

第五单元



化学方程式

课题 1 质量守恒定律

第 1 课时 质量守恒定律



要点识记

1. 质量守恒定律

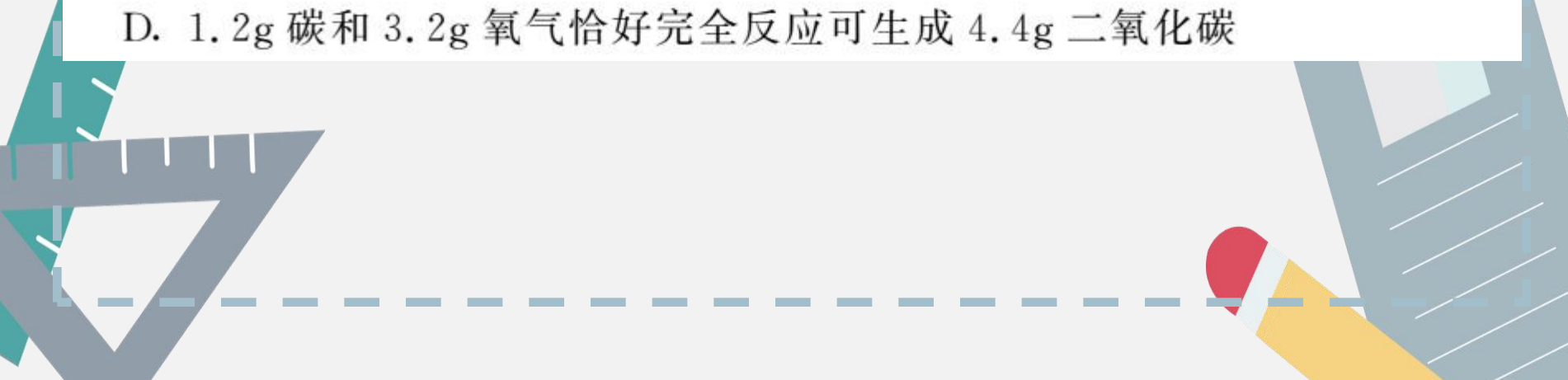
(1) 定义: 参加化学反应的 _____ 总和, 等于反应后生成的 _____ 总和, 这个规律叫做质量守恒定律。

(2) 质量守恒的原因: 化学变化的过程, 就是参加反应各物质(反应物)的 _____ 重新 _____ 而生成其他物质(生成物)的过程。在化学反应前后, 原子的 _____ 没有改变, _____ 没有增减, 原子的 _____ 也没有改变。

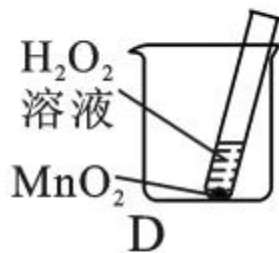
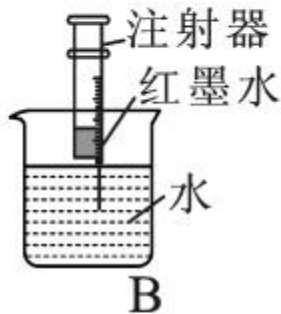
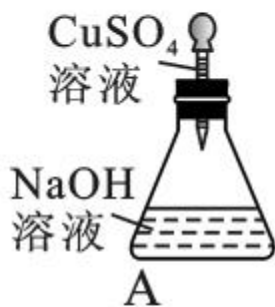


A 基础训练

知识点 1 质量守恒定律的宏观含义及微观解释

2. 下列叙述完全符合质量守恒定律的是 ()
- A. 水结成冰前后,质量保持不变
 - B. 50mL 水和 50mL 乙醇混合后总体积小于 100mL
 - C. 在 100g 过氧化氢溶液中,含有 30g 过氧化氢和 70g 水
 - D. 1.2g 碳和 3.2g 氧气恰好完全反应可生成 4.4g 二氧化碳
- 

3. 质量守恒定律是自然界最基本的规律之一。下列实验装置(天平省略)能用来验证质量守恒定律的是 ()

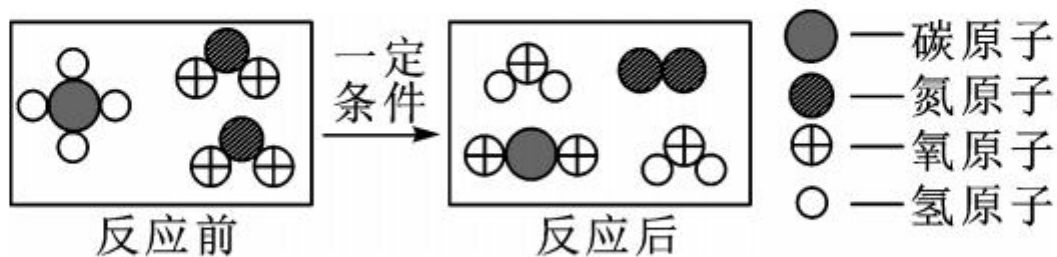


【点拨】根据反应容器是否密闭、反应物或生成物中是否有气体来判断。

4. 化学反应前后一定发生变化的是 ()
- A. 原子数目
B. 分子数目
C. 物质种类
D. 反应前后物质的总质量

知识点 2 质量守恒定律的延伸与应用

5. (天津四十一中单元卷)如图是一种处理汽车尾气的反应微观示意图,有关说法正确的是 ()



- A. 反应前后分子总数不变
- B. 反应前后原子种类发生变化
- C. 反应前后均为纯净物
- D. 反应前后元素的种类不变



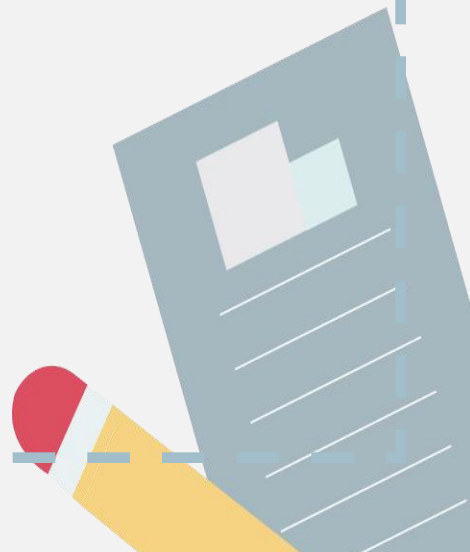
6. 化学是以实验为基础的科学。当你走进化学实验室时,会发现有些药品装在棕色瓶中,这是因为这些药品见光,在紫外线作用下容易分解。你预测硝酸银(AgNO_3)见光分解不可能得到的产物是 ()

A. N_2

B. NO

C. NO_2

D. NH_3





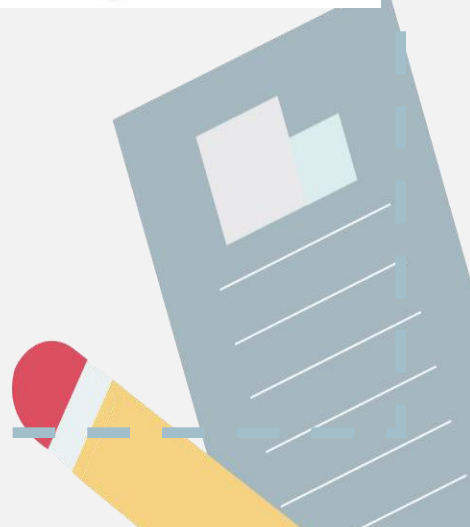
7. 在一定条件下, 5g A 物质和 7g B 物质恰好完全反应, 只生成 C、D 两种物质, 若生成 6g C, 则生成 D 的质量是 ()

A. 5g

B. 6g

C. 7g

D. 4g



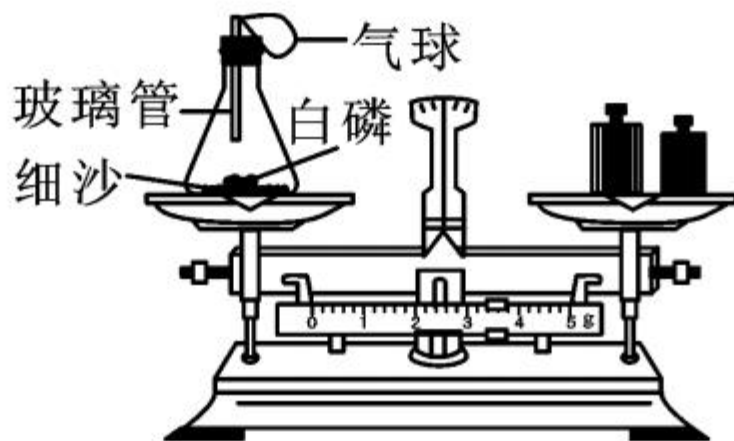
B



综合提升

8. 下列变化,遵循质量守恒定律的是 ()
- A. 纸在空气中燃烧后化为灰烬,灰烬的质量比纸的质量小
 - B. 5g 白糖溶于 50g 水,制得 55g 白糖水
 - C. 水直接变成汽油(汽油中含有碳元素)
 - D. 铁丝燃烧后生成固体的质量等于参加反应的铁丝的质量

9. 如图是通过白磷燃烧来验证质量守恒定律的实验，
下列说法错误的是 ()

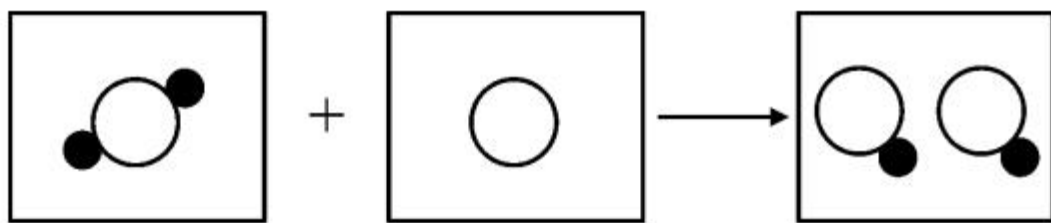




- A. 反应前锥形瓶内白磷和氧气的质量一定等于反应后生成五氧化二磷的质量
- B. 白磷燃烧结束,锥形瓶应冷却后再放在天平上称量
- C. 实验过程中气球先变大后变瘪
- D. 瓶底的细沙起隔热作用



10. 某反应的微观示意图(不同的球代表不同的原子)如图所示,下列说法错误的是 ()



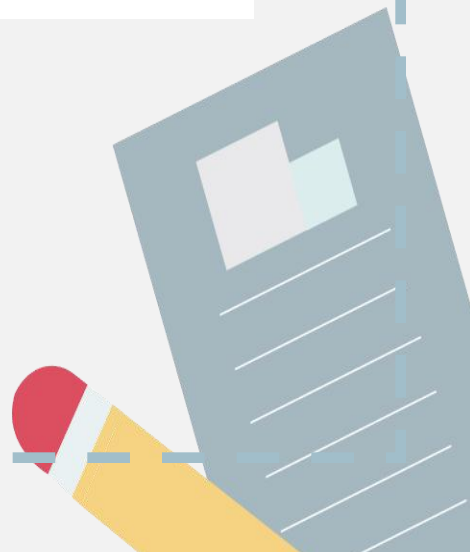
- A. 该反应属于化合反应
- B. 反应前后原子数目不变
- C. 反应前后各元素的化合价均不变
- D. 反应前后元素种类不变

11. (石家庄二十八中单元卷) 在一个密闭容器中放入甲、乙、丙、丁 4 种物质, 在一定条件下发生化学反应, 一段时间后, 测得有关数据如下表, 对此反应分析正确的是 ()

物质	甲	乙	丙	丁
反应前质量/g	64	32	8	4
反应后质量/g	32	24	48	4



- A. 该反应的类型为分解反应
- B. 该反应不遵守质量守恒定律
- C. 反应中甲、丙两种物质质量比为 2 : 3
- D. 物质丁可能是该反应的催化剂

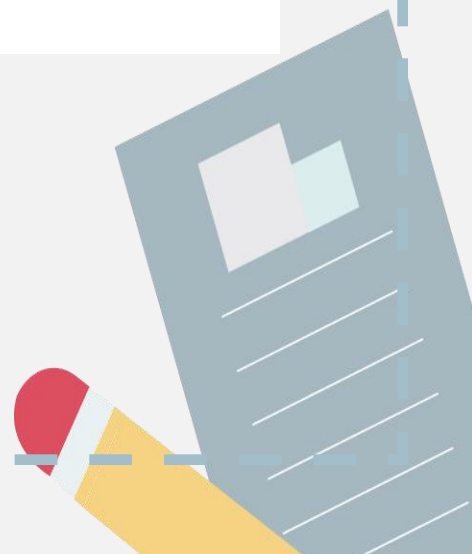
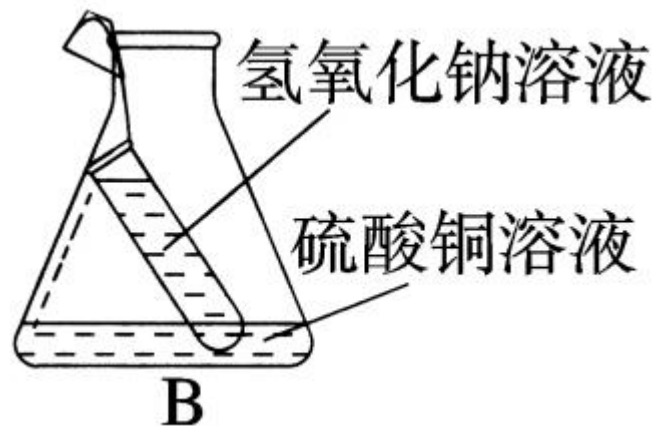




12. 小明和小华以“化学反应中,反应物与生成物的质量关系”为课题进行科学探究。

【提出假设】化学反应中,反应物与生成物的质量_____。

【实验过程】小明设计的实验装置和选用的药品如图 A 所示,小华设计的实验装置和选用的药品如图 B 所示,他们在反应前后都进行了规范的操作、准确的称量和细致的观察。

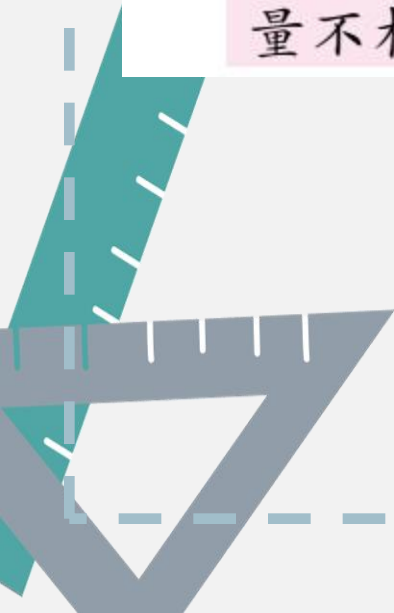


【实验结论】小明认为：在化学反应中，生成物的总质量与反应物的总质量不相等。小华认为：在化学反应中，生成物的总质量与反应物的总质量相等。你认为_____的结论正确。请谈谈导致错误结论的原因：_____

_____。
由此，他们得出结论：在探究质量守恒定律时，有气体参加或有气体生成的反应必须在_____装置中进行实验。



【点拨】一切化学变化都遵守质量守恒定律,但在探究质量守恒定律时,如果反应物或生成物中有气体时,往往由于我们在称量时忽略了气体的质量,会导致称量的质量不相等,因此应在密封装置中进行实验。





能力拓展

13. (教材 P₉₄ 实验素材改编题) 实验探究: 镁条在空气中燃烧, 生成物的质量与反应前镁条质量的大小关系。

【提出问题】镁条在空气中燃烧, 生成物的质量与反应前镁条质量相等吗?

【作出猜想】猜想一: _____ ;

猜想二: _____ 。

【实验探究】

I. 实验步骤：

- ①取一根洁净的镁条和一块石棉网，放在托盘天平上称量，记录称量的质量为 m_1 ；
- ②在石棉网上点燃镁条，将镁条燃烧后的产物与石棉网一起放在天平上称量，记录称量的质量为 m_2 ；
- ③比较两次称量的质量。



实验现象：_____

实验结果： $m_1 < m_2$ 。

实验分析：_____



II. 拓展探究：

爱探究的王井琦同学带领文峰学校化学小组在老师的指导下做了同样的实验,但实验结论却是 $m_1 > m_2$, 可能的原因是 _____

_____。

