

Practical No.2

Heat



Darshana D. Dasanayaka

ජලයේ

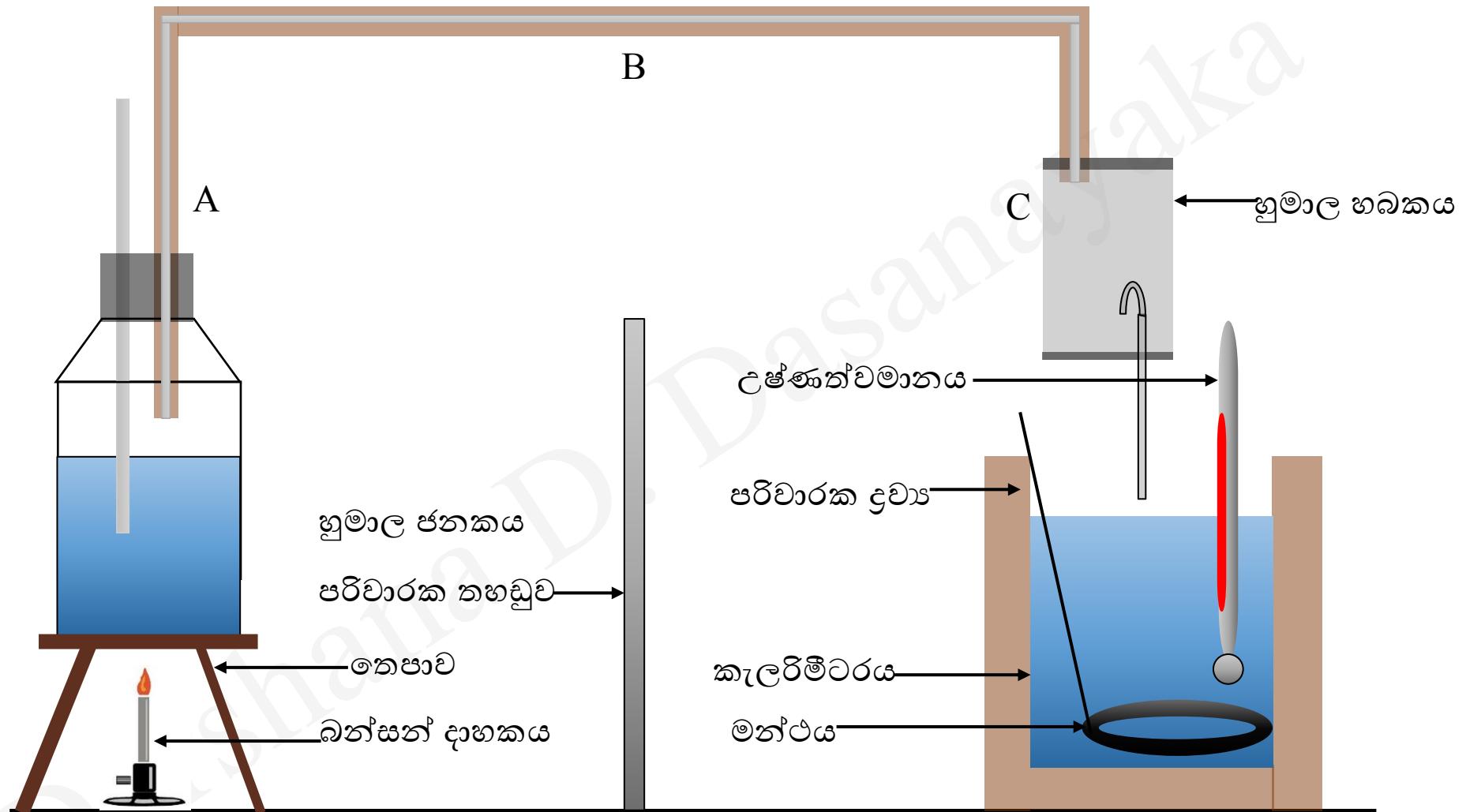
වාෂ්පිකරණයේ විශිෂ්ට

ගුප්ත තාපය (L)

සෙවීමේ

මිගුණ ක්‍රමය





උපකරණ :

- තුමාල ජනකය
- පරිවාරක සමඟ නො ආවරණය සහිත කැලරීමිටරය
- තුමාල හබකය
- තල
- 0.1°C සලකුණ ඇති $0^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$ උෂ්ණත්වමානයක්
- තෙපාව
- දාහකය
- පරිවාරක තහවුව
- අයිස් සහිත ලොකු බේකරයක්

ක්‍රමය:

- මන්දිය සහිත කැලරීමිටරයේ ස්කන්ධය (m_1) කිරා ගන්න.
- කැලරීමිටරයෙන් $2/3$ ක් පමණ ජලය පිරෙන සේ ජලය පුරවා ජලය සහිත කැලරීමිටරයේ ස්කන්ධය m_2 කිරාගන්න.
- අයස් බිකරය තුළ කැලරීමිටරය බහා පරිසර උෂ්ණත්වයට වඩා 6°C ක් පමණ පහළට සිසිල් කරගන්න.
- කැලරීමිටරය පිටතට ගෙන පිට පාඨ්‍යය නොදින් පිස දමා බාහිර ආවරණයේ බහා ජලයේ උෂ්ණත්වය පරිසර උෂ්ණත්වයට වඩා 5°C ක් පමණ අසු අවස්ථාවට ආ විට ජලයේ උෂ්ණත්වය θ_1 සටහන් කරගන්න.
- භුමාල ජනකය තුළ නිපදවෙන භුමාලය B නලය ඔස්සේ පැමිණ භුමාල භබකය හරහා C නලය ඔස්සේ කැලරීමිටරයේ ඇති ජලයට එකතුවීමට සලස්වන්න.
- ජලයේ උෂ්ණත්වය පරිසර උෂ්ණත්වයට වඩා 5°C ක් පමණ වැඩි වූ විට භුමාලය යැවීම නවතා මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය θ_2 නිවැරදිව මැනගන්න. (අවසන් උපරිම උෂ්ණත්වය)

- අඩංගු දැස සමඟ කැලරිමිටරයේ මූල් ස්කන්දය m_3 කිරාගන්න.

ගණනය :

කැ.මී.ලරාගත් තාපය + ජලය උරාගත් තාපය = පුමාලය ජලය විමෙදි පිටකල තාපය + සැදුනු ජලය සිසිල් විමෙදි පිටකල තාපය

$$m_1 c_c (\theta_2 - \theta_1) + (m_2 - m_1) c_w (\theta_2 - \theta_1) = (m_3 - m_2)L + (m_3 - m_2)c_w(100 - \theta_2)$$

- m_1, m_2, m_3, θ_1 හා θ_2 මැනගෙන ඇත.
- කැලරිමිටරය සැදි ඇති ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය c_c හා ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය c_w දන්නේ නම්, ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ ගුප්ත තාපය L ගණනය කළ හැක.

වැදගත් කරුණු:

- ❖ ජලයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය පරිසර උෂ්ණත්වයට වඩා 5°C කට පමණ පහළින් පවත්වාගෙන පරිසර උෂ්ණත්වයට වඩා 5°C ක් පමණ ඉහළින් අවසන් කරන්නේ තාප භානි ගෝධනයක් වශයෙනි.
- ❖ A අතිරේක නලය භාවිතා වන්නේ අතිරික්ත පුමාලය පිට වී යාමට සලස්වා පුමාල ජනකය තුළ පීඩනය අන්තරාදායක මට්ටමකට වැඩි වීම වැලැක්වීමටයි.
- ❖ එහි පහල කෙළවර ජලය තුළට ද ඉහල කෙළවර ඇස් මට්ටමට ඉහළින් ද තිබිය යුතුය.
- ❖ පුමාල හබකය මගින් B නලය ඔස්සේ ඒමේදී සනීහවනය වන ජලය ඒ තුළ රඳවාගෙන සංගුද්ධ පුමාලය පමණක් ජලයට එකතුවීමට සලස්වයි.
- ❖ පරිවාරක තහඩුව මගින් දාහකයෙන් ජල කැලීමේරය කෙළින්ම රත් වීම වළක්වයි
- ❖ මූහුදු මට්ටමේදී පරික්ෂණය සිදුකලේ නම් පුමාලයේ උෂ්ණත්වය ලෙස 100°C ගත හැක.

- ❖ කදුකර ප්‍රදේශයේ දි පරීක්ෂණය කළේ නම් ඊට අනුරූප නිවැරදි තාපාංක ගත යුතුය.
- ❖ L විශාල අගයක් නිසා පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ අඩු තුළමාල ස්කන්ධයකි.
එම නිසා අය නිවැරදිව මැනගැනීමට වඩාත් ගත යුතු මිනුම දෙක වන්නේ m_2 හා m_3 ය.
- ❖ ගණනයේ දි නිවැරදි තුළමාල ස්කන්ධයට වඩා වැඩි ස්කන්ධයක් යොදා ගතහොත් L සඳහා අඩු අගයක් ද, අඩු ස්කන්ධයක් යොදා ගතහොත් L සඳහා වැඩි අගයක් ද ලැබේ. (පේකඩ සර්ගේ A/L Physics Note එක ඇසුරෙන් සකස් කරන ලද්දකි.)