

3

发现变化中的新物质

科学概念目标

- ① 一些物质在变化的过程中，会既发生化学变化又发生物理变化。
- ② 物质发生化学变化会产生新的物质

科学探究目标

- 1 能用科学的语言描述物质变化过程中产生的现象。
- 2 能根据物质变化的现象判断该物质变化是物理变化还是化学变化。
- 3 能通过观察、实验查阅资料和调查分析等方式获取物质发生化学变化产生的新物质的特征。

科学态度目标

- ① 养成细心观察、及时记录的习惯。
- ② 体会到细致并实事求是地汇报观察到的现象对于得出正确结论的重要性。

科学、技术、社会与环境目标

- ① 了解化学变化对人类生活的影响，知道有些是有益的，有些是有害的。

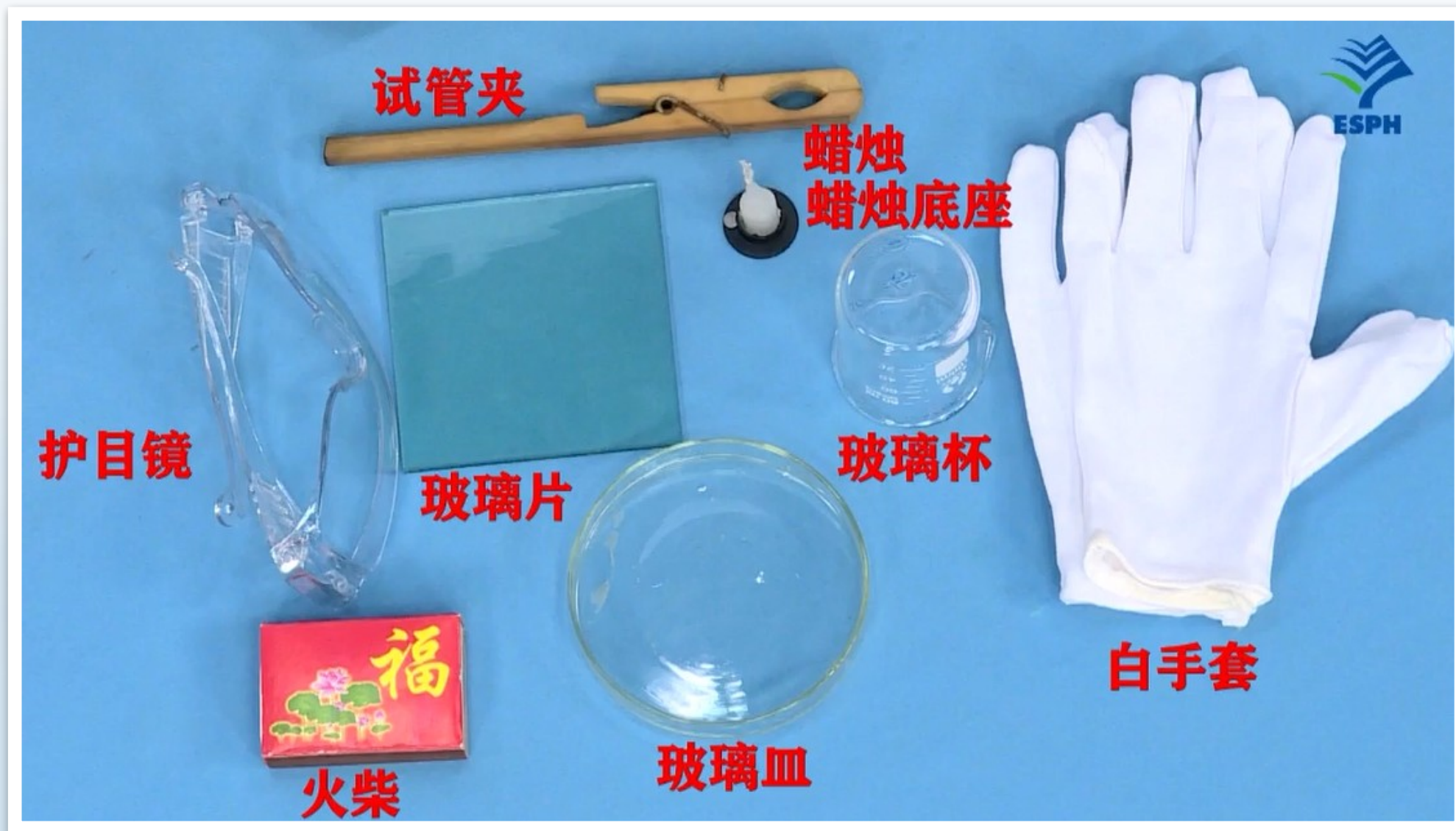


化学变化是产生新物质的变化，你能通过实验发现新物质是怎么产生的吗？

1 蜡烛燃烧产生新物质。

将一个透明的玻璃杯倒扣在蜡烛上，注意玻璃杯需要悬空，不能把蜡烛封闭，观察玻璃杯内壁的变化。

实验材料



实验现象



① 蜡烛燃烧



② 在蜡烛上方倒扣玻璃杯，杯内壁出现水雾



③ 玻璃片接触火焰，有炭黑产生

化学变化	现象	产生的新物质
蜡烛燃烧		

蜡烛燃烧产生新物质



2

加热白砂糖产生新物质。

向金属勺中加入少量白砂糖，在点燃的蜡烛上加热，观察白砂糖的变化。

实验材料



白手套



汤勺



蜡烛



火柴



白砂糖



护目镜



玻璃皿



药匙



实验现象



① 开始加热



② 白砂糖融化变黄



③ 白砂糖变黑并冒烟

化学变化	现象	产生的新物质
加热白砂糖		

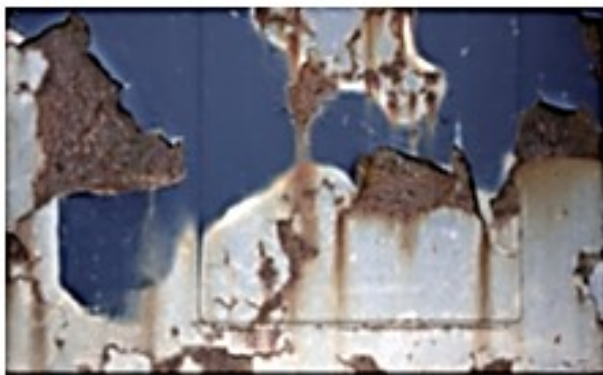
变化	物理变化	化学变化
加热白砂糖		

蜡烛燃烧产生新物质



3 发现更多产生新物质的变化。

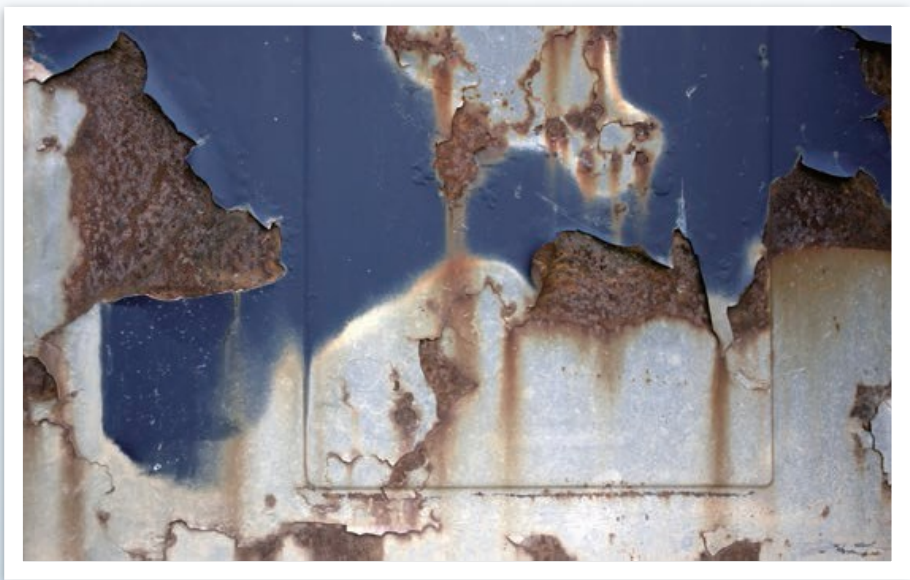
物质变化中产生的新物质无处不在，你能发现它们吗？





用面粉烘制蛋糕

用面粉烘制蛋糕的过程中，酵母中多种酶在适当的温度和湿度下，将面团中的淀粉分解为酒精和二氧化碳，并产生各种糖、氨基酸、有机酸和脂类等。脂类使面团具有一定的芬芳，二氧化碳让面团变得蓬松、多孔、柔软、有韧性。淀粉在发酵过程中被分解为麦芽糖所以面粉在发酵后有糖化或液化的现象。各种有机酸以乳酸为主，使面团呈现酸性，发酵温度越高，糖分越多，乳酸发酵越快。



钢铁生锈

钢铁生锈，是因为铁长时间与空气中的氧气、水分接触就会生锈。铁锈是一种棕红色的物质，它不像铁那么坚硬，很容易脱落，一块铁完全生锈后，体积可胀大 8 倍。如果不及时除去铁锈，海绵状的铁锈特别容易吸收水分，铁也就被腐蚀得更快了。



虾被煮熟后变红

虾体表的颜色主要是由其甲壳真皮层中的色表细胞所决定的。虾煮熟变红是由于虾的外骨骼的色素区内含有一种虾红素（也叫虾青素），该色素原为橙红色，可与不同种类的蛋白质相结合，变为其他颜色。当蛋白质被破坏、变性或与虾红素分离时，颜色即变为原来的橙红色，因此虾煮熟后外壳会变为红色。

哪些变化产生的新物质对我们的生活有益？哪些变化产生的新物质对我们的生活有害？你能列举几个这样的事例吗？

化学变化产生的新物质对我们的生活有益的事例：

(1) 我们每天吃的食物，进入我们的体内，要经过许许多多的化学变化，才能变成身体所需要的营养物质；

(2) 当烟花在空中爆炸时，发生了剧烈的化学变化，产生了五彩缤纷的色彩；

(3) 建筑用的水泥，它的生产过程包含一系列复杂的物理、化学变化。

哪些变化产生的新物质对我们的生活有益？哪些变化产生的新物质对我们的生活有害？你能列举几个这样的事例吗？

化学变化产生的新物质对我们的生活有害的事例：

(1) 氯乙烯是塑料工业的重要原料，不充分燃烧会生成新物质二噁英。这是一种具有较强生物毒性的有机化合物，能够致病、致癌，并且很难自然降解。

(2) 核电站能够为我们提供较清洁的能源。但是核反应后生成的新物质因为有较强的辐射需要妥善处理。一旦泄露，会污染土地、地下水等，也会对生物造成严重损害，诱发癌症和基因突变。



判断下列变化属于化学变化还是物理变化，填一填。

(1) 白砂糖颗粒变成糖浆。 (物理变化)

(2) 糖浆变成黑色物质。 (化学变化)

(3) 一小部分糖浆蒸发。 (物理变化)

总结

蜡烛燃烧

加热白砂糖

变化中的
新物质

发光发热

产生水雾

黑色颗粒

产生新物质：
二氧化碳、
炭黑、水

状态：

固体

液体

固体

颜色：

白色

淡黄色

褐色

黑色

气味：

无味

焦糖香味

焦糊味

其他：

产生气泡

冒烟

产生新物质：二氧化碳、焦糖

七彩课堂 伴你成长

