

第十三章 第3节

比热容





(1) 烧开一壶水与烧开半壶水需要的时间一样吗？ 吸收的热量一样吗？

转换成

加热时间的长短 \longrightarrow 吸收热量的多少

(2) 把一壶水烧热和烧开，哪个需要吸收更多的热量？

结论：同种物质，物体吸收热量的多少，与物体的
、 质量 有 温度变化





1、质量相同的同种物质，升高相同的温度时，
物体吸收热量相同吗？ **相同。**

即：同种物质的**吸热能力**相同。

2、不同种物质的**吸热能力**相同吗？



同样的日照条件，海水的温度和沙滩不一样。白天，海水凉，沙滩烫脚；傍晚，沙滩凉了下來，海水却还暖暖的，这是为什么呢？





一、探究：比较不同物质的吸热能力

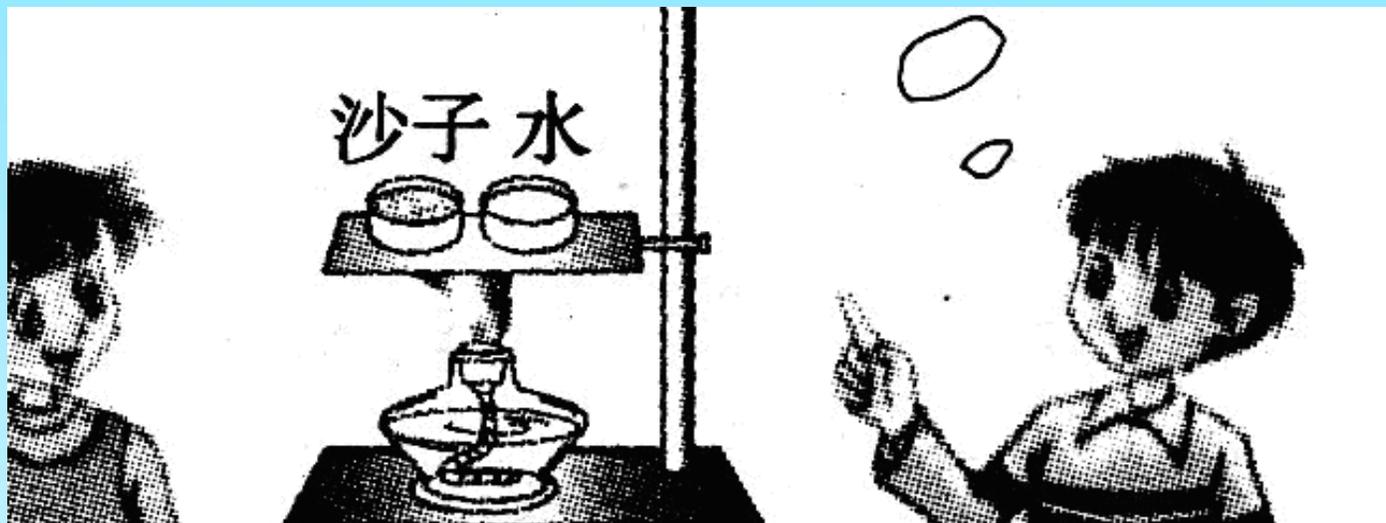
同样的日照情况下，为什么沙子和海水升高的温度不同呢？
是因为沙子和水是不同的物质么？

做一做：用不同物质比一比

看看不同种类的物质，吸收热量的能力是否相同。



一、探究：比较不同物质的吸热能力



- 思考：**
1. 要控制哪些量相同？
 2. 比较物质吸热能力的方法有哪些？
 3. 需要哪些测量器材？



一、探究：比较不同物质的吸热能力

思考：

1. 要控制哪些量相同？

质量 初温 加热条件等

2. 比较不同物质吸热能力的方法有哪些？

方法一：升高相同的温度，比较吸收热量的多少。

方法二：吸收相同的热量，比较升高温度的多少。

3. 需要哪些测量器材？

酒精灯、玻璃杯、温度计……



一、探究：比较不同物质的吸热能力

方法一：

研究不同物质（水和食用油）在质量相同、升高温度相同时，吸收热量（加热时间）是否相等。

实验器材：

相同规格的电加热器、玻璃杯、温度计……

运用的物理方法：

1、控制变量法

2、转换法（加热时间的长短反映吸收热量的多少）



一、探究：比较不同物质的吸热能力

液体	质量 m/g	初温 $t_0/^\circ\text{C}$	末温 $t/^\circ\text{C}$	升高的温度 $(t-t_0)/^\circ\text{C}$ 约 22°C	加热时间 t/min 53s
水	500	21.9	43.5	约 22°C	53s
食用油	500	22.1	43.6	约 22°C	32s

结论:

质量一定的水和食用油，升高相同的温度，水吸收的热量多。

即Q不同，t长
则吸收Q多



一、探究：比较不同物质的吸热能力

方法一：

研究不同物质（水和食用油）在质量相同、吸收热量（加热时间）相同时，升高的温度是否相等。

实验器材：

相同规格的电加热器、玻璃杯、温度计……

运用的物理方法：

1、控制变量法

2、转换法（加热时间的长短反映吸收热量的多少）



一、探究：比较不同物质的吸热能力

液体	质量 m/g	初温 $t_0/^\circ\text{C}$	末温 $t/^\circ\text{C}$	升高的温度 $(t-t_0)/^\circ\text{C}$	加热时间 t/min
水	300	21.9	53.5	31.6	2
食用油	300	22.1	108.4	86.3	2

即Q相同，t
长则吸收Q多

结论:

质量一定的水和食用油，吸收相同的热量，煤油升高的温度比水高。

二.物体吸热多少的影响因素

物体吸收热量的多少，不仅与物体的质量、变化有关，还与物质种类有关。

即不同物质的吸热能力不同，物理学中用比热容来表示物质的吸热能力。

三、比热容定义、公式

定义：一定质量的某种物质，在温度升高时吸收的热量与它的质量和升高的温度乘积之比，叫做这种物质的比热容。

符号： c

单位： $J/(kg \cdot ^\circ C)$ 读做：焦耳每千克摄氏度

定义式：
$$c = \frac{Q_{\text{吸}}}{m \Delta t}$$

想想议议:

表中是一些物质的比热容，请仔细观察，看看有什么规律。

此物质的比热容

①水的比热容最大： $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$

②比热是物质的特性。比热越大，物质的吸放热本领越大，不容易升温，也不容易降温。

③比热与物质的种类有关，一般不同种类的物质比热不同，
c与Q、m、 Δt 无关

④比热与物质的状态有关： $c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$
 $c_{\text{冰}}=2.1 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$

关于比热容，下面几种认识对不对？

一些物质的比热容

物质	比热容 $c/[J \cdot (kg \cdot ^\circ C)^{-1}]$	物质	比热容 $c/[J \cdot (kg \cdot ^\circ C)^{-1}]$
水	4.2×10^3	铝	0.88×10^3
酒精	2.4×10^3	干泥土	约 0.84×10^3
煤油	2.1×10^3	铁、钢	0.46×10^3
冰	2.1×10^3	铜	0.39×10^3
色拉油	1.97×10^3	水银	0.14×10^3
沙石	约 0.92×10^3	铅	0.13×10^3

A. 1 kg沙石，温度升高 $1^\circ C$ ，大概要吸收920 J的热量 ✓

B. 液体的比热容都比固体大 ✗

C. 同一种物质，比热容是相同的 ✗

D. 比热容是物质的特性之一，可以用来鉴别物质 ✓



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/958005053040006131>