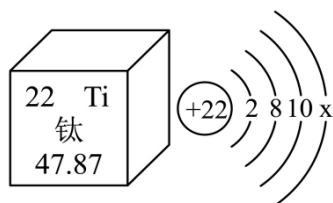


## 2024 年中考化学热点前瞻—神舟十八宇宙飞船

### 【满分备考演练】

1. 2024 年 4 月 25 日，搭载神舟十八号载人飞船的长征二号 F 遥十八运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射。钛合金是常用的航天材料，钛在元素周期表中的部分信息及其原子结构示意图如图所示，下列有关钛元素的说法正确的是



- A. 属于非金属元素，位于第四周期
- B. 二氧化钛的化学式为  $O_2Ti$
- C. 钛原子易失去电子，形成  $Ti^{2+}$
- D. Ti 的相对原子质量为 47.87g

【答案】C

【解析】A、钛带有“钅”，属于金属元素，在原子中，核外电子层数等于该元素所在的周期数，故钛元素位于第四周期，说法错误；

B、化合物化学式的书写一般规律：金属在前，非金属在后；氧化物中氧在后，原子个数不能漏，正负化合价代数和为零，化合价数值约到最简交叉写在元素右下角，则二氧化钛的化学式为  $TiO_2$ ，说法错误；

C、在原子中，质子数=核外电子数，则有  $22 = 2 + 8 + 10 + x$ ， $x = 2$ ，当原子的最外层电子数小于 4 时，易失去电子，形成带两个单位正电荷的阳离子，离子符号就是在元素符号的右上方，标出该离子所带的电荷数及正负，数值在前，正负号在后，故钛离子表示为  $Ti^{2+}$ ，说法正确；

D、元素名称下面的数字表示相对原子质量，钛元素的相对质量为 47.87，相对分子质量的单位是“1”不是“g”，通常省略，说法错误。

故选 C。

2. 2024 年 4 月 25 日，中国用长征二号 F 遥十八运载火箭成功将神舟十八号载人飞船运送到太空。该运载火箭使用的一种燃料是偏二甲肼( $C_2H_8N_2$ )，下列关于偏二甲肼的说法中正确的是

- A. 偏二甲肼中含有氮气
- B. 偏二甲肼中氮元素的质量分数最大
- C. 偏二甲肼中 C、H、N 三种元素的质量比为 1:4:1
- D. 偏二甲肼完全燃烧时只生成二氧化碳和水

**【答案】B**

**【解析】**A.偏二甲肼中含有氮元素，偏二甲肼中含有偏二甲肼分子，不含有氮气，故 A 错误；

B.偏二甲肼( $C_2H_8N_2$ )中 C、H、N 三种元素的质量比为  $(12 \times 2) : (1 \times 8) : (14 \times 2) = 6:2:7$ ，元素的质量比越大，质量分数越大，所以偏二甲肼中氮元素的质量分数最大，故 B 正确；

C.偏二甲肼中 C、H、N 三种元素的质量比为 6:2:7，故 C 错误；

D.偏二甲肼中含有氮元素，根据质量守恒定律，化学反应前后元素种类不变，偏二甲肼完全燃烧时还生成含氮元素的物质，故 D 错误。

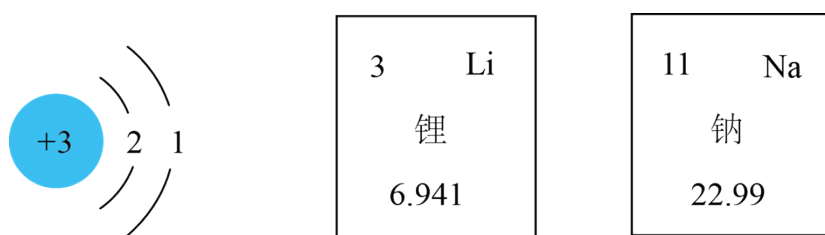
故选：B。

3. 北京时间 2024 年 4 月 25 日 20 时 58 分，神舟十八号载人飞船发射成功。神舟十八号的成功发射，是神舟飞船电源的重要里程碑。大容量长寿命高可靠锂离子蓄电池将接过神舟飞船“十七朝元老”大容量镉镍蓄电池的“接力棒”，开启神舟飞船电源的新征程。

材料一：合金是人类应用最早的金属材料。如青铜、黄铜（铜、锌合金，外观与黄金极其相似）。合金比组成它的纯金属有更多优良性能，如抗腐蚀性好、硬度大等。

材料二：锂是银白色固体、质软、自然界密度最小的金属，跟水反应生成氢气和氢氧化锂。在电池、航空航天等领域有广泛的用途。

材料三：锂的原子结构示意图及他与钠在周期表中的信息如图所示。



(1) 用黄铜片在纯铜片上刻画\_\_\_\_（填“会”或“不会”）留下痕迹。一块由黄铜冒充的黄金，检验其真伪可用稀盐酸，发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 金属锂的物理性质有\_\_\_\_；金属锂与钠有相似的化学性质，其原因是\_\_\_\_\_。

(3) 将一定量的铜和锌同时投入硝酸银溶液，充分反应后过滤，得到固体和蓝色滤液。由此，能否判断金属活动性： $Zn > Cu > Ag$ ，说明理由\_\_\_\_\_。

**【答案】** 会  $Zn+2HCl=ZnCl_2+H_2\uparrow$  银白色、固体、质软、密度小 原子最外层电子数相同 由于溶液呈蓝色，则固体一定无锌。若固体只有金属银，无法判断锌和铜的活动性，则无法判断三种金属的活动性；若固体为银白色的银和红色的铜，溶液中一定有 $Zn^{2+}$ 、 $Cu^{2+}$ ，说明锌可以置换银，铜不能置换锌，银不能置换铜，则说明金属活动性： $Zn > Cu > Ag$

**【详解】** (1) 合金的硬度比组成的纯金属的硬度大，所以用黄铜片在纯铜片上刻画会留下痕迹，黄铜中的锌和盐酸反应生成氯化锌和氢气，化学方程式为： $Zn+2HCl=ZnCl_2+H_2\uparrow$ ；故填：会； $Zn+2HCl=ZnCl_2+H_2\uparrow$ ；

(2) 物理性质是不需要发生化学变化就表现出来的性质，所以金属锂的物理性质有：银白色、固体、质软、密度小，元素的化学性质与原子的最外层电子数有关，所以金属锂与钠有相似的化学性质，其原因是：原子最外层电子数相同；故填：银白色、固体、质软、密度小；原子最外层电子数相同；

(3) 排在前面的金属可以将排在后面的金属从其盐溶液中置换出来，所以将一定量的铜和锌同时投入硝酸银溶液，充分反应后过滤，得到固体和蓝色滤液，能判断金属活动性  $Zn > Cu > Ag$ ，理由是：由于溶液呈蓝色，则固体一定无锌。若固体只有金属银，无法判断锌和铜的活动性，则无法判断三种金属的活动性；若固体为银白色的银和红色的铜，溶液中一定有  $Zn^{2+}$ 、 $Cu^{2+}$ ，说明锌可以置换银，铜不能置换锌，银不能置换铜，则说明金属活动性  $Zn > Cu > Ag$ 。

故填：由于溶液呈蓝色，则固体一定无锌。若固体只有金属银，无法判断锌和铜的活动性，则无法判断三种金属的活动性；若固体为银白色的银和红色的铜，溶液中一定有  $Zn^{2+}$ 、 $Cu^{2+}$ ，说明锌可以置换银，铜不能置换锌，银不能置换铜，则说明金属活动性： $Zn > Cu > Ag$ 。

#### 4. 阅读下列科技短文并回答问题。

近年来，我国载人航天事业取得了举世瞩目的成就。在太空中，如何补充宇航员吸入的氧气和处理呼出的二氧化碳气体呢？在空间站中，利用太阳能电池板提供的电能，通过电解水制备氧气，利用分子吸附技术，吸收航天员呼出的二氧化碳，同时利用舱内外压强差实现二氧化碳的脱附，将其排入太空。

北京时间 2024 年 4 月 25 日 20 时 58 分，神舟十八号载人飞船发射成功。我国神舟十八号载人飞船座舱通过专用风机将座舱空气引入净化罐，利用过氧化钠吸收二氧化碳，生成碳酸钠和氧气，然后净化后的空气再重新流回舱内。

(1)空间站中通过电解水制备氧气的反应方程式为\_\_\_\_\_。

(2)神舟十七号载人飞船采用液氧加航天煤油作为推进剂，保持液氧化学性质的微粒是\_\_\_\_\_ (填微粒符号)。航天煤油是从石油分离出来的，石油属于\_\_\_\_\_ (填“可再生”或“不可再生”)能源。

(3)过氧化钠的化学式为  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ，若钠元素的化合价为+1，则氧元素化合价为\_\_\_\_\_。

(4)神舟十七号处理二氧化碳的反应方程式为\_\_\_\_\_。这种二氧化碳的处理方式比起空间站的处理方式，优点是\_\_\_\_\_ (写一点，合理即可)。

**【答案】** (1)  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ ； (2)  $\text{O}_2$ ；不可再生； (3) -1； (4)

$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ ；吸收呼出的二氧化碳气体，同时生成氧气

**【解析】** (1) 电解水制备氧气是水在通电条件下，生成氢气和氧气，化学方程式为：

$2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ ，故填写： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 。(2) 液氧是由氧分子构成的，

根据“分子是保持物质化学性质的最小微粒”可知，保持液氧化学性质的微粒是氧分子，微粒符号为  $\text{O}_2$ ，故填写： $\text{O}_2$ ；从能源可否再生的角度看，航天煤油来源于石油，石油是经过几

百万年的演变形成的，航天煤油是从石油中提炼出来的，属于不可再生能源，故填写：不可再生。(3) 过氧化钠的化学式为  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ，若钠元素的化合价为+1，根据化合物中，正负化合价代数和为零的原则可知，假设氧元素化合价为  $x$ ，则

$(+1) \times 2 + 2x = 0$ ，故填写：-1。  
 $x = -1$

(4) 由题干可知，过氧化钠吸收二氧化碳，生成碳酸钠和氧气，化学方程式为：

$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ ，故填写： $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ ；这种二氧化碳的处理方

式比起空间站的处理方式，优点是吸收呼出的二氧化碳气体，同时生成氧气，故填写：吸收呼出的二氧化碳气体，同时生成氧气。

5. 2024年4月25日，神舟十八号载人飞船发射任务取得圆满成功！这次发射任务的成功不仅意味着中国航天事业又向前迈进了一大步，而且也是中国科技实力的又一次展现。

(1)天和核心舱内气体组成和空气基本一致，其中含量最多的物质是\_\_\_\_\_ (填名称)。

(2)舱外宇航服用铝、橡胶、聚酯材料等制作而成，请写出铝的元素符号\_\_\_\_\_。

(3)神舟十八发射采用液氢和液氧作为助推剂，有利于环境的保护的原因是\_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。在二氧化碳、一氧化碳和二氧化硫中，属于空气污染物的是\_\_\_\_\_ (填化学式)。

**【答案】** (1)氮气； (2)Al； (3)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$  ； CO、SO<sub>2</sub>

**【解析】** (1)天和核心舱内气体组成和空气基本一致，空气中含量最多的物质是氮气，约占空气体积的 78%，故填：氮气； (2)由两个字母表示的元素符号，第一个字母大写，第二个字母必须小写，故铝的元素符号为：Al； (3)液氢和液氧在点燃的条件下反应生成水，故比较环保，该反应的化学方程式为： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ；二氧化碳是空气的组成成分之一，不属于空气污染物，一氧化碳有毒，属于空气污染物，二氧化硫能与水反应生成酸性物质，导致酸雨的发生，属于空气污染物，故填：CO、SO<sub>2</sub>。

## **【电磁弹射型航空母舰——福建舰航母成功出海试航】**



### 【满分备考演练】

1. 我国第一艘电磁弹射型航空母舰——“福建”舰已成功试航，航空母舰的建造涉及金属冶炼、材料性能等诸多领域。下列有关金属的说法正确的是

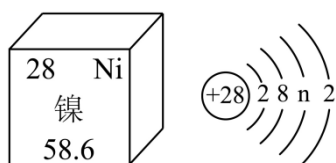
- A. 常温下金属都是固体
- B. 生铁和钢属于纯净物
- C. 生活中使用合金较多
- D. 铝合金的熔点比铝高

【答案】C

【解析】A、常温下大多数金属是固体，但金属汞在常温下是液体，故 A 错误；B、生铁和钢是含碳量不同的铁合金，属于混合物，故 B 错误；C、合金与纯金属比较，性能更优越，因此生活中合金的使用比纯金属广，故 C 正确；D、合金的熔点比组成它的纯金属要低，因此铝合金的熔点比铝低，故 D 错误。故选：C。

2. 2024 年 5 月 1 日 8 时许，我国第三艘航空母舰福建舰从上海江南造船厂码头解缆启航，赴相关海域开展首次航行试验。福建舰航母飞行甲板的钢板表面镀镍，可以防腐和增加硬度，图为镍元素在元素周期表的信息及原子结构示意图，下列说法错误的是





- A. 镍属于金属元素  
 B. 图中  $n$  的值为 16  
 C. 镍原子在化学变化中易失电子  
 D. 镍原子的相对原子质量为 58.6g

**【答案】D**

**【详解】**A、根据元素周期表中的一格可知，中间的汉字表示元素名称，该元素的名称是镍，带“钅”字旁，属于金属元素，故选项说法正确；B、原子中，质子数=核外电子数， $28=2+8+n+2$ ， $n=16$ ，故选项说法正确；C、镍原子的最外层电子数为  $2 < 4$ ，在化学反应中易失去电子，故选项说法正确；D、根据元素周期表中的一格可知，汉字下面的数字表示相对原子质量，镍的相对原子质量是 58.6，相对原子质量单位是“1”，不是“克”，故选项说法错误。故选 D。

3. 2024 年 5 月 1 日 8 时许，我国第三艘航空母舰福建舰从上海江南造船厂码头解缆启航，赴相关海域开展首次航行试验。下列说法错误的是

- A. 航母螺旋桨用到的铜合金是混合物  
 B. 舰体材料中使用的低磁合金钢属于合成材料  
 C. 航母甲板上涂有的涂层要耐高温、耐磨  
 D. 航母甲板材料具有抗腐蚀，强度大的性质

**【答案】B**

**【解析】**A、航母螺旋桨用到的铜合金属于合金，属于混合物，故 A 说法正确，不符合题意；B、舰体材料中使用的低磁合金钢属于合金，属于金属材料，故 B 说法错误，符合题意；C、航母甲板上涂有的涂层要求耐高温、耐磨，故 C 说法正确，不符合题意；D、航母甲板材料应该具有抗腐蚀，强度大的性质，故 D 说法正确，不符合题意；故选：B。

4. 2024年5月1日8时许，我国第三艘航空母舰福建舰从上海江南造船厂码头解缆启航，赴相关海域开展首次航行试验。在其建造时用到了大量钛合金，钛原子的质子数为22，相对原子质量为48，则钛原子的核外电子数、中子数分别为

- A. 26、22
- B. 22、26
- C. 48、22
- D. 26、48

**【答案】B**

**【解析】**在原子中，质子数=核外电子数=22，中子数 $\approx$ 相对原子质量-质子数=48-22=26。故选B。

5. 我国自主研发产品中，采用的材料属于合成材料的是

- A. “福建舰”舰体——合金钢
- B. “极目一号”浮空艇艇体——复合材料
- C. 舱外航天服——合成橡胶
- D. “祝融号”火星车热控器——二氧化硅

**【答案】C**

**【解析】**A、金属材料包括纯金属以及它们的合金，因此“福建舰”舰体使用的合金钢，属于金属材料，故选项不符合题意；B、“极目一号”浮空艇艇体，是由多种材料复合而成，属于复合材料，故选项不符合题意；C、合成材料包括塑料、合成纤维和合成橡胶，因此舱外航天服中的合成橡胶，属于合成材料，故选项符合题意；D、“祝融号”火星车热控器使用的二氧化硅，属于无机非金属材料，故选项不符合题意。故选C。

6. 2024年5月1日8时许，我国第三艘航空母舰福建舰从上海江南造船厂码头解缆启航，赴相关海域开展首次航行试验。。为防止航母中钢铁制品锈蚀，你认为下列措施可行的是\_\_\_\_\_。

- A. 用抗锈蚀性能优异的合金制造航母零部件
- B. 刷防锈漆
- C. 船体表面镀一层黄金
- D. 给某些部位涂油

【答案】 ABD

【解析】 A、某些合金的抗腐蚀性能优异，可以用于制造航母零部件，可行，正确； B、刷防锈漆，起到隔绝空气和水蒸气的作用，起到防止生锈的作用，可行，正确； C、船体表面镀一层黄金，虽然可以防生锈，但是造价昂贵，不可行，错误； D、给某些部位涂油，起到隔绝空气和水蒸气的作用，起到防止生锈的作用，可行，正确。故选 ABD。

7. 2024年5月1日8时许，我国第三艘航空母舰福建舰从上海江南造船厂码头解缆启航，赴相关海域开展首次航行试验。



(1)①已知建造航空母舰的主要材料是高强度合金钢，高强度合金钢属于\_\_\_\_\_ (选填“非金属材料”、“合成材料”“金属材料”或“复合材料”之一)。

②西汉后期出现了以生铁炼钢的新工艺—“炒钢”，即借助空气中的氧把生铁中的部分碳氧化掉，该过程用化学反应方程式表示为\_\_\_\_\_。

③世界卫生组织推广使用中国铁锅。铁锅炒菜利用了铁良好的\_\_\_\_\_性能 炒菜时放点食醋，可为人体补充\_\_\_\_\_ (填“铁原子”、“铁元素”或“铁离子”)。

(2)小刚经查阅资料，了解到铜锈主要成分是碱式碳酸铜【 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 】，依照钢铁锈蚀的探究方法进行如下实验：

- A. 将打磨光亮的铜片密封在干燥的空气中；
- B. 将打磨光亮的铜片完全浸没在煮沸过的蒸馏水中；
- C. 将打磨光亮的铜片部分浸没在水中。

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/737033013113006150>