

මේ විෂය ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රතිචාරය ලියන්න. ඔබේ පරීක්ෂණයේ සඳහා උපකරණය කුමක් ද?

2. පාසැල් පරීක්ෂණයකදී මිශ්‍රණ ක්‍රමය භාවිත කොට ලෝහයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කොට සිදු කරන ලෙස ඔබට නියම ව ඇත. ජලය, මත්ඵයක් සමග තාප පරිවරණය කරන ලද කැලරිමීටරයක්, උෂ්ණත්වමානයක් සහ 100°C ට රත් කරන ලද කුඩා ලෝහ බෝල සපයා ඇත.

(a) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා ඔබට අවශ්‍යවන අනෙක් උපකරණය කුමක් ද?
.....

(b) තාප පරිවරණය කරන ලද කැලරිමීටරයක් භාවිත කිරීමේ වාසිය කුමක් ද?
.....

(c) මෙම පරීක්ෂණයේ දී ඔබ ලබා ගන්නා මිනුම්, ඔබ පරීක්ෂණය සිදු කරන අනුපිළිවෙලට ලැයිස්තුගත කරන්න.

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)

(d) කැලරිමීටරය තුළ භාවිත කෙරෙන ජල ප්‍රමාණය ඉතා කුඩා හෝ ඉතා විශාල හෝ නොවිය යුතුය.

- (i) ඉතා කුඩා නොවිය යුතු වීමට හේතුවක් දෙන්න.
.....
- (ii) ඉතා විශාල නොවිය යුතු වීමට හේතුවක් දෙන්න.
.....

(e) ඔබගේ පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල මගින් පහත අගයයන් ගණනය කරන ලද්දේ යයි සලකන්න.

කැලරිමීටරය, මත්ඵය සහ ජලය ලැබූ තාපය	= 2400 J
ලෝහ බෝලවල ස්කන්ධය	= 0.3 kg
ලෝහ බෝලවල උෂ්ණත්වයේ අඩුවීම	= 64°C

ලෝහයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ගණනය කරන්න.

.....

(f) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍යවන “ 100°C ට රත්කරන ලද ලෝහ බෝල” ලබා ගැනීමට 100°C ජල තවාකයක් තුළ ලෝහ බෝල රත් කිරීම යෝග්‍ය නොවන්නේ මන් ද?

.....

(g) මෙම පරීක්ෂණයේ දී, කුඩා ලෝහ බෝල වෙනුවට ලෝහ කුඩු භාවිත කළ හැකි ද? (ඔව්/නැත.) ඔබගේ පිළිතුරට හේතු දෙකක් දෙන්න.

- (1)
- (2)

2. You are asked to design and perform an experiment in the school laboratory to determine the specific heat capacity of a metal using the method of mixtures. Water, a thermally insulated calorimeter with a stirrer, a thermometer and small metal balls heated to 100 °C are provided.

(a) What is the other instrument you need in this experiment?

Chemical balance *OR* Triple beam balance *OR* Four beam balance *OR*
Electronic balance..... 01

(b) What is the advantage of using a thermally insulated calorimeter?

Heat loss to the (surrounding) can be neglected

OR

No heat exchange with the (surrounding)

OR

Heat loss to the (surrounding) is minimized (*OR* prevented)

Any correct one 01

(c) List the measurements you will obtain in this experiment in the order that you perform the experiment.

1. Mass of calorimeter (with the stirrer)
2. Mass of calorimeter, (stirrer) and water
3. Initial temperature of water
4. Maximum temperature of the mixture/water
5. Mass of calorimeter, (stirrer), water and metal balls
or mass of calorimeter and its contents
or mass of calorimeter and the mixture

..... 02

All correct02

Any correct three in order01

(d) The amount of water used in the calorimeter should not be too small or too large.

(i) Give a reason as to why it should **not** be too small.
Should not be too small because,

Water may not cover the metal balls completely.

OR

Water may vaporize (or evaporate) (due to high temperature) it gains.

OR

Metal balls will not mix properly with water.

OR

Heat loss to the surrounding will be higher.

OR

Heat in metal balls will not completely absorbed by water

කැලරිමීටරයේ ජලයට පූර්ණයෙන්ම උෂ්ණය හුවමාරු නොවේ.

Any correct one..... 01

(ii) Give a reason as to why it should **not** be too large.

Should not be too large because,

Water may spill over when stirring

OR

Water may spill over when balls are transferred

OR

Increase in temperature may be too small

OR Increase in temperature of water may not be detectable

Any correct one..... 01

(e) Suppose the following values were calculated from your experimental results.

Heat gained by calorimeter, stirrer and water = 2400 J

Mass of metal balls = 0.3 kg

Decrease in temperature of metal balls = 64 °C

Calculate the specific heat capacity of the metal.

If s is the specific heat capacity of metal,

Heat lost by metal balls = $0.3 \times s \times 64$

Heat lost by metal balls = heat gained by calorimeter, stirrer and water

$$0.3 \times s \times 64 = 2400 \dots\dots\dots 01$$

$$s = 125 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \dots\dots\dots 01$$

- (f) Why is it **not suitable** to heat the metal balls in a water bath at 100 °C in order to obtain the 'metal balls heated to 100 °C' required for this experiment?

Water will be added to the mixture along with the metal balls

OR

Temperature of metal balls will be reduced when water is wiped off from the balls

OR

Dry balls cannot be obtained from this method

OR

Heat lost to the surroundings will be high while transferring the balls

Any correct one..... 01

- (g) Instead of small metal balls, is it possible to use metal powder in this experiment? (Yes / No) Give **two** reasons for your answer.

No.

1. During the transfer of metal powder to the calorimeter amount of heat lost from the powder is high because of its high surface area.

OR

Temperature of metal powder will be less than 100 °C when it is transferred to the calorimeter because of higher cooling rate due to large surface area.

2. Metal powder may float in water.

3. Metal powder may stick on to the wall of the calorimeter.

Any correct two..... 01