

2017~2018学年天津和平区天津市第一中学高一下学期期末化学试卷

一、选择题

1. 下列有关物质性质与用途具有对应关系的是 ()

- A. NaHCO_3 受热易分解, 可用于制胃酸中和剂
- B. SiO_2 熔点高硬度大, 可用于制光导纤维
- C. Al_2O_3 是两性氧化物, 可用作耐高温材料
- D. SO_2 具有还原性, 微量的 SO_2 可用作葡萄酒中的抗氧化剂

2. 下列说法错误的是 ()

- A. 蔗糖和麦芽糖均为双糖, 互为同分异构体
- B. 油脂为天然高分子化合物
- C. 植物油含不饱和脂肪酸酯, 能使 Br_2/CCl_4 褪色
- D. 淀粉和纤维素水解的最终产物均为葡萄糖

3. 中华民族为人类文明进步作出巨大贡献, 运用化学知识对几个事例分析, 其中错误的是 ()

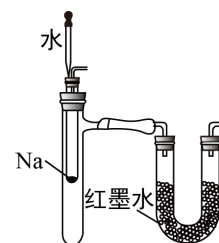
- A. 四千余年前用谷物酿造出酒和醋, 酿造过程中只发生水解反应
- B. 商代后期铸造出工艺精湛的后(司)母戊鼎, 该鼎属于铜合金制品
- C. 汉代烧制出“明如镜、声如磬”的瓷器, 其主要原料为黏土
- D. 屠呦呦用乙醚从青蒿素中提取出对治疗疟疾有特效的青蒿素, 该过程包括萃取操作

4. 已知反应: $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1$ $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) = 2\text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H_2$
 $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_3$ $2\text{Cu}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CuO}(\text{s}) \quad \Delta H_4$
 $\text{CO}(\text{g}) + \text{CuO}(\text{s}) = \text{CO}_2(\text{g}) + \text{Cu}(\text{s}) \quad \Delta H_5$

下列选项正确的是 ()

- A. $\Delta H_1 > 0$, $\Delta H_3 < 0$
- B. $\Delta H_2 = \Delta H_1 - \Delta H_3$
- C. $\Delta H_2 < 0$, $\Delta H_4 > 0$
- D. $\Delta H_5 = \Delta H_1 + \frac{1}{2}\Delta H_4$

5. 下列实验方案不能达到目的的是 ()

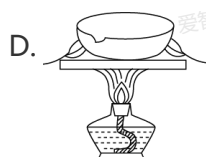
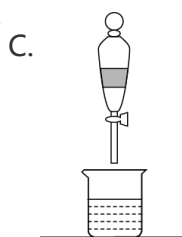
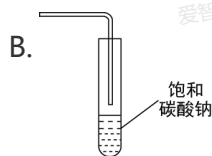
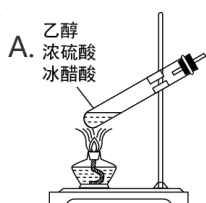


- A. 用裂化汽油萃取碘水中的碘
- B. 用水鉴别苯、四氯化碳、乙醇三种无色液体
- C. 用右图装置验证 Na 和水反应是否为放热反应
- D. 往酸性 KMnO_4 溶液中加入乙醇，验证乙醇的还原性

6. 下列关于资源综合利用和环境保护的化学方程式与工业生产实际不相符的是 ()

- A. 海水提溴时用 SO_2 吸收 Br_2 蒸气: $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$
- B. 将煤气化为可燃性气体: $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
- C. 用电解法从海水中提取镁: $2\text{MgO}(\text{熔融}) \xrightarrow{\text{电解}} \text{Mg} + \text{O}_2 \uparrow$
- D. 燃煤时加入 CaCO_3 脱硫: $2\text{CaCO}_3 + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CaSO}_4 + 2\text{CO}_2$

7. 在生成和纯化乙酸乙酯的实验过程中，下列操作未涉及的是 ()



8. 下列各组物质的相互关系描述正确的是 ()

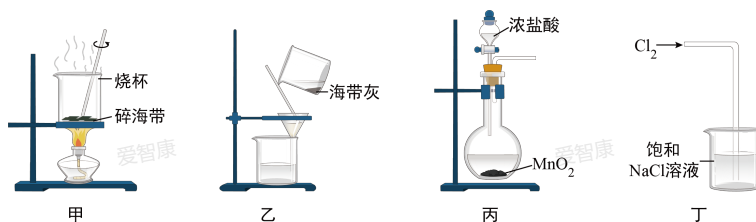
A. H_2 、 D_2 和 T_2 互为同素异形体

B. $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{Cl} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ 和 $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ 互为同分异构体

C. 乙烯和环己烷互为同系物

D. $(\text{CH}_3)_2\text{CHC}_2\text{H}_5$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 属于同种物质

9. 下列有关从海带中提取碘的实验原理和装置能达到实验目的是 ()



A. 用装置甲灼烧碎海带

B. 用装置乙过滤海带灰的浸泡液

C. 用装置丙制备用于氧化浸泡液中 I^- 的 Cl_2

D. 用装置丁吸收氧化浸泡液中 I^- 后的 Cl_2 尾气

10. N_A 是阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()

A. 7.8 g Na_2O_2 中所含阴、阳离子总数目为 $0.4N_A$

B. 22.4 L (标准状况) 氩气含有的质子数为 $18N_A$

C. 某密闭容器盛有 0.1 mol N_2 和 0.3 mol H_2 , 在一定条件下充分反应, 转移电子的数目为 $0.6N_A$

D. 1.0 mol CH_4 与 Cl_2 在光照下反应生成的 CH_3Cl 分子数为 $1.0N_A$

11. 下列有关叙述能说明非金属元素 M 比 N 的非金属性强的是 ()

① M 原子比 N 原子容易得到电子

② 单质 M 跟 H_2 反应比 N 跟 H_2 反应容易得多 ③ 气态氢化物水溶液的酸性 $\text{H}_m\text{M} > \text{H}_n\text{N}$

④ 氧化物对应水化物的酸性 $\text{H}_m\text{MO}_x > \text{H}_n\text{NO}_y$; ⑤ 熔点 $\text{M} > \text{N}$

⑥ M 单质能与 N 的氢化物反应生成 N 单质

⑦ M 原子在反应中得到的电子数比 N 原子在反应中得到的电子数少

⑧ M 的最高正价比 N 的最高正价高

A. ②③④⑤

B. ①②③⑤

C. ①②⑥

D. 全部

12. 下列说法中, 正确的是 ()

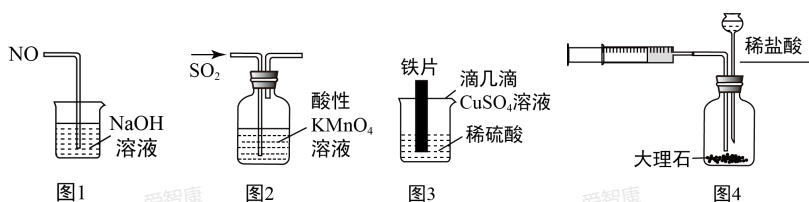
A. 非金属元素之间只能形成共价化合物

B. 第 IA 族元素的金属性一定比 IIA 族元素的金属性强

C. 短周期中, 同周期元素的离子半径从左到右逐渐减小

D. 非金属元素的气态氢化物还原性越强, 对应元素的最高价含氧酸酸性越弱

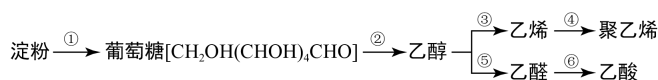
13. 用下列装置进行实验, 能达到相应实验目的的是 ()



A. 图 1 可用于吸收多余的 NO

B. 图 2 可用于检验 SO_2 的漂白性C. 图 3 可用于加快反应产生 H_2 的速率D. 图 4 可用于测定 CO_2 的生成速率

14. 以淀粉为基本原料可制备许多物质, 如:



下列有关说法中正确的是 ()

A. 淀粉是糖类物质, 有甜味, 淀粉与纤维素互为同分异构体

B. 反应④是加聚反应、反应⑤是取代反应

C. 乙烯、聚乙烯均可使酸性 KMnO_4 溶液褪色

D. 在加热条件下, 可用银氨溶液鉴别葡萄糖和乙醇

15. 根据下列实验操作和现象所得到的结论正确的是 ()

选项	操作和现象	结论
A	向硅酸钠溶液中通入 SO_2 气体, 溶液变浑浊	非金属性: $\text{S} > \text{Si}$
B	将石蜡油蒸气通过炽热的碎瓷片分解, 得到的气体通入酸性 KMnO_4 溶液, 溶液褪色	石蜡油分解产物中只含烯烃
C	向 20% 蔗糖溶液中加入少量稀 H_2SO_4 , 水浴加热一段时间后, 再加入新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$, 加热, 未见红色沉淀	蔗糖未水解
D	取 5 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KI}$ 溶液, 滴加 5 滴 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液, 振荡, 再加入 5 mL CCl_4 , 振荡, 静置, 取上层液体, 向其中滴加 KSCN 溶液, 显血红色	KI 和 FeCl_3 反应有一定的限度

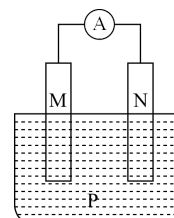
A. A

B. B

C. C

D. D

16. 如图所示装置中，观察到电流计指针偏转；M 棒变粗；N 棒变细，由此判断表中所列 M、N、P 物质，其中可以成立的是（ ）



	M	N	P
A	Zn	Cu	稀 H_2SO_4 溶液
B	Cu	Fe	稀 HCl 溶液
C	Ag	Zn	AgNO_3 溶液
D	Zn	Fe	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液

A. A

B. B

C. C

D. D

17. 下列有关氮元素的单质及其化合物的说法错误的是 ()

①氮气与氧气在放电的条件下可直接生成 NO_2

②铵盐都不稳定, 受热分解都生成氨气

③向 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中滴加稀盐酸, 无明显变化

④实验室用加热氯化铵固体, 并用碱石灰除去氯化氢的方法制备氨气

A. ①③④

B. ①③

C. ①④

D. ①②③④

18. 在下列变化过程中, 既有离子键被破坏又有共价键被破坏的是 ()

A. 烧碱熔化

B. 硫酸氢钠溶于水

C. 将 HCl 通入水中

D. 将 NH_3 通入水中

19. 下列热化学方程式及有关应用的叙述中, 正确的是 ()

A. 甲烷的燃烧热 $\Delta H = -890.3 \text{ kJ/mol}$, 则甲烷燃烧的热化学方程式可表示为:



B. 已知强酸与强碱在稀溶液里反应的中和热 $\Delta H = -57.3 \text{ kJ/mol}$, 则



C. 500°C 、 30 MPa 下, 将 0.5 mol N_2 和 1.5 mol H_2 置于密闭的容器中充分反应生成 NH_3 , 放热

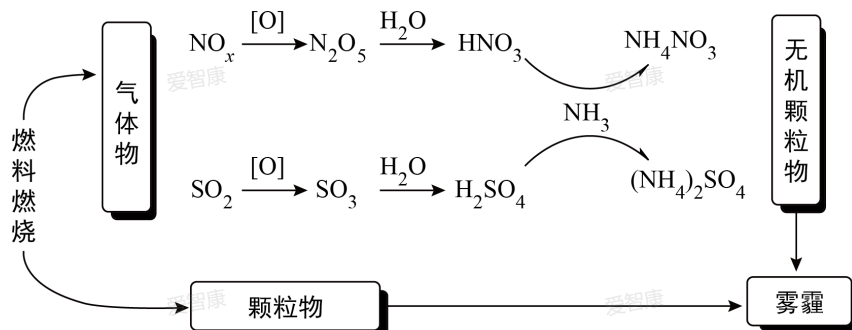
19.3 kJ , 其热化学方程式为:



D. 已知 25°C 、 101 kPa 条件下: $4\text{Al}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) \quad \Delta H = -284.9 \text{ kJ/mol}$

$4\text{Al}(\text{s}) + 2\text{O}_3(\text{g}) = 2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) \quad \Delta H = -3119.1 \text{ kJ/mol}$, 则 O_2 比 O_3 稳定

20. 研究表明, 氮氧化物和二氧化硫在形成雾霾时与大气中的氨有关 (如图所示)。下列叙述错误的是 ()



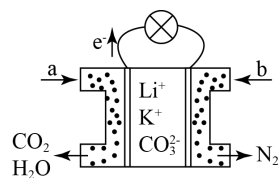
A. 雾和霾的分散剂相同

B. 雾霾中含有硝酸铵和硫酸铵

C. NH_3 是形成无机颗粒物的催化剂

D. 雾霾的形成与过度施用氮肥有关

21. 某种熔融碳酸盐燃料电池以 Li_2CO_3 、 K_2CO_3 为电解质，以 CH_4 为燃料时，该电池工作原理如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. a 为空气和 CO_2 , b 为 CH_4
- B. CO_3^{2-} 向正极移动
- C. 此电池在常温时也能工作
- D. 正极电极反应为 $\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 + 4\text{e}^- = 2\text{CO}_3^{2-}$
22. W、X、Y、Z 均为短周期元素且原子序数依次增大，元素 X 和 Z 同族。盐 YZW 与浓盐酸反应，有黄绿色气体产生，此气体同冷烧碱溶液作用，可得到含 YZW 的溶液。下列说法正确的是（ ）
- A. 原子半径大小为 $W < X < Y < Z$
- B. X 的氢化物水溶液酸性强于 Z 的
- C. Y_2W_2 与 ZW_2 均含有非极性共价键
- D. 标准状况下 W 的单质状态与 X 的相同

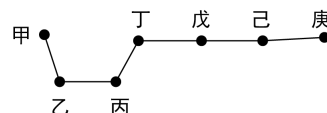
23. 一定温度下，一定体积的容器中发生反应： $3\text{A}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{g}) + 2\text{C}(\text{g})$ ，下列描述中能说明该反应达到平衡的是（ ）

- ① $v(\text{B})_{\text{逆}} = 2v(\text{C})_{\text{正}}$
- ② 单位时间内生成 $a \text{ mol B}$ ，同时消耗 $2a \text{ mol C}$
- ③ 容器中的压强不再变化
- ④ 混合气体的密度不再变化
- ⑤ B 的体积分数不再变化
- ⑥ 混合气体的平均相对分子质量不再变化
- A. ①②③⑤⑥
- B. ②③④
- C. ②④⑤
- D. ②③④⑥

24. 主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加，且均不大于 20。W、X、Z 最外层电子数之和为 10；W 与 Y 同族；W 的氢化物水溶液可腐蚀玻璃，Z 所在周期序数是族序数的 2 倍。下列说法正确的是（ ）

- A. 工业上电解 XCl 的水溶液可得到 X 的单质
- B. 因为 W 的非金属性比 Y 强，所以沸点：W 的氢化物大于 Y 的氢化物
- C. 化合物 ZY_2 和 Z 的氢化物阴阳离子个数比相同
- D. W 与 Y 具有相同的最高化合价

25. 短周期元素甲、乙、丙、丁、戊、己、庚在周期表中的相对位置如图（甲不一定在丁、庚的连线上），戊、己分别是空气、地壳中含量最多的元素。下列判断正确的是（ ）



- A. 甲一定是金属元素
- B. 庚的最高价氧化物水化物酸性最强
- C. 乙、丙、丁的最高价氧化物水化物可以相互反应
- D. 气态氢化物的稳定性：庚 > 己 > 戊

二、填空题

26. 请根据所学知识回答下列问题：

(1) 同温同压下， $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g})$ ，在光照和点燃条件下的 ΔH （化学计量数相同）分别为 ΔH_1 、 ΔH_2 ， ΔH_1 _____ ΔH_2 （填“>”、“<”或“=”，下同）

(2) 相同条件下，2 mol 氢原子所具有的能量 _____ 1 mol 氢分子所具有的能量。

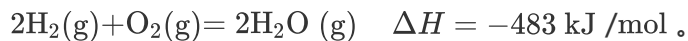
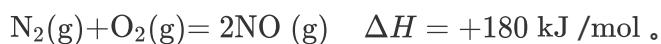
(3) 已知常温时红磷比白磷稳定，比较下列反应中 ΔH 的大小： ΔH_1 _____ ΔH_2



(4) 已知：0.5 mol CH_4 和 0.5 mol 水蒸气完全反应生成 CO 和 H_2 ，吸收了 a kJ 热量，该反应的热化学方程式是 _____。

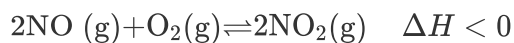
(5) 在 25°C 、101 kPa 下，1 g 液态甲醇 CH_3OH 燃烧生成 CO_2 和液态水时放热 b kJ，则表示甲醇燃烧热的热化学方程式为 _____。

(6) 已知： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92 \text{ kJ/mol}$ 。



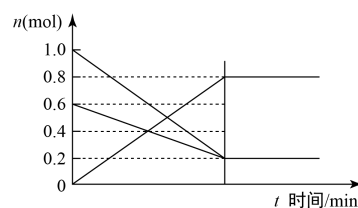
若有 34 g 氨气经催化氧化完全生成 NO 和水蒸气所放出的热量为 _____。

(7) T_1 温度时, 在容积为 2 L 的恒容密闭容器中发生反应:



实验测得: $v_{\text{正}} = v(\text{NO})_{\text{消耗}} = 2v(\text{O}_2)_{\text{消耗}} = k_{\text{正}}c^2(\text{NO}) \cdot c(\text{O}_2)$, $v_{\text{逆}} = v(\text{NO}_2)_{\text{消耗}} = k_{\text{逆}}c^2$

(NO_2), $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 为速率常数, 受温度影响。容器中各反应物和生成物的物质的量随时间变化如图所示:

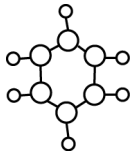


① 下列说法能表明该反应已达到平衡状态的是 _____ (填序号)

- A. 混合气体的密度不变 B. 混合气体的平均相对分子质量不变
C. $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 不变 D. $2v_{\text{正}}(\text{O}_2) = v_{\text{逆}}(\text{NO}_2)$

② 0 - t 时间段, 反应速率 $v(\text{O}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

27. 下表是 A、B、C、D 四种常见有机物的相关信息。

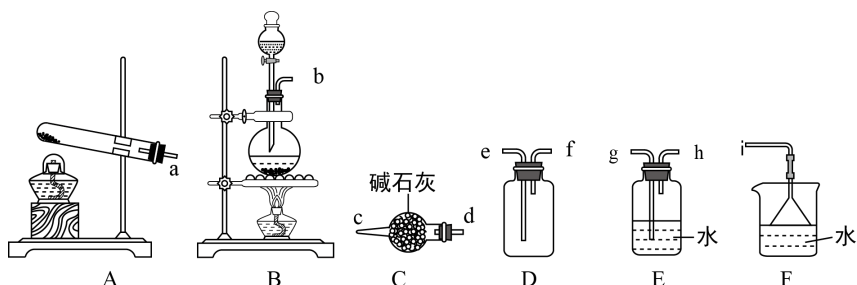
有机物 A	有机物 B	有机物 C	有机物 D
①可用于果实催熟 ②比例模型为 	①由 C、H 两种元素组成 ②球棍模型为 	①生活中常见的液态有机物，分子中碳原子数与有机物 A 相同 ②能与 Na 反应，但不能与 NaOH 反应	①相对分子质量比有机物 C 大 14 ②能由有机物 C 氧化生成

根据表中信息回答下列问题:

- (1) 有机物 A 的结构式为 _____。
- (2) 下列有关有机物 A、B 的说法正确的是 _____。
- A、B 均可使溴水因反应而褪色
 - A、B 分子中所有的原子在同一平面内，B 分子中有 4 个原子在一条直线上
 - 等质量的 A、B 分别完全燃烧，消耗氧气的量 A 多
 - B 分子的间位二元取代物只有一种说明其分子中具有介于碳碳双键和单键之间独特的键。
- (3) 有机物 C 官能团的名称为 _____，
 写出在铜做催化剂条件下，C 与 O_2 反应的化学方程式 _____。
- (4) 写出 B 与液溴反应的化学方程式 _____，可用 _____ 溶液除去反应产物中溶有的 Br_2 ，用 _____ 方法（填操作名称）得到纯净的有机产物。
- (5) 在一定条件下，有机物 C 与有机物 D 反应能生成具有水果香味的物质 E，其化学反应方程式为 _____，反应类型为 _____。除去 E 中混有的杂质 D，可用 _____ 溶液。

28. 氮的氧化物(NO_x)是大气污染物之一, 工业上在一定温度和催化剂条件下用 NH_3 将 NO_x 还原生成 N_2 。某同学在实验室中对 NH_3 与 NO_2 反应进行了探究。回答下列问题:

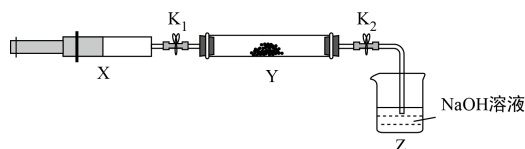
(1) 氨气的制备



- ① 氨气的发生装置可以选择上图中的 _____, 反应的化学方程式为 _____。
- ② 欲收集一瓶干燥的氨气, 选择上图中的装置, 其连接顺序为: 发生装置 → _____ (按气流方向, 用小写字母表示)。

(2) 氨气与二氧化氮的反应

将上述收集到的 NH_3 充入注射器 X 中, 硬质玻璃管 Y 中加入少量催化剂, 充入 NO_2 (两端用夹子 K_1 、 K_2 夹好)。在一定温度下按图示装置进行实验。



操作步骤	实验现象	解释原因
打开 K_1 , 推动注射器活塞, 使 X 中的气体缓慢通入 Y 管中	① Y 管中 _____	② 反应的化学方程式 _____
将注射器活塞退回原处并固定, 待装置恢复到室温	Y 管中有少量水珠	生成的气态水凝集
打开 K_2	③ _____	④ _____

29. 下表是短周期中部分元素的原子半径和主要化合价

元素符号	X	Y	Z	Q	R	T	
原子半径/ nm	0.037	0.160	0.074	0.075	0.102	0.143	
主要化合价	+1	+2	-2	-3 , +5	-2 , +6	+3	

- (1) Z 在元素周期表中的位置 _____ , 硒与 Z 同主族, 比 Z 多两个电子层, 则硒的原子序数为: _____ 。
- (2) Z、R、T 的简单离子半径由大到小的顺序为 _____ (用具体的离子符号表示)。
- (3) 将 Y、T、氢氧化钠溶液设计成原电池, 电池放电时, 负极的电极反应式为 _____ 。
- (4) Q 与 Z 分别与 X 可形成原子个数比为 1 : 2 和 1 : 1 的化合物 U、V , 化合物 U 的电子式为 _____ , 已知 1 g 液态 U 与足量液态 V , 生成 Q_2 和水蒸气, 放出 a kJ 热量, 写出该反应的热化学方程式 _____ 。
- (5) 将一定质量的 Y、铜合金加入到稀硝酸中, 合金与硝酸恰好完全反应。假设反应过程中还原产物全是 NO , 向所得溶液中加入 2 mol/L NaOH 溶液至沉淀恰好完全, 测得生成沉淀比原合金的质量增加 13.6 g, 则加入 NaOH 溶液的体积为 _____ L , 若 NO 全部被水吸收, 最少需要通入 _____ L 标准状况下的 O_2 。