

第八单元 金属和金属材料

课题1 金属材料

第1课时 几种重要的金属

导入新课

讲授新课

课堂小结

随堂训练

导入新课

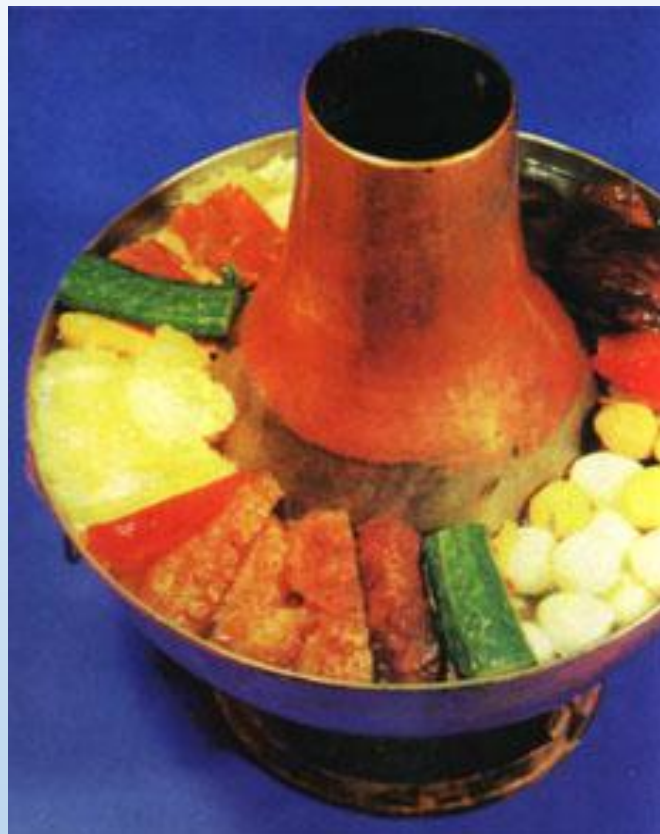
铁锅



铝锅



铜火锅



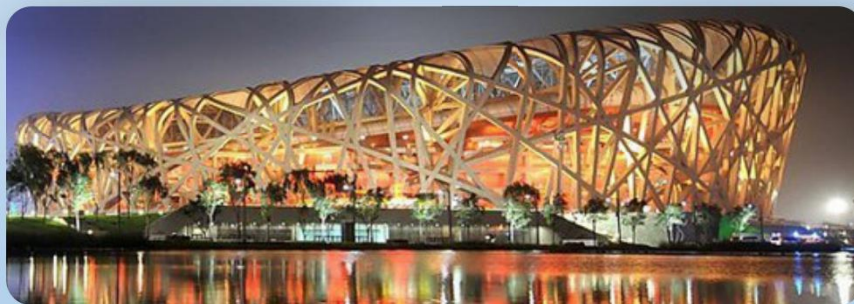
环顾你家里的日常生活用品，如锅、壶、刀、锄、水龙头等，它们大都是由金属材料制成的。金属材料包括纯金属以及它们的合金。

学习目标

- 1.知道什么是金属材料，了解金属材料的发展史；
- 2.知道常见金属的物理性质和用途，知道性质和用途的关系。（重点）

金属材料

1. 金属材料的种类

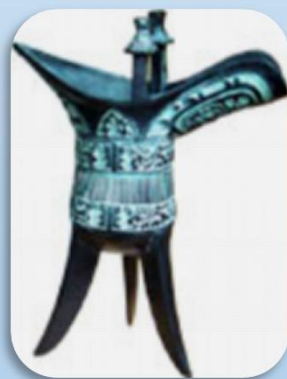


身边的化学——金属材料（纯金属和合金）

2. 金属材料的发展史



石器时代



青铜时代



铁器时代

3. 几种重要的金属

铁 目前世界年产量最高的金属。



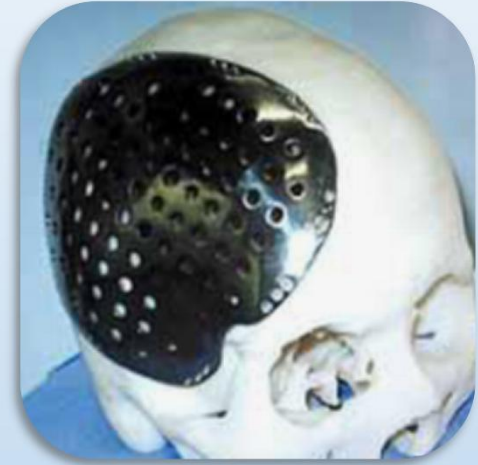
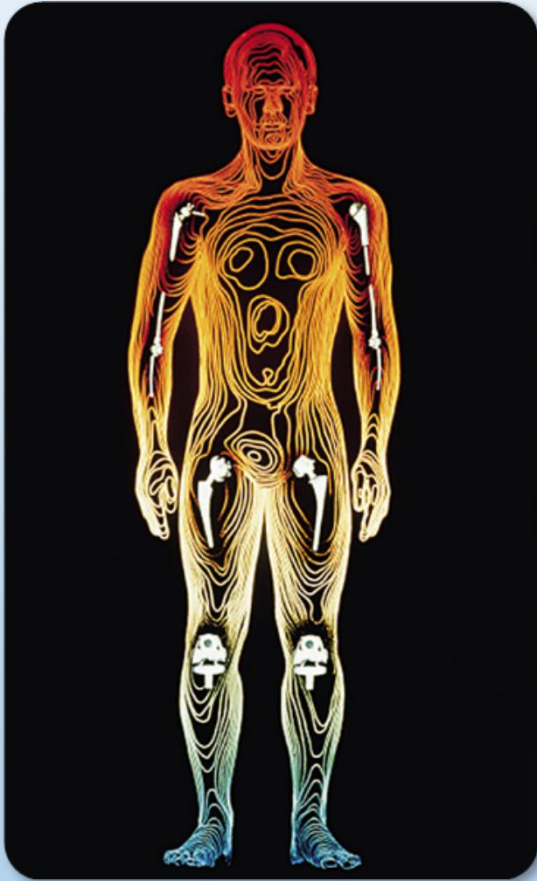
铝 的利用仅有100多年，由于它密度小、延展性好、具有抗腐蚀等优良性能，现在世界上铝的年产量已超过了铜，位于铁之后，居第二位。



铜 人类利用最早的金属材料，由于它的含量少等原因，现在世界上铜的年产量，位于铁和铝之后，居第三位。



钛——21世纪的重要金属材料



钛应用于医学

金属的物理性质

根据下面的图片，你能说出金属的用途吗？从中你又可以总结出金属的哪些物理性质？



有光泽

能够导电

有延展性，可以拉成丝

有延展性，能压成薄片

能够导热

能够弯曲

1. 金属共同的物理性质

- ①常温下为固体；（汞除外）
- ②有金属光泽；（大多呈银白色，铁在粉末时呈黑色）
- ③大多数为电和热的良导体；
- ④有延展性；
- ⑤密度较大；
- ⑥熔点较高。

特例：汞常温下液态

铜呈紫红色

金呈黄色

2. 一些金属的物理性质的比较

物理性质	物理性质比较						
导电性(以银的导电性为100作标准)	银	铜	金	铝	锌	铁	铅
	(优) 100	99	74	61	27	17	7.9(良)
密度/(g·cm ⁻³)	金	铅	银	铜	铁	锌	铝
	(大) 19.3	11.3	10.5	8.92	7.86	7.14	2.70(小)
熔点/°C	钨	铁	铜	金	银	铝	锡
	(高) 3410	1535	1083	1064	962	660	232(低)
硬度(以金刚石的硬度为10作标准)	铬	铁	银	铜	金	铝	铅
	(大) 9	4~5	2.5~4	2.5~3	2.5~3	2~2.9	1.5(小)

了解了金属的物理性质，几种重要金属有哪些特性呢？

金属	铜 (Cu)	铁 (Fe)	铝 (Al)
物理性质	铜具有紫红色的金属光泽，具有良好的延展性、导电性和导热性	纯铁具有银白色的金属光泽，质软，有良好的延展性，是电和热的良导体	铝具有银白色的金属光泽，具有良好的延展性、导电性和导热性

想一想

1. 为什么菜刀、镰刀、锤子等用铁制而不用铅制？

铁比铅的硬度大，且铅有毒。

2. 银的导电性比铜好，为什么电线一般用铜制而不用银制？

银的成本比铜高。

3. 为什么灯泡里的灯丝用钨制而不用锡制？如果用锡制的话，可能会出现什么情况？

钨的熔点比锡高。用锡制灯丝，通电后锡会熔化，灯丝会熔断，灯泡不能正常发光。

4. 为什么有的铁制品如水龙头等要镀铬？如果镀金会怎样？

铬比铁的硬度大，耐磨，耐腐蚀性强，且美观。镀金虽然美观，但成本高，不耐磨。

5. 以下铁的用途，涉及了铁的哪些性质？

(1) 烧菜用的铲子是铁制的，一般都要装上木柄。

铁有良好的导热性。

(2) 铁块可以制成铁丝或铁片。

铁具有延展性。

(3) 油罐车行驶时罐内石油振荡产生静电，易发生火险，因此，车尾有一条拖地的铁链。

铁具有导电性。

是否
美观

使用
是否便利

资源

价格

考虑物质的用途时，首先要考虑物质的性质，还需要考虑哪些因素？

对环境
的影响

废料是否
易于回收

金属之最

地壳中含量最高的金属元素——铝

人体中含量最高的金属元素——钙

目前世界年产量最高的金属——铁

导电、导热性最好的金属——银

硬度最高的金属——铬

熔点最高的金属——钨

熔点最低的金属——汞

密度最大的金属——锇

密度最小的金属——锂

课堂小结

- ◆ 人类从石器时代进入青铜器时代，继而进入铁器时代，铜和铁作为金属材料一直被广泛地应用着。
- ◆ 铝的利用要比铜和铁晚得多，现在世界上铝的年产量已超过了铜，位于铁之后，居第二位。
- ◆ 大多数金属呈银白色，常温下为固体，有金属光泽，是电和热的优良导体，有延展性。特例：汞常温下为液态，铜呈紫红色，金呈黄色。
- ◆ 物质的性质在很大程度上决定了物质的用途，使用时需考虑多方面。