CAMBRIDGE ASSESSMENT INTERNATIONAL EDUCATION

# CAIE IGCSE Chemistry
# 化学 0620

2026 May/June · 夏季 · Paper 22

## 逐 题 精 析

40 道选择题完整解析 · 含分数线与错题追踪

原卷 0620_s26_qp_22

# 目录


| 内容 | 页码 |
| --- | --- |
| 试卷介绍 | 3 |
| 知识分类索引 | 3 |
| Question 1 — 三态粒子的运动 | 4 |
| Question 2 — 定容气体冷却 | 5 |
| Question 3 — 化合物混合物的粒子图 | 6 |
| Question 4 — 化合物与化学分解 | 7 |
| Question 5 — 同位素与化学性质 | 8 |
| Question 6 — 离子晶体的高熔点 | 9 |
| Question 7 — 碳的同素异形体 | 10 |
| Question 8 — 离子化合物化学式 | 11 |
| Question 9 — 相对分子质量 | 12 |
| Question 10 — 限制反应物与气体体积 | 13 |
| Question 11 — 镀银的电极与电解液 | 14 |
| Question 12 — 稀硫酸的阳极产物 | 16 |
| Question 13 — 铜电极电解硫酸铜 | 17 |
| Question 14 — 键能与反应热 | 18 |
| Question 15 — 酯化反应的催化剂 | 20 |
| Question 16 — 浓度与碰撞频率 | 21 |
| Question 17 — 哈伯法原料与条件 | 22 |
| Question 18 — 氧化对象与氧化剂 | 24 |
| Question 19 — 弱酸的速率与产气总量 | 26 |
| Question 20 — 酸与碳酸盐 | 28 |
| Question 21 — 滴定的量取与终点 | 29 |
| Question 22 — 沉淀反应与溶解性 | 31 |
| Question 23 — 周期表的排列规律 | 32 |


@觅渡留学工作室

# 目录（续）


| 内容 | 页码 |
| --- | --- |
| Question 24 — 碱金属的趋势 | 33 |
| Question 25 — 合金与可锻性 | 34 |
| Question 26 — 铝表面氧化膜 | 36 |
| Question 27 — 高炉中赤铁矿的还原 | 38 |
| Question 28 — 铝电解中的两步氧化还原 | 39 |
| Question 29 — 光合作用方程式 | 41 |
| Question 30 — 汽车尾气催化转化 | 42 |
| Question 31 — 全球变暖与酸雨对策 | 43 |
| Question 32 — 碳数与完全燃烧 | 44 |
| Question 33 — 有机名称与结构式 | 46 |
| Question 34 — 取代反应识别与原式辨析 | 47 |
| Question 35 — 由溴加成产物反推烯烃 | 49 |
| Question 36 — PET 的酯键 | 50 |
| Question 37 — 尼龙的酰胺连接 | 52 |
| Question 38 — 纸色谱装置 | 54 |
| Question 39 — 海水淡化 | 56 |
| Question 40 — 焰色反应 | 57 |
| 错题追踪 | 58 |
| 答案汇总 | 60 |
| 分数线（Grade Thresholds） | 60 |


@觅渡留学工作室

# 试卷介绍

| 项目 | 详情 |
| --- | --- |
| 试卷编号 | 0620_s26_qp_22 |
| 考试日期 | 2026 年 May/June（夏季考季） |
| 试卷类型 | Paper 2 — Multiple Choice (Extended) |
| 题目数量 | 40 题 |
| 考试时长 | 45 分钟 |
| 总分 | 40 分，每题 1 分 |
| 答案核验 | 40 题均已对照对应 Mark Scheme |

每题依次包含题目原文、中文翻译、正确答案和详细解析。建议先独立做题，再阅读知识点回顾、解题思路与选项分析，最后用错题追踪表记录复习情况。

## 知识分类索引

| 章节 | 题号 | 核心考点 |
| --- | --- | --- |
| 物质状态 | Q1、Q2 | 三态粒子的运动、定容气体冷却 |
| 物质分类 | Q3、Q4 | 化合物混合物的粒子图、化合物与化学分解 |
| 原子结构与键合 | Q5、Q6、Q7 | 同位素与化学性质、离子晶体的高熔点、碳的同素异形体 |
| 化学计量 | Q8、Q9、Q10 | 离子化合物化学式、相对分子质量、限制反应物与气体体积 |
| 电化学 | Q11、Q12、Q13、Q28 | 镀银的电极与电解液、稀硫酸的阳极产物、铜电极电解硫酸铜、铝电解中的两步氧化还原 |
| 能量学 | Q14 | 键能与反应热 |
| 反应速率与平衡 | Q15、Q16、Q17 | 酯化反应的催化剂、浓度与碰撞频率、哈伯法原料与条件 |
| 氧化还原与酸碱 | Q18、Q19、Q20、Q22 | 氧化对象与氧化剂、弱酸的速率与产气总量、酸与碳酸盐、沉淀反应与溶解性 |
| 实验与分析技术 | Q21、Q38、Q39、Q40 | 滴定的量取与终点、纸色谱装置、海水淡化、焰色反应 |
| 周期表 | Q23、Q24 | 周期表的排列规律、碱金属的趋势 |
| 金属 | Q25、Q26、Q27 | 合金与可锻性、铝表面氧化膜、高炉中赤铁矿的还原 |
| 水与空气 | Q29、Q30、Q31 | 光合作用方程式、汽车尾气催化转化、全球变暖与酸雨对策 |
| 有机化学 | Q32、Q33、Q34、Q35、Q36、Q37 | 碳数与完全燃烧、有机名称与结构式、取代反应识别与原式辨析、由溴加成产物反推烯烃、PET 的酯键、尼龙的酰胺连接 |

以上为本讲义的复习分组，不是官方考纲章节编号。目录可点击跳转。原题保留原卷字体，中文讲解和表格使用微软雅黑。

@觅渡智学工作室

# Question 1

## 1. 题目原文 (Original Question)

**1** The arrangements of particles in solids, liquids and gases are different.

Which statement about the molecules in ice, water or steam is correct?

**A** The $H_2O$ molecules are on average closest together in steam.

**B** The $H_2O$ molecules are on average furthest apart in water.

**C** The $H_2O$ molecules in steam have the second highest average velocity.

**D** The $H_2O$ molecules in ice are able to vibrate.

**考点标签** 三态粒子的运动

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

固体、液体和气体中的粒子排列不同。关于冰、水或水蒸气中的分子，哪项陈述正确？

A. 水蒸气中 $H_2O$ 分子的平均间距最小

B. 液态水中 $H_2O$ 分子的平均间距最大

C. 水蒸气中分子的平均运动速率排第二

D. 冰中的 $H_2O$ 分子能够振动

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**D**

@觅渡留学工作室

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

固体粒子在固定位置附近振动；液体粒子能相互移动；气体粒子间距大并作无规则运动。固体并不意味着粒子静止。

### 解题思路

先比较间距：水蒸气中分子最疏远，排除 A、B。

在题目通常的三态比较中，水蒸气分子运动最快；冰中分子仍振动，所以选 D。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 气态分子的平均间距最大。 | 错误 |
| B | 液态分子较紧密，最大间距在气态。 | 错误 |
| C | 本题比较中气态运动最快，不是第二。 | 错误 |
| D | 固体分子在固定位置附近振动。 | 正确 |

常见陷阱：记住“固定位置”与“完全不运动”不同；冰和水的密度异常不影响本题判断。

# Question 2

## 1. 题目原文 (Original Question)

**2** A sealed glass container contains 200 $cm^3$ of oxygen at 100 °C.

The container is cooled to 25 °C.

Which row shows how the average kinetic energy of the oxygen molecules and the pressure inside the container change?

| | average kinetic energy | pressure |
|---|---|---|
| **A** | decreases | decreases |
| **B** | decreases | increases |
| **C** | increases | decreases |
| **D** | increases | increases |

**考点标签** 定容气体冷却

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

密封玻璃容器内有 200 $cm^3$、100°C 的氧气。将容器冷却到 25°C。分子的平均动能和容器内压强如何变化？下列依次为动能、压强。

A. 降低；降低　B. 降低；升高　C. 升高；降低　D. 升高；升高

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

温度降低使气体分子平均动能降低。刚性密封容器中的气体质量和体积不变，分子撞壁的频率和作用强度降低，压强减小。

### 解题思路

玻璃容器的体积固定，不能把降温理解为容器缩小到原体积的四分之一。

降温后动能下降，撞壁作用减弱，故动能和压强均降低，选 A。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 两个变化均正确。 | 正确 |
| B | 动能下降正确，但压强应下降。 | 错误 |
| C | 压强下降正确，但动能也下降。 | 错误 |
| D | 冷却不会使动能和压强升高。 | 错误 |

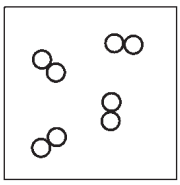
常见陷阱：温度比例计算必须用开尔文：100°C 和 25°C 不是绝对温度的 4∶1。

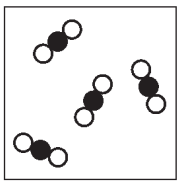
# Question 3

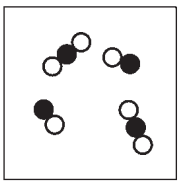
## 1. 题目原文 (Original Question)

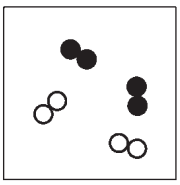
3 ○ and ● represent atoms of different elements.

Which diagram represents a mixture of compounds?

A 

B 

C 

D 

**考点标签** 化合物混合物的粒子图

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

空心圆和实心圆代表不同元素的原子。哪幅图表示化合物的混合物？

A. 图 A　B. 图 B　C. 图 C　D. 图 D

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@环渡留学工作室

### 知识点回顾

化合物的粒子由不同元素的原子结合而成；混合物含两种或更多种物质。判断时先看每个粒子的组成，再看粒子种类。

### 解题思路

A 全是空心双原子粒子；B 全是相同的“一黑两白”粒子。

C 同时有“一黑一白”和“一黑两白”，两种均为化合物；D 是两种单质混合，故选 C。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 只含一种元素，是纯净单质。 | 错误 |
| B | 所有粒子相同，是一种纯净化合物。 | 错误 |
| C | 含两种不同的化合物粒子。 | 正确 |
| D | 黑黑和白白各为单质，不是化合物。 | 错误 |

常见陷阱：“图中有两种颜色”不一定表示混合物；要数不同物质的粒子类型。

# Question 4

## 1. 题目原文 (Original Question)

**4** Which statement explains why water is a compound?

**A** Hydrogen and oxygen in water can only be separated using a chemical change.

**B** Hydrogen and oxygen in water can be separated using a physical change.

**C** The masses of hydrogen and oxygen combined in water are variable.

**D** Water has the same properties as both hydrogen and oxygen.

**考点标签** **化合物与化学分解**

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪项陈述解释了水为什么是化合物？

A. 水中的氢和氧只能通过化学变化分离

B. 水中的氢和氧能通过物理变化分离

C. 水中结合的氢、氧质量比例可变

D. 水与氢气、氧气都具有相同性质

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

©觅渡留学工作室

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

化合物由不同元素按固定比例化学结合形成；性质不同于组成它的单质。分解化合物需要化学变化。

### 解题思路

水的化学式固定为 $H_2O$，氢和氧并非简单混合。

过滤、蒸馏等物理方法不能将水分成氢和氧，电解等化学变化可以，因此 A 正确。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 指出元素经过化学结合，分离需化学变化。 | 正确 |
| B | 这是混合物分离的特点。 | 错误 |
| C | 纯水中氢氧质量比固定为 1∶8。 | 错误 |
| D | 水、氢气和氧气的性质不同。 | 错误 |

常见陷阱：蒸馏水只是改变水的状态，不是把 $H_2O$ 分解。

# Question 5

## 1. 题目原文 (Original Question)

**5** The table shows the number of protons, neutrons and electrons in four different particles.

| particle | protons | neutrons | electrons |
|---|---|---|---|
| W | 17 | 18 | 17 |
| X | 16 | 18 | 18 |
| Y | 17 | 20 | 17 |
| Z | 18 | 20 | 18 |

Which two particles have the same chemical properties?

**A** W and X **B** W and Y **C** X and Z **D** Y and Z

**考点标签** 同位素与化学性质

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

表中 W、X、Y、Z 的质子 / 中子 / 电子数分别为 17 / 18 / 17、16 / 18 / 18、17 / 20 / 17、18 / 20 / 18。哪两个粒子的化学性质相同？

A. W 和 X　B. W 和 Y　C. X 和 Z　D. Y 和 Z

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

同位素是质子数相同、中子数不同的同一元素的原子。它们的电子排布相同，因而化学性质相同或非常相似。

### 解题思路

W 与 Y 的质子数均为 17，电子数也均为 17，是氯的两种同位素。

W、Y 都具有 2,8,7 的电子排布，因此选 B；仅电子总数相同不能保证不同粒子的化学性质相同。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 质子数不同，分别对应氯原子和硫离子。 | 错误 |
| B | 质子数、电子排布相同，仅中子数不同。 | 正确 |
| C | 虽然电子数均为 18，但一个是离子，一个是氩原子。 | 错误 |
| D | 氯与氩的外层电子排布不同。 | 错误 |

常见陷阱：同位素比较看质子数；不要把相同中子数或相同电子总数当成充分条件。

# Question 6

## 1. 题目原文 (Original Question)

**6** Which statement explains why sodium chloride, NaC*l*, has a high melting point?

**A** NaC*l* contains strong ionic bonds.

**B** NaC*l* contains strong covalent bonds.

**C** NaC*l* contains strong intermolecular forces.

**D** NaC*l* contains strong metallic bonds.

**考点标签** 离子晶体的高熔点

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

为什么氯化钠 NaCl 的熔点很高？

A. 含有强离子键　B. 含有强共价键　C. 含有强分子间作用力　D. 含有强金属键

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

NaCl 是巨型离子晶格，正负离子之间有强静电吸引。熔化需要克服这些吸引，因而需要大量能量。

### 解题思路

先确定粒子类型是 $Na^+$ 和 $Cl^-$，而非 NaCl 分子。

晶格中强离子键使熔点很高，故选 A。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 正确识别了巨型离子晶格中的强吸引。 | 正确 |
| B | NaCl 不是共价晶体。 | 错误 |
| C | NaCl 不由独立分子组成。 | 错误 |
| D | NaCl 不是金属晶体。 | 错误 |

常见陷阱：离子化合物的熔化不是破坏“分子间作用力”。

@觅渡留学工作室

# Question 7

## 1. 题目原文 (Original Question)

7 Different forms of an element G are used as lubricants and in cutting tools.

What is the structure of G?

**A** giant covalent

**B** ionic

**C** metallic

**D** simple covalent

**考点标签** **碳的同素异形体**

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

元素 G 的不同形态分别用作润滑剂和切割工具。G 具有哪种结构？

A. 巨型共价结构　B. 离子结构　C. 金属结构　D. 简单共价结构

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅航留学工作室

### 知识点回顾

石墨和金刚石都是碳的同素异形体，均有巨型共价结构。石墨层间作用力弱，适合润滑；金刚石有坚固的三维共价网络，适合切割。

### 解题思路

润滑剂提示石墨，切割工具提示金刚石。

两者都由大量碳原子以共价键连接，故共同结构类型为 A。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 两种碳的形态均为巨型共价结构。 | 正确 |
| B | 碳的这些形态不由正负离子组成。 | 错误 |
| C | 导电的石墨也不是金属结构。 | 错误 |
| D | 不存在独立的小分子。 | 错误 |

常见陷阱：石墨柔软不代表层内共价键弱，容易滑动的是层与层。

# Question 8

## 1. 题目原文 (Original Question)

**8** Which row shows the correct formulas of iron(II) bromide and zinc nitrate?

| | iron(II) bromide | zinc nitrate |
|---|---|---|
| **A** | $FeBr_2$ | $ZnNO_3$ |
| **B** | $FeBr_2$ | $Zn(NO_3)_2$ |
| **C** | $Fe_2Br$ | $ZnNO_3$ |
| **D** | $Fe_2Br$ | $Zn(NO_3)_2$ |

**考点标签** 离子化合物化学式

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪一行给出正确的溴化铁(II)和硝酸锌的化学式？下列顺序为溴化铁(II)、硝酸锌。

A. $FeBr_2$；$ZnNO_3$

B. $FeBr_2$；$Zn(NO_3)_2$

C. $Fe_2Br$；$ZnNO_3$

D. $Fe_2Br$；$Zn(NO_3)_2$

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

@觅渡留学工作室

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

离子化合物总电荷为零。$Fe^{2+}$ 和 $Zn^{2+}$ 均需两个一价负离子配平；$Br^-$ 为一价，$NO_3^-$ 整体为一价。

### 解题思路

$Fe^{2+}$ 与两个 $Br^-$ 结合，得到 $FeBr_2$。

$Zn^{2+}$ 与两个 $NO_3^-$ 结合，得到 $Zn(NO_3)_2$，因此选 B。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 铁盐正确，锌盐少了一个硝酸根。 | 错误 |
| B | 两种化学式都电中性。 | 正确 |
| C | 两种配比都不符合电荷平衡。 | 错误 |
| D | 锌盐正确，但溴化铁(II)应为 $FeBr_2$。 | 错误 |

常见陷阱：多个多原子离子要加括号；$Zn(NO_3)_2$ 中的 2 作用于整个 $NO_3$。

# Question 9

## 1. 题目原文 (Original Question)

**9** Which statement defines relative molecular mass?

**A** the sum of the relative atomic masses

**B** the simplest whole number ratio of the different atoms in a molecule

**C** the number and type of different atoms in a molecule

**D** the average mass of the isotopes of an element compared to 1/12th of the mass of an atom of $^{12}C$

**考点标签** 相对分子质量

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪项定义了相对分子质量？

A. 相对原子质量的总和

B. 分子中不同原子的最简单整数比

C. 分子中不同原子的种类和数目

D. 元素各同位素的平均质量与一个 $^{12}C$ 原子质量的 1/12 之比

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

### 知识点回顾

相对分子质量 $M_r$ 是一个分子中所有原子的相对原子质量之和，要计入每种原子的个数。它是相对值，没有单位。

### 解题思路

题目问质量的相对数值，而不是表示原子比例或数量的化学式。

逐个原子相加得到 $M_r$，例如 $H_2O$ 为 $2\times1+16=18$，因此选 A。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 按一个分子内所有原子的数量加总即可。 | 正确 |
| B | 这是实验式表达的原子比例。 | 错误 |
| C | 这是分子式表达的信息。 | 错误 |
| D | 对应相对原子质量的定义。 | 错误 |

常见陷阱：A 的“总和”必须包括重复出现的原子，不能每种元素只加一次。

# Question 10

## 1. 题目原文 (Original Question)

**10** The equation for the reaction between magnesium and dilute hydrochloric acid is shown.

$$Mg(s) + 2HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$$

0.10 mol Mg is added to 100 $cm^3$ of 1.0 mol / $dm^3$ $HCl(aq)$.

The hydrogen produced is collected and its volume measured at room temperature and pressure.

What is the maximum volume of hydrogen produced?

**A** 0.05 $dm^3$ **B** 1.2 $dm^3$ **C** 2.4 $dm^3$ **D** 4.8 $dm^3$

**考点标签** 限制反应物与气体体积

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$。将 0.10 mol Mg 加入 100 $cm^3$、1.0 mol/$dm^3$ 的盐酸。室温常压下最多得到多少氢气？

A. 0.05 $dm^3$　B. 1.2 $dm^3$　C. 2.4 $dm^3$　D. 4.8 $dm^3$

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@环渡留学工作室

### 知识点回顾

先用 n=cV 求溶液中反应物的量，再按方程式判断限制反应物。室温常压下 1 mol 气体体积为 24 $dm^3$。

### 解题思路

盐酸体积为 0.100 $dm^3$，n(HCl)=1.0×0.100=0.100 mol；只能消耗 0.050 mol Mg，盐酸不足、镁过量。

$n(H_2)$=0.100÷2=0.050 mol；$V(H_2)$=0.050×24=1.2 $dm^3$，选 B。

### 各选项分析

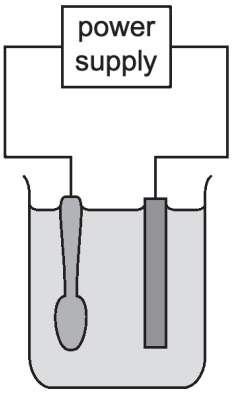
| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 0.050 是氢气物质的量，不能直接当体积。 | 错误 |
| B | 限制反应物和气体摩尔体积均使用正确。 | 正确 |
| C | 相当于错误地按全部 0.10 mol Mg 产气。 | 错误 |
| D | 不符合本题的 2HCl∶1$H_2$ 计量关系。 | 错误 |

常见陷阱：不要看到给出镁的量就直接计算氢气；必须比较两种反应物是否足量。

# Question 11

## 1. 题目原文 (Original Question)

**11** The apparatus shown is used to electroplate a copper spoon with silver.




Which row is correct?

| | anode | cathode | electrolyte |
|---|---|---|---|
| **A** | silver | copper spoon | aqueous silver nitrate |
| **B** | silver | copper spoon | aqueous copper(II) chloride |
| **C** | copper spoon | silver | aqueous silver nitrate |
| **D** | copper spoon | silver | aqueous copper(II) nitrate |

@觅渡留学工作室

**考点标签** 镀银的电极与电解液

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

图示用银电镀铜勺的装置。哪一行正确？以下顺序为阳极、阴极、电解液。

A. 银；铜勺；硝酸银溶液

B. 银；铜勺；氯化铜(II)溶液

C. 铜勺；银；硝酸银溶液

D. 铜勺；银；硝酸铜(II)溶液

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

# Question 11（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

电镀时待镀物为阴极；镀层金属通常作阳极；电解液需含镀层金属的离子。银离子在铜勺表面得到电子形成银。

### 解题思路

要在铜勺上析出银，铜勺接负极作阴极，发生 $Ag^{+}+e^{-}\rightarrow Ag$。

银阳极溶解补充 $Ag^{+}$，选用硝酸银溶液，故选 A。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 三个条件均符合镀银要求。 | 正确 |
| B | 电解液缺少所需 $Ag^{+}$。 | 错误 |
| C | 阳极和阴极位置颠倒。 | 错误 |
| D | 电极位置颠倒，且电解液金属离子也错误。 | 错误 |

> 常见陷阱：“被镀的金属”与“镀上去的金属”要分清：本题铜勺作阴极，银作阳极。

@觅渡留学工作室

# Question 12

## 1. 题目原文 (Original Question)

**12** Dilute sulfuric acid is electrolysed using inert electrodes.

What is produced at the anode?

**A** hydrogen

**B** oxygen

**C** sulfur

**D** sulfur dioxide

**考点标签** **稀硫酸的阳极产物**

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

用惰性电极电解稀硫酸，阳极产生什么？

A. 氢气　B. 氧气　C. 硫　D. 二氧化硫

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

### 知识点回顾

稀硫酸的电解相当于水的分解：阴极产生 $H_2$，阳极产生 $O_2$。阳极发生氧化，阴极发生还原。

### 解题思路

阳极是电解池的正极，水在此失电子形成氧气。

可表示为 $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$，所以选 B。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 氢气在阴极产生。 | 错误 |
| B | 氧气是阳极产物。 | 正确 |
| C | 硫酸根不会在此析出硫。 | 错误 |
| D | 本实验不生成 $SO_2$。 | 错误 |

常见陷阱：不能把化学式里含硫误当成会析出含硫物质的依据。

# Question 13

## 1. 题目原文 (Original Question)

**13** Aqueous copper(II) sulfate is a blue solution. The solution is electrolysed using copper electrodes.

Which row describes the changes that take place during the electrolysis?

| | mass of cathode | mass of anode | colour of solution |
|---|---|---|---|
| **A** | decreases | increases | becomes paler |
| **B** | decreases | increases | stays the same |
| **C** | increases | decreases | becomes paler |
| **D** | increases | decreases | stays the same |

**考点标签** 铜电极电解硫酸铜

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

蓝色硫酸铜(II)溶液用铜电极电解。哪行描述正确？以下顺序为阴极质量、阳极质量、溶液颜色。

A. 减小；增大；变浅　B. 减小；增大；不变　C. 增大；减小；变浅　D. 增大；减小；不变

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**D**

@觅渡留学工作室

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

铜电极参与反应：阴极 $Cu^{2+}+2e^{-}\rightarrow Cu$；阳极 $Cu\rightarrow Cu^{2+}+2e^{-}$。一端消耗的 $Cu^{2+}$ 由另一端补充。

### 解题思路

阴极析铜而增重，阳极溶解而减重。

在通常考试条件下 $Cu^{2+}$ 浓度基本不变，蓝色保持，因此选 D。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 两电极质量变化均写反，颜色也不对。 | 错误 |
| B | 颜色正确，质量变化写反。 | 错误 |
| C | 质量变化正确，但铜阳极补充 $Cu^{2+}$，不应变浅。 | 错误 |
| D | 质量和颜色变化全部正确。 | 正确 |

常见陷阱：若改用惰性阳极，不能再套用“蓝色不变”的结论。

# Question 14

## 1. 题目原文 (Original Question)

**14** Nitrogen trifluoride, $NF_3$, is used in the manufacture of certain types of solar panels. The equation for the formation of nitrogen trifluoride is shown.

$$N_2 + 3F_2 \rightarrow 2NF_3$$

| type of bond | bond energy in kJ / mol |
|---|---|
| N≡N | +950 |
| F–F | +150 |
| N–F | +280 |

Using the table of bond energies, what is the energy change for this reaction?

**A** –560 kJ / mol

**B** –280 kJ / mol

**C** +280 kJ / mol

**D** +3080 kJ / mol

考点标签 键能与反应热

@觅渡留学工作室

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

$N_2+3F_2\rightarrow 2NF_3$。键能 N≡N 为 950、F—F 为 150、N—F 为 280 kJ/mol。按所写反应求能量变化。

A. −560 kJ/mol

B. −280 kJ/mol

C. +280 kJ/mol

D. +3080 kJ/mol

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

# Question 14（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

断键吸热、成键放热；ΔH=断键所需能量−成键释放能量。必须按方程式系数数键。

### 解题思路

断开 1 个 N≡N 和 3 个 F—F，吸收 950+3×150=1400 kJ。

形成 2×3=6 个 N—F，释放 6×280=1680 kJ；ΔH=1400−1680=−280 kJ/mol，选 B。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 把按所写方程式求出的差值再加倍不正确。 | 错误 |
| B | 正确计算断键与成键能量之差。 | 正确 |
| C | 数值大小对，但符号颠倒。 | 错误 |
| D | 3080 是吸收和释放能量之和，不是净变化。 | 错误 |

> 常见陷阱：方程式生成 2 个 $NF_3$，共形成 6 个 N—F 键。

@觅渡留学工作室

# Question 15

## 1. 题目原文 (Original Question)

**15** Ethanol and ethanoic acid react to form ethyl ethanoate and water.

$$CH_3CH_2OH + CH_3CO_2H \rightleftharpoons CH_3CO_2CH_2CH_3 + H_2O$$

Which statement explains why concentrated sulfuric acid is added to the reaction mixture?

**A** The position of equilibrium moves to the left-hand side.

**B** Sulfuric acid is a weaker acid than ethanoic acid.

**C** The total frequency of collisions decreases.

**D** Sulfuric acid acts as a catalyst for the reaction.

**考点标签** 酯化反应的催化剂

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

乙醇与乙酸可逆反应形成乙酸乙酯和水。为什么向反应混合物加入浓硫酸？

A. 使平衡位置向左移动　B. 硫酸比乙酸更弱　C. 使总碰撞频率降低　D. 硫酸作为反应催化剂

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**D**

@觅渡留学工作室

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

酯化是羧酸与醇生成酯和水的反应。浓硫酸可提供酸性催化条件，使反应更快达到平衡。

### 解题思路

本题四个选项中，浓硫酸的催化作用正确。

催化剂提供较低活化能路径，而不是通过减少碰撞促进反应，因此选 D。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 催化作用本身不会把平衡向左移动。 | 错误 |
| B | 硫酸是强酸，乙酸是弱酸。 | 错误 |
| C | 降低碰撞频率不是其催化原因。 | 错误 |
| D | 正确指出酯化反应的酸催化作用。 | 正确 |

常见陷阱：区分反应速率与平衡位置；不能说催化剂只加快正反应。

# Question 16

## 1. 题目原文 (Original Question)

**16** Which statement explains why increasing the concentration of a reactant increases the rate of reaction?

**A** There is a higher percentage of successful collisions between particles.

**B** The activation energy of the reaction decreases.

**C** There is a higher percentage of collisions involving particles with energy greater than the activation energy.

**D** There are more collisions per second between particles.

**考点标签** 浓度与碰撞频率

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

为什么提高反应物浓度能加快反应？

A. 有效碰撞占全部碰撞的百分比提高

B. 反应活化能降低

C. 能量超过活化能的碰撞百分比提高

D. 粒子每秒碰撞次数增加

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**D**

@觅渡留学工作室

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

同温度下增加浓度，使单位体积内反应物粒子更多，碰撞更频繁。能量分布和活化能不会因此改变。

### 解题思路

增加浓度首先改变的是粒子的数量密度。

总碰撞次数增多，有效碰撞的次数也增多，但不要求其百分比提高，所以选 D。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 同温度下有效碰撞的比例不因此提高。 | 错误 |
| B | 降低活化能通常是催化剂的作用。 | 错误 |
| C | 提高超过能垒的比例对应升温，而非单独增浓。 | 错误 |
| D | 粒子更密集，单位时间碰撞更多。 | 正确 |

常见陷阱：有效碰撞“次数增加”和“百分比增加”不是一回事。

# Question 17

## 1. 题目原文 (Original Question)

**17** The Haber process is used to make ammonia.

The equation for the reaction is shown.

$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$

Which statements about the Haber process are correct?

1 The hydrogen used is made by reacting a metal with a dilute acid.

2 The nitrogen used is extracted from the air.

3 Hydrogen is extracted from methane.

4 The typical conditions for the Haber process are a pressure of 1.0 atm and an iron catalyst.

**A** 1 and 2 **B** 1 and 4 **C** 2, 3 and 4 **D** 2 and 3 only

**考点标签** **哈伯法原料与条件**

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哈伯法以 $N_2+3H_2\rightleftharpoons 2NH_3$ 制氨。哪些陈述正确？

1. 所用氢由金属与稀酸反应制取。
2. 所用氮从空气中提取。
3. 氢从甲烷中获取。
4. 典型条件为压强 1.0 atm 和铁催化剂。

A. 1 和 2　B. 1 和 4　C. 2、3 和 4　D. 只有 2 和 3

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**D**

# Question 17（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

工业哈伯法的氮来自空气，氢通常由甲烷等天然气原料制得；典型条件约 450°C、200 atm、铁催化剂。

### 解题思路

陈述 2、3 正确。金属与酸反应可在实验室制氢，但不是本题工业供氢方式。

陈述 4 的铁催化剂正确，1.0 atm 错误，所以只有 2、3 成立，选 D。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 陈述 1 不符合工业原料来源。 | 错误 |
| B | 1、4 均含错误。 | 错误 |
| C | 4 的压强错误。 | 错误 |
| D | 2、3 均正确，排除了 1、4。 | 正确 |

> 常见陷阱：一个陈述中只要有一部分错误，就不能整项判对。

@觅渡留学工作室

# Question 18

## 1. 题目原文 (Original Question)

**18** The equation represents the reaction between sulfur dioxide and acidified potassium dichromate(VI).

$$3SO_2 + Cr_2O_7^{2-} + 2H^+ \rightarrow 3SO_4^{2-} + 2Cr^{3+} + H_2O$$

What is oxidised and what is the oxidising agent in this reaction?

| | oxidised | oxidising agent |
|---|---|---|
| **A** | $Cr_2O_7^{2-}$ | $H^+$ |
| **B** | $Cr_2O_7^{2-}$ | $Cr_2O_7^{2-}$ |
| **C** | $SO_2$ | $Cr_2O_7^{2-}$ |
| **D** | $SO_2$ | $H^+$ |

**考点标签** 氧化对象与氧化剂

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

$3SO_2+Cr_2O_7^{2-}+2H^+\rightarrow 3SO_4^{2-}+2Cr^{3+}+H_2O$。什么物质被氧化，什么物质是氧化剂？下列顺序为被氧化者、氧化剂。

A. $Cr_2O_7^{2-}$；$H^+$

B. $Cr_2O_7^{2-}$；$Cr_2O_7^{2-}$

C. $SO_2$；$Cr_2O_7^{2-}$

D. $SO_2$；$H^+$

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

# Question 18（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

氧化是失电子或氧化数升高；氧化剂使其他物质被氧化，自身被还原。

### 解题思路

$SO_2$ 中 S 为 +4，$SO_4^{2-}$ 中 S 为 +6，所以 $SO_2$ 被氧化。

Cr 由 +6 降至 +3，重铬酸根被还原，是氧化剂，故选 C。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 重铬酸根被还原，$H^+$ 也不是本题氧化剂。 | 错误 |
| B | 氧化剂判断正确，但被氧化对象错误。 | 错误 |
| C | 两个判断都正确。 | 正确 |
| D | $SO_2$ 被氧化正确，但氧化剂应为重铬酸根。 | 错误 |

> 常见陷阱：氧化剂本身被还原；不要按名称把它误判为被氧化者。

@觅渡留学工作室

# Question 19

## 1. 题目原文 (Original Question)

**19** A known mass of magnesium is added to excess dilute hydrochloric acid.

The total volume of hydrogen produced is 70 $cm^3$.

The experiment is repeated using dilute ethanoic acid in place of dilute hydrochloric acid.

All other conditions are the same.

Which row gives the relative rate of the reaction and the total volume of hydrogen produced in the second experiment?

| | relative rate of reaction | total volume of hydrogen / $cm^3$ |
|---|---|---|
| **A** | faster | 35 |
| **B** | faster | 70 |
| **C** | slower | 35 |
| **D** | slower | 70 |

**考点标签** 弱酸的速率与产气总量

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

一定质量镁加入过量稀盐酸，生成 70 $cm^3$ 氢气。改用稀乙酸，其余条件不变。第二次反应的速率和最终氢气体积怎样？

A. 较快；35 $cm^3$　B. 较快；70 $cm^3$　C. 较慢；35 $cm^3$　D. 较慢；70 $cm^3$

@见证留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**D**

# Question 19（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

相同浓度下弱酸只部分电离，$H^+$ 浓度较低，因此与镁反应较慢。但酸足量时，最终产气量由镁的量决定。

### 解题思路

乙酸是弱酸，盐酸是强酸，所以换用乙酸后初始速率较慢。

镁的质量不变、酸仍足量，镁最终完全反应，仍产生 70 $cm^3$ 氢气，选 D。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 速率应变慢，最终体积也不会减半。 | 错误 |
| B | 最终体积正确，但反应更慢。 | 错误 |
| C | 速率正确，但把弱酸误当成只能反应一部分。 | 错误 |
| D | 速率更慢，最终产气总量不变。 | 正确 |

> 常见陷阱：弱酸电离不完全不等于永远不能完全反应；$H^+$ 被消耗后可继续电离。

@觅渡留学工作室

# Question 20

## 1. 题目原文 (Original Question)

**20** Which products are formed when magnesium carbonate reacts with dilute hydrochloric acid?

**A** carbon dioxide, hydrogen and magnesium chloride

**B** carbon dioxide and magnesium chloride only

**C** carbon dioxide, water and magnesium chloride

**D** water and magnesium chloride only

**考点标签** 酸与碳酸盐

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

碳酸镁与稀盐酸反应生成哪些物质？

A. 二氧化碳、氢气和氯化镁　B. 只有二氧化碳和氯化镁　C. 二氧化碳、水和氯化镁　D. 只有水和氯化镁

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

### 知识点回顾

酸+碳酸盐→盐+水+二氧化碳。这里盐由 $Mg^{2+}$ 与 $Cl^-$ 形成，为 $MgCl_2$。

### 解题思路

写方程式：$MgCO_3+2HCl\rightarrow MgCl_2+H_2O+CO_2$。

产物必须同时有盐、水和 $CO_2$，故选 C。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 碳酸盐与酸不生成氢气。 | 错误 |
| B | 遗漏水。 | 错误 |
| C | 三种产物齐全。 | 正确 |
| D | 遗漏二氧化碳。 | 错误 |

常见陷阱：金属镁与酸产 $H_2$；碳酸镁与酸产 $CO_2$，二者不同。

# Question 21

## 1. 题目原文 (Original Question)

**21** Dilute hydrochloric acid is titrated against aqueous sodium hydroxide.

At the start of the titration, dilute hydrochloric acid is added to a conical flask using a .....1.....

A few drops of methyl orange indicator are added to the dilute hydrochloric acid in the conical flask.

Aqueous sodium hydroxide is added .....2..... until the colour of the indicator just .....3.....

Which row completes the gaps 1, 2 and 3?

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| **A** | burette | dropwise | disappears |
| **B** | burette | 1 $cm^3$ at a time | changes |
| **C** | volumetric pipette | dropwise | changes |
| **D** | volumetric pipette | 1 $cm^3$ at a time | disappears |

**考点标签** 滴定的量取与终点

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

稀盐酸与氢氧化钠溶液滴定。先用仪器 1 将盐酸加入锥形瓶，加几滴甲基橙，再以方式 2 加入 NaOH，直到指示剂恰好 3。哪行填空正确？

A. 滴定管；逐滴；颜色消失

B. 滴定管；每次 1 $cm^3$；变色

C. 容量移液管；逐滴；变色

D. 容量移液管；每次 1 $cm^3$；颜色消失

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

# Question 21（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

容量移液管准确量取固定体积；滴定管测量加入的可变体积。接近终点时应逐滴加入，观察指示剂颜色变化。

### 解题思路

盐酸的固定体积用容量移液管量取，NaOH 由滴定管逐滴加入。

甲基橙在酸中红色，碱中黄色，终点附近发生变色，不是变无色，所以选 C。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 固定体积量取工具不合适，且“颜色消失”错误。 | 错误 |
| B | 每次加 1 $cm^3$ 容易越过终点，工具也不符。 | 错误 |
| C | 仪器、加液方式和观察现象均正确。 | 正确 |
| D | 加液过粗，甲基橙也不会在终点变无色。 | 错误 |

> 常见陷阱：滴定终点是恰好达到持久的指示剂变色，不能继续大量滴加。

@觅渡留学工作室

# Question 22

## 1. 题目原文 (Original Question)

**22** Four aqueous substances are listed.

1 ammonium carbonate
2 calcium sulfate
3 potassium chloride
4 sodium nitrate

Which two substances, when added together, will give a precipitate?

**A** 1 and 2 **B** 1 and 3 **C** 2 and 4 **D** 3 and 4

**考点标签** 沉淀反应与溶解性

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

四种水溶液为 1 碳酸铵、2 硫酸钙、3 氯化钾、4 硝酸钠。哪两种混合会产生沉淀？

A. 1 和 2　B. 1 和 3　C. 2 和 4　D. 3 和 4

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

©觅渡留学工作室

### 知识点回顾

大多数碳酸盐不溶，但钠、钾和铵盐可溶；所有硝酸盐可溶。混合溶液时检查离子能否形成难溶盐。

### 解题思路

1 提供 $CO_3^{2-}$，2 中溶解的部分提供 $Ca^{2+}$。

$Ca^{2+}+CO_3^{2-}\rightarrow CaCO_3(s)$，出现沉淀，选 A；硫酸钙微溶，题目已给出其水溶液。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 形成难溶碳酸钙。 | 正确 |
| B | 形成的钾盐、铵盐均可溶。 | 错误 |
| C | 硝酸钙和硫酸钠不形成所需沉淀。 | 错误 |
| D | 钠盐、钾盐均可溶。 | 错误 |

常见陷阱：只交换离子写出化学式还不够，必须判断新组合是否难溶。

# Question 23

## 1. 题目原文 (Original Question)

**23** Which statements about the Periodic Table are correct?

1 The horizontal rows of the Periodic Table are called groups.

2 The Periodic Table is arranged in order of increasing proton number.

3 The elements in the second column from the left of the Periodic Table form ions with a charge of 2+.

4 Elements in a horizontal row of the Periodic Table become more metallic going from left to right.

**A** 1 and 2 **B** 1 and 4 **C** 2 and 3 **D** 3 and 4

**考点标签** 周期表的排列规律

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

关于周期表，哪些陈述正确？

1. 周期表的横行称为族。
2. 周期表按质子数递增排列。
3. 从左数第二列的元素形成带 2+ 电荷的离子。
4. 沿横行从左向右，元素的金属性越来越强。

A. 1 和 2　B. 1 和 4　C. 2 和 3　D. 3 和 4

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

周期表按质子数递增排列。横行为周期，纵列为族；第 II 族通常形成 2+ 离子，同周期从左向右金属性通常减弱。

### 解题思路

1 把周期误称为族；2 正确。第 2 列元素失去两个外层电子，3 正确。

4 将金属性趋势写反，所以选 2 和 3，即 C。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 含错误的 1。 | 错误 |
| B | 1、4 均错误。 | 错误 |
| C | 2、3 均正确。 | 正确 |
| D | 含趋势写反的 4。 | 错误 |

常见陷阱：质子数决定元素位置；不要将周期与族的方向记反。

# Question 24

## 1. 题目原文 (Original Question)

**24** Which statement about alkali metals is correct?

**A** Lithium is denser than sodium.

**B** Sodium is more reactive than potassium.

**C** Sodium has a higher melting point than potassium.

**D** Potassium has more outer-shell electrons than sodium.

**考点标签** 碱金属的趋势

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

关于碱金属，哪项正确？

A. 锂的密度比钠大　B. 钠比钾活泼　C. 钠的熔点高于钾　D. 钾比钠有更多最外层电子

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

### 知识点回顾

第 I 族向下通常更活泼、熔点降低；各元素均有一个最外层电子。锂的密度小于钠。

### 解题思路

钠在钾上方，钠的熔点较高，钾则更活泼。

最外层电子数同为 1，所以唯一正确的是 C。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 锂的密度小于钠。 | 错误 |
| B | 钾比钠更活泼。 | 错误 |
| C | 符合向下熔点降低的趋势。 | 正确 |
| D | 电子层数增加，但最外层电子数仍为 1。 | 错误 |

常见陷阱：向下密度并非完全单调：钾比钠轻，不要把所有性质都机械套成递增。

# Question 25

## 1. 题目原文 (Original Question)

**25** Which row describes the difference in malleability between alloys and pure metals and explains the difference?

| | malleability of an alloy compared with pure metal | explanation |
|---|---|---|
| **A** | less malleable | different-sized atoms slide more easily over each other |
| **B** | less malleable | different-sized atoms slide less easily over each other |
| **C** | more malleable | different-sized atoms slide more easily over each other |
| **D** | more malleable | different-sized atoms slide less easily over each other |

**考点标签** 合金与可锻性

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

与纯金属相比，合金的可锻性如何，原因是什么？

A. 较差；不同大小原子更容易滑动

B. 较差；不同大小原子更难滑动

C. 较好；不同大小原子更容易滑动

D. 较好；不同大小原子更难滑动

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

# Question 25（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

纯金属的规则原子层较易相对滑动。合金中不同大小的原子使规则排列发生畸变，阻碍层间滑动，通常更硬、可锻性较差。

### 解题思路

先判断结果：合金通常更不易被锤打成形，可锻性下降。

原因是不同大小原子使层难滑动，故选 B。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 结果正确，解释方向相反。 | 错误 |
| B | 性质与解释匹配。 | 正确 |
| C | 结果和解释均不符合本题模型。 | 错误 |
| D | 解释正确，但结果应为可锻性较差。 | 错误 |

> 常见陷阱：malleability 指锤打成片的能力；不要把硬度提高当成可锻性提高。

@觅渡留学工作室

# Question 26

## 1. 题目原文 (Original Question)

**26** Aluminium does **not** react with dilute hydrochloric acid.

Zinc reacts with dilute hydrochloric acid to produce hydrogen gas.

Which statement explains these observations?

**A** Aluminium has a greater tendency than zinc to form positive ions.

**B** Only aluminium is coated with a layer of its oxide.

**C** Aluminium is above zinc in the reactivity series.

**D** Zinc has a greater tendency than aluminium to form positive ions.

**考点标签** **铝表面氧化膜**

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

题目观察到铝不与稀盐酸反应，而锌与稀盐酸反应放出氢气。哪项解释这个现象？

A. 铝比锌更倾向形成正离子

B. 只有铝被一层氧化物覆盖

C. 铝在活动性顺序中位于锌上方

D. 锌比铝更倾向形成正离子

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

@觅渡留学工作室

# Question 26（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

铝的活动性高于锌，但其致密氧化膜可暂时阻碍酸接触内部金属。表面状态可能掩盖金属本身的活动性。

### 解题思路

本题把短时间未观察到铝反应归因于保护性氧化膜，按对应 Mark Scheme 选 B。

实际氧化膜被盐酸破坏后，铝能够反应：$2Al+6HCl \rightarrow 2AlCl_3+3H_2$。“铝不反应”不是无条件结论。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 活动性判断本身正确，但不能解释反而未观察到反应。 | 错误 |
| B | 在本题的简化比较中指铝的保护性氧化膜。 | 正确 |
| C | 顺序正确，但没有说明表面保护的原因。 | 错误 |
| D | 活动性顺序错误，铝比锌更易失电子。 | 错误 |

> 常见陷阱：B 的“只有”是题目简化表述；锌也可有表面氧化物，复习应记住铝氧化膜的保护作用。

@觅渡留学工作室

# Question 27

## 1. 题目原文 (Original Question)

27 Which equation represents the extraction of iron from hematite in a blast furnace?

**A** $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$

**B** $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$

**C** $2Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + 3O_2$

**D** $FeO + SiO_2 \rightarrow Fe + SiO_3$

**考点标签** 高炉中赤铁矿的还原

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪条方程式表示在高炉中从赤铁矿提取铁？

A. $Fe_2O_3+3CO\rightarrow 2Fe+3CO_2$

B. $FeO+CO\rightarrow Fe+CO_2$

C. $2Fe_2O_3\rightarrow 2Fe+3O_2$

D. $FeO+SiO_2\rightarrow Fe+SiO_3$

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

赤铁矿的主要成分为 $Fe_2O_3$。高炉中 CO 是主要还原剂，从铁氧化物夺取氧，自己变成 $CO_2$。

### 解题思路

先用“赤铁矿”锁定 $Fe_2O_3$，再找 CO 的还原反应。

$Fe_2O_3+3CO\rightarrow 2Fe+3CO_2$，元素数配平，选 A。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 原料、还原剂和配平均正确。 | 正确 |
| B | FeO 不是题目指定的赤铁矿。 | 错误 |
| C | 不是高炉用 CO 还原的反应，且铁原子未配平。 | 错误 |
| D | $SiO_2$ 不是这里的还原剂，方程式也不合理。 | 错误 |

常见陷阱：焦炭帮助产生 CO，不能把高炉提铁记成 $Fe_2O_3$ 直接热分解。

@觅渡留学工作室

# Question 28

## 1. 题目原文 (Original Question)

**28** Aluminium is extracted from its ore by electrolysis using carbon electrodes.

Aluminium, oxygen and carbon dioxide are all produced during this process.

Which statement about this process is correct?

**A** Reduction of oxide ions happens at the carbon anode.

**B** Reduction of oxygen gas happens at the carbon anode.

**C** Reduction of oxide ions happens at the carbon cathode.

**D** Reduction of oxygen gas happens at the carbon cathode.

**考点标签** **铝电解中的两步氧化还原**

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

碳电极电解提铝过程中生成铝、氧气和二氧化碳。关于这个过程哪项正确？

A. 氧化物离子在碳阳极被还原

B. 氧气在碳阳极被还原

C. 氧化物离子在碳阴极被还原

D. 氧气在碳阴极被还原

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

# Question 28（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

先区分电极放电与随后的化学反应。阳极：$2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$，是氧化；氧气再与碳阳极反应 $C + O_2 \rightarrow CO_2$。

### 解题思路

$O^{2-}$ 中氧为 −2，变 $O_2$ 时升为 0，所以氧化物离子在阳极被氧化。

生成的 $O_2$ 与碳反应后，氧从 0 降至 −2，氧气被还原；此化学反应发生在碳阳极处，因此 B 正确。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 把 $O^{2-}$ 的氧化错称为还原。 | 错误 |
| B | 指氧气与碳阳极生成 $CO_2$ 的后续化学反应。 | 正确 |
| C | 阴极还原的是 $Al^{3+}$，不是 $O^{2-}$。 | 错误 |
| D | 氧气与碳的反应发生于阳极处，不是阴极。 | 错误 |

> 常见陷阱：“阳极发生氧化”指电极放电步骤；不能因此否认阳极附近的化学反应中氧气可被还原。

@觅渡留学工作室

# Question 29

## 1. 题目原文 (Original Question)

**29** What is the equation for photosynthesis?

**A** $CO_2 + 3H_2 \rightarrow CH_3OH + H_2O$

**B** $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

**C** $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + CO_2$

**D** $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$

**考点标签** 光合作用方程式

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪条方程式表示光合作用？

A. $CO_2+3H_2 \rightarrow CH_3OH+H_2O$

B. $6CO_2+6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6+6O_2$

C. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH+CO_2$

D. $C_6H_{12}O_6+6O_2 \rightarrow 6CO_2+6H_2O$

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

绿色植物在光和叶绿素条件下，以 $CO_2$ 和水合成葡萄糖并释放 $O_2$。该过程将光能转化为化学能。

### 解题思路

找反应物 $CO_2$、$H_2O$，以及产物葡萄糖、$O_2$。

只有 B 同时满足这些物质和配平要求。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 表示二氧化碳加氢生成甲醇。 | 错误 |
| B | 符合光合作用总反应。 | 正确 |
| C | 指向发酵；原式 $CO_2$ 系数还应为 2。 | 错误 |
| D | 是有氧呼吸的总反应。 | 错误 |

常见陷阱：光合作用消耗 $CO_2$；有氧呼吸则产生 $CO_2$。

@觅渡留学工作室

# Question 30

## 1. 题目原文 (Original Question)

**30** Modern cars are fitted with catalytic converters.

Which statement about the catalysts in catalytic converters is correct?

**A** They remove nitrogen from the car's exhaust so that it **cannot** combine with oxygen.

**B** They combine with oxygen from the engine to prevent the formation of oxides of nitrogen.

**C** They remove oxides of nitrogen that are produced in the car engine.

**D** They are replaced regularly because they are used up.

**考点标签** 汽车尾气催化转化

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

现代汽车装有催化转化器。关于其中的催化剂，哪项正确？

A. 去除尾气中的氮，防止其与氧结合

B. 与发动机中的氧结合，阻止氮氧化物形成

C. 去除汽车发动机产生的氮氧化物

D. 因为会被消耗而经常更换

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

@觅渡留学工作室

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

催化转化器将部分有害尾气转化为较少危害的产物，例如 $2CO+2NO \rightarrow 2CO_2+N_2$。催化剂加快反应，但不在总反应中被消耗。

### 解题思路

发动机高温条件下已经生成 $NO_x$；催化转化器处理的是生成后的尾气。

通过反应去除氮氧化物，因此选 C。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 不是先除去空气中的氮气。 | 错误 |
| B | 催化剂不是用来消耗发动机中的氧。 | 错误 |
| C | 正确说明其处理尾气污染物的作用。 | 正确 |
| D | 催化剂不因正常催化反应被计量消耗。 | 错误 |

常见陷阱：催化转化器可失活，但“催化剂被反应消耗”仍是错误理由。

# Question 31

## 1. 题目原文 (Original Question)

**31** Which row describes a strategy for reducing global warming and a strategy for reducing acid rain?

| | strategy for reducing global warming | strategy for reducing acid rain |
|---|---|---|
| **A** | burning more wood | flue gas desulfurisation |
| **B** | decrease use of petroleum | increase use of coal for electricity generation |
| **C** | reduce livestock farming | use catalytic converters in vehicles |
| **D** | use low-sulfur fuels | reduce livestock farming |

**考点标签** 全球变暖与酸雨对策

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪行同时给出减少全球变暖和减少酸雨的策略？下列依次为减少变暖、减少酸雨。

A. 燃烧更多木材；烟气脱硫

B. 减少石油使用；增加燃煤发电

C. 减少畜牧业；车辆使用催化转化器

D. 使用低硫燃料；减少畜牧业

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

全球变暖主要涉及 $CO_2$、$CH_4$ 等温室气体；酸雨主要涉及 $SO_2$ 和 $NO_x$。措施必须与目标污染物对应。

### 解题思路

减少牲畜养殖可降低甲烷排放，缓解变暖。

催化转化器减少汽车 $NO_x$ 排放，有助减少酸雨，因此选 C。

### 各选项分析

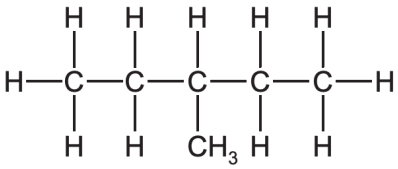
| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 脱硫有助减酸雨，但简单增加烧木材不能保证减温室排放。 | 错误 |
| B | 减少石油可能减排，但增加燃煤会加重酸性污染。 | 错误 |
| C | 两项措施与所针对问题均匹配。 | 正确 |
| D | 低硫燃料主要针对酸雨，减少畜牧业主要针对甲烷。 | 错误 |

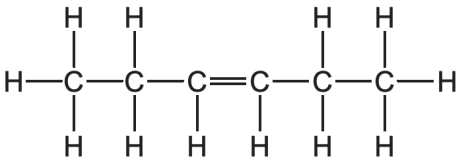
常见陷阱：看到“环保措施”还要分辨针对的是温室效应还是酸雨。

# Question 32

## 1. 题目原文 (Original Question)

**32** The formulas of two hydrocarbons are shown.





Which statement about these hydrocarbons is correct?

**A** They are both saturated.

**B** They are structural isomers of each other.

**C** They have the same general formula.

**D** They produce the same volume of carbon dioxide during complete combustion.

**考点标签** 碳数与完全燃烧

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

图中两种烃分别为有支链的烷烃与含双键的烯烃。关于它们，哪项正确？

A. 两者都饱和

B. 互为结构异构体

C. 有相同通式

D. 完全燃烧生成相同体积的 $CO_2$

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**D**

# Question 32（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

完全燃烧时，每个碳原子对应一个 $CO_2$ 分子。比较产气量需以相等物质的量的烃为基础，气体体积还应在相同温度和压强下比较。

### 解题思路

左图有主链 5 碳和支链 1 碳，为 $C_6H_{14}$；右图有 6 碳，为 $C_6H_{12}$。

等物质的量两者都生成 6 倍物质的量 $CO_2$，同温同压体积相同；本题按此隐含比较条件选 D。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 右图含 C=C，是不饱和烃。 | 错误 |
| B | 分子式不同，不是结构异构体。 | 错误 |
| C | 分别属于 $C_nH_{2n+2}$ 和 $C_nH_{2n}$。 | 错误 |
| D | 相等物质的量下，碳数相同使 $CO_2$ 量相同。 | 正确 |

> 常见陷阱：D 没明写样品用量；不能将结论推广到等质量样品。数碳时别漏支链 $CH_3$。

@觅渡留学工作室

# Question 33

## 1. 题目原文 (Original Question)

**33** The names and structures of four organic compounds are shown.

| propanoic acid | propene | propan-1-ol | propan-2-ol |
|---|---|---|---|
| $CH_3CHCOOH$ | $CH_2{=}CH_2CH_3$ | $CH_3CH_2CH_2OH$ | $CH_3CH(OH)_2CH_3$ |

Which compound has the correct structure?

**A** propanoic acid

**B** propene

**C** propan-1-ol

**D** propan-2-ol

**考点标签** 有机名称与结构式

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

原图给出四种化合物的名称及结构式，哪个对应正确？

A. 丙酸：$CH_3CHCOOH$

B. 丙烯：$CH_2{=}CH_2CH_3$

C. 丙-1-醇：$CH_3CH_2CH_2OH$

D. 丙-2-醇：$CH_3CH(OH)_2CH_3$

@觅渡留学工作室

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

名称决定碳数和官能团位置；检查结构式时，每个碳总共形成四个键，醇中的 —OH 必须接在正确位置。

### 解题思路

丙-1-醇有三碳链，羟基在端部，正确式为 $CH_3CH_2CH_2OH$。

其余原式存在氢数或羟基数错误，所以选 C。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 丙酸正确式为 $CH_3CH_2COOH$，原式少 H。 | 错误 |
| B | 丙烯正确式为 $CH_2{=}CHCH_3$，中间碳不能再带两个 H。 | 错误 |
| C | 三碳链和端位羟基均正确。 | 正确 |
| D | 丙-2-醇应为 $CH_3CH(OH)CH_3$，只含一个羟基。 | 错误 |

常见陷阱：不要只看碳数；还要检查每个碳的四价和官能团个数。

# Question 34

## 1. 题目原文 (Original Question)

**34** Which equation represents a substitution reaction?

**A** $CH_3CH_2Cl + Cl_2 \rightarrow CH_3CHCl_3 + HCl$

**B** $CH_3CH_2OH \rightarrow CH_2CH_2 + H_2O$

**C** $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

**D** $CH_2CH_2 + HBr \rightarrow CH_3CH_2Br$

**考点标签** 取代反应识别与原式辨析

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪条方程式表示取代反应？以下保留原卷印刷形式。

A. $CH_3CH_2Cl+Cl_2 \rightarrow CH_3CHCl_3+HCl$

B. $CH_3CH_2OH \rightarrow CH_2CH_2+H_2O$

C. $C_2H_5OH+3O_2 \rightarrow 2CO_2+3H_2O$

D. $CH_2CH_2+HBr \rightarrow CH_3CH_2Br$

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

@觅渡留学工作室

# Question 34（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

取代反应中，一个原子或基团被另一个替换；卤代反应中 H 被 Cl 替换，并生成 HCl。加成则通常打开 C=C，让两种反应物合成一个产物。

### 解题思路

按反应类型，A 意图表示继续氯代，Mark Scheme 选 A。其余分别指乙醇脱水、燃烧与烯烃加成。

原卷 A 的 $CH_3CHCl_3$ 存在价键及配平问题；合理的单次取代式为 $CH_3CH_2Cl+Cl_2\rightarrow CH_3CHCl_2+HCl$。原卷 B、D 中乙烯应写为 $CH_2=CH_2$。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 命题意图为取代，但原式不能作为正确配平方程式背诵。 | 正确 |
| B | 乙醇脱水为消去反应，产生乙烯和水。 | 错误 |
| C | 与氧反应生成 $CO_2$ 和水，为完全燃烧。 | 错误 |
| D | 乙烯与 HBr 结合形成溴乙烷，为加成。 | 错误 |

> 常见陷阱：识别类型与检查方程式是两步；这里保留原题，并明确修正其化学式问题。

@觅渡留学工作室

# Question 35

## 1. 题目原文 (Original Question)

**35** Which compound reacts rapidly with bromine to produce $CH_3CHBrCHBrCH_3$?

**A** $CH_3CH_2Br$

**B** $CH_2=CHCH_2CH_3$

**C** $CH_3CH=CHCH_3$

**D** $CH_3CH_2CH_2CH_3$

**考点标签** **由溴加成产物反推烯烃**

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪种化合物能迅速与溴反应生成 $CH_3CHBrCHBrCH_3$？

A. $CH_3CH_2Br$

B. $CH_2=CHCH_2CH_3$

C. $CH_3CH=CHCH_3$

D. $CH_3CH_2CH_2CH_3$

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

### 知识点回顾

烯烃的 C=C 可与 $Br_2$ 快速加成；两个 Br 分别连接在原来的两个双键碳上。

### 解题思路

产物的两个 Br 位于第 2、3 个碳，故原双键应位于这两个碳之间。

从产物各去掉一个 Br，恢复 C=C，得到 $CH_3CH=CHCH_3$，选 C。

### 各选项分析

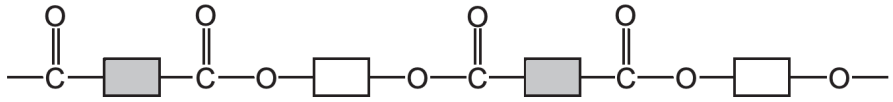
| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 只有两个碳，且没有所需双键。 | 错误 |
| B | 双键在 1、2 位，会生成 1,2-二溴丁烷。 | 错误 |
| C | 丁-2-烯加溴得到题给产物。 | 正确 |
| D | 丁烷没有双键，不发生这种快速加成。 | 错误 |

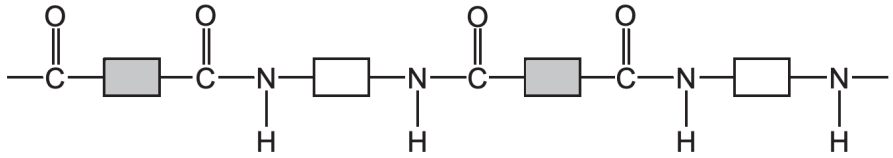
常见陷阱：加成保留原碳骨架，Br 的位置告诉你原来双键的位置。

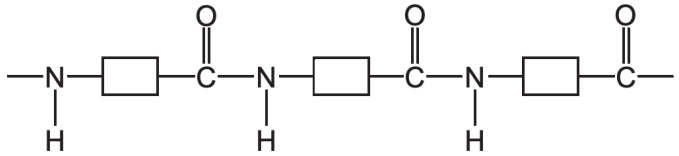
# Question 36

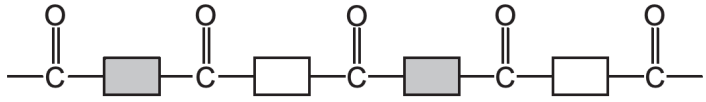
## 1. 题目原文 (Original Question)

**36** Which structure represents the polymer PET?

A 

B 

C 

D 

**考点标签** PET 的酯键

@觅渡留学工作室

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪种结构表示聚合物 PET？图中的方块代表有机片段。

A. 结构 A　B. 结构 B　C. 结构 C　D. 结构 D

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**A**

# Question 36（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

PET 是聚酯，由二元醇与二元羧酸缩聚而成。主链连接含酯键 —C(=O)—O—；形成时脱去小分子水。

### 解题思路

沿主链找“羰基碳紧接氧”的 —COO—，不能只看有无 O。

A 中二酸片段与二醇片段交替以酯键连接，符合 PET；选 A。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 具有聚酯的 —COO— 连接。 | 正确 |
| B | 连接为 —CONH—，是聚酰胺类型。 | 错误 |
| C | 同样含酰胺连接，不是聚酯。 | 错误 |
| D | 缺少酯键中的单键氧连接。 | 错误 |

> 常见陷阱：含 C=O 不一定是酯；必须同时看到紧邻的 —O—。

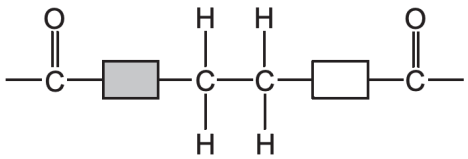
@觅渡留学工作室

# Question 37

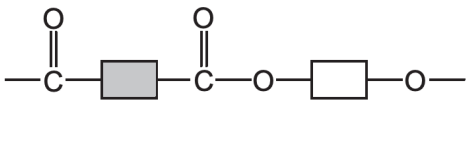
## 1. 题目原文 (Original Question)

**37** Which diagram shows the structure of nylon?

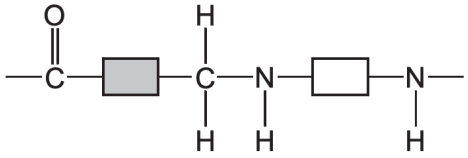
A



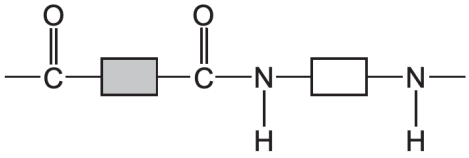
B



C



D



考点标签 尼龙的酰胺连接

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪幅图显示尼龙的结构？

A. 结构 A　B. 结构 B　C. 结构 C　D. 结构 D

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**D**

@觅途留学工作室

# Question 37（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

尼龙由二元羧酸和二元胺缩聚形成。二酸片段两端为 —CO—，二胺片段两端为 —NH—，相接形成酰胺键。

### 解题思路

找羰基碳与 N 直接相连的位置。

D 同时保留二酸片段和二胺片段，以酰胺键相连，故选 D。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 没有 N，不能形成尼龙的酰胺键。 | 错误 |
| B | 含 —COO—，属于聚酯连接。 | 错误 |
| C | N 旁连接 $CH_2$，缺少对应羰基，非所需酰胺结构。 | 错误 |
| D | 具备正确的 —CONH— 连接和片段排列。 | 正确 |

> 常见陷阱：聚酰胺中的“酰胺”必须有 C=O 与 N 相邻，不能只凭含 N 判断。

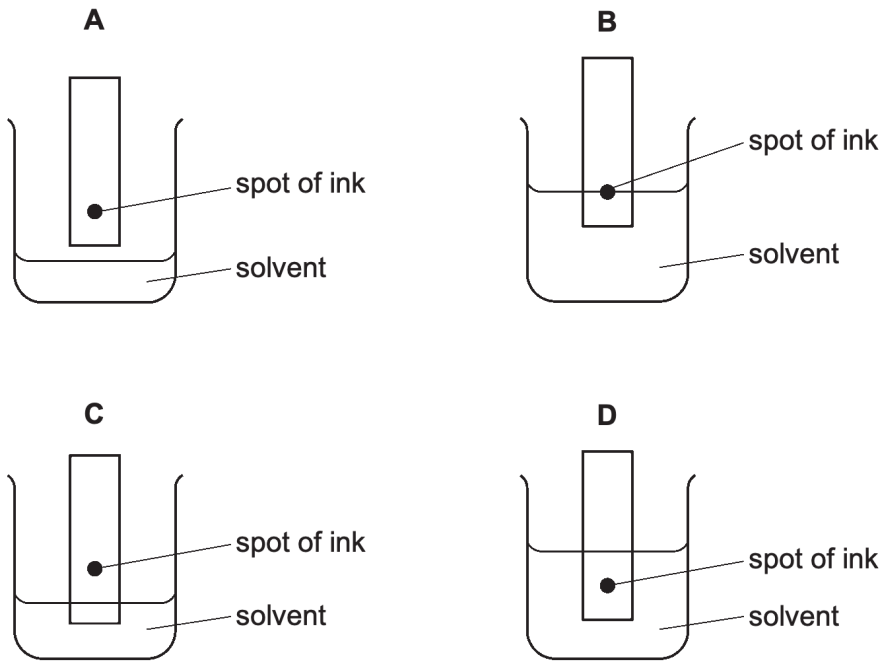
@觅渡留学工作室

# Question 38

## 1. 题目原文 (Original Question)

**38** The colours in an ink can be separated by chromatography.

Which diagram shows the correct way to set up the apparatus?




考点标签 纸色谱装置

@觅渡留学工作室

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

墨水中的色素可用色谱法分离。哪幅图正确设置装置？spot of ink 为墨点，solvent 为溶剂。

A. 图 A　B. 图 B　C. 图 C　D. 图 D

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**C**

# Question 38（续）

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

滤纸下端需浸入溶剂，让溶剂沿纸上升；墨点必须在溶剂液面上方，避免直接溶入容器中的溶剂。

### 解题思路

A 的纸未接触溶剂；B 墨点位于液面；D 墨点浸在液面下。

只有 C 同时满足“纸端浸入、墨点高于液面”，故选 C。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 滤纸下端不接触溶剂，不能正常展开。 | 错误 |
| B | 墨点在液面处，可能直接溶入溶剂。 | 错误 |
| C | 纸端和墨点位置均正确。 | 正确 |
| D | 墨点没入溶剂，样品会从起点流失。 | 错误 |

> 常见陷阱：基线用铅笔画；“墨点不浸液”与“纸端要浸液”须同时满足。

@觅渡留学工作室

# Question 39

## 1. 题目原文 (Original Question)

**39** Which process is used to produce drinking water from sea water?

**A** crystallisation

**B** distillation

**C** filtration

**D** chlorination

**考点标签** 海水淡化

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪种过程能由海水制得饮用水？

A. 结晶　B. 蒸馏　C. 过滤　D. 氯化消毒

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**B**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

蒸馏让水汽化，再冷凝收集液态水；不挥发的盐留在原容器。过滤不能除去溶解的盐，消毒主要针对微生物。

### 解题思路

目标是取出水并除去溶解盐，不是收集盐。

蒸馏可分离水和盐，因此选 B。

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
| --- | --- | --- |
| A | 主要用于获得溶质晶体。 | 错误 |
| B | 蒸发后冷凝收集水，可除去海盐。 | 正确 |
| C | 溶解离子能通过滤纸。 | 错误 |
| D | 能消毒，但不能使海水脱盐。 | 错误 |

常见陷阱：看清要获得的是溶剂还是溶质：取淡水用蒸馏，取盐可用结晶。

@觅渡留学工作室

# Question 40

## 1. 题目原文 (Original Question)

**40** A sample of an ionic compound produces an orange-red flame test colour.

Which metal ion is present in the compound?

**A** $Li^+$ **B** $Cu^{2+}$ **C** $K^+$ **D** $Ca^{2+}$

**考点标签** 焰色反应

## 2. 中文翻译 (Chinese Translation)

一种离子化合物产生橙红色焰色。它含哪种金属离子？

A. $Li^+$ B. $Cu^{2+}$ C. $K^+$ D. $Ca^{2+}$

## 3. 正确答案 (Correct Answer)

**D**

## 4. 详细解析 (Detailed Explanation)

### 知识点回顾

焰色用于辨认部分金属离子：$Li^+$ 红色，$Cu^{2+}$ 蓝绿色，$K^+$ 淡紫色，$Ca^{2+}$ 橙红色。

### 解题思路

题目给出的特征为 orange-red，而不是单纯 red。

与钙离子的标准焰色对应，选 D。

@觅渡留学工作室

### 各选项分析

| 选项 | 分析 | 结论 |
|---|---|---|
| A | 锂对应红色。 | 错误 |
| B | 铜对应蓝绿色。 | 错误 |
| C | 钾对应淡紫色。 | 错误 |
| D | 钙对应橙红色。 | 正确 |

常见陷阱：把 red、orange-red、yellow 分开记，分别常对应锂、钙、钠。

# 错题追踪

做对打勾，做错打叉。备注可记录错误原因和复习日期，第二次练习后再次标记。

| 章节 | 题号 | 考点 | 答案 | 1刷 | 2刷 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 物质状态 | 1 | 三态粒子的运动 | D | □ | □ | |
| 物质状态 | 2 | 定容气体冷却 | A | □ | □ | |
| 物质分类 | 3 | 化合物混合物的粒子图 | C | □ | □ | |
| 物质分类 | 4 | 化合物与化学分解 | A | □ | □ | |
| 原子结构与键合 | 5 | 同位素与化学性质 | B | □ | □ | |
| 原子结构与键合 | 6 | 离子晶体的高熔点 | A | □ | □ | |
| 原子结构与键合 | 7 | 碳的同素异形体 | A | □ | □ | |
| 化学计量 | 8 | 离子化合物化学式 | B | □ | □ | |
| 化学计量 | 9 | 相对分子质量 | A | □ | □ | |
| 化学计量 | 10 | 限制反应物与气体体积 | B | □ | □ | |
| 电化学 | 11 | 镀银的电极与电解液 | A | □ | □ | |
| 电化学 | 12 | 稀硫酸的阳极产物 | B | □ | □ | |
| 电化学 | 13 | 铜电极电解硫酸铜 | D | □ | □ | |
| 电化学 | 28 | 铝电解中的两步氧化还原 | B | □ | □ | |
| 能量学 | 14 | 键能与反应热 | B | □ | □ | |
| 反应速率与平衡 | 15 | 酯化反应的催化剂 | D | □ | □ | |
| 反应速率与平衡 | 16 | 浓度与碰撞频率 | D | □ | □ | |
| 反应速率与平衡 | 17 | 哈伯法原料与条件 | D | □ | □ | |
| 氧化还原与酸碱 | 18 | 氧化对象与氧化剂 | C | □ | □ | |
| 氧化还原与酸碱 | 19 | 弱酸的速率与产气总量 | D | □ | □ | |

@觅渡留学工作室

# 错题追踪（续）

| 章节 | 题号 | 考点 | 答案 | 1刷 | 2刷 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 氧化还原与酸碱 | 20 | 酸与碳酸盐 | C | □ | □ | |
| 氧化还原与酸碱 | 22 | 沉淀反应与溶解性 | A | □ | □ | |
| 实验与分析技术 | 21 | 滴定的量取与终点 | C | □ | □ | |
| 实验与分析技术 | 38 | 纸色谱装置 | C | □ | □ | |
| 实验与分析技术 | 39 | 海水淡化 | B | □ | □ | |
| 实验与分析技术 | 40 | 焰色反应 | D | □ | □ | |
| 周期表 | 23 | 周期表的排列规律 | C | □ | □ | |
| 周期表 | 24 | 碱金属的趋势 | C | □ | □ | |
| 金属 | 25 | 合金与可锻性 | B | □ | □ | |
| 金属 | 26 | 铝表面氧化膜 | B | □ | □ | |
| 金属 | 27 | 高炉中赤铁矿的还原 | A | □ | □ | |
| 水与空气 | 29 | 光合作用方程式 | B | □ | □ | |
| 水与空气 | 30 | 汽车尾气催化转化 | C | □ | □ | |
| 水与空气 | 31 | 全球变暖与酸雨对策 | C | □ | □ | |
| 有机化学 | 32 | 碳数与完全燃烧 | D | □ | □ | |
| 有机化学 | 33 | 有机名称与结构式 | C | □ | □ | |
| 有机化学 | 34 | 取代反应识别与原式辨析 | A | □ | □ | |
| 有机化学 | 35 | 由溴加成产物反推烯烃 | C | □ | □ | |
| 有机化学 | 36 | PET 的酯键 | A | □ | □ | |
| 有机化学 | 37 | 尼龙的酰胺连接 | D | □ | □ | |

@觅渡留学工作室

# 答案汇总

| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 答案 | D | A | C | A | B | A | A | B | A | B |

| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 答案 | A | B | D | B | D | D | D | C | D | C |

| 题号 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 答案 | C | A | C | C | B | B | A | B | B | C |

| 题号 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 答案 | C | D | C | A | C | A | D | C | B | D |

答案核验来源：Cambridge IGCSE Chemistry 0620/22 Mark Scheme，May/June 2026（PapaCambridge 托管副本）。本讲义的中文解析为另行编写，非官方解析。

打开对应 Mark Scheme

## 分数线（Grade Thresholds）

### Paper 22 单卷等级线（满分 40）

| 等级 | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最低原始分 | 28 | 23 | 19 | 17 | 15 | 13 | 11 |
| 正确率 | 70% | 57.5% | 47.5% | 42.5% | 37.5% | 32.5% | 27.5% |

### 全科等级线（包含 Paper 22 的组合，加权满分 200）

| 试卷组合 | A* | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 + 42 + 52 | 168 | 138 | 108 | 79 | 68 | 57 | 46 | 35 |
| 22 + 42 + 62 | 169 | 139 | 109 | 80 | 68 | 57 | 46 | 35 |

单卷不设 A*。全科成绩按所考组件组合及权重计算，不能由这一张选择题卷直接确定。表中的正确率由单卷原始分除以 40 计算，不是 PUM。

分数线来源：June 2026 Chemistry 0620 Grade Thresholds

来源为 Cambridge 文件的 PapaCambridge 托管副本；核验日期：2026 年 9 月 15 日。

考纲参考：Cambridge 0620 Chemistry 2026–2028 Syllabus

@觅渡留学工作室