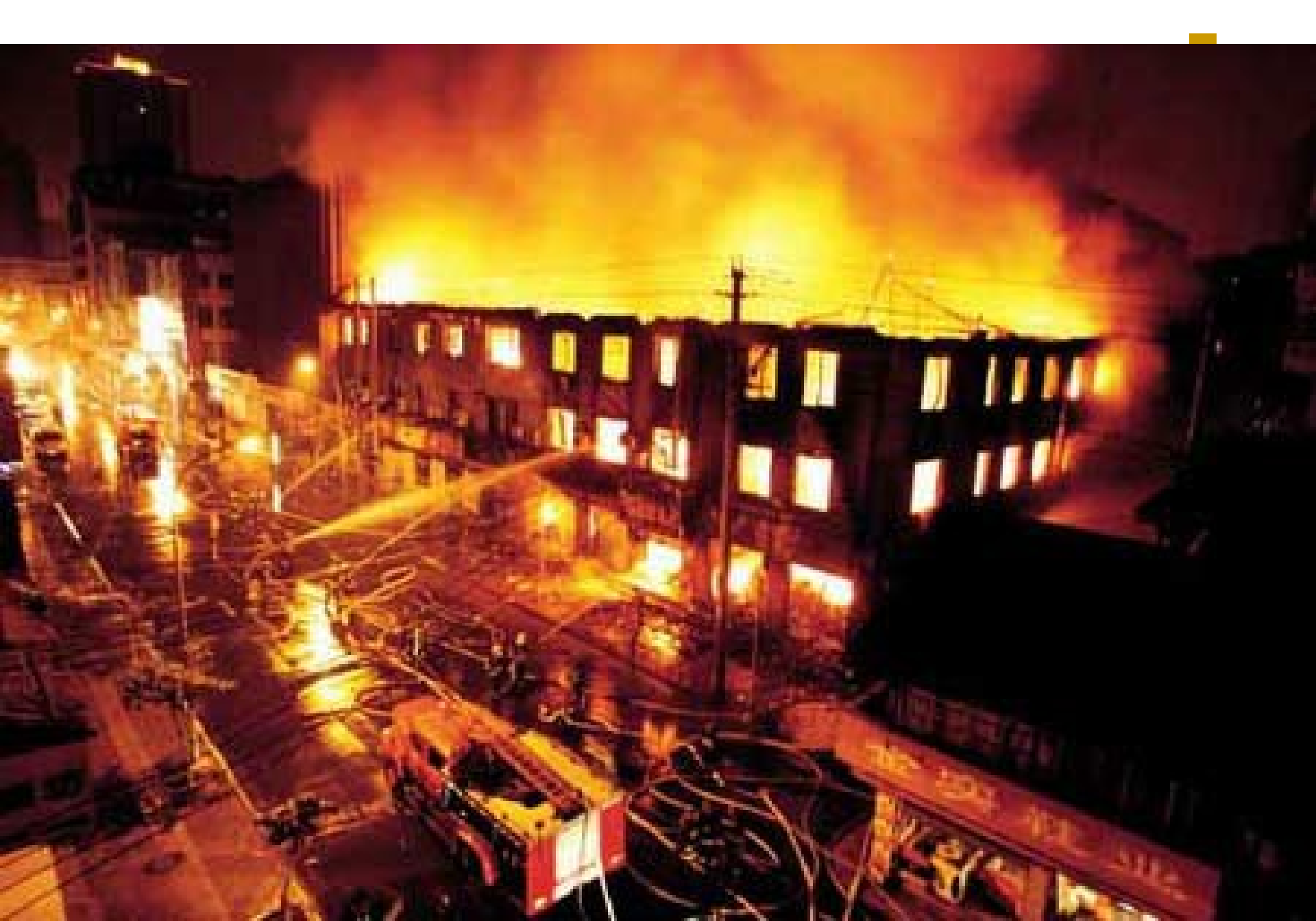


A decorative graphic consisting of a thin gold circle on the left and a horizontal bar with a gold-to-white gradient extending to the right. A large black left square bracket is positioned on the left side of the bar, and a large gold right square bracket is on the right side.

燃烧与爆炸





[一、燃烧基础知识]

■ 1. 燃烧基础知识

■ 燃烧的本质：发光放热的化学反应。

■ 燃烧的特性：发光、发热和新物质的产生。

■ **燃烧的三个条件：可燃物，助燃物和点火源。**

可燃物：凡是能与空气、氧气和其他氧化剂发生剧烈氧化反应的物质。

助燃物：具有较强氧化性能，能与可燃物发生化学反应并引起燃烧的物质。

点火源：能引起可燃物质着火的能源

■ 燃烧发生的量化

具备一定数量的可燃物

有足够数量的氧化剂。

点火源要达到一定的能量

燃烧的条件

凡能帮助和维持燃烧的物质，均称为助燃物。常见的助燃物是空气和氧气以及氯气和氯酸钾等氧化剂。

助燃物

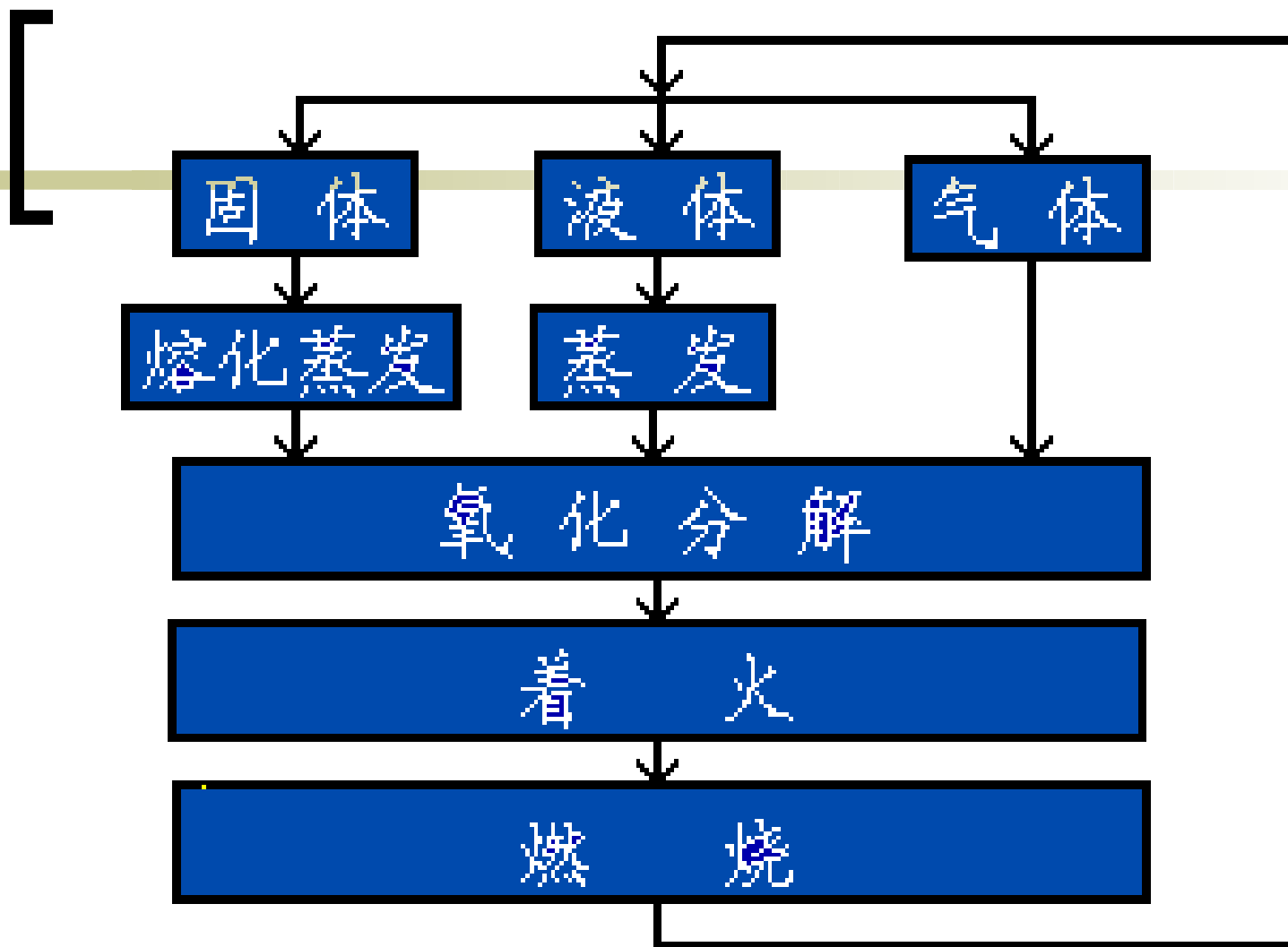
凡能与空气中的氧或氧化剂起剧烈反应的物质。可燃物包括：可燃固体、可燃液体、可燃气体。

可燃物

凡能引起可燃物质燃烧的能源，统称着火源。包括：明火、电火花、摩擦与撞击、高温体、雷电等

点火源

物质燃烧三要素



物质的燃烧过程

燃烧的类型

- 闪燃，着火，自燃是燃烧的三大基本类型。
- 闪燃：这是可燃液体的特性之一，当火焰炽热物质接近易燃和可燃液体时，其液体上的蒸气与空气的混合物会发生一闪即灭的燃烧。

- 
- 着火：可燃物质受到外界火源的直接作用而开始的持续的燃烧现象。
 - 自燃：可燃物质虽没有受到外界点火源的直接作用，但受热达到一定温度，或由于物质内部的物理、化学、或生物反应过程所提供的热量聚集起来使其达到一定的温度，从而发生自行燃烧的现象。

燃烧类型

闪燃

在一定的温度下，可燃液体表面所产生的蒸汽与空气形成混合物，遇火源产生瞬燃

着火

在空气充足的条件下，当可燃物质达到某一温度时，与火源接触即发生燃烧

自燃

可燃物质不需要接触火源，便能自行着火的现象称为自燃

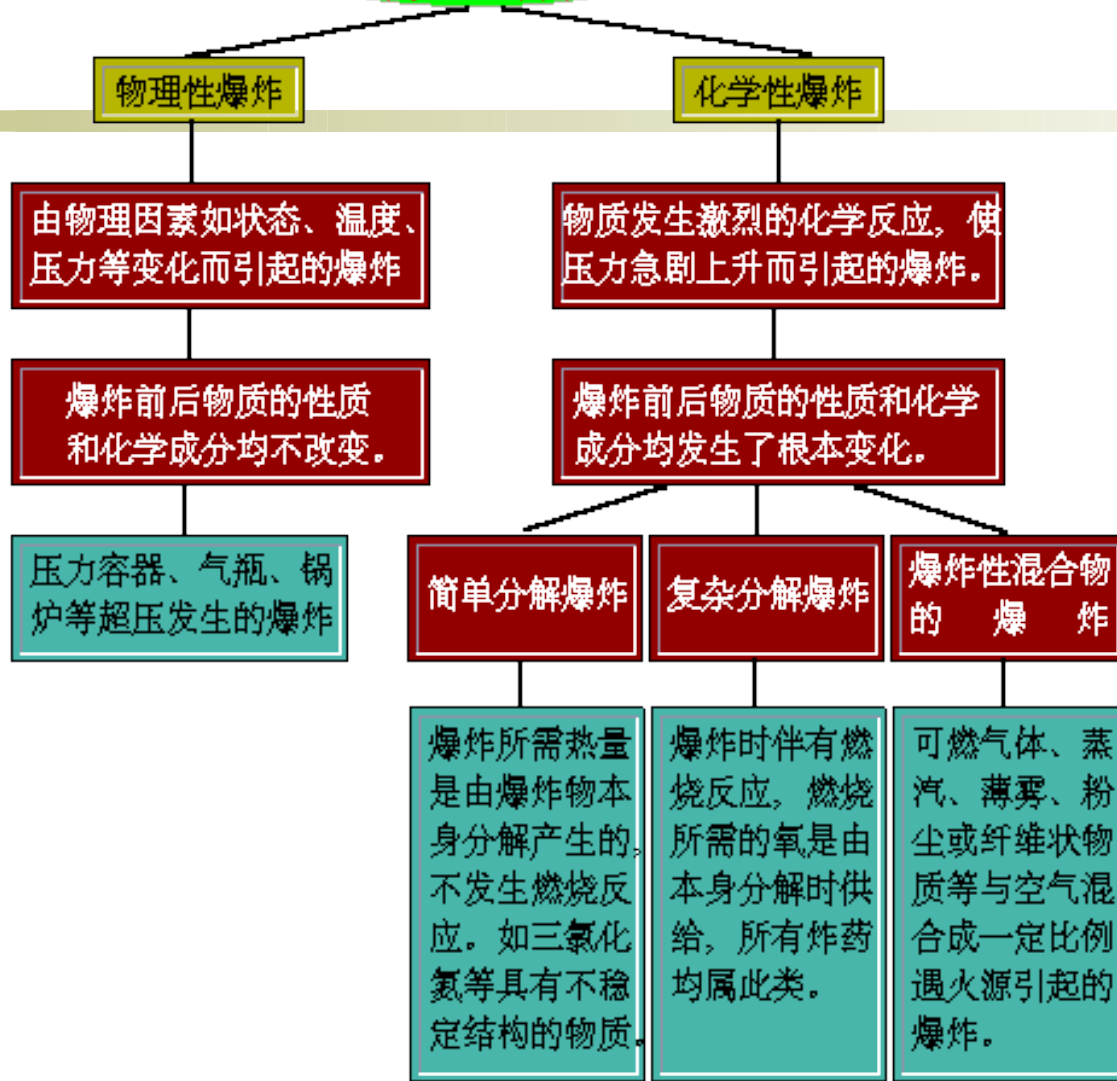
[二、爆炸基础知识]

- 爆炸是物质在瞬间以机械能形式放出大量能量的现象。

爆炸分类

- 按照能量来源分类：
- 物理性爆炸和化学性爆炸。
- 按照爆炸的瞬时燃烧速度分类：
- 轻爆，爆炸，爆轰

常见的爆炸



爆炸分类图

爆炸的破坏作用

- 冲击波
- 震动
- 碎片冲击
- 造成火灾

爆炸极限

- 可燃物质与空气均匀混合形成爆炸性混合物，其浓度达到一定的范围时，遇到明火或一定的引爆能量立即发生爆炸，这个浓度范围称为爆炸极限。

爆炸极限的影响因素

- 初始温度
- 初始压力
- 惰性气体含量
- 容器的尺寸及材质
- 激发能源
- 氧含量

三、粉尘混合物的爆炸

- 粉尘的定义：凡是呈细粉状态能较长时间悬浮于空气中的固体物质。
- 粉尘爆炸的定义：粉尘粒子表面分子和氧产生反应所引起的。
- 粉尘爆炸的特性：首先产生压力，经过 $1/10 \sim 1/20s$ 后，火焰蔓延。爆炸是因为粒子一边燃烧一边飞散，而使周围可燃物的局部发生严重碳化，生成气体中含有大量一氧化碳，引起人身中毒。