

7. 做个保温杯

学习目标

1. 热的不良导体可以减慢物体热量的散失。
2. 知道空气是一种热的不良导体。
3. 能根据热传递的原理设计制作保温杯。
4. 了解保温、散热技术在生活中的应用。

一、聚焦：热水盛在怎样的杯子中的不容易变冷？



探索一：比较哪杯水凉得慢



不锈钢杯



陶瓷杯



塑料杯

猜测：哪个杯中的热水会凉得慢？



探索一：比较哪杯水凉得慢

实验材料：

1. 不锈钢杯
2. 陶瓷杯
3. 塑料杯
4. 温度计
5. 热水
6. 量杯



温馨提示：

实验时要正确使用温度计，小心倒热水，防止烫伤。

探索一：比较哪杯水凉得慢



探索一：比较哪杯水凉得慢

不同材料的杯子	开始时水的温度	初始手感	5分钟后水的温度
不锈钢杯	70℃	最烫	46℃
陶瓷杯	70℃	最不烫	54℃
塑料杯	70℃	有点烫	51℃
我的发现	热的良导体吸热快，散热也快，所以水温降得快； 热的不良导体吸热慢，散热也慢，所以水温降得慢。		



分析实验结果数据，你们有什么发现呢？

探索二： 交流能使杯中热水凉得更慢的方法

给杯子盖上
盖子。

把杯子嵌在泡
沫塑料里。

用毛巾把杯子
包裹起来。



探索二： 交流能使杯中热水凉得更慢的方法



无盖的杯子



有盖的杯子



外包毛巾的杯子



加盖外包毛巾的杯子



嵌入泡沫塑料中的杯子

实验注意事项

倒入各杯的水量和水温要相同；

测量水温的时间要相同；

温度计的原始温度要相同。

杯子状况	开始温度	10分钟后的温度	降温多少
无盖的杯子			
加盖的杯子			
外包毛巾的杯子			
加盖外包毛巾的杯子			
嵌入泡沫塑料中的杯子			
我的发现			

探索三： 测试、比较各种方法的保温效果





保温杯：尽量阻隔热传递，减慢水温的变化。但并不能保持水原来的温度。



**保存热水
减慢杯内水温下降**



**保存冰块
减慢杯内水温上升**

探索四：制作一个保温杯

制作要求：杯外的包裹物厚度**不超过3厘米**。

制作保温杯时，我们要从哪些方面考虑减慢热量的传递呢？

利用热的不良导体作为材料



多层材料包裹

利用反热辐射材料

杯盖也包保温材料



(1) 设计保温杯

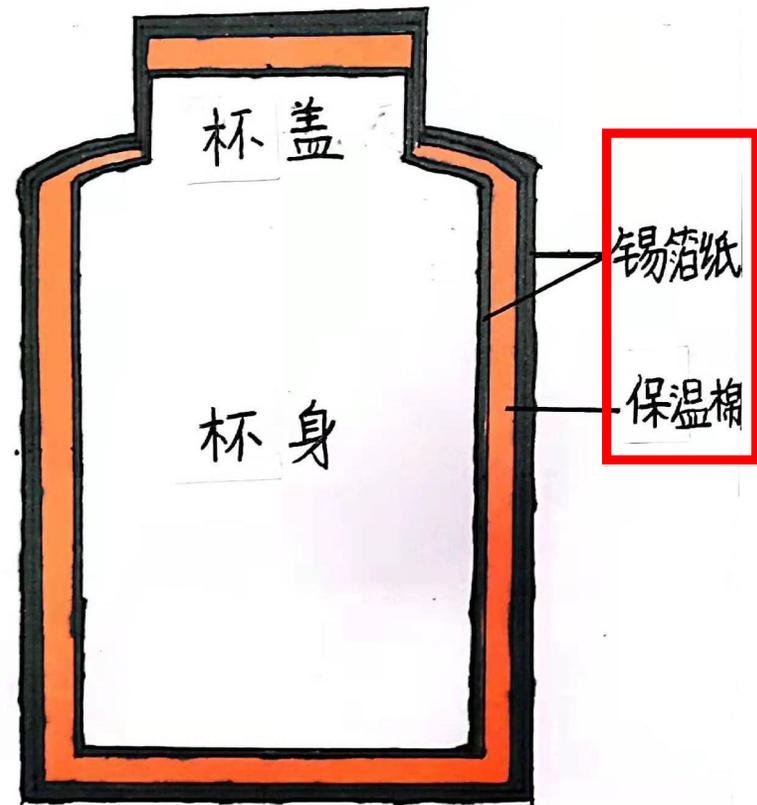
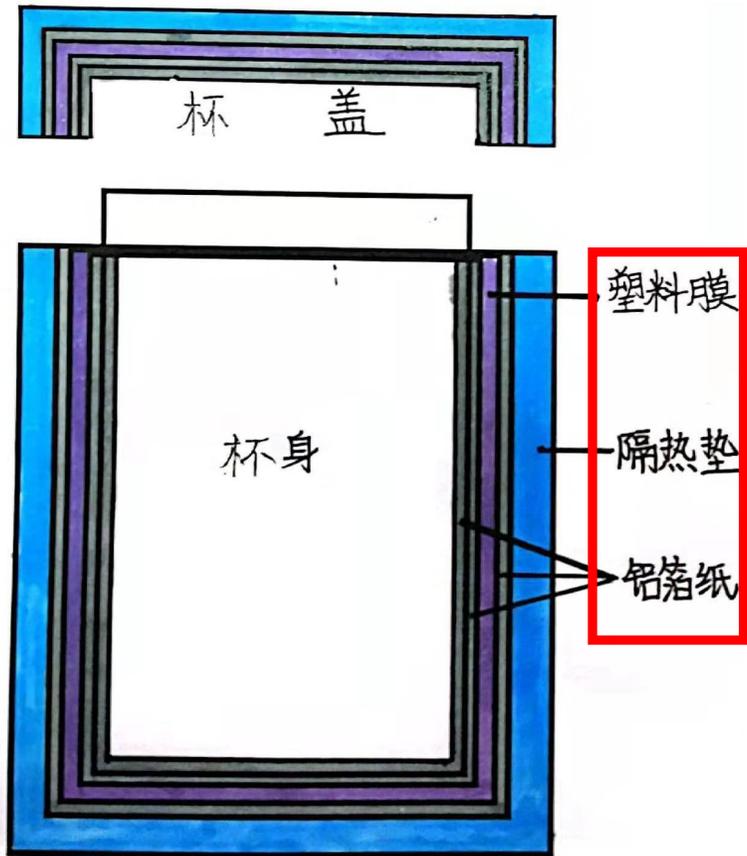
设计图	制作方法和材料	保温效果	需要改进的地方

课本75页

制作要求

- ①杯外的包裹物厚度**不超过3厘米**。
- ②画出设计图，说明制作方法。
- ③在杯中存放冰块，测试比较自制保温的保温效果。
- ④分析保温杯的优缺点。

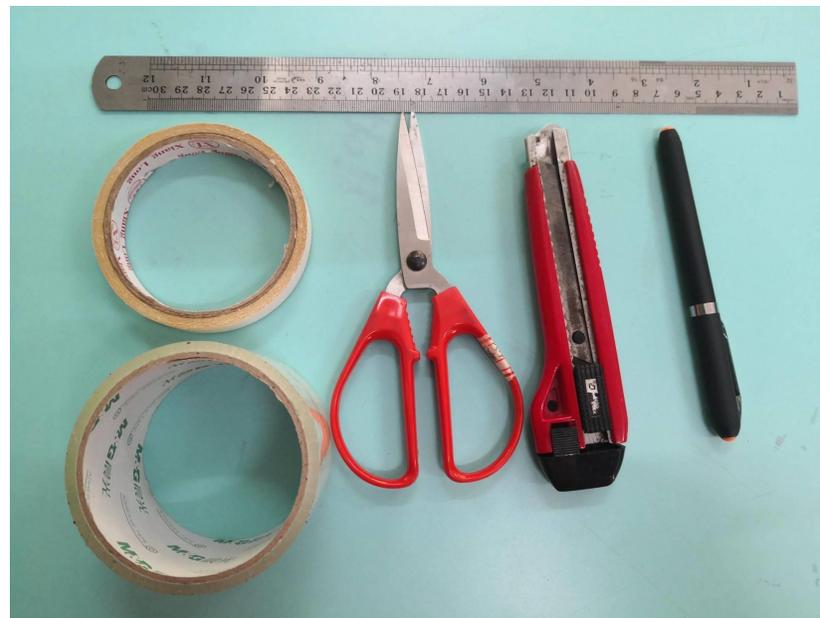
(1) 设计保温杯



(2) 制作保温杯



制作保温杯的材料



制作工具

温馨提示：制作保温杯时，要小心使用工具，避免受伤。

(3) 测试保温杯



测试冰块大小、数量、测量时间要相同

(4) 分析优点和需要改进的地方

优点	需要改进的地方
<p>1. 保温效果好。</p> <p>2. 轻。</p> <p>3. 不易碎。</p> <p>4. 耐磨。</p> 	 <p>1. 每层材料要均匀粘合，<u>不要留有空隙。</u></p>  <p>2. 做工粗糙，<u>外观不美观。</u></p>  <p>3. 不容易清洗，不耐高温，<u>实用性不强。</u></p>

活动手册12页

事实上，任何一个产品的设计都不是完美的。



三、研讨：什么样的材料散热快？什么样的材料能减慢热量的传递？



热的良导体散热快。



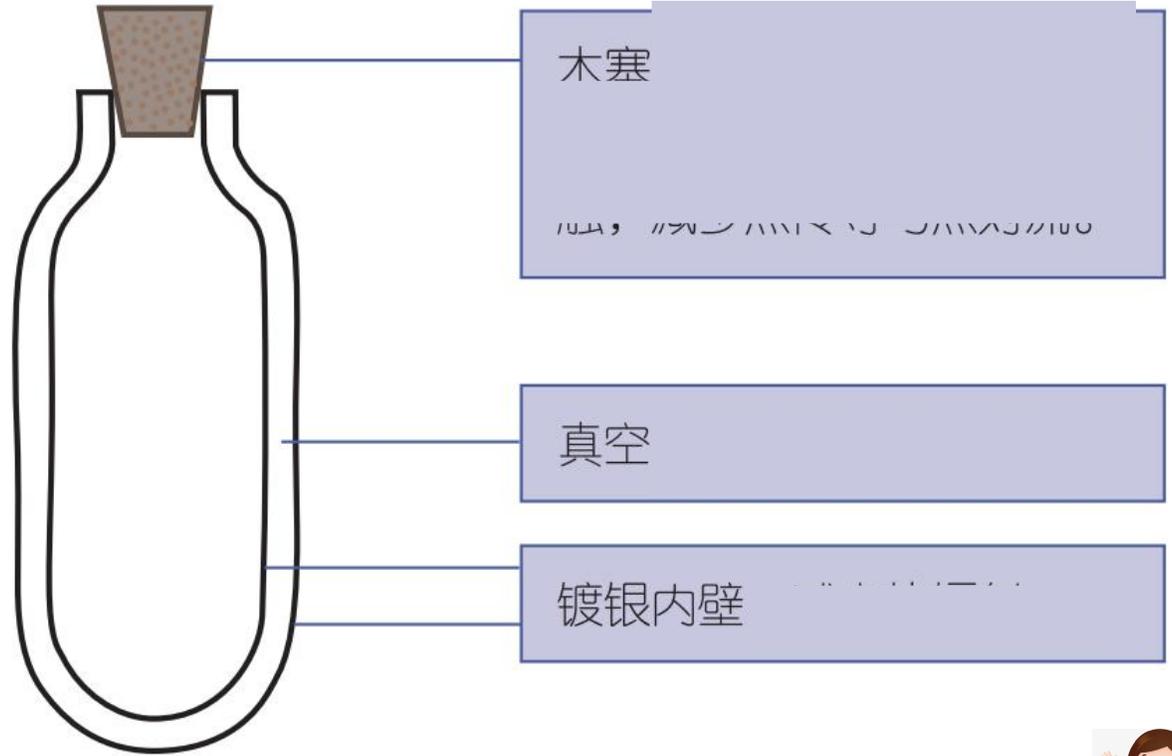
热的不良导体能减慢热量的传递。



四、拓展：探究保温瓶的原理



内胆



保温瓶内胆原理图



四、拓展：保温、散热技术的应用



保温袋



保温箱



电脑散热风扇



电磁炉散热风扇

课后进行科学调查，了解生活和生产中各种各样的保温和散热技术。

五、课堂总结

1. 热的不良导体可以减慢物体热量的散失。
2. 空气是一种热的不良导体。
3. 保温就是要尽量减慢热传递。

谢谢观看！

《7. 做个保温杯》 答疑环节

一、冬天里为什么穿着羽绒服最暖和？



图片、视频来源于网络

阻止热量散失 { 羽绒
静置空气

二、冬天，人们喜欢把被子拿到太阳底下晒一晒，为什么晒过的被子会变暖？



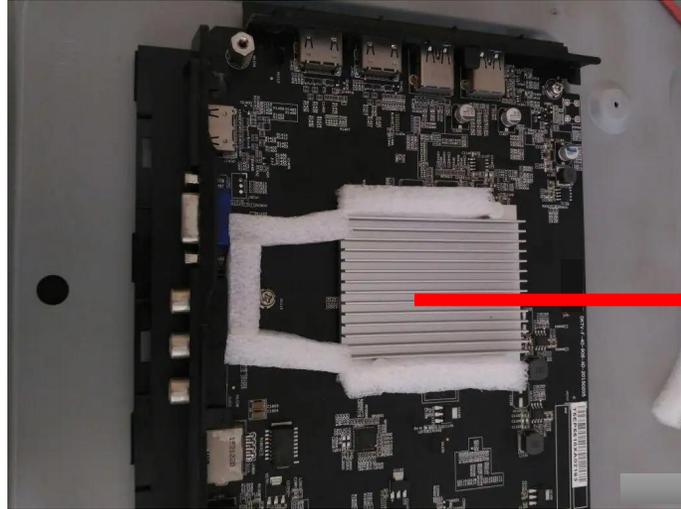
因为空气是热的不良导体。被子越蓬松含的空气就越多也就越保暖。盖久的棉被，被人的身体压结实了，含有的空气少不保暖，经太阳一晒，使棉絮变蓬松了，棉花中又进入了静止的空气，所以被子又变暖了。



三、电脑是利用了散热风扇进行散热，我发现电视机没有散热风扇，它是怎样散热的呢？



电视机



电视机主板



散热片



四、我们制作的保温杯可以在生活中使用吗？



合格保温杯标准

保温性能

保温杯的密封性

配件是否健康环保

不锈钢材料的鉴别



谢谢观看！