

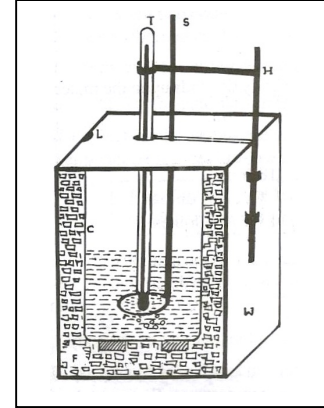
EXPERIMENT - 1

SPECIFIC HEAT OF SOLID

ఉద్దేశ్యము : ఇవ్వబడిన ఘనపదార్థపు విశిష్టోష్ణాన్ని కెలోరిమీటరును ఉపయోగించి కనుగొనుట.

కావలసినవి : కెలోరిమీటరు, ప్రయోగశాల ఉష్ణమాపకము, నీరు, వేడి నీరు, ఘన పదార్థపు గుండ్లు (సీసపు గుండ్లు)

వర్ణన : కెలోరిమీటరు పల్చని స్థూపాకార రాగి పాత్రను కలిగి ఉంటుంది. దీన్ని ఒక చెక్క పెట్టెలో అమర్చుతారు. రాగి పాత్ర మరియు చెక్క పెట్టెల మధ్య ఖాళీని ఏదేని ఉష్ణబంధక పదార్థం (ఊలు)తో నింపుతారు. చెక్క పెట్టెకు మూత ఉంటుంది. కడిపే కాడ అమర్చడానికి వీలుగా మూతపై చీలిక ఉంటుంది. అలాగే ఉష్ణమాపకాన్ని పాత్రలోనికి అమర్చడానికి వీలుగా మూతకు రంధ్రం ఉంటుంది. ఉష్ణమాపకాన్ని బిగించుటకు హోల్డర్ చెక్క పెట్టెకు ఒక వైపు స్థిరంగా బిగించబడి ఉంటుంది.



సూత్రము : వేర్వేరు ఉష్ణోగ్రతలు గల రెండు లేదా అంత కంటే ఎక్కువ వస్తువులను ఉష్ణీయ స్పర్శలో ఉంచితే, ఉష్ణ సమతాస్థితి సాధించే వరకు వేడి వస్తువు కోల్పోయిన ఉష్ణం, చల్లని వస్తువు గ్రహించిన ఉష్ణానికి సమానం.
వేడి వస్తువు కోల్పోయిన ఉష్ణం = చల్లని వస్తువు గ్రహించిన ఉష్ణం

- విధానము** :
- (1) మొదట కెలోరిమీటరులోని రాగి పాత్ర ద్రవ్యరాశి (m_1)ని కనుగొనాలి.
 - (2) రాగి పాత్రను సగం వరకు నీటితో నింపి మొత్తం ద్రవ్యరాశి (m_2) ను కనుగొనాలి.
 - (3) ప్రయోగశాల ఉష్ణమాపకమును ఉపయోగించి తొలి ఉష్ణోగ్రత (T_1 °C) ను లెక్కించాలి.
ఇది నీరు మరియు కెలోరిమీటరుల తొలి ఉష్ణోగ్రతను సూచిస్తుంది.
 - (4) కొన్ని సీసపు గుండ్లను తీసికొని వాటిని వేడి నీటిలో వేయాలి.
దాదాపు 100°C వరకు మరిగించి ఉష్ణోగ్రత (T_2 °C) ను లెక్కించాలి.
 - (5) తక్కువ ఉష్ణ నష్టం జరిగేవిధంగా సీసపు గుండ్లను త్వరగా కెలోరిమీటరులోనికి మార్చాలి.
మిశ్రమాన్ని బాగా కదపాలి. తుది ఉష్ణోగ్రత (T_3 °C) ను లెక్కించాలి.
 - (6) పాత్ర, నీరు మరియు సీసపు గుండ్ల మొత్తం ద్రవ్యరాశి (m_3) ను కనుగొనాలి.

$$\text{ఉష్ణం (Q)} = m.s.\Delta T$$

మిశ్రమాల పద్ధతి ప్రకారం :

ఘన పదార్థం కోల్పోయిన ఉష్ణం = కెలోరిమీటరు గ్రహించిన ఉష్ణం + నీరు గ్రహించిన ఉష్ణం

$$(m_3 - m_2) \cdot S_1 \cdot (T_2 - T_3) = m_1 \cdot S_c \cdot (T_3 - T_1) + (m_2 - m_1) \cdot S_w \cdot (T_3 - T_1)$$

$$S_1 = \frac{[m_1 S_c + (m_2 - m_1) S_w] [T_3 - T_1]}{(m_3 - m_2) (T_2 - T_3)}$$

ఈ విధంగా ఘన పదార్థాల విశిష్టోష్ణాన్ని కనుగొంటారు.

ఇక్కడ $S_w = 1 \text{ cal/gm } ^\circ\text{C}$

$S_c = 0.095 \text{ cal/gm } ^\circ\text{C}$

పరిశీలనలు :

కెలోరిమీటరులోని రాగి పాత్ర ద్రవ్యరాశి $(m_1) = \dots\dots\dots$ gm

నీటితో కలిపి రాగి పాత్ర మొత్తం ద్రవ్యరాశి $(m_2) = \dots\dots\dots$ gm

నీటి ద్రవ్యరాశి $(m_2 - m_1) = \dots\dots\dots$ gm

నీరు మరియు కెలోరిమీటరుల తొలి ఉష్ణోగ్రత $(T_1) = \dots\dots\dots$ °C

సీసపు గుండ్ల తొలి ఉష్ణోగ్రత $(T_2) = \dots\dots\dots$ °C

పాత్ర, నీరు మరియు సీసపు గుండ్ల మొత్తం ద్రవ్యరాశి $(m_3) = \dots\dots\dots$ gm

సీసపు గుండ్ల ద్రవ్యరాశి $(m_3 - m_2) = \dots\dots\dots$ gm

పాత్ర, నీరు మరియు సీసపు గుండ్ల తుది ఉష్ణోగ్రత $(T_3 - T_2) = \dots\dots\dots$ °C

నీటి యొక్క విశిష్టోష్ణం విలువ $(S_w) = 1$ cal/gm-°C

రాగి పాత్ర యొక్క విశిష్టోష్ణం విలువ $(S_c) = 0.095$ cal/gm-°C

సీసపు గుండ్ల యొక్క విశిష్టోష్ణం విలువ $(S_l) = ?$

ignitephysics.weebly.com

గణన :

$$S_l = \frac{[m_1 S_c + (m_2 - m_1) S_w][T_3 - T_1]}{(m_3 - m_2)(T_2 - T_3)}$$

$$S_l = \frac{[m_1 (0.095) + (m_2 - m_1) 1][T_3 - T_1]}{(m_3 - m_2)(T_2 - T_3)}$$

=

=

=

జాగ్రత్తలు : వేడి నీటి నుండి సీసపు గుండలను కెలోరిమీటరులోని రాగి పాత్రలోనికి మార్చేటప్పుడు జాగ్రత్తగా, త్వరగా, తక్కువ ఉష్ణ నష్టం ఉండేలా చూడాలి.

ఫలితము :

ఇవ్వబడిన ఘనపదార్థపు (సీసపు గుండ్ల) విశిష్టోష్ణం = cal/gm-°C

<p>NAGA MURTHY- 9441786635 Contact at : nagamurthysir@gmail.com Visit at : ignitephysics.weebly.com</p>
--