



# 兼得公考

兼渡海中舟，得作岸上人——兼得先生



兼得公考

# 第四节 燃料及其应用

- 一、燃烧和灭火
- 二、燃料和热量
- 三、燃料燃烧对空气的影响



# (一) 燃烧及燃烧的条件

## 1. 燃烧概念

“一种发光、放热的剧烈的氧化反应”；  
例如，电灯发光、原子弹爆炸(核反应)、萤火虫发光都不是燃烧；

## 2. 燃烧应同时满足三个条件

- (1) 物质具有可燃性；
- (2) 可燃物与氧气(或空气)接触；
- (3) 可燃物温度达到燃烧所需要的最低温度(着火点)；

## 3. 影响物质燃烧的三个因素

- (1) 可燃物的性质；
- (2) 与氧气(或空气)的接触面积；
- (3) 氧气的浓度；



## (一) 燃烧及燃烧的条件

### 4. 加快化学反应速率的方法

- (1) 加催化剂；
  - (2) 将固体或液体可燃物粉碎成更小的颗粒(或液滴)，  
以达到增大可燃物与氧气的接触面积的效果；
  - (3) 燃烧反应中增加氧气的浓度。
- 其它反应也可利用提高反应物浓度的方法来加快物质间的反应；

### 5. 爆炸

- (1) 爆炸不一定发生化学变化，也可能发生物理变化，如炎热的夏天，汽车轮胎爆炸；
- (2) 可燃性气体与空气形成混合气体，遇明火可能发生爆炸；
- (3) 可燃性气体在点燃或加热前，一定要检验气体的纯度；
- (4) 在可燃性气体泄漏或易燃易爆品泄漏时，要注意不能使用产生明火的东西外。同时还要注意不能开灯或使用电器，以防因用电产生的电火花或热量将物质点燃引发火灾或爆炸；



## (二) 灭火的原理和方法

### 1. 灭火的原理

- ①隔绝氧气(或空气)；
  - ②将温度降低到可燃物的着火点以下；
  - ③清除可燃物或使可燃物与其他物品隔离；
- 三者中满足其中一个条件即可灭火；

### 2. 灭火的三种常用方法

- (1) 隔离法：将已燃物与未燃物隔开，可以阻止燃烧区的扩大；
- (2) 窒息法：使燃烧物因缺少氧气助燃而熄灭；
- (3) 冷却法：通过降低燃烧物的温度至其着火点以下，终止燃烧；

### 3. 用来灭火的物质

用二氧化碳来灭火是由于二氧化碳一般情况下不燃烧也不支持燃烧，同时密度大于空气，能将可燃物与空气隔绝开来。用水灭火是水受热汽化，吸热降低温度；



## (二) 灭火的原理和方法

### 4. 常用灭火器的灭火原理和适用范围

- (1) 干粉灭火器：除扑灭一般可燃物外，可扑灭油、气引起的火灾；
- (2) 二氧化碳灭火器：用来扑灭图书、档案、贵重设备、精密仪器等的失火；
- (3) 水基型灭火器：可用来扑灭非水溶性可燃性液体，如汽油、柴油等，以及固体材料，如木材、棉布等引起的失火；

### 5. 火场自救方法

- (1) 火势如果较小，根据起火原因，用适当的灭火器材和方法扑灭；火势较大，有蔓延的可能，立即拨打火警电话119求救；
- (2) 着火时，要迅速判断安全出口；
- (3) 如果房间内着火，不能随便打开门窗，以防空气流通火势更大，甚至发生爆炸；
- (4) 有浓烟时，用湿毛巾捂住口鼻，以减少有毒有害物质进入体内；
- (5) 由于空气的流动，上层空气中有毒有害物质的浓度大，所以逃生时应蹲下靠近地面或沿墙壁跑离着火区域；

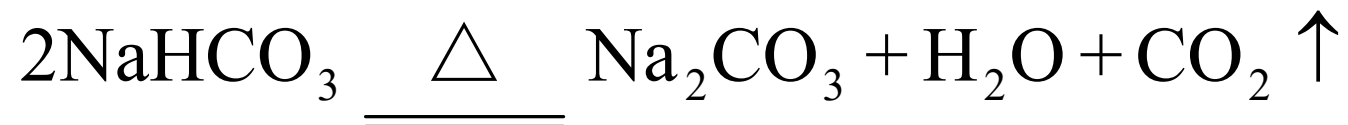


### (三) 灭火器

1. 泡沫灭火器的反应原理：



2. 干粉灭火器的反应原理：



3. 二氧化碳灭火器内盛装的是液态二氧化碳，使用时不会留下任何痕迹。



## （四）爆炸定义及相关

1. 可燃物在有限的空间内急剧地燃烧，就会在短时间内聚积大量的热，使气体的体积迅速膨胀而引起爆炸；
2. 爆炸还包括物理爆炸，它们是物理变化；
3. 除了可燃性气体能发生爆炸外，可燃性粉尘如面粉、煤粉等也能发生爆炸；



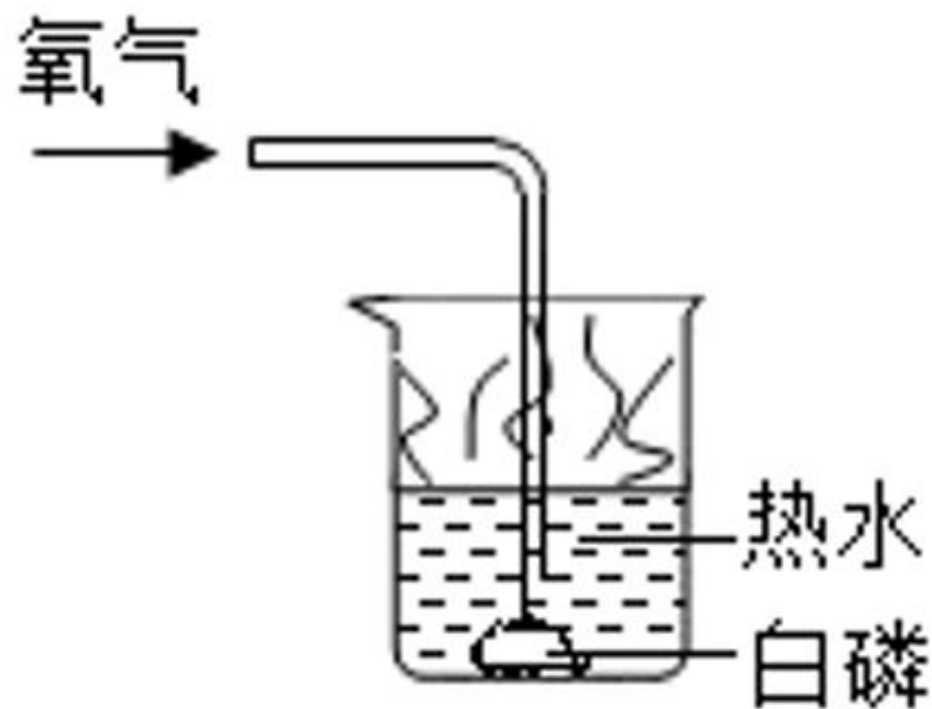


# (五) 燃烧条件实验探究的设计思路

实验操作	现象	结论
	①铜片上的红磷不燃烧	①热水的温度未达到红磷的着火点，红磷不燃烧
	②水中的白磷不燃烧	②热水温度虽达到白磷的着火点，但烧杯中的白磷未与足量氧气接触，白磷不燃烧
	③铜片上的白磷燃烧	③铜片上的白磷既与足量氧气接触，又达到白磷的着火点，白磷燃烧

结论： 燃烧需要的条件： (1)可燃物； (2) 氧气 (或空气)； (3) 达到可燃物的着火点。

## (五) 燃烧条件实验探究的设计思路



实验2

结论：燃烧需要的条件：(1) 可燃物；(2) 氧气(或空气)；(3) 达到可燃物的着火点。



## (六) 易燃物、易爆物的安全知识



当心火灾-易燃物质



禁止放易燃物



当心爆炸-爆炸性物质



当心火灾-氧化物



禁止烟火



禁止带火种



禁止燃放鞭炮



禁止吸烟

加油站、油库、面粉加工厂、纺织厂和煤矿的矿井内，都标有“严禁烟火”的字样或图标，因为这些地方的空气中常混有可燃性气体或粉尘，它们遇到明火，就有发生爆炸的危险。



## 二、燃料和热量

### （一）三大化石燃料

煤、石油、天然气（均为混合物，并且均为不可再生能源）

### （二）煤——“工业的粮食”

1. 煤中主要含碳元素；
2. 煤燃烧排放的污染物： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、CO、烟尘等。（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 导致酸雨）；
3. 为了综合利用，将煤干馏（隔绝空气加强热）；
4. 使煤分解为焦炭、煤焦油、煤气等有用的物质；（干馏是化学变化）

干馏是固体或有机物在隔绝空气条件下加热分解的反应过程。干馏的结果是生成各种气体、蒸气以及固体残渣。气体与蒸气的混合物经冷却后被分成气体和液体。干馏是人类很早就熟悉和采用的一种生产过程，如干馏木材制木炭，同时得到木精（甲醇）、木醋酸等。在第一次世界大战前，工业上丙酮就是由木材干馏所得的木醋酸用石灰中和，再经干馏而制得的。



## 二、燃料和热量

### (三) 石油——“工业的血液”

1. 石油中主要含碳、氢元素；
2. 汽车尾气中的污染物：CO、未燃烧的碳氢化合物、氮的氧化物、含铅化合物和烟尘；
3. 利用石油中各成分的沸点不同，可以将石油分馏，使石油中各成分分离。（蒸馏、分馏是物理变化）由石油炼制的部分产品和主要用途：溶剂油、汽油、航空煤油、煤油、柴油、润滑油、石蜡、沥青；



## 二、燃料和热量

### (四) 天然气

1. 天然气的主要成分是甲烷（沼气）；
2. 甲烷是最简单的有机物、相对分子质量最小的有机物；
3. 甲烷的物理性质：无色无味的气体，密度比空气小，极难溶于水；

4. 甲烷燃烧的化学方程式：  
（甲烷燃烧会产生明亮的蓝色火焰。）



5. 在我国农村，使用沼气的好处如下：
  - （1）可以解决生活用燃料问题；
  - （2）改善农村环境、卫生状况；
  - （3）提高肥效。



## 二、燃料和热量

### (五) 可燃冰

1. 科学家们在海底发现了大量可燃冰，它是一种甲烷水合物，是甲烷与水在低温高压下形成的；
2. 可燃冰的优点：能量高、热值大，是替代化石燃料的新能源；
3. 可燃冰的缺点：如果在开采中甲烷气体大量泄漏于大气中，会造成更加严重的温室效应；

### (六) 使燃料充分燃烧的方法：

1. 加大空气的量；
  2. 增大燃料与空气的接触面积；
- 实例：将块状的煤加工粉碎成煤粉，或者制成蜂窝煤等；



## 二、燃料和热量

### (七) 燃料充分燃烧的意义：

1. 使有限的能源发挥最大的作用（放热多、节省能源）；
2. 降低环境污染的程度；

### (八) 燃料不充分燃烧的后果：

1. 使燃料燃烧产生的热量减少，浪费资源；
2. 产生大量的CO等物质，污染空气；





## 三、燃料燃烧对空气的影响

### （一）温室效应

由二氧化碳含量过多引起，主要是因为化石燃料燃烧时生成大量的二氧化碳，二氧化碳含量升高使地球表面温度升高，从而导致一系列环境问题。

### （二）臭氧空洞

由飞机的尾气、氟里昂的排放而引起的臭氧层破坏。



## 三、燃料燃烧对空气的影响

### （三）酸雨

由化石燃料的大量燃烧产生的大量二氧化硫、二氧化氮引起；

1. 酸雨形成的反应原理： $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{SO}_3$ ； $2\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{SO}_4$ ；
2. 酸性气体的来源：含硫煤的燃烧、工厂废气、汽车尾气等排放的氮、硫的氧化物。
3. 酸雨的防治
  - （1）工厂废气处理后排放；
  - （2）减少含硫煤的使用或使用脱硫煤；
  - （3）改善汽车用燃料（如压缩天然气CNG和液化石油气LPG）；
  - （4）改进发动机的燃烧方式，以使汽油能够充分燃烧；
  - （5）使用催化净化装置，使有害气体转化为无害物质；
  - （6）使用无铅汽油，禁止含铅物质排放；
  - （7）减少煤、石油等化石燃料的燃烧，大力开发使用新燃料、新能源；



## 例1

下列有关燃烧与灭火的说法正确的是（ ）

- A. 可燃物与氧气接触就可以发生燃烧
- B. 将木柴紧密堆积有利于其完全燃烧
- C. 炒菜时油锅着火后应立即用水浇灭
- D. 图书档案着火用液态二氧化碳灭火



## 例1

### 【解析】

- A. 可燃物与氧气接触不一定发生燃烧，如果温度达不到着火点不能燃烧，错误；
- B. 将木柴紧密堆积不利于燃烧，错误；
- C. 炒菜时油锅着火后不能用水浇灭，错误；
- D. 图书档案着火用液态二氧化碳灭火，有利于保护图书，正确。

### 【答案】D



## 例2

下列做法符合安全要求的是（ ）

- A. 油锅着火，用菜扑灭
- B. 燃气泄漏，点火检查
- C. 室内起火，开窗通风
- D. 电器着火，用水浇灭



## 例2

### 【解析】

- A. 油锅着火，倒上青菜可以隔绝氧气灭火，故正确；
- B. 发现家中燃气泄漏时，立即关闭阀门，打开门窗通风，不能点火以防发生爆炸，故错误；
- C. 室内着火不能开窗，以防空气流通造成火势蔓延，故错误；
- D. 电器着火，不能用水浇灭，以防发生触电，故错误。

### 【答案】A



### 例3

下列气体与空气混合后遇明火，可能发生爆炸的是（ ）

- A. 氮气
- B. 氢气
- C. 氦气
- D. 二氧化碳



### 例3

#### 【解析】

根据爆炸是由于急速的燃烧在有限的空间而引起的，因此要满足燃烧的条件，气体必须是可燃性气体遇明火；

- A. 氮气不能燃烧，也不支持燃烧，故A错；
- B. 氢气具有可燃性，因此氢气与空气混合后遇明火，可能发生爆炸，故B正确；
- C. 氦气不能燃烧，也不支持燃烧，故C错；
- D. 二氧化碳不能燃烧，也不支持燃烧，故D错。

#### 【答案】B





## 例4

物质燃烧需要具备一定的条件。已知白磷的着火点是 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，红磷的着火点是 $240\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，则下列说法正确的是：

- A. 只要温度高于 $240\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，红磷就一定能燃烧
- B. 常温下，红磷在空气中容易自燃
- C. 浸泡在热水（ $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）中的白磷，通入氧气与之接触，白磷也能燃烧
- D. 升高温度可以提高白磷的着火点



## 例4

### 【解析】

- A. 根据物质燃烧的条件，当温度达到红磷的着火点，没有与氧气接触，也不能燃烧，错误；
- B. 常温下，温度没有红磷达到着火点，不能燃烧，错误；
- C. 浸泡在热水(80 °C)中的白磷，温度达到了白磷的着火点，通入氧气与之接触，满足了燃烧的条件，白磷也能燃烧，正确；
- D. 着火点是可燃物的性质，一般不能升高或降低，错误。

### 【答案】C



## 例5

某同学用一系列实验探究物质的燃烧，得到下列结论，其中不正确的是

- A. 镁条在氧气和二氧化碳中均能燃烧，说明二氧化碳分子中有氧气
- B. 玻璃棒不能燃烧而火柴棒可以燃烧，说明燃烧与物质本身性质有关
- C. 蜡烛在氧气中比在空气中燃烧更旺，说明燃烧与氧气的浓度有关
- D. 燃烧是一种化学反应，需考虑两方面因素：反应物（内因）和反应条件（外因）



## 例5

### 【解析】

- A. 镁条在氧气和二氧化碳中均能燃烧，说明镁的化学性质活泼，故A错误；
- B. 玻璃棒不是可燃物，火柴是可燃物，所以火柴可以燃烧而玻璃棒不能燃烧，说明燃烧与物质本身性质有关，故B正确；
- C. 可燃物燃烧的剧烈程度与氧气的浓度有关，故C正确；
- D. 燃烧需要的条件：①可燃物(内因)；②氧气；③温度达到着火点，故D正确。

### 【答案】A



## 例6

下列混合气体遇明火可能引起爆炸的是

- A. 氢气和空气
- B. 一氧化碳和氢气
- C. 二氧化碳和氮气
- D. 氮气和氧气



## 例6

### 【解析】

- A. 氢气是可燃性气体，空气中含有氧气可以助燃，与空气混合后遇明火，可能发生爆炸，正确；
- B. 一氧化碳、氢气均具有可燃性，但没有支持燃烧的气体，遇到明火不会发生爆炸，错误；
- C. 二氧化碳和氮气既不是可燃物也不支持燃烧，遇到明火也不发生爆炸，错误；
- D. 氮气不是可燃物，与氧气混合遇到明火也不发生爆炸，错误。故选A。

拓展：发生爆炸的条件是在有限的空间内，可燃气体或粉尘与空气混合，达到爆炸极限，遇到明火；气体遇到明火能否发生爆炸，要看气体混合物中是否有可燃性的气体和氧气同时存在。

### 【答案】A



## 例7

下列图标表示“禁止燃放鞭炮”的是

A.



B.



C.



D.



## 例7

### 【解析】

- A. 图中所示标志是禁止燃放鞭炮标志，正确；
- B. 图中所示标志是严禁烟火标志，错误；
- C. 图中所示标志是禁止放易燃物质标志，错误；
- D. 图中所示标志是易燃易爆标志，错误。

### 【答案】A





## 例8

蜡烛燃烧与食物腐烂的相同点是

- A. 都是氧化反应
- B. 都产生较多热量
- C. 都发光
- D. 都是化合反应



## 例8

### 【解析】

- A. 蜡烛燃烧、食物腐烂都属于氧化反应，故正确；
- B. 蜡烛燃烧时放出大量的热，食物腐烂时放热较慢，故不正确；
- C. 蜡烛燃烧时发光，食物腐烂时不发光，故不正确；
- D. 蜡烛燃烧、食物腐烂都不属于化合反应，故不正确。

### 【答案】A



## 例9

关于燃料和能源的利用，以下说法或做法不正确的是

- A. 天然气泄漏，立即关闭阀门并打开电风扇
- B. 用扇子扇煤炉，炉火越扇越旺，主要原因是提供充足的氧气
- C. 火力发电，化学能最终转化为电能
- D. 从煤块到煤球到蜂窝煤的改进，主要是增大煤炭与空气的接触面积



## 例9

### 【解析】

A、天然气的主要成分是甲烷，甲烷属于可燃性气体，混有一定量空气遇明火可能会发生爆炸，故天然气泄漏，应立即关闭阀门并打开门窗，不能打开电风扇，符合题意；B、用扇子扇煤炉，炉火越扇越旺，是因为提供了充足的氧气，说法正确，不符合题意；C、火力发电，化学能转化为热能，热能转化为机械能，机械能转化为电能，说法正确，不符合题意；D、从煤块到煤球到蜂窝煤，表面积越来越大，空气与煤炭的接触面积也越来越大，说法正确，不符合题意。

### 【答案】A



## 例10

生活中有许多与化学相关的现象，请用所学知识判断下列做法安全可行的是

- A. 正在使用的用电器着火，立即用水浇灭
- B. 燃着的酒精灯不慎碰倒，立即用湿布盖灭
- C. 档案资料着火，可用干粉灭火器扑灭
- D. 启用闲置的沼气池，先进行灯火实验



## 例10

### 【解析】

- A. 电器着火应该先关掉电源，后用二氧化碳灭火器灭火，错误；
- B. 燃着的酒精灯不慎碰倒，立即用湿布盖灭，正确；
- C. 档案资料着火，为了保护资料，可用二氧化碳灭火器扑灭，错误；
- D. 沼气的主要成分是甲烷，甲烷与空气混合点燃，可能发生爆炸，错误。

### 【答案】B



## 例11

下列物质不属于化石燃料的是

- A. 石油
- B. 煤
- C. 天然气
- D. 木材



## 例11

### 【解析】

- A. 石油属于三大化石燃料之一，不符合题意；
- B. 煤属于三大化石燃料之一，不符合题意；
- C. 天然气属于三大化石燃料之一，不符合题意；
- D. 木材不属于化石燃料，符合题意。

### 【答案】D





## 例12

下列不属于新能源开发和利用的是

- A. 风力发电
- B. 火力发电
- C. 水力发电
- D. 太阳能电池路灯



## 例12

### 【解析】

- A、风能是清洁、无污染的新能源，风力发电属于新能源开发和利用，故选项错误；
- B、火力发电的燃料是煤，煤属于化石燃料，不属于新能源，故选项正确；
- C、水力发电属于新能源开发和利用，故选项错误；
- D、太阳能是清洁、无污染的新能源，太阳能电池路灯属于新能源开发和利用，故选项错误。

### 【答案】B



## 例13

选择燃料应考虑的因素是

- ①是否易于燃烧
- ②是否生成污染气体
- ③能释放多少热量
- ④是否能稳定的燃烧
- ⑤是否廉价
- ⑥使用是否安全
- ⑦是否容易储存和运输

A. ①③⑤⑦

B. ②④⑥

C. ①②③④

D. ①②③④⑥⑦



## 例13

### 【解析】

选择燃料应考虑的因素是：

- ①是否易于燃烧；②是否生成污染气体；③能释放多少热量；  
④是否能稳定的燃烧；⑥使用是否安全；⑦是否容易储存和运输等因素；

### 【答案】D



## 例14

下列关于石油的叙述不正确的

- A. 石油是一种混合物
- B. 石油属于化石燃料
- C. 将石油分馏可得到多种产品
- D. 石油属于可再生能源



## 例14

### 【解析】

- A. 石油是混合物，故叙述正确；
- B. 石油属于化石燃料，故叙述正确；
- C. 将石油分馏可得到多种产品，故叙述正确；
- D. 石油属于不可再生能源，故叙述错误。故选D。

### 【答案】D



## 例15

下列变化属于化学变化的是

- A. 石油分馏制汽油
- B. 煤干馏分解得煤焦油
- C. 干冰升华
- D. 海水晒盐



## 例15

### 【解析】

- A. 石油分馏制汽油是利用物质的沸点不同，进行混合物的分离，没有新物质生成，属于物理变化，不符合题意；
- B. 煤干馏分解得煤焦油有新物质煤焦油等生成，属于化学变化，符合题意；
- C. 干冰升华是由固态直接变为气态，只是状态发生了变化，属于物理变化，不符合题意；
- D. 海水晒盐是水分蒸发的过程，没有新物质生成，属于物理变化，不符合题意。

### 【答案】B





## 例16

我市拥有丰富的页岩气，它与天然气的主要成分都是甲烷( $\text{CH}_4$ )，下列关于页岩气的说法不正确的是

- A. 它是混合物
- B. 加压使之液化，其分子间的间隔不变
- C. 它充分燃烧会生成 $\text{H}_2\text{O}$ 和 $\text{CO}_2$
- D. 它与空气混合点燃易发生爆炸



## 例16

### 【解析】

A、页岩气的主要成分是甲烷，还含有其他物质，属于混合物，故A正确；B、加压使甲烷液化，其分子间的间距变小，故B错误；C、页岩气的主要成分是甲烷，甲烷充分燃烧会生成 $H_2O$ 和 $CO_2$ ，故C正确；D、页岩气的主要成分是甲烷，甲烷与空气混合点燃易发生爆炸，故D正确。

### 【答案】B



## 例17

酸雨、温室效应、臭氧空洞是人类面临的三大环境问题，下列说法不正确的是

- A. 使用液化气代替汽油作汽车燃料，可以减少温室效应
- B. 逐步使用核能、风能、氢能，可以减少温室效应
- C. 使用无氟冰箱等，可以减少臭氧空洞
- D. 对燃煤预先采取脱硫措施，可以减少酸雨



## 例17

### 【解析】

- A. 液化气燃烧也产生二氧化碳，不能减少温室效应，此选项错误；
- B. 核能、风能、氢能是新能源，无二氧化碳产生，可以减少温室效应，此选项正确；
- C. 制冷剂氟利昂能破坏臭氧层，使用无氟冰箱等，可以减少臭氧空洞，此选项正确；
- D. 煤中含有硫元素，燃烧时产生二氧化硫气体，二氧化硫是造成酸雨的气体之一，对燃煤预先采取脱硫措施，可以减少酸雨，此选项正确。

### 【答案】A



## 例18

现代社会对能量的需求越来越大，下列活动中通过化学反应提供能量的是

- A. 风力发电
- B. 火力发电
- C. 太阳能发电
- D. 水力发电



## 例18

### 【解析】

【解析】A、风力发电是把风的动能转化为电能，该过程无化学变化，不是通过化学反应提供能量，不符合题意；B、火力发电是利用可燃物燃烧时产生的热能来加热水，使水变成高温、高压水蒸气，然后再由水蒸气推动发电机来发电的方式，该过程中有新物质生成，有化学变化，是通过化学反应提供能量，符合题意；C、太阳能发电，是将太阳能转化为电能，该过程无化学变化，不是通过化学反应提供能量，不符合题意；D、水力发电，利用的水能主要是蕴藏于水体中的势能，该过程无化学变化，不是通过化学反应提供能量，不符合题意。

### 【答案】B



## 例19

下列有关环境和能源的说法中，正确的是

- A. CO<sub>2</sub>含量过高易导致酸雨
- B. 天然气是取之不尽、用之不竭的化石燃料
- C. 煤炭只有作燃料这一种用途
- D. 氢能是资源广、没污染、热值高的理想能源



## 例19

### 【解析】

- A. CO<sub>2</sub>含量过高易导致温室效应，酸雨是二氧化硫、二氧化氮排放过多造成的，故选项说法错误；
- B. 天然气属于不可再生资源，不是取之不尽、用之不竭的化石燃料，故选项说法错误；
- C. 煤炭不是只有作燃料这一种用途，煤是重要的工业原料，如将煤隔绝空气加热，可以使煤分解成许多有用的物质，如焦炭、煤焦油、焦炉煤气等，故选项说法错误；
- D. 氢能燃烧产物是水，无污染，是资源广、没污染、热值高的理想能源，故选项说法正确。

### 【答案】D





## 例20

燃料对人类社会非常重要, 下列有关燃料、能源、能量的说法正确的是

- A. 氢气将成为未来新能源
- B. 使用脱硫煤可能会导致酸雨的形成
- C. 煤和石油及其产品只能作为燃料使用
- D. 温室效应就是含碳燃料燃烧造成的



## 例20

### 【解析】

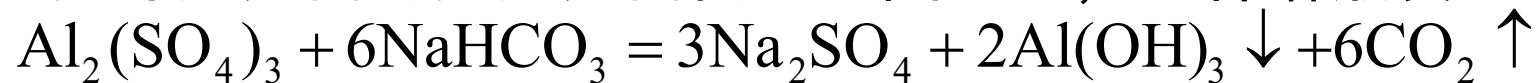
- A. 氢气燃烧产生只有水，对环境没有污染，将成为未来新能源，正确；
- B. 使用脱硫煤可以减少二氧化硫的产生，可以减小酸雨的形成，故错误；
- C. 煤和石油及其产品除了作为燃料使用，还能用于生活、生产中的各个方面，比如石油分馏的产品沥青可用于公路的建设，故错误；
- D. 温室效应不只是含碳燃料燃烧造成的，故错误；

### 【答案】A



## 例21

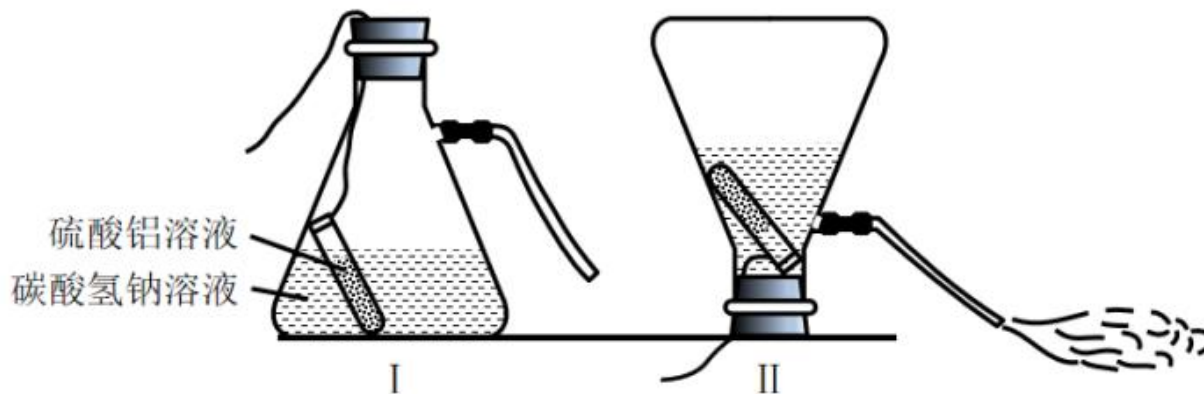
常见的泡沫灭火器内有两个容器，外壳内装碳酸氢钠与泡沫灭火剂的混合溶液。另有一玻璃瓶内胆，装有硫酸铝水溶液。如图所示，正常情况（图 I）下。两种溶液互不接触。当需要使用泡沫灭火器时把灭火器倒立（图 II），两种溶液发生化学反应：



打开灭火器开关时，泡沫从灭火器中喷出，覆盖在燃烧物品上。

则下列说法正确的是（ ）。

- A. 泡沫灭火器灭火时喷出的物质会对周围环境造成污染
- B. 泡沫灭火器在灭火时使燃烧物与空气隔绝，达到灭火的目的
- C. 泡沫灭火器适宜用于扑救汽油、柴油、带电设备引起的火灾
- D. 泡沫灭火器使用静置一段时间后，内装物质将全部变为液体



## 例21

### 【解析】

- A项：泡沫灭火器喷出的物质硫酸钠、氢氧化铝和二氧化碳均不会污染环境，错误；
- B项：使用泡沫灭火器 灭火时，能喷射出大量泡沫，它们能粘附在可燃物上，使可燃物与空气隔绝，同时降低温度，破坏燃烧条件，达到灭火的目的，正确；
- C项：电气设备的起火可能仍然会有存电的现象，仍有触电的危险，泡沫灭火器喷出的物质具有导电性，可能引起触电，所以不可用于扑灭带电设备，错误；
- D项：两种溶液混合后会生成氢氧化铝沉淀，不是液体，错误。

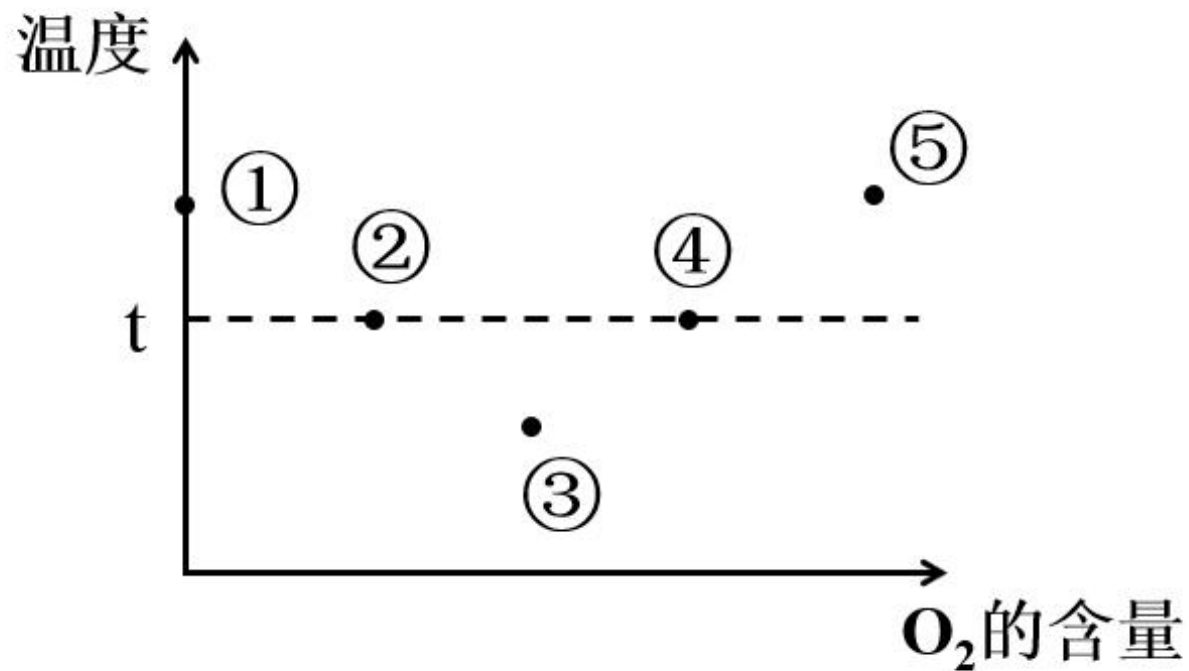
### 【答案】B



## 例22

某可燃物的着火点为 $t$ ，如图所示，则该物质燃烧火势从大到小的点依次是：

- A. ①②③
- B. ②④⑤
- C. ③④⑤
- D. ⑤④②



## 例22

### 【解析】

结合性质进行分析。

燃烧的条件为可燃物、氧气和温度。可燃物固定的情况下，温度越高、氧气浓度越大，则物质的燃烧火势越大。所以由于⑤比④的温度高，氧气浓度大，所以火势更大，④和②的温度相同，但④的氧气浓度更大，所以顺序为⑤、④、②。

### 【答案】D



## 例23

下列关于资源、能源、环保方面的叙述正确的是

- A. 煤、石油、天然气是可再生的化石燃料
- B. 从环境保护的角度考虑，酒精是最理想的燃料
- C. 植树造林能有效缓解使用化石燃料带来的温室效应
- D. 煤燃烧时放出 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 等污染物，溶于水形成酸雨



## 例23

### 【解析】

- A. 煤、石油和天然气是三大化石燃料，属于不可再生能源。故A说法错误；
- B. 从环境保护的角度来考虑，氢气是最理想的燃料，氢气燃烧生成水，产物无污染。故B说法错误；
- C. 植树造林后，树木通过光合作用，可以吸收二氧化碳，有效地缓解温室效应。故C说法正确；
- D. 煤炭燃烧放出的 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 等污染物溶于水后，会形成酸雨。故D说法错误。

### 【答案】C





课程到此结束，谢谢大家！  
如有疑问，请添加我的微信：  
87228835

