江苏省仪征中学 2022-2023 学年度高三化学寒假作业（三）

参考答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	A	B	A	A	C	D	B	D	C	B	C	D	D

二、非选择题

15.（14 分）

（1）AsO_3^{3-} 转化为 AsO_4^{3-}　　0.5　（2 分）

（2）温度升高，反应 a 平衡逆向移动，$c(Ca^{2+})$下降，反应 b 平衡逆向移动，$Ca_5(AsO_4)_3OH$ 沉淀率下降（3 分）

（3）$H_3AsO_4 + H_2O + SO_2 == H_3AsO_3 + H_2SO_4$ （3 分）

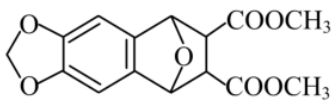
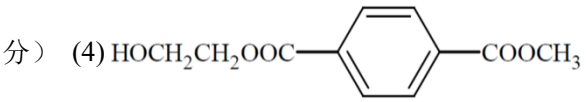
（4）调硫酸浓度约为 7 $mol\cdot L^{-1}$，冷却至 25℃，过滤（2 分）

（5）abc（2 分）

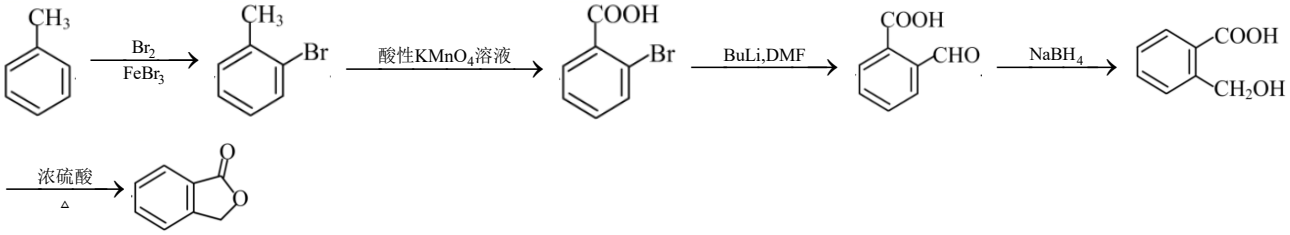
16.（15 分）

(1) 酯基　　醚键　　（2 分）

(2) 还原反应　（2 分）

(3)  　（3 分）　(4)  　（3 分）

(5)　（5 分）



17.（15 分）

（1）$ZnO + 3NH_3\cdot H_2O + NH_4^+ + HCO_3^- = \left[Zn\left(NH_3\right)_4\right]^{2+} + CO_3^{2-} + 4H_2O$ （2 分）

（2）①C （2 分）　②增加水蒸气的流速（或增加单位时间通入的水蒸气用量，或在水蒸气出口采用多孔球泡等）（2 分）

（3）将废催化剂粉碎后，向其中加入略过量的稀硫酸，搅拌下充分反应，再向其中加入足量锌粉，搅拌下充分反应，至溶液由蓝色转变为无色；过滤，控制温度为 46℃，向滤液中逐渐加入 Na_2CO_3 溶液至 pH 约为 6.8，充分反应至产生大量固体（5 分）

（4）$n\left(S_2O_3^{2-}\right)=0.1000\text{mol}\cdot L^{-1}\times10.00\text{mL}\times10^{-3}=1.0\times10^{3}\text{mol}$

所以10.00mL滤液中$n\left(I_2\right)=\frac{1}{2}n\left(S_2O_5^{2-}\right)=5.0\times10^{-4}\text{mol}$ （1分）

则原滤液中$n\left(I_2\right)=5.0\times10^{-4}\text{mol}\times\frac{60}{10}=3.0\times10^{-3}\text{mol}$ （1分）

初始所加入的碘为$0.1000\text{mol}\cdot L^{-1}\times50.00\text{mL}\times10^{-3}=5.0\times10^{-3}\text{mol}$

故被活性炭吸附的碘为$5.0\times10^{-3}\text{mol}-3.0\times10^{-5}\text{mol}=2.0\times10^{-3}\text{mol}$ （1分）

$2.0\times10^{-3}\text{mol}\times254\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}\times10^{3}\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}\div0.5000\text{g}=1016\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ （1分）

18.（14分）

（1） ①$2BH_4^-+Fe^{2+}+6H_2O=Fe\downarrow+2B(OH)_3\downarrow+7H_2\uparrow$（3分）

②排出溶解氧及装置内的空气（或氧气），防止纳米零价铁被空气中的氧气氧化，导致纳米铁的还原能力下降（2分）；起搅拌作用，通入氮气破坏纳米零价铁粉的团聚效应，防止其聚集成团，削弱其反应活性（2分）（共4分）

（2）形成 Fe-Cu和Fe-C原电池加快纳米铁粉去除NO_3^-的反应速率（2分）；碳粉有强吸附性，可以吸附NO_3^-（1分）（共3分）答“形成 Fe-Cu 原电池，加快反应”得1分、“形成Fe-C原电池，加快反应”得1分。仅答“构成原电池”得0分；

（3）pH>7时，pH增大，NO_3^-氧化性减弱，反应减慢且纳米铁粉只将NO_3^-还原为NO_2^-溶解而留在溶液里（2 分）；

pH增大，易形成铁的氧化物或氢氧化物，覆盖在纳米铁的表面，阻碍反应进行，从而造成总氮去除率下降（2分）（共4分）