



第 01 讲 化学使世界更美好



一、化学变化与物理变化

1. 探究物质变化的几个实验:

实验	变化前的物质	变化时发生的现象	变化后的物质	变化后有无新物质生成
 ①水的 沸腾	液态的水	水沸腾产生的水蒸气遇玻璃片又凝结成液态的水	液态的水	无
 ②大理石的研碎	块状的大理石	块状固体被粉碎成粉末状	粉末状的大理石	无
 ③氢氧化钠与硫酸铜反应	蓝色的硫酸铜溶液	加入氢氧化钠溶液后出现蓝色沉淀	蓝色的氢氧化铜沉淀等	有(氢氧化铜沉淀等)
 ④石灰石与盐酸的反应	块状石灰石	石灰石表面有气泡产生, 石灰石逐渐溶解; 烧杯中澄清的石灰水变成白色浑浊	二氧化碳气体等	有(二氧化碳气体等)

【实验结论】: 实验①、②有一个共同特征, 就是物质的形态发生了变化, 但没有新物质生成; 实验③、④的共同特征是变化中生成了新物质。

2. 物理变化与化学变化的比较:

	化学变化	物理变化
概念	有新物质生成的变化称为化学变化	没有新物质生成的变化称为物理变化
特征	变化中常伴随能量的变化，如发光、发热、颜色改变、生成气体、产生沉淀等现象	变化中是物质的外观、状态等发生了改变
联系	一定伴随发生物理变化	不一定伴随发生化学变化
实例	实验③和④、燃烧、腐烂、发酵、金属生锈、火药爆炸等	实验①和②、凝固、挥发、升华等
本质区别 (判断依据)	变化时是否有新的物质生成	

【要点】

1. 化学变化的基本特征是有新物质生成。
2. 化学变化常伴随发生一些现象，但一定要注意现象只是帮助判断，而不是根本依据。如电灯泡通电时发光、放热，但无新物质生成，所以不是化学变化。
3. 爆炸不一定是化学变化，如自行车胎爆炸为物理变化，而炸药爆炸为化学变化。

二、化学性质与物理性质

	物理性质	化学性质
概念	物质不需要通过化学变化就表现出来的性质	物质在发生化学变化时表现出来的性质
性质确定	由感觉器官直接感知或仪器测知（如眼看、温度计测等）	通过化学变化可知
实例	颜色、状态、气味、密度、硬度、熔点、沸点、溶解性、导电性、导热性、吸附性、挥发性、延展性等	可燃性、稳定性、活泼性、氧化性、还原性、酸性、碱性、毒性、腐蚀性等

【要点】

1.物理性质和化学性质的区别：是否通过化学变化表现出来。

2.有时易将化学变化和化学性质混淆，物质的性质和物质的变化是两组不同的概念。性质是物质本身固有的属性，而变化是一个过程，是性质的具体表现。由此可知：化学变化是一个正在（或已经）发生的有新物质生成的变化过程；化学性质则是物质在化学变化中表现出来的性质。

如：汽油易燃烧是化学性质（可燃性）；汽油燃烧是化学变化。化学性质的语言描述是在化学变化的基础上加一些表现能力的字眼，如“可以”、“容易”、“能”、“会”等。

3.物质的性质决定物质的用途，物质的用途反映物质的性质。如铝、铜等金属具有导电性，可以作导线；酒精具有可燃性，可作燃料。



一、单选题

1. 下列说法中，属于化学学科研究对象的是

- A. 高铁提速的研究
- B. 拯救濒临灭绝的珍惜动物
- C. 蜡烛燃烧的产物究竟有哪些
- D. 夏季到来如何错开用电高峰

【答案】 C

【分析】 化学是在分子、原子层次上研究物质性质、组成、结构及变化规律的科学。

【解析】 A、 高铁提速的研究是研究运动，不是研究物质性质、组成、结构及变化规律，不属于化学研究的对象。故错。

B、 拯救濒临灭绝的珍惜动物是研究生物，不是研究物质性质、组成、结构及变化规律，不属于化学研究的对象。故错。

C、 蜡烛燃烧的产物究竟有哪些是研究物质的组成，属于化学研究的对象。故对。

D、 夏季到来如何错开用电高峰是研究合理用电，不是研究物质性质、组成、结构及变化规律，不属于化学研究的对象。故错。

故选 C。

2. 下列属于化学变化的是

- A. 冰雪融化 B. 汽油挥发 C. 烧制陶瓷 D. 花香四溢

【答案】 C

【解析】 A、冰雪融化，只是状态的改变，没有生成新物质，是物理变化。

B、汽油挥发，只是状态的改变，没有生成新物质，是物理变化。

C、烧制陶瓷，涉及物质燃烧，有新物质生成，是化学变化。

D、花香四溢，是分子运动的结果，没有新物质生成，是物理变化。

故选 **C**。

3. 下列说法正确的是

- A. 有气体生成的变化一定是化学变化 B. 所有的爆炸都是化学变化
C. 有发光，发热现象的变化不一定是化学变化 D. 化学变化中不一定伴随着物理变化

【答案】 C

【解析】 A、有气体生成的变化不一定是化学变化，例如干冰升华产生二氧化碳气体，没有新物质生成，属于物理变化，选项 **A** 错误；

B、爆炸不都是化学变化，例如锅炉爆炸，由气体膨胀引起的爆炸，没有新物质生成，属于物理变化，选项 **B** 错误；

C、有发光，发热现象的变化不一定就是化学变化，例如灯泡发光放热，没有新物质生成，属于物理变化，选项 **C** 正确；

D、化学变化一定伴随着物理变化，物理变化中不一定存在化学变化，选项 **D** 错误。

故选：**C**。

4. 在我国古代的许多发明中不属于化学发明的是

- A. 造纸术 B. 黑火药 C. 指南针 D. 烧制陶器

【答案】 C

【解析】 A、造纸术属于我国古代化学工艺成就，故选项错误；**B、**黑火药属于我国古代化学工艺成就，故选项错误；**C、**指南针的发明只涉及到物理变化，不属于化学工艺，不属于我国古代化学工艺成就，故选项正确；**D、**烧陶瓷属于我国古代化学工艺成就，故选项错误。

故选 C。

5. 新型冠状病毒感染的肺炎疫情发生以来，全国人民同舟共济、众志成城，打赢了一场没有硝烟的疫情阻击战。在日常防疫中，75%的酒精可有效灭活新型冠状病毒，下列对酒精性质的描述中，属于化学性质的是（ ）

- A. 易挥发
- B. 具有可燃性
- C. 熔点 -114°C 、沸点 78°C
- D. 具有特殊香味

【答案】 B

【解析】 A、酒精易挥发，挥发性属于物理性质，不符合题意；

B、酒精具有可燃性，可燃性属于化学性质，符合题意；

C、酒精熔点 -114°C 、沸点 78°C ，熔沸点属于物理性质，不符合题意；

D、酒精具有特殊香味，气味属于物理性质，不符合题意。故选 B。

6. 化学上把“生成新物质的变化叫做化学变化”，下面对化学变化中“新物质”的理解，正确的是

- A. 自然界中原来不存在的物质
- B. 与变化前的物质状态不同的物质
- C. 反应之前不存在的物质
- D. 与变化前的物质颜色不同的物质

【答案】 C

【解析】 化学变化中的新物质，是与原物质组成、结构上不同的物质，反应之前不存在的物质，故选： C。

7. 化学研究的对象与物理、数学、地理等其他自然科学的研究对象不同。取一块大理石可以从不同角度进行研究，以下不是化学研究领域的是

- A. 大理石由什么成分组成
- B. 大理石的产地在哪里
- C. 大理石有什么性质和用途
- D. 大理石的微观结构如何

【答案】 B

【解析】化学是研究物质的性质、组成、结构、变化规律的科学，故选 B。

8. 取一些食盐，可以从不同的角度对其进行研究，以下不是化学研究领域的是

- A. 食盐由什么成分组成 B. 食盐的产地在哪里
C. 食盐有什么性质 D. 食盐的微观结构如何

【答案】 B

【解析】A、食盐是由什么成分组成，是研究物质的组成，属于化学研究的范畴，故选项错误。

B、食盐的产地在哪里，与化学无关，不属于化学研究的范畴，故选项正确。

C、食盐有什么性质和用途，是研究物质的性质及用途，属于化学研究的范畴，故选项错误。

D、食盐的微观结构如何，是研究物质的结构，属于化学研究的范畴，故选项错误。

故选：B。

9. 下列问题与化学关系密切的是

- ①为什么铁制的菜刀容易生锈
②为什么长期喝纯净水不利于健康
③顺风骑车为什么省力
④飞机为什么能飞上天空
⑤为什么化工厂的烟囱会污染环境，损害人体健康
⑥自行车上的铁锈为什么要及时除去

- A. ①④⑤⑥ B. ①②③⑥ C. ①②⑤⑥ D. ②③⑤⑥

【答案】 C

【分析】化学是研究物质的组成、结构、性质与变化规律的科学。

【解析】①铁制的菜刀生锈是铁与氧气、水发生复杂的化学变化，与化学关系密切；

②为什么长期喝纯净水不利于健康，是化学研究的内容，与化学关系密切；

③顺风骑车为什么省力是物理研究的内容，与化学关系联系不大；

④飞机为什么能飞上天空是物理研究的内容，与化学关系联系不大；

⑤为什么化工厂的烟囱会污染环境，是化学研究的内容，与化学关系密切；

⑥自行车上的铁锈为什么要及时除去，是化学研究的内容，与化学关系密切。

故选 C。

10. 下列不属于化学学科研究领域的是

- A. 合成新药
- B. 开发新能源
- C. 研究物体运动
- D. 研制新型材料

【答案】 C

【解析】 A、合成新药，是合成新物质，与化学学科研究领域有关，不符合题意；

B、开发新能源，是能源研究领域，属于化学学科研究领域，不符合题意；

C、研究物体运动，是物理学科研究的范畴，符合题意；

D、研究新型材料，是开发新物质，属于化学学科研究领域，不符合题意。

故选 C。

11. 生活中人们关于化学的一些认识，合理的是

- A. 科技的发展、社会的进步，离不开化学
- B. 在植物中提取的化妆品不含化学物质
- C. 所有的食品添加剂都对有害，要严厉查处在食品中使用食品添加剂的企业
- D. 化工生产是环境污染的主因，改善环境要关闭所有的化工厂

【答案】 A

【解析】 A、化学研究物质创造物质，科技的发展、社会的进步，离不开化学，A 正确；

B、在植物中提取的化妆品含化学物质，B 错误；

C、合理添加食品添加剂，对人体不会有影响，C 错误；

D、化工生产是环境污染的主因，改善环境要控制化工厂数量，以及加强监管，D 错误。

故选 A。

12. 下列有关作出杰出贡献科学家的描述错误的是

-
- A. 袁隆平是我国“杂交水稻之父”
- B. 道尔顿发现了元素周期律并编写出元素周期表
- C. 张青莲为元素的相对原子质量测定作出了贡献
- D. 侯德榜是我国制碱工业的先驱

【答案】 B

【解析】 A、袁隆平是我国杂交水稻研究创始人，被誉为“杂交水稻之父”，说法正确；

B、道尔顿和阿伏加德罗分别提出了原子论和分子学说，得出：物质是由原子和分子构成的，门捷列夫发现了元素周期律并编制出元素周期表，说法错误；

C、我国科学家张青莲教授为相对原子质量的测定做出了卓越贡献，说法正确；

D、著名化学家侯德榜是我国制碱工业的先驱和奠基人，说法正确。

故选： B。

13. 下列物质的性质与其他三种有本质区别的是

- A. 颜色 B. 气味 C. 状态 D. 可燃性

【答案】 D

【解析】物质的颜色、气味、状态等方面的性质不需要通过化学变化表现出来，属于物质的物理性质；物质的可燃性需要通过化学变化表现出来，属于物质的化学性质。故选 D。

点睛：解答本题要分析物质的性质是否需要通过化学变化表现出来，如果需要通过化学变化表现出来就属于物质的化学性质。如果不需要通过化学变化表现出来就属于物质的物理性质。

14. 化学研究的核心内容是

- A. 生命的形成及功能
- B. 矿产资源、地域分布和环境
- C. 物体的运动规律和光电现象
- D. 物质的组成、结构、性质和变化

【答案】 D

【解析】 A、生命的形成及功能，属于生物研究的范畴，故不符合题意；

B、矿产资源、地域分布和环境，属于地理研究的范畴，故不符合题意；

C、物体的运动规律和光电现象，属于物理学研究的范畴，故不符合题意；

D、物质的组成、结构、性质和变化，是化学研究的核心内容，故符合题意。

15. 下列物质的用途主要是由化学性质决定的是 ()

①用氢气冶炼单晶硅

②用石墨作干电池的正极

③石灰石用于高炉炼铁

④用液氮制冷冻

A. ②④

B. ①②

C. ③④

D. ①③

【答案】D

【解析】①用氢气冶炼单晶硅是利用氢气的还原性，属于化学性质；

②用石墨作干电池的正极是利用石墨的导电性，属于物理性质；

③石灰石用于高炉炼铁是利用石灰石的化学性质；

④用液氮制冷冻是利用液氮吸热气化，属于物理性质；

故选：D。

16. 我们学化学、用化学、爱化学。下列有关化学的说法中合理的是 ()

①化学在保证人类生存与不断提高生活质量方面起着重要的作用

②“绿色化学”使更多的化学工艺和产品向着环境友好的方向发展

③化学在指导人类合理利用资源、促进科学技术的发展方面的贡献是引人注目的

④“绿色化学”是指以绿色植物为原料的新工艺。

A. ①②③

B. ②③④

C. ①②④

D. ①③④

【答案】A

【解析】①化学在保证人类生存与不断提高生活质量方面起着重要的作用，故正确；

②绿色化学是指在化学生成过程中尽量不产生污染，所以绿色化学使更多的化学工艺和产品向着环境友好的方向发展，故正确；

③化学能有效促进科学技术的发展，化学能指导人类合理利用资源，从而节约资源，故正确；

④绿色化学是指无污染、无公害、尽可能地把反应物转化为环保、健康、安全的产品，并不是绿色植物为原料的化学新工艺，故错误；

所以合理的是：①②③。

故选：A。

【点睛】化学是在分子、原子层次上研究物质组成、结构、性质、以及变化规律的科学。

17. 根据化学发展的实际情况，下列顺序排列正确的是

①原子论和分子学说的创立

②“绿色化学”的提出

③元素周期律的发现和元素周期表的编制

④火的发现和利用

A. ①②③④

B. ②①④③

C. ④①③②

D. ④①②③

【答案】C

【解析】略

18. 创立了原子论和分子学说的科学家是

①道尔顿 ②门捷列夫 ③阿伏加德罗 ④拉瓦锡 ⑤波义尔

A. ①②

B. ①③

C. ③④

D. ②⑤

【答案】B

【解析】①道尔顿等科学家提出了原子学说，奠定了近代化学的基础；②门捷列夫编制出元素周期表；③阿伏加德罗在化学上的主要贡献是提出了分子的概念，并创立了分子学说；④拉瓦锡通过实验得出空气由氧气、氮气组成；⑤波义尔是第一位从实验出发，提出科学的元素概念的科学家。所以创立了原子论和分子学说的科学家是道尔顿、阿伏加德罗，故选B。

19. 在食品、药品包装中使用干燥剂，可防潮、防霉、除湿。化学干燥剂，如氧化钙干燥剂是通过与水发生化学反应而吸水；物理干燥剂，如硅胶干燥剂的内部为多孔结构，可以吸附水。下列说法不正确的是

A. 干燥剂的使用可以防潮、防霉、除湿

B. 氧化钙干燥剂吸水，水分子的数目发生了改变

- C. 硅胶干燥剂吸水，水分子的种类发生了改变
- D. 干燥剂吸水，既可以利用物理变化，也可以利用化学变化

【答案】 C

【解析】 A、干燥剂的使用可以防潮、防霉、除湿，故正确；

B、氧化钙干燥剂吸水，氧化钙与水反应生成氢氧化钙，水分子的数目发生了改变，故正确；

C、硅胶干燥剂是物理干燥剂，利用内部为多孔结构吸水，水分子的种类没有发生改变，故错误；

D、干燥剂吸水，既可以利用物理变化（如硅胶干燥剂吸水），也可以利用化学变化（如氧化钙吸水），故正确。

故选： C。

20. 东北育才学校化学活动小组四位同学分别归纳出下列结论，若物质变化：①若物质变化前后均为同一种元素，则这种变化肯定是物理变化；②物质变色了则一定发生了化学变化；③爆炸不一定是化学变化；④某固态物质在一定条件下观察到放出气体，则一定是发生了化学变化。其中正确的是()

- A. ①③ B. ②③ C. ②④ D. ③

【答案】 D

【解析】 ①变化前后有新物质生成的变化是化学变化，元素的种类没有改变，物质的种类可能改变，故错误；②有颜色的变化不一定说明是化学变化，故错误；③爆炸不一定是化学变化，如气球的爆炸就是物理变化，故正确；④固态物质在一定条件下观察到放出气体，不一定发生了化学变化，如水变成水蒸气，故错误。故只有③正确。故选 D。

【点睛】 判断物理变化和化学变化的标准是看是否有新物质生成。

二、多选题

21. 下列描述中，前者属于物理变化，后者属于化学性质的是

- A. 银丝能导电，海水晒盐 B. 水分蒸发，木柴燃烧

C. 石蜡熔化，石蜡有可燃性

D. 酒精挥发，铁能生锈

【答案】 CD

【解析】 A、银丝能导电，导电性不需要通过化学变化就能表现出来，属于物理性质；海水晒盐，只是水的状态的改变，无新物质生成，属于物理变化，不符合题意；

B、水分蒸发，只是状态的改变，无新物质生成，属于物理变化，木柴燃烧，有二氧化碳等新物质生成，属于化学变化，不符合题意；

C、石蜡熔化，只是状态的改变，无新物质生成，属于物理变化，石蜡有可燃性，可燃性需要通过化学变化表现出来，属于化学性质，符合题意；

D、酒精挥发，只是状态的改变，无新物质生成，属于物理变化；铁能生锈，需要通过化学变化表现出来，属于化学性质，符合题意。

故选 **CD**。

22. 小贝看了一篇介绍隐形飞机的材料后，提出了以下 4 方面的问题，其中与化学无关的问题是

A. 隐形飞机有声音吗

B. 制隐形飞机的材料有什么性质

C. 隐形飞机为什么会隐形

D. 怎样合成隐形飞机的材料

【答案】 AC

【解析】 A、隐形飞机有声音吗，属于物理学研究内容，符合题意；

B、制隐形飞机的材料有什么性质，属于化学研究内容，不符合题意；

C、隐形飞机为什么会隐形，属于物理学研究内容，符合题意；

D、怎样合成隐形飞机的材料，属于化学研究内容，不符合题意。

故选 **AC**。

三、填空题

23. 化学的定义

化学是在_____、_____层次上研究物质的性质、组成、结构和_____

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/068071026032006036>