



2016~2017 学年第二学期高一年级阶段性测评

## 化学试卷

(考试时间:下午 2:30——4:00)

说明:本试卷为闭卷笔答,做题时间 90 分钟,满分 100 分。

题号	一	二	三	总分
得分				

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cu 64

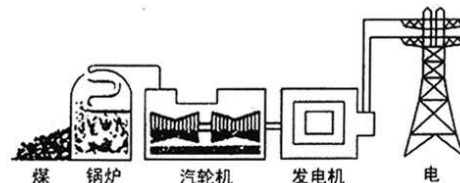
一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。每小题只有一个选项符合题意,请将正确选项的序号填入下表相应的空格内。)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案																				

- 制出了第一张元素周期表的科学家是  
A. 勒夏特列 B. 汤姆生 C. 阿伏加德罗 D. 门捷列夫
- 近年来我国加强了稀土资源的保护。铈(Ce)是一种稀土元素,它的一种核素中含有 58 个质子和 80 个中子,则其可表示为  
A.  $^{80}_{58}\text{Ce}$  B.  $^{138}_{58}\text{Ce}$  C.  $^{58}_{80}\text{Ce}$  D.  $^{138}_{80}\text{Ce}$
- 自热食品已成为现代生活的时尚。自热食品包装中有两包发热剂,在这两包发热剂中最适合盛装的物质是  
A. 熟石灰和水  
B. 生石灰和水  
C. 氯化钠和水  
D. 氯化铵与氢氧化钡晶体
- 元素的种数与原子的种数相比  
A. 前者多 B. 后者多 C. 一样多 D. 无法确定



- 下列食品添加剂中,其使用目的与反应速率有关的是  
A. 抗氧化剂 B. 调味剂 C. 着色剂 D. 增稠剂
- 目前,我市电能的主要来源是火力发电。下列有关火力发电过程中能量转化关系的描述,正确的是

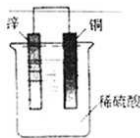


- 化学能→机械能→电能
  - 化学能→热能→电能
  - 化学能→机械能→热能→电能
  - 化学能→热能→机械能→电能
- 科学家们欲寻找一种新型半导体材料,可以在元素周期表的  
  - 任意位置寻找
  - 稀有气体元素中寻找
  - 金属和非金属的分界线处寻找
  - 活泼金属和活泼非金属区中寻找
- 下列物质中,属于共价化合物的是  
  - $\text{MgCl}_2$
  - $\text{CO}_2$
  - $\text{H}_2$
  - $\text{CuSO}_4$
- 下列电子式书写正确的是  
  - $\cdot\text{Mg}\cdot$
  - $\text{S}^{2-}$
  - $\text{H}:\text{Cl}$
  - $\text{H}:\text{N}:\text{H}$   
H
- 山西被称为“煤海”。欲提高煤的燃烧效率,下列说法正确的是  
  - 将煤粉碎后燃烧
  - 通入大量的空气
  - 加入的煤越多越好
  - 将煤和空气在密闭空间里燃烧
- 下列互为同位素的是  
  - $\text{Na}$  与  $\text{Na}^+$
  - $\text{H}_2$  与  $\text{D}_2$
  - $^{16}\text{O}$  与  $^{18}\text{O}$
  - $\text{CO}$  与  $\text{CO}_2$
- 下列反应中,不属于可逆反应的是  
  - $2\text{NO}_2 = \text{N}_2\text{O}_4$  与  $\text{N}_2\text{O}_4 = 2\text{NO}_2$
  - $\text{H}_2 + \text{I}_2 \xrightleftharpoons{\Delta} 2\text{HI}$  与  $2\text{HI} \xrightleftharpoons{\Delta} \text{H}_2 + \text{I}_2$
  - $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$  与  $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
  - $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$  与  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$

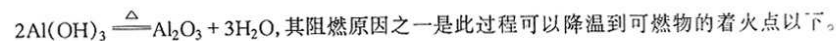


13. 如图,将锌片和铜片用导线连接后放入稀硫酸中,下列有关说法中正确的是

- A. 铜片为电池的负极
- B.  $\text{SO}_4^{2-}$  向负极移动
- C. 电子从铜片流向锌片
- D. 铜片上发生的电极反应为  $\text{Cu} - 2\text{e}^- = \text{Cu}^{2+}$



14.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  是一种常用的阻燃剂,添加在可燃物中的  $\text{Al}(\text{OH})_3$  受热分解的化学反应如下:



其阻燃原因之一是此过程可以降温到可燃物的着火点以下。

- A. 离子反应
- B. 吸热反应
- C. 复分解反应
- D. 氧化还原反应

15. 下列表示的是化学反应  $\text{A} + 2\text{B} = \text{C} + \text{D}$  在不同条件下的反应速率,其中最快的是

- A.  $v(\text{A}) = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- B.  $v(\text{B}) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- C.  $v(\text{C}) = 0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- D.  $v(\text{D}) = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

16. 下列各组递变情况描述错误的是

- A. H、Be、B 原子最外层电子数依次增多
- B. P、S、Cl 元素最高正化合价依次升高
- C.  $\text{F}_2$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$  的熔点依次降低
- D. Li、Na、K、Rb 的金属性依次增强

17. 2015 年 2 月,科学家首次观测到化学键的形成。下列粒子之间存在化学键的是

- A. 质子与电子之间
- B. 水分子与水分子之间
- C. 氧分子中氧原子与氧原子之间
- D. 氯化钠中钠离子与钠离子之间

18. 复印机工作时,空气中的氧气可以转化为臭氧:  $3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{放电}} 2\text{O}_3$ , 下列有关说法正确的是

- A. 该变化属于物理变化
- B. 1mol 臭氧比 1mol 氧气的能量高
- C. 空气中臭氧比氧气更稳定
- D. 氧分子中的化学键断裂会放出能量

19. 下列有关离子键与共价键的说法中,正确的是

- A. 共价化合物中一定没有离子键
- B. 单质中一定没有离子键,一定有共价键
- C. 共价键通过原子之间得失电子形成
- D. 非金属元素组成的化合物中不可能有离子键

20. A、B、C、D 四种短周期元素在周期表中的位置如图所示,其中 C 的原子序数是 D 的原子序数的 2 倍。下列有关说法正确的是

- A. B 的 M 层电子数是 K 层的 3 倍
- B. C 的离子具有与  $\text{Na}^+$  相同的电子层结构
- C. A 与 D 形成的化合物属于离子化合物
- D. C 的简单阴离子比 D 的简单阴离子还原性强

		D
A	B	C

## 二、必做题(共 40 分)

21. (8 分) 山西是我国重要的能源、化工基地,也是卫星发射基地。请回答下列问题。

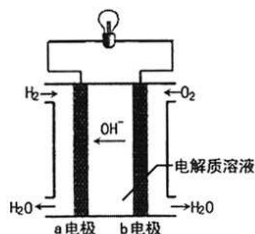
(1) 目前我省居民使用的主要能源有①煤 ②石油 ③风能 ④天然气 ⑤电能等,其中属于可再生资源的是\_\_\_\_\_ (填序号),请再举出我省居民生活中的一种可再生资源\_\_\_\_\_。

(2) 天然气不仅可以用来直接燃烧提供能量,还是重要的化工原料。天然气的主要成分是\_\_\_\_\_,它可与水在高温条件下反应制得水煤气( $\text{CO}$  和  $\text{H}_2$ ),反应的化学方程式是\_\_\_\_\_,此时得到的水煤气中  $\text{CO}$  和  $\text{H}_2$  的质量比是\_\_\_\_\_。

(3) 火箭可将卫星送入太空。火箭推进器中的强还原剂液态肼( $\text{N}_2\text{H}_4$ )和强氧化剂混合时,发生反应  $\text{N}_2\text{H}_4 + 2\text{X} = \text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ ,瞬间产生大量气体,推动火箭前进。由此判断 X 的化学式是\_\_\_\_\_,该反应为放热反应,反应物的总能量\_\_\_\_\_生成物总能量(填“高于”、“低于”或“等于”)。



22. (9分) 英国一家公司正在研发全球首款“充一次电, 用七天”的碱性氢氧燃料电池。下图为碱性氢氧燃料电池结构示意图。



请回答下列问题。

- (1) 电池是将化学能直接转化为\_\_\_\_\_能的装置。
- (2) 氢氧燃料电池中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。作为碱性氢氧燃料电池, 该电池的电解质溶液可以是\_\_\_\_\_。
- (3) b 电极上的反应为  $O_2 + 4e^- + 2H_2O = 4OH^-$ , 则该电极为电池的\_\_\_\_\_极。从氧化还原角度分析, 该反应属于\_\_\_\_\_反应。
- (4) 氢氧燃料电池与普通电池相比, 其优点是\_\_\_\_\_ (答出一点即可)。但作为手机电池, 长时间使用时, 会感觉手机发烫, 这是因为有一部分能量转化为\_\_\_\_\_能, 所以它还需要解决一些问题, 如: 手机壳必须多开一个排气孔, 可能的原因是\_\_\_\_\_。

23. (6分) 一定条件下, 向 2L 恒容密闭容器中充入 1mol  $PCl_5$ , 发生反应:



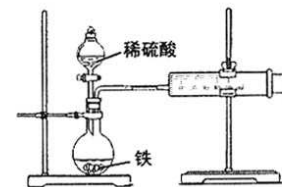
反应过程中测定的部分数据见下表 (反应过程中条件不变):

$t/s$	0	50	150	250	350	450
$n(PCl_3)/mol$	0	0.16	0.19	0.2	0.2	$x$

请回答下列问题。

- (1)  $x$  的值是\_\_\_\_\_。
- (2) 0~50s 内, 用  $PCl_3$  的浓度变化表示的化学反应速率是\_\_\_\_\_。
- (3) 250s 以后,  $Cl_2$  的物质的量不再改变的原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 250s 时, 容器中  $Cl_2$  的物质的量是\_\_\_\_\_,  $PCl_5$  的物质的量是\_\_\_\_\_,  $PCl_5$  的转化率是\_\_\_\_\_。

24. (8分) 某小组的同学们利用下图装置, 探究不同条件对铁与酸反应速率的影响。



请回答下列问题。

- (1) 铁与稀硫酸反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。
- (2) 适当升高烧瓶内液体的温度, 产生气泡的速率将\_\_\_\_\_ (填“加快”、“减慢”或“不变”), 由此得出的结论是\_\_\_\_\_。
- (3) 将稀硫酸换为浓硫酸, 可观察到\_\_\_\_\_, 原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 向烧瓶中滴入几滴  $CuSO_4$  溶液, 产生气泡的速率明显加快。这是什么原因?  
甲同学:  $CuSO_4$  溶液中的  $Cu^{2+}$  对铁与稀硫酸的反应起了催化作用。  
乙同学:  $CuSO_4$  与 Fe 反应生成了 Cu, 从而 Fe、Cu、稀硫酸构成了原电池, 使反应速率加快。  
你同意\_\_\_\_\_的观点, 欲证明此观点, 可另取一套上图装置, 向烧瓶中直接加入少量\_\_\_\_\_, 观察现象。

25. (9分) 同学们为探究卤素单质氧化性的强弱, 进行了以下实验。请填写下列空白。

- (1) 实验一: 向盛有少量溴化钠溶液的试管中滴加少量新制氯水, 振荡, 再加入少量四氯化碳, 振荡后静置。观察到液体分为两层, 下层呈\_\_\_\_\_色。有关反应的化学方程式是\_\_\_\_\_, 其中氧化剂是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验二: 向盛有少量碘化钠溶液的试管中滴加少量\_\_\_\_\_, 振荡, 再加入少量四氯化碳, 振荡后静置。观察到液体分为两层, 下层呈\_\_\_\_\_色。由此得出的结论是\_\_\_\_\_。
- (3) 综合以上两个实验, 最终得出的结论是\_\_\_\_\_。
- (4) 小明提出可将氟气通入氯化钠溶液中, 若观察到有气泡冒出, 即可证明氟气的氧化性强于氯气。同学们认为此方案不可行, 理由是\_\_\_\_\_。





三、选做题(本题包括 A、B 两组题,共 20 分。其中 A 组题目较简单。请任选一组作答,如两组都做,按 A 组题计分)

A 组

26A. (14 分)下表为元素周期表的一部分。

碳	氮	Y	
X		硫	Z

请判断 X、Y、Z,并用相应的元素符号回答下列问题。

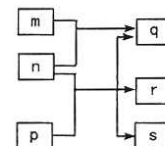
- (1)X 是 \_\_\_\_\_, 它的原子 M 层电子数是 \_\_\_\_\_。
- (2)表中元素原子半径最大的是 \_\_\_\_\_。
- (3)Y 在元素周期表中的位置是第 \_\_\_\_\_ 周期第 \_\_\_\_\_ 族,用电子式表示 Y 的最简单氢化物的形成过程 \_\_\_\_\_。
- (4)氮气中氮原子之间的化学键属于 \_\_\_\_\_ 键,由氮气与氢气反应生成 1mol 氨气时,转移电子的数目是 \_\_\_\_\_  $N_A$ 。
- (5)硫与 Z 两种元素相比,非金属性强的是 \_\_\_\_\_,请用化学方程式说明这一结论 \_\_\_\_\_。
- (6)碳、氮、Y 三种元素的最简单气态氢化物的稳定性由强到弱的顺序是 \_\_\_\_\_。由最高价碳元素与最低价氮元素组成化合物的化学式是 \_\_\_\_\_。

27A. (6 分)已知在 25℃, 101kPa 下, 16g 气态  $CH_4$  充分燃烧生成液态水时放出 890kJ 热量。请计算:

- (1)112L  $CH_4$  (标准状况)在 25℃, 101kPa 下, 充分燃烧生成液态水时放出的热量。
- (2)上述过程同时产生二氧化碳的体积(标准状况)。

B 组

26B. (14 分)短周期元素 W、X、Y、Z 分别属于三个周期,其原子序数依次增加。Y 的原子半径是短周期主族元素中最大的。由 W、X、Y、Z 组成的物质之间存在下图所示转化关系。其中 m 是元素 Y 的单质。n 是元素 Z 的单质,通常为黄绿色气体。s 的水溶液常用作漂白剂和消毒剂。



请回答下列问题。

- (1)Y 的元素符号是 \_\_\_\_\_。常温时 Z 的最高价氧化物对应水化物的水溶液 pH \_\_\_\_\_ 7(填“>”、“<”或“=”)。
- (2)X 的元素符号是 \_\_\_\_\_,它位于元素周期表中第 \_\_\_\_\_ 周期第 \_\_\_\_\_ 族,它与同主族相邻元素相比,非金属性更强的是 \_\_\_\_\_,能说明这一强弱关系的事实是 \_\_\_\_\_。
- (3)r 的化学式是 \_\_\_\_\_。p 中存在的化学键类型是 \_\_\_\_\_。用电子式表示 q 的形成过程 \_\_\_\_\_。
- (4)n 与 p 反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_,该反应中 2 mol n 完全反应时转移电子的数目是 \_\_\_\_\_  $N_A$ 。

27B. (6 分)烟气中的氮氧化物( $NO_x$ )经  $O_3$  预处理后用  $CaSO_3$  水悬浮液吸收,可减少烟气污染。在 25℃, 101kPa 下, 1mol  $O_3$  与烟气中的 NO 完全反应生成  $NO_2$ ,同时放热 317.3kJ。请计算:

- (1)标准状况下, 1m<sup>3</sup> 烟气中含 NO 0.224L,要处理 3m<sup>3</sup> 烟气中的 NO,需  $O_3$  的体积。
- (2)上述  $O_3$  与 NO 在 25℃, 101kPa 下,完全反应时产生的热量。