

江西省南昌市高中名校 2025 届高三第二次诊断性检测化学试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

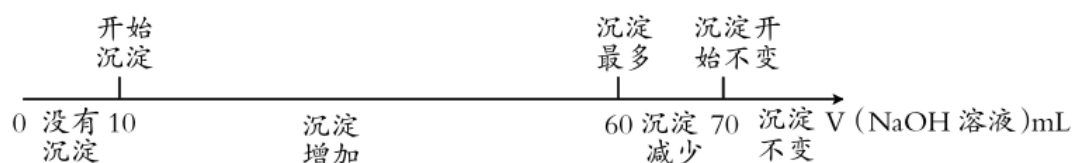
1、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是

- A. 含 $1\text{mol H}_2\text{SO}_4$ 的浓硫酸和足量的锌完全反应，转移的电子数为 $2N_A$
- B. 常温下 $1\text{L } 0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{NO}_3$ 溶液中的氮原子数为 $0.2N_A$
- C. 标准状况下 2.24L 己烷分子中含有 $1.9N_A$ 对共用电子
- D. 以 Mg 、 Al 为电极， NaOH 溶液为电解质溶液的原电池中，导线上经过 N_A 个电子，则正极放出 H_2 的体积为 11.2L

2、 W 、 X 、 Y 、 Z 均为短周期主族元素，原子序数依次增加， X 与 Y 形成化合物能与水反应生成酸且 X 、 Y 同主族，两元素核电荷数之和与 W 、 Z 原子序数之和相等，下列说法正确的是（ ）

- A. Z 元素的含氧酸一定是强酸
- B. 原子半径： $\text{X} > \text{Z}$
- C. 气态氢化物热稳定性： $\text{W} > \text{X}$
- D. W 、 X 与 H 形成化合物的水溶液可能呈碱性

3、将镁铝合金溶于 100mL 稀硝酸中，产生 1.12L NO 气体（标准状况），向反应后的溶液中加入 NaOH 溶液，产生沉淀情况如图所示。下列说法不正确的是

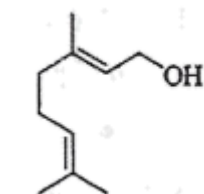


- A. 可以求出合金中镁铝的物质的量比为 $1:1$
- B. 可以求出硝酸的物质的量浓度
- C. 可以求出沉淀的最大质量为 3.21g
- D. 氢氧化钠溶液浓度为 3 mol/L

4、将 $a\text{ mol}$ 钠和 $a\text{ mol}$ 铝一同投入 $m\text{g}$ 足量水中，所得溶液密度为 $d\text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ，该溶液中溶质质量分数为

- A. $82a/(46a+m)\%$
- B. $8200a/(46a+2m)\%$
- C. $8200a/(46a+m)\%$
- D. $8200a/(69a+m)\%$

5、香叶醇是合成玫瑰香油的主要原料，其结构简式如下。下列有关香叶醇的叙述正确的是



A. 图甲表明, 其他条件相同时, 温度越低 FeO_4^{2-} 转化速率越快

B. 图乙表明, 其他条件相同时, 碱性越强 FeO_4^{2-} 转化速率越快

C. 图丙表明, 其他条件相同时, 碱性条件下 Fe^{3+} 能加快 FeO_4^{2-} 的转化

D. 图丁表明, 其他条件相同时, 钠盐都是 FeO_4^{2-} 优良的稳定剂

10、用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列叙述正确的是

A. 4.6gNa 与含 0.1molHCl 的稀盐酸充分反应, 转移电子数目为 $0.1N_A$

B. 25℃时, pH=13 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中含有 OH^- 的数目为 $0.2N_A$

C. 常温下, 14 克 C_2H_4 和 C_3H_6 混合气体所含的原子数为 $3N_A$

D. 等质量的 $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$ 与 D_2^{16}O , 所含中子数前者大

11、下列关于糖类、油脂、蛋白质的说法正确的是()

A. 糖类在一定条件下都可以水解生成乙醇和二氧化碳

B. 油脂与乙酸乙酯都属于酯类物质,碱性条件下水解都称为皂化反应

C. 硝酸铜溶液加入鸡蛋清中,可以使蛋清盐析而沉淀下来

D. 淀粉在加热、稀硫酸催化下水解的产物葡萄糖的检验,应先加入 NaOH 溶液,再加入银氨溶液,水浴加热,看是否有银镜出现。若出现银镜,证明有葡萄糖生成

12、为了减缓海水对钢闸门 A 的腐蚀(见图), 关于 B 的说法合理的是()



A. B 是碳棒

B. B 是锌板

C. B 是铜板

D. B 极无需定时更换

13、在 pH=1 的含有 Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} 三种阳离子的溶液中, 可能存在的阴离子是()

① Cl^- ② NO_3^- ③ SO_4^{2-} ④ S^{2-}

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ①③

14、成语、古诗词、谚语等都是我国传统文化的瑰宝。下列有关解读错误的是

选项	传统文化	化学角度解读
A	兰陵美酒郁金香, 玉碗盛来琥珀光	“香” 主要因为美酒含有酯类物质

B	百炼成钢、钢筋铁骨	生铁在高温下挥发除去碳等杂质转化成钢
C	三月打雷麦谷堆	在雷电作用下 N_2 转化成能被作物吸收的氮元素
D	《本草经集注》记载“如握盐雪不冰，强烧之，紫青烟起…云是真硝石也”	利用物理方法（焰色反应）可以检验钠盐和钾盐

A. A B. B C. C D. D

15、已知 OCN^- 中每种元素都满足 8 电子稳定结构，在反应 $OCN^- + OH^- + Cl_2 \rightarrow CO_2 + N_2 + Cl^- + H_2O$ （未配平）中，如果有 6 mol Cl_2 完全反应，则被氧化的 OCN^- 的物质的量是

A. 2 mol B. 3 mol C. 4 mol D. 6 mol

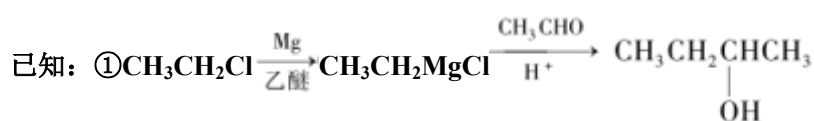
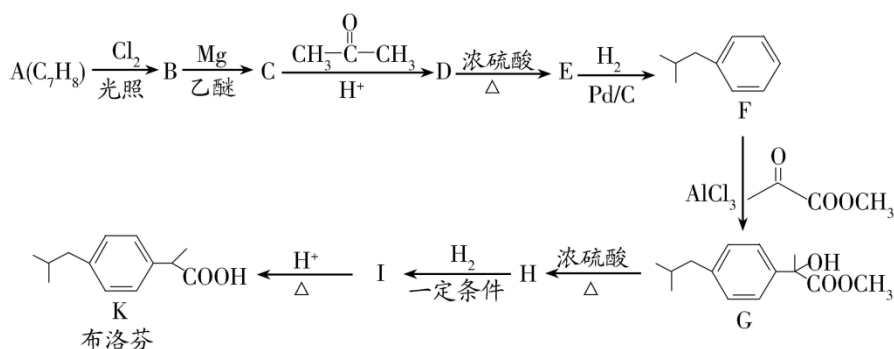
16、X、Y、Z、W 均为短周期元素，它们在元素周期表中相对位置如图所示，若 Z 原子的最外层电子数是第一层电子数的 3 倍，下列说法正确的是（ ）

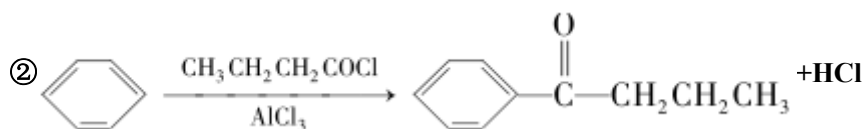
X	Y
	Z
	W

- A. Z 单质与氢气反应较 Y 剧烈
 B. X 与 W 的原子核外电子数相差 9
 C. X 单质氧化性强于 Y 单质
 D. 最高价氧化物对应水化物酸性 W 比 Z 强

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、布洛芬具有降温和抑制肺部炎症的双重作用。一种制备布洛芬的合成路线如图：





回答下列问题：

(1) A 的化学名称为___，G→H 的反应类型为___，H 中官能团的名称为___。

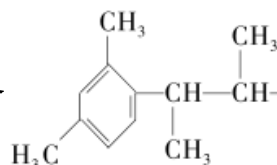
(2) 分子中所有碳原子可能在同一个平面上的 E 的结构简式为___。

(3) I→K 的化学方程式为___。

(4) 写出符合下列条件的 D 的同分异构体的结构简式__(不考虑立体异构)。

①能与 FeCl_3 溶液发生显色反应；②分子中有一个手性碳原子；③核磁共振氢谱有七组峰。

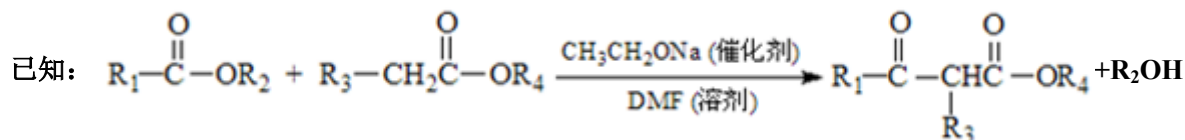
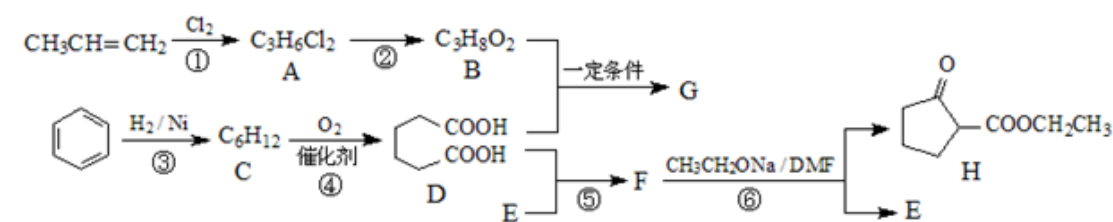
(5) 写出以间二甲苯、 CH_3COCl 和 $(\text{CH}_3)_2\text{CHMgCl}$ 为原料制备



的合成路线：__(无机试剂任选)。

剂任选)。

18、聚酯增塑剂 G 及某医药中间体 H 的一种合成路线如图（部分反应条件略去）：



(1)A 的名称是_____。

(2)写出下列反应的反应类型：反应①是_____，反应④是_____。

(3)G 的结构简式为_____，F 的分子式为_____。

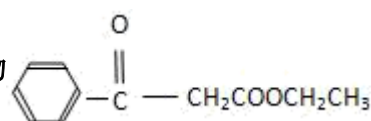
(4)写出反应②的化学方程式_____。

(5)C 存在多种同分异构体，写出核磁共振氢谱只有两种峰的同分异构体的结构简式：

_____。

(6)仅用一种试剂就可以鉴别 B、D、H，该试剂是_____。

(7)利用以上合成路线的信息，以甲苯、乙醇、乙醇钠为原料合成下面有机物



(无机试剂

任选) _____。

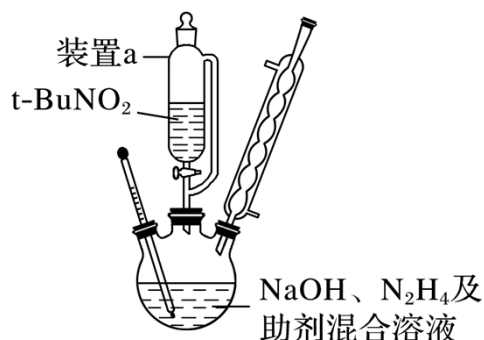
19、叠氮化钠(NaN_3)是一种白色剧毒晶体,是汽车安全气囊的主要成分。 NaN_3 易溶于水,微溶于乙醇,水溶液呈弱碱性,能与酸发生反应产生具有爆炸性的有毒气体叠氮化氢。实验室可利用亚硝酸叔丁酯(t-BuNO_2 ,以 t-Bu 表示叔丁基)与 N_2H_4 、氢氧化钠溶液混合反应制备叠氮化钠。

(1)制备亚硝酸叔丁酯

取一定 NaNO_2 溶液与 50%硫酸混合,发生反应 $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaNO}_2 \rightleftharpoons 2\text{HNO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 。可利用亚硝酸与叔丁醇(t-BuOH)在 40°C 左右制备亚硝酸叔丁酯,试写出该反应的化学方程式:_____。

(2)制备叠氮化钠(NaN_3)

按如图所示组装仪器(加热装置略)进行反应,反应的化学方程式为 $\text{t-BuNO}_2 + \text{NaOH} + \text{N}_2\text{H}_4 \rightleftharpoons \text{NaN}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{t-BuOH}$ 。



①装置 a 的名称是_____;

②该反应需控制温度在 65°C , 采用的实验措施是_____;

③反应后溶液在 0°C 下冷却至有大量晶体析出后过滤。

所得晶体使用无水乙醇洗涤。试解释低温下过滤和使用无水乙醇洗涤晶体的原因是_____。

(3)产率计算

①称取 2.0g 叠氮化钠试样, 配成 100mL 溶液, 并量取 10.00mL 溶液于锥形瓶中。

②用滴定管加入 $0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 六硝酸铈铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6]$ 溶液 40.00mL(假设杂质均不参与反应)。

③充分反应后将溶液稀释并酸化, 滴入 2 滴邻菲罗啉指示液, 并用 $0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 硫酸亚铁铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2]$ 为标准液, 滴定过量的 Ce^{4+} , 终点时消耗标准溶液 20.00mL(滴定原理: $\text{Ce}^{4+} + \text{Fe}^{2+} \rightleftharpoons \text{Ce}^{3+} + \text{Fe}^{3+}$)。

已知六硝酸铈铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6]$ 与叠氮化钠反应生成硝酸铵、硝酸钠、氮气以及 $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3$, 试写出该反应的化学方程式_____; 计算叠氮化钠的质量分数为_____(保留 2 位有效数字)。若其他操作及读数均正确, 滴定到终点后, 下列操作会导致所测定样品中叠氮化钠质量分数偏大的是_____(填字母)。

A. 锥形瓶使用叠氮化钠溶液润洗

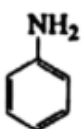
B. 滴加六硝酸铈铵溶液时, 滴加前仰视读数, 滴加后俯视读数

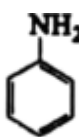
C. 滴加硫酸亚铁铵标准溶液时, 开始时尖嘴处无气泡, 结束时出现气泡

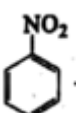
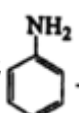
D. 滴定过程中, 将挂在锥形瓶壁上的硫酸亚铁铵标准液滴用蒸馏水冲进瓶内

(4)

叠氮化钠有毒，可以使用次氯酸钠溶液对含有叠氮化钠的溶液进行销毁，反应后溶液碱性明显增强，且产生无色无味的无毒气体，试写出反应的离子方程式：_____

20、苯胺()是重要的化工原料。某兴趣小组在实验室里制取并纯化苯胺。

已知：①  与 NH_3 相似，与盐酸反应生成  (易溶于水的盐)。

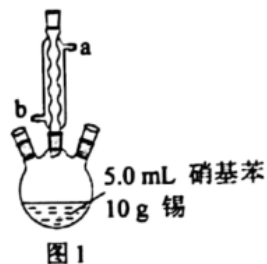
②用硝基苯制取苯胺的反应为： 2  $+3\text{Sn}+12\text{HCl}\longrightarrow 2$  $+3\text{SnCl}_4+4\text{H}_2\text{O}$

③有关物质的部分物理性质见下表：

物质	相对分子质量	熔点/ $^{\circ}\text{C}$	沸点/ $^{\circ}\text{C}$	溶解性	密度/ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$
苯胺	93	6.3	184	微溶于水，易溶于乙醚	1.02
硝基苯	123	5.7	210.9	难溶于水，易溶于乙醚	1.23
乙醚	74	116.2	34.6	微溶于水	0.7134

I.制备苯胺

图 1 所示装置中加入 20mL 浓盐酸(过量)，置于热水浴中回流 20min，使硝基苯充分还原 冷却后，向三颈烧瓶中滴入一定量 50%NaOH 溶液，至溶液呈碱性。



(1) 滴加适量 NaOH 溶液的用途是____，写出主要反应的离子方程式_____。

II.纯化苯胺

i.取出图 I 所示装置中的三颈烧瓶，改装为图 2 所示装置。加热装置 A 产生水蒸气。用“水蒸气蒸馏”的方法把 B 中苯胺逐渐吹出，在烧瓶 C 中收集到苯胺与水的混合物；分离混合物得到粗苯胺和水溶液甲。

ii.向所得水溶液甲中加入氯化钠固体至饱和，再用乙醚萃取，得到乙醚萃取液。

iii.合并粗苯胺和乙醚萃取液，用 NaOH 固体干燥，蒸馏后得到苯胺 1.86g。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/256053022212011000>