



## 北京市门头沟区 2017 年高三年级综合练习(一)

## 化 学

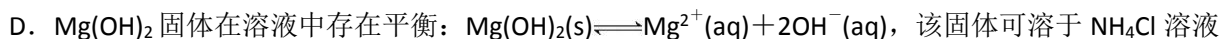
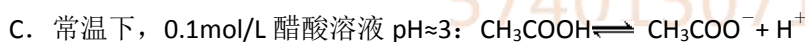
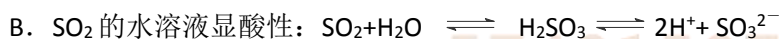
2017. 3

可能用到的原子量：H 1 Cl 35.5 N 14 O 16 Cu 64 Zn 65

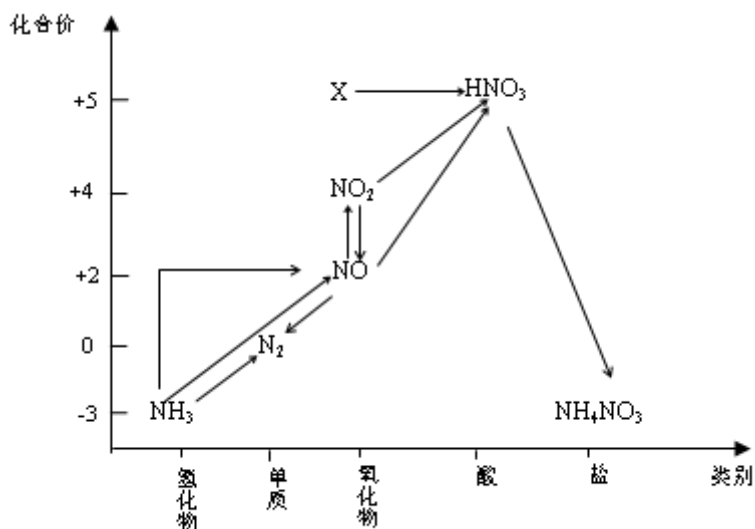
6. 根据所给的信息和标志，判断下列说法不正确的是

A	B	C	D
 <p>《神农本草经》记载，麻黄能“止咳逆上气”</p>	 <p>84 消毒液主要成分是 NaClO</p>	 <p>易拉罐主要成分是金属铝</p>	 <p>贴有该标志的物品是可回收物</p>
古代中国人已用麻黄治疗咳嗽	用于杀菌消毒和衣物的洗涤漂白	不可以用氢氧化钠溶液将其溶解	废纸、塑料、玻璃、金属均可回收

7. 下列解释事实的方程式不正确的是



8. 依据下图中氮元素及其化合物的转化关系，判断下列说法不正确的是





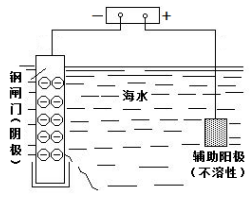
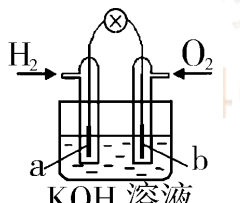
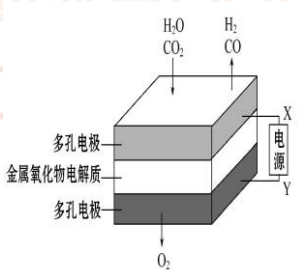
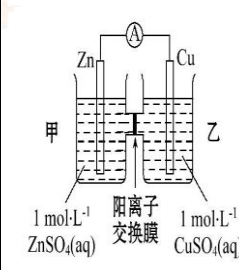
- A. X 是  $N_2O_5$   
 B. 可用排空气法收集 NO 气体  
 C. 工业上以  $NH_3$ 、空气、水为原料生产硝酸  
 D. 由  $NH_3 \rightarrow N_2$ ，从原理上看， $NH_3$  可与  $NO_2$  反应实现

9. 下列说法不正确的是

- A. 酿酒过程中，葡萄糖可通过水解反应生成酒精  
 B. 丙烷和 2-甲基丙烷的一氯代物均为两种  
 C. 油脂发生皂化反应能生成甘油



10. 下列说法正确的是

A	B	C	D
钢闸门容易被腐蚀	a、b 均为惰性电极，b 极反应是： $O_2 + 4OH^- - 4e^- = 2H_2O$	阴、阳两极生成的气体的物质的量之比是 1 : 1	电池工作一段时间后，乙池溶液的总质量增加
			

11. 下列气体的制备和性质实验中，由现象得出的结论正确的是

选项	操作	现象	结论
A	向二氧化锰固体中加入浓盐酸后加热，将产生的气体通入淀粉碘化钾溶液	溶液变蓝	$Cl_2$ 具有氧化性
B	向亚硫酸钠固体中加入浓硫酸，将产生的气体通入溴水	溴水褪色	$SO_2$ 具漂白性
C	向蔗糖溶液中加入稀硫酸，水浴加热后，加入新制氢氧化铜，加热	溶液变蓝	蔗糖水解产物没有还原性
D	无水乙醇与浓硫酸共热 $170^\circ C$ ，将产生的气体通入酸性高锰酸钾溶液	溶液褪色	乙烯可被酸性高锰酸钾氧化

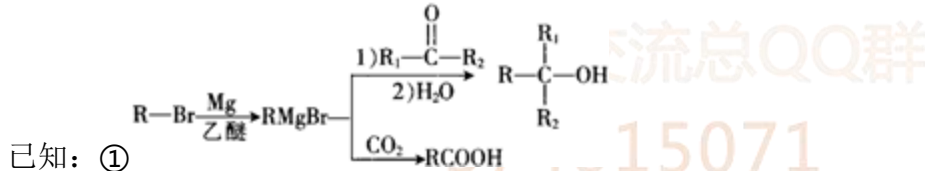
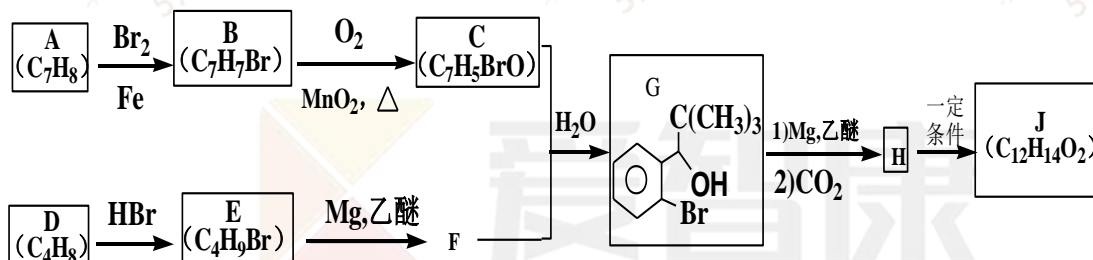


12. 羰基硫(COS)可作为一种粮食熏蒸剂,能防止某些昆虫、线虫和真菌的危害。在恒容密闭容器中,将CO和H<sub>2</sub>S混合加热并达到下列平衡:  $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{S(g)} \rightleftharpoons \text{COS(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ ,  $K=0.1$ , 反应前CO的物质的量为10mol, 平衡后CO物质的量为8mol, 下列说法正确的是

- A. 升高温度, H<sub>2</sub>S浓度增加, 表明该反应的 $\Delta H > 0$   
 B. 随着反应的进行, 混合气体的密度逐渐减小  
 C. 反应前H<sub>2</sub>S物质的量为7mol  
 D. CO的平衡转化率为80%

### 第二部分 非选择题 共 180 分

25. (17分) 我国成功研制出具有自主知识产权的治疗急性缺血性脑卒中一类化学新药-丁苯酞(J), 标志着我国在脑血管疾病治疗药物研究领域达到了国际先进水平。合成丁苯酞的一种路线如图所示。



②C 能发生银镜反应;

③J 是一种酯, 分子中除苯环外还含有一个五元环

回答下列问题:

(1) 由 A 生成 B 的化学方程式为 \_\_\_\_\_, 其反应类型为 \_\_\_\_\_

(2) C 结构简式为 \_\_\_\_\_

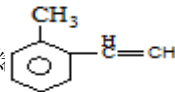
(3) 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_

- A. C 能发生加成反应、聚合反应  
 B. D 存在顺反异构  
 C. D 的核磁共振氢谱有两个峰, 且峰面积比为 3:1

(4) J 的结构简式为 \_\_\_\_\_, H 在一定条件下还能生成高分子化合物 K, H 生成 K 的化学方程式为 \_\_\_\_\_

(5) 写出两种符合下列条件的 G 的同分异构体的结构简式 \_\_\_\_\_

①核磁共振氢谱有 4 组峰      ②能与 FeCl<sub>3</sub> 溶液发生显色反应

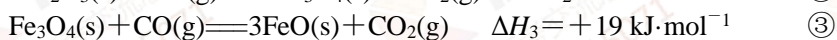
(6) 参考题中信息和所学知识, 写出由乙烯和化合物 A 合成邻甲基苯乙炔  ( )

的路线流程图 (其他试剂任选)

26. (14分) “一带一路”将为中国化工企业开辟新的国际市场, 其中, 能源、资源整合和环境治理是保驾护航的基础。



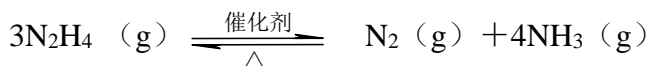
(1) 下面是不同过程的热化学方程式，请写出  $\text{FeO}(\text{s})$  被  $\text{CO}$  还原成  $\text{Fe}$  和  $\text{CO}_2$  的热化学方程式



(2) 贵金属的冶炼中往往会产生有毒气体，先进技术使用  $\text{NaBH}_4$  为诱导剂，可使  $\text{Co}^{2+}$  与胍 ( $\text{N}_2\text{H}_4$ ) 在碱性条件下发生反应，制得高纯度纳米钴，该过程不产生有毒气体。

① 写出该反应的离子方程式：\_\_\_\_\_。

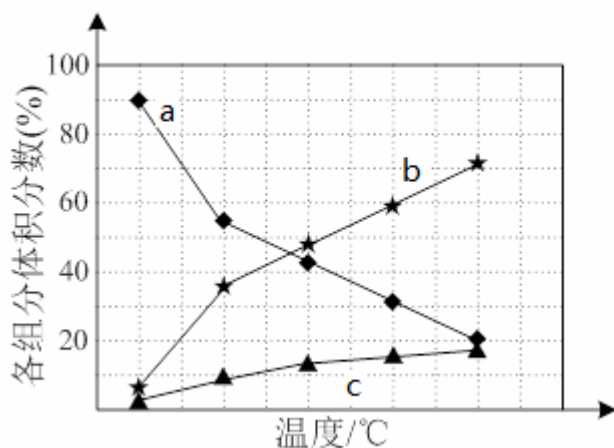
② 在纳米钴的催化作用下，胍可以发生分解反应



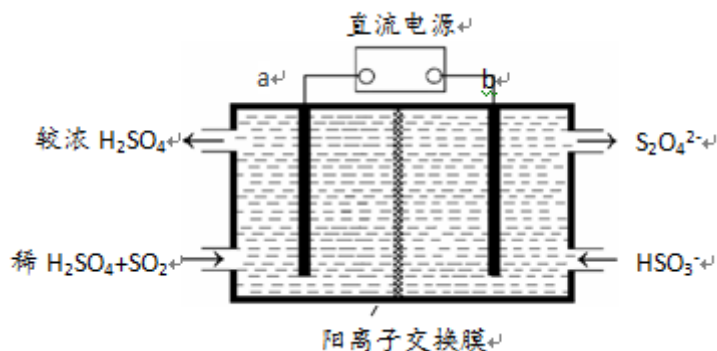
保持温度不变，向容积固定的容器中充入一定量的胍，下列描述能够说明体系处于平衡状态的是\_\_\_\_\_

- a. 容器内压强不随时间改变
- b. 单位时间内生成  $a \text{ mol N}_2$  的同时，生成  $4 \text{ mol NH}_3$
- c.  $\text{N}_2\text{H}_4$  和  $\text{NH}_3$  的物质的量之比保持不变的状态
- d. 混合气体的平均摩尔质量保持不变的状态

若反应在不同温度下达到平衡时，混合气体中各组分的体积分数如下图所示，其中曲线 b 表示的是\_\_\_\_\_ (物质的化学式) 的体积分数随温度的变化情况，为抑制胍的分解，可采取的合理措施有\_\_\_\_\_ (任写一种)。

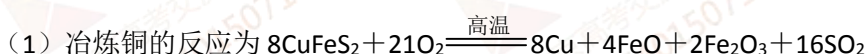


(3) 大气污染气的主要成分是  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_2$ 。利用下图所示装置 (电极均为惰性电极) 可以吸收  $\text{SO}_2$ ，还可以用阴极排出的溶液吸收  $\text{NO}_2$ 。



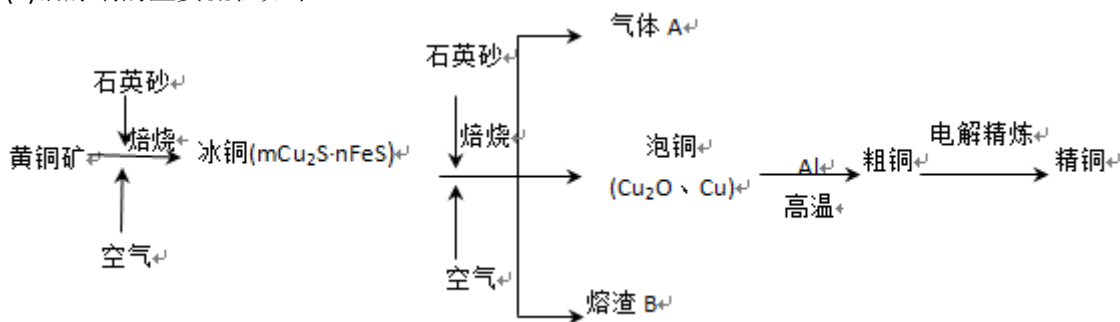
- ① a 极为 \_\_\_\_\_ (填“阴”“阳”) b 极的电极反应式为 \_\_\_\_\_。  
 ② 简述该装置能吸收 SO<sub>2</sub> 的原理: \_\_\_\_\_。

27 (12 分) 黄铜矿 (CuFeS<sub>2</sub>) 是制取铜及其化合物的主要原料之一, 还可以制备硫及铁的化合物。



若 CuFeS<sub>2</sub> 中 Fe 的化合价为 +2, 反应中被还原的元素是 \_\_\_\_\_ (填元素符号)。

(2) 冶炼铜的主要流程如下:

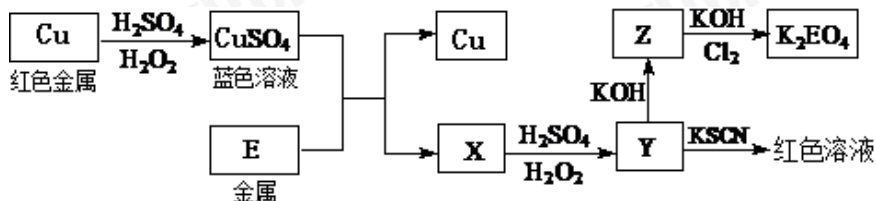


① 气体 A 中的大气污染物可选用下列试剂中的 \_\_\_\_\_ 吸收。

- a. 浓 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      b. 稀 HNO<sub>3</sub>      c. NaOH 溶液

② 用稀 HNO<sub>3</sub> 浸泡熔渣 B, 取少量所得溶液, 滴加 KSCN 溶液后呈红色, 一位同学由此得出该熔渣中铁元素价态为 +3 的结论。请指出该结论是否合理并说明理由 \_\_\_\_\_。

(3) 冶炼出的铜可以发生下列反应



① 写出 Cu 溶于稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 和 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 混合液的离子方程式: \_\_\_\_\_。

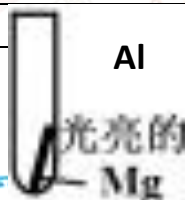
② 写出 Cl<sub>2</sub> 将 Z 氧化为 K<sub>2</sub>EO<sub>4</sub> 的化学方程式: \_\_\_\_\_。

③ 对于 0.1 mol·L<sup>-1</sup> CuSO<sub>4</sub> 溶液, 正确的是

- A. 常温下, pH > 7  
 B.  $c(\text{Cu}^{2+}) > c(\text{SO}_4^{2-}) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$   
 C.  $c(\text{H}^+) + 2c(\text{Cu}^{2+}) = 2c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-)$

28. (15 分) 以 Al 和不同的铜盐溶液间的反应为实验对象, 探索 Al 与不同铜盐溶液反应的多样性。

实验	向试管中加入 2ml 溶液	实验现象
Al	实验 I : 0.5 mol/L CuCl <sub>2</sub> 溶液	15s: 大量气泡且有红色物质析出





		60s: 反应进一步加快且反应剧烈放热, 液体几乎沸腾 120s: 铝片反应完, 试管中析出大量蓬松的红色物质
	实验 II: 0.5mol/LCuSO <sub>4</sub> 溶液	15s 无明显现象 60s: 铝片表面有极少气泡 120s: 有少量气泡溢出, 铝片边缘有极少红色物质生成

(1) 对实验 I 进行研究②④

①实验 I 中生成红色物质的离子方程式为: \_\_\_\_\_

③ 经检验实验 I 中产生的气体为氢气, 用离子方程式解释溶液中存在 H<sup>+</sup>的原因:

③请写出 60s 后反应进一步加快可能的原因 (写出两条) \_\_\_\_\_

(2) 对实验 II 进行研究

实验 II 反应明显比实验 I 缓慢, 说明 Al 与不同的铜盐溶液反应呈现多样性, 其原因可能有:

假设一: SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>对 Al 与 Cu<sup>2+</sup>的置换反应存在一定的抑制作用。

假设二: \_\_\_\_\_

(3) 为进一步研究上述假设, 设计如下实验:

实验	向试管中加入 2mL 溶液	实验现象
 <p>光亮的 Al</p>	实验 III: 0.5mol/LCuCl <sub>2</sub> 溶液 + 1g Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 固体	加入 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 固体后速率几乎不变, 仍有大量气泡产生, 红色物质生成且剧烈放热, 铝片反应完全, 溶液沸腾
	实验 IV: 0.5mol/L CuCl <sub>2</sub> 溶液 + 5g Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 固体	加入 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 固体后速率几乎不变, 仍有大量气泡产生, 红色物质生成且剧烈放热, 铝片反应完全, 溶液沸腾
	实验 V: 0.5mol/LCuSO <sub>4</sub> 溶液 + 0.02mol NaCl 固体	未加入 NaCl 固体前几乎没现象, 加入后, 铝片表面迅速产生大量气体和红色物质, 溶液温度上升至沸腾, 铝反应完全
	实验 VI: 0.5mol/LCuSO <sub>4</sub> 溶液 + _____ NH <sub>4</sub> Cl 固体	未加入 NH <sub>4</sub> Cl 固体前几乎没现象, 加入后, 铝片表面迅速产生大量气体和红色物质, 溶液温度上升至沸腾, 铝反应完全

实验 VI 的设计目的是: \_\_\_\_\_

其中, 实验 I

与实验 III、IV 做对比, 结论为: \_\_\_\_\_

其中, 实验 II 与实验 V、VI 做对比, 结论为: \_\_\_\_\_

(4) 请设计实验证明 Cl<sup>-</sup>对 Al 与 H<sup>+</sup>的反应同样起到相似的作用: \_\_\_\_\_



## 门头沟区 2017 年高三年级综合练习(一)

## 理科综合化学答案及评分参考

## 一、单项选择题(每空 6 分,共 42 分)

请将选择题正确选项填涂在机读卡中

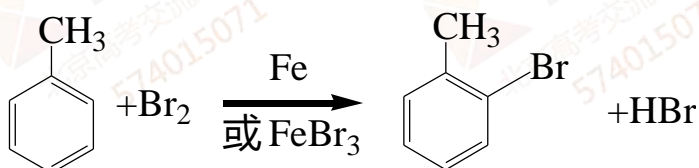
(不用机读卡的使用下表模式)

题号	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	B	B	A	D	A	C

## 二、非选择题(共 4 道小题,58 分)

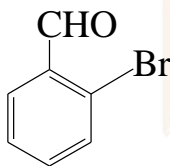
25. (17 分) 没有特殊标注每空 2 分

(1)



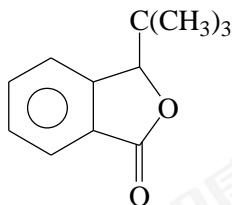
取代反应

(2)

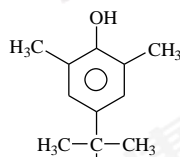
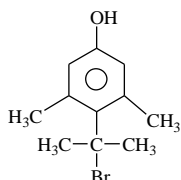
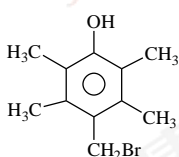
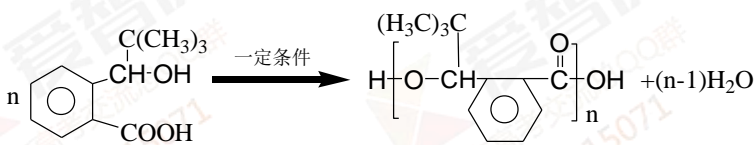


(3) AC

(4)

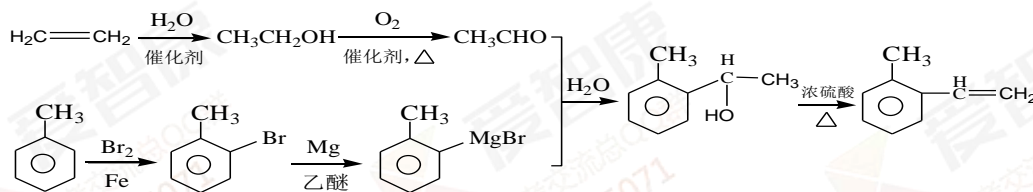


(5)

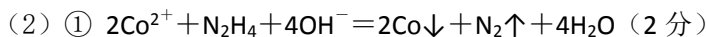
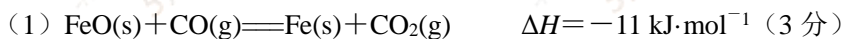


(任选其二)

(6) (3 分)



26、(14分)



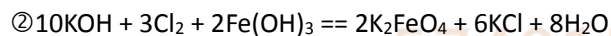
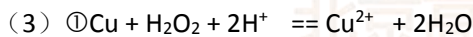
② a c d (2分,答对2个给1分,答错不给分。)

 $\text{NH}_3$  (1分) 降低反应温度或增加压强等 (1分)② $\text{SO}_2$ 在 a 极发生氧化反应,电极反应式: $\text{SO}_2 - 2\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{H}^+$ 通过阳离子交换膜进入 b 极室。(2分)

27 (12分) 没有特殊标注每空2分

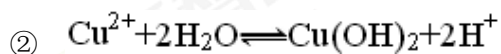
(1) Cu、O

(2) ①c

③该结论不正确。稀 $\text{HNO}_3$ 有强氧化性,若该铁的价态为+2价,则被氧化为+3价同样可使KSCN溶液变血红色。

③c

28 (15分) 没有特殊标注每空2分



③ Cu和Al在酸性条件下形成原电池;反应放热,温度升高速率加快(其它合理答案均给分)

(2)假设二:Cl<sup>-</sup>对Al与Cu<sup>2+</sup>的置换反应存在促进作用(3)0.02mol (1分); 对照实验,排除Na<sup>+</sup>的干扰,证明Na<sup>+</sup>对该反应不造成影响; $\text{SO}_4^{2-}$ 对Al与Cu<sup>2+</sup>的置换反应没有抑制作用;Cl<sup>-</sup>对Al与Cu<sup>2+</sup>的置换反应存在促进作用(4)用砂纸打磨后的铝片分别与H<sup>+</sup>浓度均为0.2mol/L的盐酸和硫酸反应,前者更剧烈(其它合理答案均给分)