකතුකර ක්‍රියාකාරකම සිදු කර බලන්න. නිරීක්ෂණ සුදුසු පරිදි වගුවක වාර්තා කරන්න. ඔබේ නිරීක්ෂණ පහත සටහන සමඟ සංසන්දනය කරන්න.

ලිට්මස් වර්ගය	අම්ල සමඟ වර්ණය	භස්ම සමඟ වර්ණය	උදාසීන ද්‍රව්‍ය සමඟ වර්ණය
රතු ලිට්මස්			
නිල් ලිට්මස්			

මේ අනුව,

- අම්ල මගින් නිල් ලිට්මස්වල වර්ණය රතු පැහැයට හරවන බවත්, රතු ලිට්මස්වල වර්ණය වෙනස් නොකරන බවත් තහවුරු වේ.
- භස්ම මගින් රතු ලිට්මස්වල වර්ණය නිල් පැහැයට හරවන බවත් නිල් ලිට්මස්වල වර්ණය වෙනස් නොකරන බවත් තහවුරු වේ.

- උද්ඝීන ද්‍රව්‍ය නිල් ලිටිමස්වල හෝ රතු ලිටිමස්වල වර්ණය වෙනස් නොකරන බවත් තහවුරු වේ.

ස්වාභාවික පරිසරයේ ඇති විවිධ ද්‍රව්‍ය මගින් දර්ශක සකසා ගත හැකි ය. එවැනි දර්ශක කිහිපයක් පහත දැක්වා ඇත.

- පොකුරු වද මල් තම්බා ගත් යුෂ
  - ගිරිනිල්ල මල් තලාගත් යුෂ
  - නිල් කටරොළ මල් තම්බා ගත් යුෂ
  - පුවක් තැම්බූ ජලය
  - කහ තැම්බූ ජලය
  - රතු ගෝවා තම්බා සාදාගත් යුෂ
- ඉහත සඳහන් කළ දර්ශකවලින් කිහිපයක් පිළියෙල කර පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම සිදුකරමු.



### ක්‍රියාකාරකම 5.3

පරිසරයේ ඇති ද්‍රව්‍යවලින් දර්ශක කිහිපයක් සාදාගන්න. එම දර්ශකවලින් බිංදු කිහිපය බැගින් වගුවේ දැක්වෙන ද්‍රව/ද්‍රාවණවලට එකතු කරන්න. නිරීක්ෂණය වන වර්ණය වගුවේ අදාළ තැන සටහන් කරන්න.

5.2 වගුව ▼

ද්‍රව/ද්‍රාවණ	සාදා ගත් දර්ශක			
	කහ තැම්බූ ජලය			
දෙහි යුෂ				
චිනාකිරි				
හුණු දියරය				
සබන් දියර				
භූමිපු ද්‍රාවණයක්				
සෝඩා චතුර				
අවර්ණ පැණිබීම				
ලුණු ද්‍රාවණය				
සීනි ද්‍රාවණය				
ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණය				
භූමිතෙල්				

එක් එක් දර්ශක ලබාදෙන වර්ණ විපර්යාසය පදනම් කරගෙන ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි භාවිත කළ ද්‍රව/ද්‍රාවණ අම්ල, භස්ම හා උද්ඝීන ද්‍රව්‍ය ලෙස වර්ග කරන්න.

පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති අම්ල හා භස්ම හඳුනා ගැනීමට පහත පැවරුමෙහි නිරත වෙමු.



**පැවරුම 5.1**

විද්‍යා ගුරුතුමා / ගුරුතුමියගේ සහාය ඇතිව අම්ල, භස්ම වර්ග දමා ඇති බඳුන්වල හෝ දවටනයේ සඳහන් තොරතුරු නිරීක්ෂණය කර විද්‍යාගාරයේ ඇති අම්ල හා භස්මවල ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න. එහි දී අම්ල හෝ භස්ම ස්පර්ශයෙන් වැළකීමට වග බලාගන්න.

පාසල් විද්‍යාගාරයේ වැඩි වශයෙන් භාවිත වන අම්ල කිහිපයක් ලෙස සල්ෆියුරික් අම්ලය, නයිට්‍රික් අම්ලය හා හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය දැක්විය හැකි ය.



සල්ෆියුරික් අම්ලය      නයිට්‍රික් අම්ලය      හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය  
5.4 රූපය ▲ අම්ල කිහිපයක්

විද්‍යාගාරයේ වැඩි වශයෙන් භාවිත වන භස්ම කිහිපයක් ලෙස සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්, පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හා කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් දැක්විය හැකි ය.



සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්      පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්  
5.5 රූපය ▲ භස්ම කිහිපයක්

ලිටිමස්වලට අමතරව අම්ල, හස්ම හා උදසීන ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීම සඳහා විද්‍යාගාරයේ දී පහත ද්‍රව්‍ය භාවිත කළ හැකි ය.

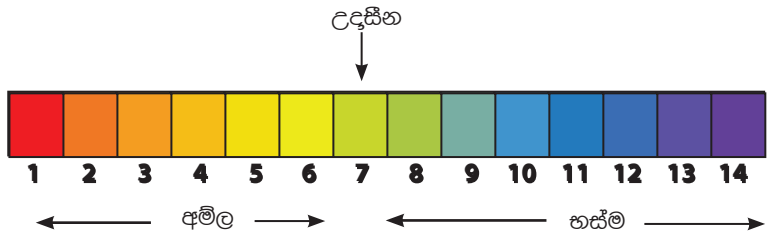
- pH කඩදාසි
- ෆිනොප්තැලීන් දර්ශකය
- මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය

විවිධ දර්ශක අම්ල හස්ම හමුවේ දී දක්වන වර්ණ විපර්යාස පහත වගුගත කර ඇත.

5.3 වගුව ▼ විවිධ දර්ශක අම්ල හස්ම හමුවේ දී දක්වන වර්ණ විපර්යාස

දර්ශකය	දර්ශකයේ ස්වභාවය	අම්ල සමඟ ලබා දෙන වර්ණය	හස්ම සමඟ ලබා දෙන වර්ණය
නිල් ලිටිමස්	නිල් පාට කඩදාසි පටි විශේෂයකි.	රතු	නිල් පාට (වර්ණ වෙනසක් නොවේ)
රතු ලිටිමස්	රතු පාට කඩදාසි පටි විශේෂයකි.	රතු (වර්ණ වෙනසක් නොවේ.)	නිල්
pH කඩදාසි	කහ පාට කඩදාසි පටි විශේෂයකි.	රතු, තැඹිලි, කහ	තද කොළ, නිල්, දම්
ෆිනොප්තැලීන්	සුදු පැහැති කුඩු විශේෂයකි. මේවා මද්‍යසාරයේ (එතනෝල් හෝ ශල්‍ය ස්ප්‍රිතු) දිය කර ගැනීමෙන් අවර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදාගනු ලබයි.	අවර්ණ	රෝස
මෙතිල් ඔරේන්ජ් (මීතයිල් ඔරේන්ජ්)	කහපාට කුඩු විශේෂයකි. ජලයේ දියකර ගැනීමෙන් කහපාට ද්‍රාවණයක් සාදා ගනු ලැබේ.	රතු	කහ

● pH කඩදාසි



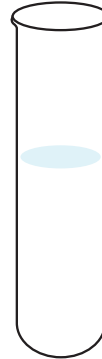
5.6 රූපය ▲



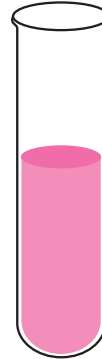
පිනොප්තලින් කුඩු



පිනොප්තලින් ද්‍රාවණය



අම්ල සමඟ ලබාදෙන වර්ණය

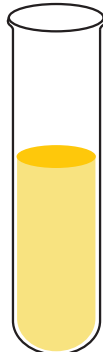


භස්ම සමඟ ලබාදෙන වර්ණය

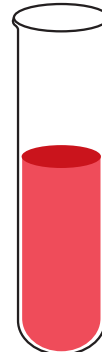
5.7 රූපය ▲



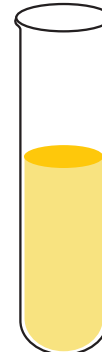
මීතයිල් ඔරේන්ජ් කුඩු



මීතයිල් ඔරේන්ජ් ද්‍රාවණය



අම්ල සමඟ ලබාදෙන වර්ණය



භස්ම සමඟ ලබාදෙන වර්ණය

5.8 රූපය ▲

pH කඩදාසි භාවිතයෙන් අම්ල, භස්ම හා උද්ඝීන ද්‍රව්‍ය වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.



### ක්‍රියාකාරකම 5.4

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- pH කඩදාසි, 5.3 ක්‍රියාකාරකමේ භාවිත කළ ද්‍රව/ද්‍රාවණ ක්‍රියා පිළිවෙල :- ක්‍රියාකාරකම 5.3 හි සඳහන් ද්‍රව/ද්‍රාවණවලට pH කඩදාසි එකතුකර වර්ණය සපයා ඇති පරිමාණය සමඟ සසඳන්න. අනුරූප අංක අනුව ඔබ භාවිත කළ ද්‍රාවණ පෙළ ගස්වන්න.

- 1, 2, 3, 4, 5, 6 වර්ණ ලබාදෙන ද්‍රව්‍ය අම්ල ලෙසත්,
- 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 වර්ණ ලබාදෙන ද්‍රව්‍ය හස්ම ලෙසත්
- 7 වර්ණය ලබාදෙන ද්‍රව්‍ය උදසින ද්‍රව්‍ය ලෙසත් දැක්විය හැකි ය.



### ක්‍රියාකාරකම 5.5

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- තනුක හයිඩ්රොක්ලෝරික් අම්ලය, තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය, තනුක සොඩියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණය, තනුක කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණය  
 ක්‍රියා පිළිවෙල :- විද්‍යා ගුරුතුමා/ගුරුතුමිය විසින් ලබාදෙන ඉහත ද්‍රවණවලට නිල් ලිට්මස්, රතු ලිට්මස්, pH කඩදාසි, ෆිනොප්තැලීන්, මෙතිල් ඔරෙන්ජ් දර්ශකවලින් පරීක්ෂා කර නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න. අම්ල හා හස්ම වෙන් කර වගුගත කරන්න.



### සාරාංශය

- එදිනෙදා කටයුතුවල දී මෙන් ම විද්‍යාගාර පරීක්ෂාවලදී ද අම්ල, හස්ම හා උදාසීන ද්‍රව්‍ය සුලබව භාවිත කරයි.
- අම්ල හා හස්ම හඳුනා ගැනීම එදිනෙදා ජීවිත කටයුතු පහසු කරයි.
- අම්ල, හස්ම හා උදසින ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමට විවිධ දර්ශක භාවිත කෙරේ.
- දෙහි, විනාකිරි, සියඹලා, ගොරකා නිවසේ දී භාවිත වන ආම්ලික ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් සඳහා නිදසුන් වේ.
- සල්ෆියුරික් අම්ලය, හයිඩ්රොක්ලෝරික් අම්ලය, ඇසිටික් අම්ලය විද්‍යාගාරයේ භාවිත වන අම්ල කිහිපයක් සඳහා නිදසුන් වේ.
- සබන්, හුනු, ෂැම්පු, අළු නිවසේ දී භාවිත වන හාස්මික ද්‍රව්‍ය කිහිපයකි.
- සොඩියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ්, කැල්සියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් විද්‍යාගාරයේ භාවිත වන හස්ම කිහිපයක් සඳහා නිදසුන් වේ.
- සීනි, ලුනු, භූමිතෙල් , ග්ලූකෝස්, ආදිය නිවසේ දී භාවිත වන උදසින ද්‍රව්‍ය වේ.



## අභ්‍යාස

- පහත ප්‍රශ්නවලට දී ඇති පිළිතුරු අතුරින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරන්න.

(01) අම්ල අඩංගු ද්‍රව්‍ය පමණක් අන්තර්ගත වන පිළිතුර කුමක් ද?

- 1) දෙහි, සබන්, ලුණු
- 2) හුනු, ලුණු, විනාකිරි
- 3) විනාකිරි, දෙහි, සියඹලා
- 4) ලුණු, විනාකිරි, දෙහි

(02) රතු ලිට්මස්වල වර්ණය නිල් පැහැයට හරවන්නේ,

- 1) ලුණු ද්‍රාවණය යි.
- 2) හුනු දියරය යි.
- 3) දොඩම් යුෂ යි.
- 4) ජලය යි.

(03) විද්‍යාගාරයේ භාවිත කරන දර්ශකයක් වන්නේ,

- 1) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ය.
- 2) මීතයිල් ඔරේන්ජ් ය.
- 3) සල්ෆියුරික් අම්ලය ය.
- 4) කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ය.

(04) අම්ල හේම හඳුනා ගැනීමට භාවිත කරන විද්‍යාගාරයේ ඇති pH කඩදාසිවල වර්ණය කුමක් ද?

- 1) කහ
- 2) නිල්
- 3) රතු
- 4) දම්

(05) පහත සඳහන් කුමන ජලීය ද්‍රාවණයකට ෆිනොප්තැලීන් දැමූ විට රෝස පාට වේ ද?

- 1) තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය
- 2) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්
- 3) තනුක නයිට්‍රික් අම්ලය
- 4) සෝඩා වතුර

- අම්ල, හේම හා උදාසීන ගුණ පෙන්වන ද්‍රාවණ තුනක් A, B හා C ලෙස නම් කළ බඳුන් තුනකට දමා ඇත. එක් එක් ද්‍රාවණයට නිල් හා රතු ලිට්මස් දැමූ විට ලැබුණු වර්ණ පහත වගුවේ දක් වේ.

	A ද්‍රාවණය	B ද්‍රාවණය	C ද්‍රාවණය
නිල් ලිට්මස් දැමූවිට	නිල් පාට	නිල් පාට	රතු පාට
රතු ලිට්මස් දැමූ විට	රතු පාට	නිල් පාට	රතු පාට

1. ආම්ලික ගුණ පෙන්වන ද්‍රාවණය කුමක් ද?
2. භාස්මික ගුණ පෙන්වන ද්‍රාවණය කුමක් ද?
3. උදාසීන ගුණ පෙන්වන ද්‍රාවණය කුමක් ද?
4. එක් භාජනයක තිබුණේ ජලය නම් ජලය තිබූ භාජනය නම් කර තිබූ ඉංග්‍රීසි අකුර කුමක් ද ?

### පාරිභාෂික වචන

අම්ලය	- Acid
භස්මය	- Base
උදාසීන ද්‍රව්‍ය	- Neutral substance
දර්ශක	- Indicators