

2018 年中考化学第三单物质构成的奥妙分类汇编

1. (2018 梧州) 体积为 25m^3 的石油气可以装入 0.024m^3 的钢瓶中。主要原因是 ()
- A. 分子间有间隔 B. 分子的质量很小
C. 分子在不断运动 D. 分子由原子构成

【答案】A

【解析】把 25m^3 的石油气可以装入 0.024m^3 的钢瓶中, 说明分子间有间隔。故选 A。

2. (2018 安徽) 硼是作物生长必需的微量营养元素, 硼元素的相关信息如图所示。下列有关硼的说法正确的是 ()

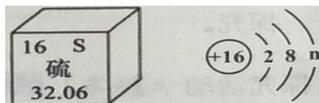


- A. 相对原子质量为 10.81g B. 属于金属元素
C. 原子的核电荷数为 5 D. 原子核外有 6 个电子

【答案】C

【解析】根据元素单元格知识判断硼元素的相对原子质量为 10.81; 属于非金属元素; 原子的质子数=核电荷数=原子序数=核外电子数=5。故选 C。

3. (2018 梧州) 右图是硫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 ()

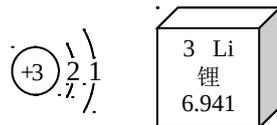
- A. n 等于 6 B. S 属于非金属元素
C. S 的相对原子质量是 32.06 D. S 在反应中易失去两个电子

【答案】D

【解析】根据原子的核电荷数=核外电子数判断 $n=6$; S 属于非金属元素; S 的相对原子质量是 32.06; 硫元素的最外层电子数为 6, 在反应中易得到两个电子, 变成 S^{2-} 。故选 D。

4. (2018 德州) 近日, 中国在四川某地发现了一个超大规模的锂矿, 储量高达 52 万吨, 被称之为“中国锂谷”。锂矿是重要的国家战略资源, 有着 21 世纪改变世界格局的“白色石油”和“绿色能源金属”之称。下图是锂原子结构示意图和锂元素在元素周期表中的相关信息。下列说法正确的是 (C)

- A. 锂元素属于非金属元素
B. 锂原子在化学反应中易得电子
C. 锂原子的相对原子质量是 6.941g
D. 锂原子核内有 3 个质子



解析: 锂属于金属元素, A 不正确; 锂的最外层有 1 个电子, 在化学反应中易失去电子, B 不正确; 相对原子质量是个比值, 没有质量单位, C 不正确; 原子的

5. (2018 新疆) 核电荷数为 1 - 18 的元素的原子结构示意图等信息如图, 请回答下列问题。

第一周期	1H (+1) 1							2He (+2) 2
第二周期	3Li (+3) 2 1	4Be (+4) 2 2	5B (+5) 2 3	6C (+6) 2 4	7N (+7) 2 5	8O (+8) 2 6	9F (+9) 2 7	10Ne (+10) 2 8
第三周期	11Na (+11) 2 8 1	12Mg (+12) 2 8 2	13Al (+13) 2 8 3	14Si (+14) 2 8 4	15P (+15) 2 8 5	16S (+16) 2 8 6	17Cl (+17) 2 8 7	18Ar (+18) 2 8 8

(1) 2018 年在新疆发现我国最大的铍 (Be) 矿。此元素原子的核电荷数为 4 ; 核外电子层数为 2 ; 氢氧化铍的化学式为 Be(OH)₂。

(2) 同周期元素, 从左到右, 各元素原子随原子序数的增加, 核外电子数依次是 递增。

(3) 从 Na、Mg 原子结构示意图推知, 金属 Na、Mg 化学性质不同的原因是 最外层电子数不同。

解析: (1) 铍元素原子的核电荷数为 4, 核外电子层数为 2, 氢氧化铍中, 铍元素化合价是 +2, 氢氧根化合价是 -1, 根据化合物中元素化合价代数和为零可知, 氢氧化铍的化学式为 Be(OH)₂。

故填: 4; 2; Be(OH)₂。

(2) 同周期元素, 从左到右, 各元素原子随原子序数的增加, 核外电子数依次递增。

故填: 递增。

(3) 从 Na、Mg 原子结构示意图推知, 金属 Na、Mg 化学性质不同的原因是最外层电子数不同。

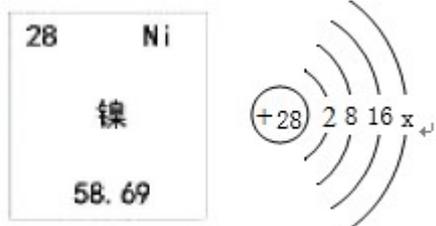
故填: 最外层电子数不同。

6. (2018 江西) 2018 年 5 月 9 日, 我国“高分五号”卫星发射成功。

(1) 高氯酸钾(KClO₄) 可用作火箭燃料, 其中氯元素的化合价为_____。

(2) “高分五号”用钛镍形状记忆合金制作卫星天线。下图是镍元素在元素周期表中的信息以及原子结构示意图。镍元素的相对原子质量为_____。X 的数值是_____。

(3) “高分五号”是我国首颗对大气中二氧化硫, 二氧化氮、二氧化硫, 甲烷等多个环境要素进行监测的卫星。



①上述四种气体可以造成酸雨的是_____ (写一种即可):

②催化还原法是消除大气中氮氧化物污染的新工艺, 主要的微观示意图如下。

下列说法正确的是_____ (填序号)。

- A. 反应前后分子的种类不变 B. 反应前后原子的种类发生改变
C. 反应前后元素化合价都不变 D. 反应后丁, 戊的分子个数比为 2: 1

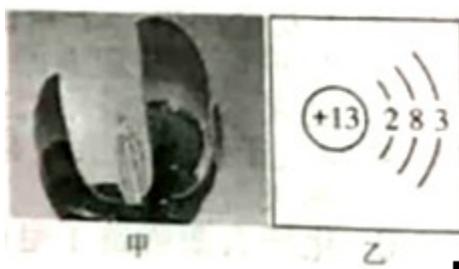


【答案】 (1). +7 (2). 58.69 (3). 2 (4). 二氧化硫或二氧化氮 (5). D

【解析】 (1) 在高氯酸钾 (KClO_4) 中钾元素的化合价为+1价, 氧元素的化合价为-2价, 可推出其中氯元素的化合价为+7;

(2) 由镍元素在元素周期表中的信息可知, 镍元素的相对原子质量为 58.69; 在原子中核内质子数等于核外电子数, 可推出 X 的数值是: $28-2-8-16=2$;

7. (2017 山西) 当你漫步阿根廷的布宜诺斯艾利斯时, 会被这里精美绝伦的雕塑所吸引, “花之魂”就是世界 10 大奇异雕塑之一(图甲), 它是由钢和铝(6%~16%)加工而成的巨型“花朵”。傍晚时分“花朵”霓虹闪烁, 将城市的夜晚打扮得流光溢彩, 美轮美奂。



(1)钢铝加工而成的“花之魂”比铁雕塑性能优良之处_____ (写一条)。

(2)目前金属耗速过快, 替代材料越来越多。列举生活中常用的一种合成材料_____。

(3)图乙是铝的原子结构示意图, 铝原子在化学反应中易_____电子(填“得”或“失”)。

【答案】(1)耐腐蚀(或不易生锈/硬度大/经久耐用) (2)塑料(或合成纤维/合成橡胶/聚乙烯)

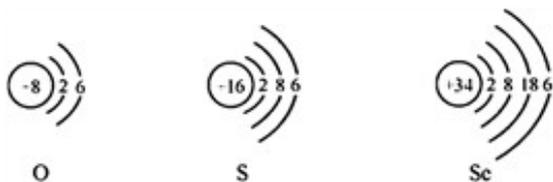
(3).失

【解析】(1)合金比纯金属有更好的抗腐蚀性、硬度大、经久耐用等；(2)生活中常用的一种合成材料是塑料(或合成纤维或合成橡胶或聚乙烯)；(3)铝原子结构中最外层电子数为 3，小于 4，容易失去电子，变成 Al^{3+} 。

8. (2018 天津) 化学是在分子、原子层次上研究物质的科学。

(1) 构成物质的粒子有分子、原子和_____。

(2) 下图为三种元素的原子结构示意图。



①氧原子在化学反应中容易_____电子(填“得到”或“失去”)。

②二氧化硫和二氧化碳都能与氢氧化钠溶液反应生成盐和水。将二氧化硫气体通入氢氧化钠溶液中生成亚硫酸钠(Na_2SO_3)和水，写出该反应的化学方程式_____。

③硒元素能增强人体免疫力，延缓衰老，山药等食物中富含硒元素。硒(Se)在氧气中燃烧生成二氧化硒。回答下列问题：

A. 硒原子的核电荷数为_____。

B. 硒元素与氧、硫元素的化学性质相似，原因是它们的原子_____相同。

C. 写出硒在氧气中燃烧反应的化学方程式_____。

【答案】 (1). 离子 (2). 得到 (3). $2NaOH+SO_2=Na_2SO_3+H_2O$ (4). A. 34 (5). B. 最外层电子

数 (6). C. $Se+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SeO_2$

【解析】(1)构成物质的粒子有分子、原子和离子。(2)①氧原子在化学反应中容易得到 2 个电子。②二氧化硫气体通入氢氧化钠溶液中生成亚硫酸钠和水，反应的化学方程式：

$2NaOH+SO_2=Na_2SO_3+H_2O$ 。③A. 硒原子的核电荷数为 34。B. 硒元素与氧、硫元素的化学性质相似，原因是它们的原子最外层电子数相同。C. 硒在氧气中燃烧生成二氧化硒，反应的化

学方程式： $Se+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SeO_2$