

2015~2016 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。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Mg 24 S 32

第 I 卷

一、选择题 (本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。每小题只有一个符合题意的选项，请将其序号填入下表相应题号的空格内)

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

1.2016 年 1 月起，太原市出租车更换为新能源汽车，该汽车行驶所需的能量来自

- A.煤
- B.电能
- C.汽油
- D.天然气

答案：B

考点：化学基础知识考察，生活实际题。

2.我国科学家发现了一种新核素 $^{208}_{80}\text{Hg}$ ，它的中子数为

- A.288
- B.208
- C.80
- D.128

答案：D

C.H₂与Cl₂反应

D.电解水

答案 A

考点：考察可逆反应分析可知只有 A 反应在相同条件下既向逆向又向正向进行。

7. 以下选项中，互为同位素的是 ()

A.Na 与 Na⁺

B.⁴⁰₂₀Ca 与 ⁴⁰₁₈Ar

C.H 与 T

D.O₂与 O₃

答案：C

考点：考察同位素定义

难度：☆

解析：同位素是具有相同质子数,不同中子数的同一种元素。A 项质子、中子数相同，A 错；B 项，两者不是同一种元素；C 项，质子数相同，中子数不同，正确；D 项，质子数与中子数都相同。

8.现有 A、B、C 三种金属，把 A 浸入 C 的盐溶液中，A 的表面有 C 析出，把 A、B 用导线连接后同时浸入稀硫酸中，电子流动方向为 B→导线→A。A、B、C 三种金属的活动性顺序为 ()

A.B>A>C

B.A>C>B

C.A>B>C

D.B>C>A

答案：A

考点：本题考查判断金属活泼性的方法，可以根据所学知识进行回答，难度不大。

难度：☆

解析：活泼性强的金属可以把活泼性弱的金属从其盐中置换出来，A 的表面有 C 析出；说明金属 A 可以把金属 C 从其盐中置换出来，所以活泼性 A > C，原电池中，根据电子流向，电子流出的电极是负极，负极金属的活泼性强于正极金属的活泼性。A、B 和稀硫酸组成原电池时，B 为电池的负极，所以活泼性 B > A，A、B、C 三种金属的活动性顺序为 B > A > C。故选 A。

9.在一定条件下，1mol 白磷转化为红磷放出 29.2kJ 热能。在该条件下，下列说法正确的是

- A.白磷比红磷的能量低
- B.白磷比红磷稳定
- C.该变化为物理变化
- D.该变化的本质是旧化学键断裂，新化学键形成

答案：D

考点解析：主要考察化学反应能量的变化的相关概念。白磷与红磷互为同素异形体，是不同的物质，相互转化的过程是一个化学变化。

- A. 该反应为放热反应，所以白磷的能量比红磷高，故 A 错误；
- B. 能量越低越稳定，所以红磷比白磷稳定，故 B 错误；
- C. 白磷转化为红磷是化学变化，故 C 错误；
- D. 化学反应的本质是旧化学键的断裂，新化学键的形成，故 D 正确；

10、下列粒子中，与 H₂O 具有相同电子数的是

- A . N₂
- B . S²⁻
- C . NH₄⁺
- D . HCl

解析：H₂O 电子数是 1×2+8=10，S²⁻电子数是 7×2=14，NH₄⁺电子数是 7+1×4—1=10，HCl 电子数是 1+17=18；故答案选 C

11、关于化学反应 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ 的下列说法中，正确的是

- A、属于放热反应
- B、属于氧化还原反应
- C、由热能转化为化学能
- D、可用于工业生产熟石灰

解析：该反应为分解反应，大多分解反应为吸热反应，故 A 错；反应中没有化合价的变化，并非氧

化还原反应, 故 B 错; 该反应是吸热反应, 热能转化为化学能, 故 C 正确; 生石灰是氧化钙的俗称, 氧化钙与水反应生成熟石灰氢氧化钙, 方程式是: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ 故 D 错; 正确答案选 C.

12、对于反应 $3\text{C} = \text{A} + 2\text{B}$, 以下化学反应速率中 fastest 的是

- A. $v(\text{B}) = 0.8 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ B. $v(\text{A}) = 0.6 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$
C. $v(\text{C}) = 0.9 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ D. $v(\text{B}) = 1.0 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$

解析:

- A. $v(\text{B}):v(\text{A}) = 2:1$, 故 $v(\text{A}) = 0.5v(\text{B}) = 0.4 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$
B. $v(\text{A}) = 0.6 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$
C. $v(\text{C}):v(\text{A}) = 3:1$, 故 $v(\text{A}) = 1/3v(\text{C}) = 0.3 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$
D. $v(\text{B}):v(\text{A}) = 2:1$, 故 $v(\text{A}) = 0.5v(\text{B}) = 0.5 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$, 故 B 反应速率最快, 故选 B.

13、下列有关氯元素的说法中, 正确的是

- A、最高正化合价为 +7
B、 Cl_2 中含有极性共价键
C、 HClO_4 比 H_2SO_4 酸性弱
D、Cl 是卤素中原子半径最小的

解析:

- A. 氯为第七主族元素, 最高正价等于其主族数, 故 A 正确;
B. Cl_2 中只含有 Cl-Cl 非极性键, 故 B 不正确;
C. 因为 S、Cl 的非金属性依次增强, 所以它们的最高价氧化物对应的酸的酸性也依次增强, 故 HClO_4 比 H_2SO_4 酸性强, 故 C 错;
D. 同一主族, 上到下半径逐渐增大, 所以最小的是 F 元素, 故 D 错;

正确答案选 A

14、下列氢氧化物的碱性介于 KOH 和 $Mg(OH)_2$ 之间的是

A . NaOH

B . $Al(OH)_3$

C . LiOH

D . RbOH

解析：Li、Na、K、Rb 处于同主族，原子序数增大，则金属性 $Rb > K > Na > Li$ ，
Na、Mg、Al 处于同周期，原子序数增大，则金属性 $Na > Mg > Al$ ，
故 Na 的金属性介于 K、Mg 之间，即 NaOH 的碱性介于 KOH 和 $Mg(OH)_2$ 之间，
故选 A。

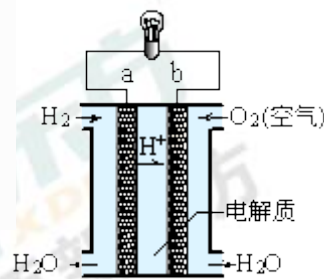
15.右图是氢氧燃料电池构造示意图。关于该电池说法正确 ()

A.b 极是负极

B.正极发生氧化反应

C.a 极的电极反应是 $H_2 - 2e^- = 2H^+$

D.该电池工作时，有淡蓝色火焰产生



正确答案：C

考点：氢氧燃料电池，原电池。

解析：b 是正极，正极发生还原反应。

16. 碳和二氧化碳反应生成一氧化碳是一个可逆反应。下列关于该反应的说法中正确是 ()。

A 该反应进行到一定程度时即停止。

B 反应开始之初，正反应速率大于逆反应速率。

C 若在密闭容器中反应唱歌二氧化碳能 100%转化为一氧化碳。

D 使用碳粉和碳块对该反应的速率无明显影响。

正确答案：B

考点：化学平衡

解析：可逆反应进行到一定程度达到动态平衡，不会停止，A 错误。可逆反应不能进行彻底，转化率小于 100%，C 错误。增大固体物质的表面积可以加快反应速率，D 错误。

17. 下列关于碱金属的叙述中，正确的是()

A 钾燃烧时生成 K_2O 。

B.Cs 位于元素周期表的第五周期

C.与水反应的剧烈程度 $Li > Na > K$

D.单质的熔点高低 $Li > Na > K$

正确答案：D

考点：碱金属的性质

解析：钾燃烧时生成 KO_2 ，A 错误。Cs 位于元素周期表的第六周期，B 错误。与水反应的剧烈程度 $Li < Na < K$, C 错误。

18 室温下用 0.1 克金属粉末与 10 ml 酸溶液反应，在反应开始阶段产生氢气的速率最快的是()。

	金属（粉末状）	酸的浓度
A	镁	6mol/l 硝酸
B	锌	3mol/l 硫酸
C	铁	6mol/l 盐酸
D	铜	6mol/l 硫酸

正确答案：B

考点：影响化学反应速率的因素

解析：金属越活泼，酸的浓度越大，反应速率越快。

19. X.Y.Z.W 均为短周期元素, X^+ , Y^{2+} , Z^- , W^{2-} 相同的核外电子排布,下列比较中正确的是()。

A. 稳定性 $H_2W < HZ$

B 原子半径 $Y < Z$

C 单质的还原性 $X < Y$

D 最外层电子数 $Z < W$

正确答案：A

考点：元素推断，元素周期律

解析：X Y Z W 分别是 Na Mg F O. 原子半径 $Y > Z$,单质的还原性 $X > Y$,最外层电子数 $Z > W$.

20. 下列说法中正确的是

A.第 I A 主族均为碱金属元素

B 最外层有两个电子的原子一定在第 II A 族

C 元素的最高化合价等于其原子的最外层电子数

D 第 VIIA 族元素的阴离子还原性越强，其气态氢化物的稳定性越强。

正确答案：D

考点：元素周期律

解析：第 I A 主族还有氢元素是非金属元素，A 错误。

He 最外层有两个电子属于 0 族，B 错误。

最外层有两个电子的原子可能在第 II A 族，也可能在副族，C 错误。

第ⅦA族元素的阴离子还原性越强，其气态氢化物的稳定性越强，D正确。

二、必做题（本题包括5小题，共40分）

21（8分）21.右图是某原电池示意图，请回答问题

（1）该装置将能转化为能。

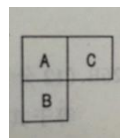
（2）该电池的正极是，该电极上的现象是，电极反应式为。

（3）该电池工作一点时间后，烧杯中溶液的质量，若此过程中共转移0.2mol电子，则锌片的质量减轻g。

答案：（1）化学；电能（2）铜，浸没在稀硫酸中的铜表面有气泡产生； $2H^+ + 2e = H_2\uparrow$ （3）增加；6.5g

考点：本题考查知识点为原电池的基本知识点的考察，属于简单题。

22.（8分）短周期元A，B，C在元素周期表中的位置如图所示，B元素原子的核外电子数等于C元素原子的2倍：



（1）B的元素符号是，其含氧酸的化学式是。

（2）C在元素周期表中位于第周期第族，C单质的电子式是。

（3）A与C相比，非金属性强的是（填元素符号），能证明该结论的一个化学方程式。

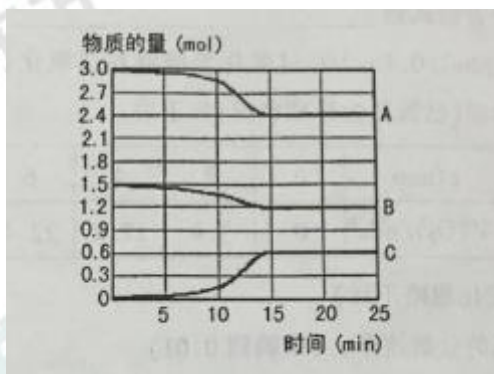
答案：（1）Si； H_2SiO_3

（2）二；VA； $\cdot\ddot{N}::\ddot{N}\cdot$ （3） $NHNO_3 + NaHCO_3 = NaNO_3 + H_2O + CO_2\uparrow$

解析：设A元素的电子数为x则B的电子数为x+8，C的电子数为x+1，根据B元素原子的核外电子数等于C元素原子的2倍，则x=6。

考点：元素的基本推断题。

23 (8分) 在 600°C 时，将一定量的二氧化硫和氧气冲入一个容积固定为 2L 的密闭容器中，反应过程中各种物质的物质的量随时间的变化如下图所示。



请回答下列问题。

(1) 二氧化硫和氧气在上述条件下发生反应的化学方程式为

该反应中的氧化剂是

(2) 分析上图可知，A 代表的物质是，用 A 的浓度变化表示该反应在 0~15min 内的化学反应速率是

(3) 15min 后，A、B、C 的物质的量不再改变的原因是

(4) 欲提高该反应的化学反应速率，可采取的措施是、

解析：(1) 二氧化硫和氧气在上述条件下发生反应的化学方程式为 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{600^\circ\text{C}}$

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ ，该反应的氧

化剂是 O_2

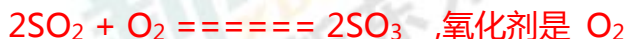
(2) A 代表的物质是 SO_2 ，用 A 的浓度变化表示该反应在 0~15min 内的化学反应速率是

$0.02\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$

(3)15min 后，A、B、C 的物质的量不再改变的原因是 达到了化学平衡

(4) 欲提高该反应的化学反应速率，可采取的措施是加催化剂、升高温度

答案：(1) 600°C



(2)SO₂ , 0.02mol/(L·min)

(3)达到了化学平衡

(4) 加催化剂、升高温度

考点：化学方程式书写、化学平衡、影响速率的因素

难度：简单

24 (8 分).为比较 Na , Mg , Al 的金属性强弱，同学们进行了如下实验：

实验 1：取绿豆大小的金属钠投入滴有酚酞溶液的 5ml 水中，观察现象

实验 2：取一小段镁带投入 5ml 水中，并滴入 2 滴酚酞溶液，观察现象；过一会儿加热水至沸腾，再观察现象；

实验 3：取一小段铝片放入试管中，加入 2ml 1mol/L 盐酸，观察现象；

实验 4：.....

(1) 实验前必须对镁带和铝片进行的操作是_____。

(2) 实验 1 中钠与水反应的化学方程式是_____。

(3) 实验 2 中加热后观察到的现象是_____。

(4) 实验 3 中有关反应的离子方程式是_____。

(5) 实验 4 的操作是_____。

(6) 由上述实验现象得出的结论是_____。

答案：(1)对镁带和铝片用砂纸打磨

(2) $2\text{Na}+2\text{H}_2\text{O}=2\text{NaOH}+\text{H}_2$

(3)镁片表面有气泡，同时滴有酚酞的水溶液红色变深

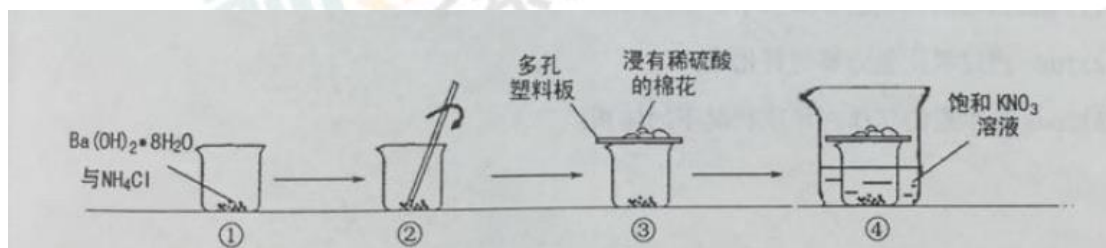
(4) $2\text{Al}+6\text{H}^+=2\text{Al}^{3+}+3\text{H}_2$

(5)取与铝片大小相同的一段镁带投入 2ml1mol/L 盐酸中，观察现象。

(6)金属性 $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$

解析：通过实验对照，比较出金属性的强弱。

25 (8 分) .某同学设计了下图实验方案来探究 NH_4Cl 和 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 反应中的能量变化



(1) 小烧杯中发生反应的化学方程式是

(2) 欲检验该反应生成的气体，实验操作是：步骤③中稀硫酸的作用是：步骤④中溶液中产生的现象是，产生此现象的原因。

(3) 由上述实验现象可知 NH_4Cl 与 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 反应为 (填吸热或放热)，说明该反应中反应物的总能量 生成物的总能量 (填 >、< 或 =)

答案：(1)、 $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O} = \text{BaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$

(2) 在步骤②的烧杯口放一张湿润的红色石蕊试纸；

吸收反应中产生的氨气，防止污染环境；

溶液中有白色晶体析出；温度降低，溶解度降低。

(3) 吸热; <

解析: 考查 NH_4Cl 与 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 的反应是吸热反应, 反应物的能量小于生成物的能量, 考查的 KNO_3 的溶解度随温度的变化影响。

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

A 组

26A(12 分) A、B、C、D、E 均为短周期元素, 其原子序数依次增大。B、D 同主族, A 的单质是最理想的燃料, B 的原子最外层电子数是次外层电子数的 3 倍, C 的焰色反应为黄色, E 与 Ar 具有相同的电子核外排布。

(1) A、B 的元素符号分别是

(2) A、E 组成的化合物的电子式是、其中所含化学键的类型是

(3) C、D 两种元素的最高价氧化物的水化物的化学式分别是、

答案:

(1) A、B 的元素符号分别是 H 和 O

(2) $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:H}$ 共价键

(3) NaOH H_2SO_4 $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$

(4) Na S Cl

(5) $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \rightleftharpoons \text{Br}_2 + 2\text{NaCl}$ 溶液由无色变为橙黄色

考点: 元素推断、元素性质、电子式

27A(12 分)) 一定温度下, 50ml, 0.4mol/L 过氧化氢溶液在二氧化锰作用下发生分解, 5min 后测得过氧化氢溶液的浓度为 0.2mol/L, 请计算:(溶液体积变化忽略不计)

- (1) 5min 内过氧化氢的分解速率。
- (2) 5min 内过氧化氢分解的转化率。
- (3) 5min 内生成的气体在标况下的体积。

答案：(1) 0.04mol/L·min

(2) 50%

(3) 0.112L

考点：考察化学反应速率、转化率、气体摩尔体积

难度：☆☆

解析：(1) 分解速率是求 ΔC 与 Δt 之间的比值，由题的信息可快速得出；(2) 转化率是由转化了的物质的量与起始物质的量比值；(3) 题中给的信息可以求出过氧化氢反应的物质的量，由反应式可得生成的气体物质的量为消耗过氧化氢的一半，根据 $V=n \cdot V_m(22.4L)$ ，得出答案。

B 组

26B. (12分) A、B、C、D、E 均为短周期的主族元素，其原子序数依次增大。A 的原子电子层数等于其核外电子数。B 与 C 可形成离子化合物 CB_2 。D 的原子 M 电子数是 K 层电子数的 3 倍。

- (1) A 的元素符号是。
- (2) B 的氢化物与 E 的氢化物相比，较稳定的是 (填化学式)。
- (3) C、E 组成的化合物的电子式是，其中所含化学键的类型是。
- (4) B、D、E 按原子半径由大到小的顺序排列为 (填元素符号)。
- (5) C 的最高价氧化物的水化物是，它与 D 的最高价氧化物的水化物的稀溶液发生反应的离子方程式是。

(6) 欲证明 E_2 的氧化性强于 I_2 ，可进行的实验操作是，观察到的现象是，有关反应的离子方程式是。

【参考答案】：

(1) H (2) HF (3) $[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^- \text{Mg}^{2+} [\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-$ ，离子键

(4) S、Cl、F (5) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ， $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O} + \text{Mg}^{2+}$

(6) 把氯气加到碘化钾溶液中； 溶液由无色变为棕色， $\text{Cl}_2 + 2\text{I}^- = 2\text{Cl}^- + \text{I}_2$

考点分析：主要考察元素周期表和常见物质的性质，难度中等。

27B. 一定温度下，10ml $0.4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 过氧化氢溶液在二氧化锰作用下发生分解。不同时刻测定生成 O_2 的体积(已折算为标准状况)如下表。

t/min	0	2	4	6	8
V(O_2)/ml	0	9.9	17.2	22.4	26.5

请计算：(溶液体积变化忽略不计)

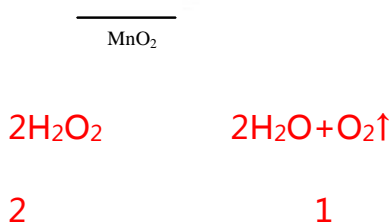
(1) 6min 内过氧化氢的分解速率(精确到 0.01)

(2) 6min 内过氧化氢分解的转化率

(3) 6min 末过氧化氢的物质的量浓度

答案：

解：设 6min 内过氧化氢分解的物质的量为 n



$$n = 22.4 \times 10^{-3} / 22.4$$

$$n(\text{H}_2\text{O}_2) = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$(1) 6\text{min 内 } v(\text{H}_2\text{O}_2) = 2 \times 10^{-3} / (10 \times 10^{-3} \times 6) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} = 0.03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$(2) 6\text{min 内 } \alpha(\text{H}_2\text{O}_2) = 2 \times 10^{-3} / (0.4 \times 10 \times 10^{-3}) \times 100\% = 50\%$$

$$(3) 6\text{min 末 } c(\text{H}_2\text{O}_2) = (0.4 \times 10 \times 10^{-3} - 2 \times 10^{-3}) / (10 \times 10^{-3}) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

考点：速率的计算、转化率的计算