河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（一）答案

一、项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，并将所选项前的字母填写在答题纸的相应位置上。）

1-5：ABDBB　6-10：DAACD　11-15：CADDB　16-20：ABDAC

二、填空题(本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1. $\underline{HCO_3^-}$、$\underline{H_2O}$ 、$\underline{NH_3}$　$\underline{NH_4^+}$、$\underline{H_2S}$　　2. HF

3. 硝酸一羟基.三水合锌(Ⅱ)　Zn^{2+}　$\underline{OH^-}$ $\underline{H_2O}$　4

4. HCO_3^-　H_2CO_3　　5. 两，$[Pb(OH)_4]^{2-}$　　6. $3d^54s^1$　四　ⅥB　d

三、判断正误题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。正确的划“√”，错误的划“×”，请将答案填涂在答题纸的相应位置上。）

1-5：√×√××　　6-10：××√××

四、写出下列反应方程式或离子反应式(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1. $Al(OH)_3+3H^+=Al^{3+}+3H_2O$　$Al(OH)_3+NaOH=NaAlO_2+2H_2O$

2. $2Mn^{2+}+S_2O_8^{2-}+8H_2O=2MnO_4^-+10SO_4^{2-}+16H^+$

3. $Fe^{2+}+2CN^-\rightarrow Fe(CN)_2\downarrow$　$Fe(CN)_2+4CN^-\rightarrow [Fe(CN)_6]^{4-}$

4. $2Cl_2+2Ca(OH)_2=CaCl_2+Ca(ClO)_2+2H_2O$

5. $PbS+4H_2O_2=PbSO_4+4H_2O$

五、计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1. 解：（1）$E^0=\phi^0(MnO_2/Mn^{2+})-\phi^0(Cl_2/Cl^-)=1.23-1.36=-0.13V<0$ 所以在标准态时反应不能进行

（2）$MnO_2+4H^++2e\rightarrow Mn^{2+}+2H_2O$

$$\varphi(MnO_2/Mn^{2+})=\varphi^{\theta}\left(MnO_2/Mn^{2+}\right)+\frac{0.0592}{2}\lg\frac{\left[H^+\right]^4}{\left[Mn^{2+}\right]}=1.23+\frac{0.0592}{2}\lg 12^4=1.36\,V$$

$Cl_2 + 2e \rightarrow 2Cl^-$

$$\varphi(Cl_2/Cl^-)=\varphi^{\theta}(Cl_2/Cl^-)+\frac{0.0592}{2}\lg\frac{p(Cl_2)/p^{\theta}}{\left[Cl^-\right]^2}=1.3583+\frac{0.0592}{2}\lg\frac{1}{12^2}=1.30\,V$$

采用浓 HCl 后，$E=\phi(MnO_2/Mn^{2+})-\phi(Cl_2/Cl^-)=1.36-1.30=0.06V>0$，在浓盐酸中反应能进行。

2.解：（1）该反应是一级反应　从反应速率常数的单位上可以判断

（2）则 $t_{\frac{1}{2}}=\frac{\ln 2}{k}=\frac{0.693}{k}=\frac{0.693}{2.50\times10^{-3}}=277\,\min$

（3）$[A]_0=0.40$　$[A]=0.010$

$$\ln\frac{[A]}{[A_0]}=-kt\quad \ln\frac{0.010}{0.40}=-2.50\times10^{-3}t\quad t=1.5\times10^3=25h$$　需要 25h

3.解：（1）$\Pi V=nRT$　所以胰岛素的物质的量

$n=\Pi V/RT=4.34kPa\times 10\ mL/(8.314J\cdot mol^{-1}\cdot K^{-1}\times 298K)=1.75\times10^{-5}\ mol$

胰岛素的摩尔质量）：$M=m/n=0.101g/1.75\times10^{-5}\ mol=5765.78g/mol$

（2）$$\Delta p=p^*x_B=3.17\times\frac{1.75\times10^{-5}}{1.75\times10^{-5}+\frac{10}{18}}=9.99\times10^{-5}kPa$$

4.解：（1）已知 AgCl 沉淀恰好溶解，则有

$[Ag^+][Cl^-]=K_{sp}(AgCl)=1.8\times10^{-10}$　$[Ag^+]=(1.8\times10^{-10}/0.1)=1.8\times10^{-9}$

（2）计算保证$[Ag^+]$等于 1.8×10^{-9}时，氨水的最低浓度：

$Ag^++2NH_3 \rightleftharpoons [Ag(NH_3)_2]^+$　　设氨水的最低浓度为 x,

$$\frac{0.1}{1.8\times10^{-9}x^2}=1.1\times10^7$$　　计算得到 $x=2.24$.

加上消耗的 0.2 摩尔，氨水的最低浓度应该是 2.42 mol·L^{-1}

(3) $[Ag^+][Br^-]=1.8\times10^{-9}\times0.2=3.6\times10^{-10}>K_{sp}$ (AgBr) = 5.0×10^{-13}

因此将有 AgBr 沉淀产生。

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（二）答案

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，并将所选项前的字母填写在答题纸的相应位置上。）

1-5:BCBAB　6-10：ACCDB　11-15：CDDCD　16-20：CDDAD

二、填空题(本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.4　4 正四面体　　2.4 4s 4p 4d 4f　　3.Ka（pKa）　c_a/c_b

4.$5s^25p^5$ 五　ⅦA　否　　5.$2Cl_2 + 2Ca(OH)_2 = CaCl_2 + Ca(ClO)_2 + 2H_2O$　$Ca(ClO)_2$

6.0.0888　　7.负电荷

三、判断正误题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。正确的划“√”，错误的划“×”，请将答案填涂在答题纸的相应位置上。）

1-5：√××××　　6-10：√×××√

四、写出下列反应方程式或离子反应式(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.$Pb^{2+} + CrO_4^{2-} = Pb\ CrO_4 \downarrow$

2.$2Mn^{2+} + 5BiO_3^- + 14H^+ = 2MnO_4^- + 5Bi^{3+} + 7H_2O$

3.$K^+ + Fe^{3+} + [Fe(CN)_6]^{4-} \rightarrow [KFe(CN)_6Fe] \downarrow$

4.$2HClO_3 + I_2 = 2HIO_3 + Cl_2$

5.$S_2O_3^{2-} + 2H^+ = S\downarrow + SO_2 + H_2O$

五、计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.解：（1）$E^\theta = \phi^\theta(MnO_4^-/Mn^{2+}) - \phi^\theta(Fe^{3+}/Fe^{2+}) = 1.51 - 0.771 = 0.739V > 0$，

所以反应可以向正向进行

（2）电池符号：（－）Pt｜$Fe^{2+}(c_1)$，$Fe^{3+}(c_2)$‖$MnO_4^-(c_3)$，$H^+(c_4)$，$Mn^{2+}(c_5)$｜Pt（+）

正极：MnO_4^-/Mn^{2+}　　负极：Fe^{3+}/Fe^{2+}

（3）

$$E=\varphi(MnO_4^-/Mn^{2+})-\varphi(Fe^{3+}/Fe^{2+})$$

$$=\{\varphi^{\theta}(MnO_4^-/Mn^{2+})+\frac{0.0592}{5}\lg\frac{[MnO_4^-]\cdot[H^+]^8}{[Mn^{2+}]}\}-\{\varphi^{\theta}(Fe^{3+}/Fe^{2+})+0.0592\lg\frac{[Fe^{3+}]}{[Fe^{2+}]}\}$$

$$=[1.51+\frac{0.0592}{5}\lg 10^8]-0.771=0.834V$$

2.解：（1）$t_{\frac{1}{2}}=\frac{\ln 2}{k}$　　^{14}C 的半衰期是 $t_{1/2}$=5720a

$$k=\frac{\ln 2}{t_{1/2}}=\frac{\ln 2}{5720}=1.2\times10^{-4}a^{-1}$$

（2）$\ln\frac{A_t}{A_0}=-kt$　$\ln 0.916=-1.2\times10^{-4}t$　$t=731a$

这块麻布距今 731a。

3.解：

$$\Pi=cRT=\frac{m}{M}RT\Rightarrow$$

$$M=\frac{mRT}{\Pi}=\frac{5}{1.82\times10^2\times10^{-3}}\times8.314\times298=6.8\times10^4 g/mol$$

4.解：（1）首先计算与 $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ 达到平衡的 Zn^{2+} 的浓度：

$[Zn(NH_3)_4]^{2+}\rightleftharpoons Zn^{2+}+4\ NH_3$　　$\frac{[Zn^{2+}][NH_3]^4}{[Zn(NH_3)_4]}=\frac{1}{2.88\times10^9}$

代入数据得：$[Zn^{2+}]=3.47\times10^{-7}\ mol\cdot L^{-1}$

（2）$NH_3\cdot H_2O\rightleftharpoons NH_4^++OH^-$　　$\frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}=1.8\times10^{-5}$　　$[OH^-]=1.8\times10^{-5}$

（3）$[Zn^{2+}][OH^-]^2=3.47\times10^{-7}\times(1.8\times10^{-5})^2=1.12\times10^{-16}>K_{sp}(Zn(OH)_2)=1.2\times10^{-17}$

所以会生产氢氧化锌沉淀。

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（三）答案

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，并将所选项前的字母填写在答题纸的相应位置上。）

1-5：BCADD　6-10：BBDBD　11-15：CDCCA　16-20：DBBCB

二、填空题(本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分。请在答题纸的相应位置上作答。）

1.4p　5d　2.d^2sp^3　正八面体　3.四氯.二氨合铂(Ⅳ)　Pt^{4+}　Cl^-　NH_3　6

4.水玻璃　5.浓硝酸 浓盐酸　6.$3d^64s^2$　四　Ⅷ　d

三、判断正误题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。正确的划“√”，错误的划“×”，请将答案填涂在答题纸的相应位置上。）

1-5：×××××　6-10：××√×√

四、写出下列反应方程式或离子反应式(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。请在答题纸的相应位置上作答。）

1.$S_2O_3^{2-}$+ $2Ag^+$= $Ag_2S_2O_3$　$Ag_2S_2O_3$ + H_2O→g_2S+ H_2SO_4

2.As_2O_3+6NaOH→$2Na_3AsO_3$+$3H_2O$

3.$5PbO_2$+$4H^+$+ $2Mn^{2+}$ =2 MnO_4^-+ $5Pb^{2+}$+2 H_2O

4.$Cr_2O_7^{2-}$+ $3H_2O_2$+ $8H^+$= 2 Cr^{3+} + $3O_2$+ 7 H_2O

5.$2HgCl_2$+$SnCl_2$ = $SnCl_4$+Hg_2Cl_2↓(白)　Hg_2Cl_2+$SnCl_2$ = $SnCl_4$+2Hg↓(灰黑)

五、计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。）

1.解：（1）电池符号：(-)Pt｜$Cl_2(p_1)$｜Cl^-（c_1）‖$Cr_2O_7^{2-}$（c_2）,H^+（c_3）, Cr^{3+}(c_4)｜Pt(+)

（2）$E^\theta=\varphi^\theta(Cr_2O_7^-/Cr^{3+})-\varphi^\theta(Cl_2/Cl^-)=1.36-1.3580=0.002V$

$$\lg K^\theta=\frac{ZE^\theta}{0.0592}=\frac{6\times0.002}{0.0592}=0.20\quad K^\theta=1.59$$

$$Cr_2O_7^- + 14H^+ + 6e \rightarrow Cr^{3+} + 7H_2O$$

（3）$$\varphi(Cr_2O_7^-/Cr^{3+}) = \varphi^{\theta}(Cr_2O_7^-/Cr^{3+}) + \frac{0.0592}{6}\lg\frac{\left[Cr_2O_7^-\right]\cdot\left[H^+\right]^{14}}{\left[Cr^{3+}\right]^2}$$

$$= 1.36 + \frac{0.0592}{6}\lg\frac{1.0\times10^{14}}{1.0^2} = 1.498V$$

$$Cl_2 + 2e \rightarrow 2Cl^-$$

$$\varphi(Cl_2/Cl^-) = \varphi^{\theta}(Cl_2/Cl^-) + \frac{0.0592}{2}\lg\frac{p(Cl_2)/p^{\theta}}{\left[Cl^-\right]^2}$$

$$= 1.3583 + \frac{0.0592}{2}\lg\frac{10/100}{1} = 1.3287V$$

$$E = \varphi(Cr_2O_7^-/Cr^{3+}) - \varphi(Cl_2/Cl^-) = 1.498 - 1.3287 = 0.1693V$$

2.解：由题意 $t_{\frac{1}{2}}$ = 46.1 d，反应为一级，A_0=0.200 mg

由 $t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{k}$，得 $k = \frac{0.693}{t_{\frac{1}{2}}} = \frac{0.693}{46.1} = 0.015d^{-1}$

InA－In A_0 = $-kt$　代入数据，InA－In 0.200 = 0.015×182

则 A= 0.013 m g，即 6 个月（182）天后，发生衰变的试样还有 0.013 mg。

3.解：（1）$$x_B = \frac{n_B}{n_A + n_B} \approx \frac{n_B}{n_A} = \frac{n_B}{\frac{m_A}{M_A}}$$

$$\Delta p = p^* x_B = p^* \frac{n_B}{m_A} M_A = p^* M_A b_B = K b_B \qquad K = p^* M_A$$

$K = p^* M_A$ = 77.31 kPa×72.15 g·mol^{-1}=5578 kPa·g·mol^{-1} = 5.578 kPa·kg·mol^{-1}

（2）$$\Delta p = K b_B = K\frac{m_B}{M_B m_A}$$

$$M_B = K\frac{m_B}{\Delta p \cdot m_A} = 5.578\text{kPa}\cdot\text{kg}\cdot\text{mol}^{-1}\frac{0.0697\text{g}}{2.32\text{kPa}\times\frac{0.891}{1000}\text{kg}} = 188\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

4.解：(1)、混合后溶液中 K[Ag(CN)$_2$]和 KI 均为 0.12 mol·L^{-1}

[Ag(CN)$_2$]$^-$ ⇌ [Ag$^+$]+2CN$^-$

0.12　　x　　$2x$

$$\frac{x\times(2x)^2}{0.12} = 1.3\times10^{21} \qquad x=2.84\times10^{-6}$$

[Ag$^+$][I$^-$]=$2.84\times10^{-6}\times0.12=3.4\times10^{-7}>K_{sp}$ (AgI) = 8.3×10^{-17}

所以，将有 AgI 沉淀析出。

(2)、为了不产生 AgI 沉淀，[Ag$^+$][I$^-$]＜K_{sp}(AgI) = 8.3×10^{-17}

$$[Ag+] < \frac{8.3\times10^{-7}}{0.12} = 6.92\times10^{-16}$$

[Ag(CN)$_2$]$^-$ ⇌ [Ag$^+$] + 2CN$^-$

0.12　　6.92×10^{-16}　　x

$$\frac{6.92\times10^{-16}\times x^2}{0.12} = \frac{1}{K_s\left(\left[\text{Ag}(\text{CN})_2\right]^-\right)} = \frac{1}{1.3\times10^{21}}$$

解得：x=3.6×10^{-4} mol·L^{-1}，

所以应加入 KCN 的摩尔数为：　　$3.6\times10^{-4}\times5=1.8\times10^{-3}$

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（四）答案

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，并将所选项前的字母填写在答题纸的相应位置上。）

1-5：ABCAD　6-10：BBACA　11-15：CABCA　16-20：CBBCD

二、填空题(本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.4　4　正四面体　　2.1　　3.3.74　5.74　　4.$4s^2 4p^3$　四　ⅤA　否

5.$HgNH_2Cl$(白色) ↓，$[Hg(NH_3)_2Cl_2]$，$[Hg(NH_3)_4]Cl_2$

6.氯化二氯.四水合铬(III)　Cr^{3+}　$\underline{H_2O\ Cl^-}$　6　　7.正电荷

三、判断正误题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。正确的划“√”，错误的划“×”，请将答案填涂在答题纸的相应位置上。）

1-5：×√××√　　6-10：××××√

四、写出下列反应方程式或离子反应式(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.$2Cr^{3+}+3S_2O_8^{2-}+7H_2O = Cr_2O_7^{2-}+6SO_4^{2-}+14H^+$

2.$2HgCl_2+SnCl_2 = SnCl_4+Hg_2Cl_2\downarrow$　$Hg_2Cl_2+SnCl_2 = SnCl_4+2Hg\downarrow$

3.$Au+ HNO_3+4HCl \rightarrow H[AuCl_4] + NO\uparrow +2H_2O$

4.$5NO_2^-+2MnO_4^-+ 6H^+ = 5NO_3^-+ Mn^{2+} + 3H_2O$

5.$2Cu^{2+}+ 4I^- \rightarrow 2CuI\downarrow + I_2$

五、计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.解：（1）$E^\theta = \phi^\theta(Fe^{3+}/ Fe^{2+}) - \phi^\theta(I_2/ I^-) = 0.771-0.5355=0.2355V$

（2）（－）Pt ｜$I_2(s)$｜$I^-(c_1)$‖Fe^{3+} (c_2)，Fe^{2+} (c_3)｜Pt（+）

$$E=\varphi(Fe^{3+}/Fe^{2+})-\varphi(I_2/I^-)$$

$$=\{\varphi^{\theta}(Fe^{3+}/Fe^{2+})+0.0592\lg\frac{[Fe^{3+}]}{[Fe^{2+}]}\}-\{\varphi^{\theta}(I_2/I^-)+\frac{0.0592}{2}\lg\frac{1}{[I^-]^2}\}$$

（3）

$$=[0.771+0.0592\lg\frac{1}{10}]-\left[0.5355+\frac{0.0592}{2}\lg\frac{1}{(1.0\times10^{-2})^2}\right]$$

$$=0.058V$$

2.解：（1）该反应为一级反应，则 $t_{\frac{1}{2}}=\frac{0.693}{k}=\frac{0.693}{2.2\times10^{-5}}=3.15\times10^4 s$

即 10.0 SO_2Cl_2 分解一半需 3.15 $\times10^4$ s。

（2）2 h =7200 s, $[A]_0$ = 2 .0 g

In[A]－In $[A]_0$ = $-kt$　代入数据，In[A]－In 2 = $-2.2\times10^{-5}\times7200$

则[A]= 1.70 g，即 2.00g SO_2Cl_2 经 2h 之后还剩 1.70 克。

3.解：$\Delta T_f=K_f.m\ \frac{\frac{0.543}{1.86}\times180}{\frac{0.543}{1.86}\times180+1000}=5\%$

$$\Pi=cRT=\frac{0.543}{1.86}\times8.314\times298.15=724kPa$$

4.解：为了不使 AgCl 沉淀析出，

$[Ag^+][Cl^-]<K_{sp}(AgCl)=1.8\times10^{-10}$　　$[Ag^+]<\frac{1.8\times10^{-10}}{0.4}=4.5\times10^{-10}$

为了达到以上目的，应利用 KCN 对银离子进行络合反应：

$Ag^+ + 2CN^- \rightleftharpoons [Ag(CN)_2]^-$

平衡时：　4.5×10^{-10}　x　1.6

$$\frac{1.6}{4.5\times10^{-10}\times x^2}=1.3\times10^{21}$$　　解得：x=1.64×10^{-6}

考虑到形成络合物时消耗的氰化钾，其浓度应该不低于 3.2 mol·L^{-1}

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（五）答案

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，并将所选项前的字母填写在答题纸的相应位置上。）

1-5：CACBB　6-10：DCCAB　　11-15：DDDCB　　16-20：BBDAC

二、填空题(本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.不变 增大　2.溶质的浓度　温度　3.氯化一氯.五氨合钴(III)　Co^{3+}　$\underline{NH_3,Cl^-}$　6

4.减小 增大　　5.Hg　　6.$4s^1$　四 ⅠA s

三、判断正误题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。正确的划“√”，错误的划“×”，请将答案填涂在答题纸的相应位置上。）

1-5：√√×√×　　6-10：√××××

四、写出下列反应方程式或离子反应式(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1. $2Hg_2(NO_3)_2+ 4NH_3+H_2O\rightarrow HgO.\ NH_2.\ HgNO_3\downarrow +2Hg+ 3NH_4NO_3$

2. $Hg^{2+}+ 2I^-\rightarrow HgI_2\downarrow$　　$Hg_2I_2+ 2I^-\rightarrow [HgI_4]^{2-}$

3. $Na_2B_4O_7+ CoO \rightarrow Co(BO_2)_2.2\ NaBO_2$　$Na_2B_4O_7+ MnO \rightarrow Mn(BO_2)_2.2\ Na$

4. $2AgNO_3\rightarrow 2Ag+2\ NO_2\uparrow +O_2$

5. $5NO_2^-+2MnO_4^-+ 6H^+ = 5NO_3^-+ Mn^{2+} + 3H_2O$

五、计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.解：（1）$E^\theta=\phi^\theta(HClO_2/\ HClO)-\ \phi^\theta(Cr_2O_7^{2-}/\ Cr^{3+})$ =1.673-1.33=0.343V

（2）$\lg K^\theta=\dfrac{ZE^\theta}{0.0592}=\dfrac{6\times0.343}{0.0592}=34.76\quad K^\theta=5.75\times10^{34}$

$$E=\varphi(HClO_2/HClO)-\varphi(Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+})$$

$$=\{\varphi^{\theta}(HClO_2/HClO)+\frac{0.0592}{2}\lg\frac{[HClO_2]}{[HClO]}\}-\{\varphi^{\theta}(Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+})+\frac{0.0592}{6}\lg\frac{\left[Cr_2O_7^{2-}\right]\left[H^+\right]^{14}}{[Cr^{3+}]^2}\}$$

$$=[1.673+\frac{0.0592}{2}\lg 0.220]-\left[1.33+\frac{0.0592}{6}\lg\frac{0.8}{x^2}\right]=0.15V$$

$[Cr^{3+}]=3.2\times10^{-10}\ mol\cdot L^{-1}$

2.解：（1）$c_A\propto(V_\infty-V_t)$

$$k_A=\frac{1}{t}\ln\frac{c_{A,0}}{c_A}=\frac{1}{t}\ln\frac{V_\infty}{V_\infty-V_t}\qquad k_A=6.74\times10^{-2}\ \ min^{-1}$$

（2）$t_{\frac{1}{2}}=\frac{0.693}{k}=\frac{0.693}{6.74\times10^{-2}}=10.28\,min$

3.解：（1）$\Pi=cRT\qquad c=\frac{\Pi}{RT}=\frac{252\times1000}{8.314\times303.15}=100mol\,m^{-3}$

$$m_B=\frac{c_B}{\rho_A}=\frac{100}{1000}=0.1mol.Kg^{-1}$$

（2）$\Delta T_f=K_f.m=1.86\times0.1=0.186K$

4.解：$[Ag(NH_3)_2]^+$的$K_s=1.12\times10^7$　$[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$的$K_s=2.88\times10^{13}$

	$Ag(NH_3)_2^+$	+ $2S_2O_3^{2-}$	⇌ $Ag(S_2O_3)_2^{3-}$	+ $2NH_3$
反应前 c	0.10	1.0	0	1.0
反应后 c	0	$1.0-2\times(0.10-x)$	0.10	$1.0+2\times(0.10-x)$
平　衡 c	x	$0.80+2x$	$0.10-x$	$1.2-2x$

$$K=\frac{K_{[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}}}{K_{[Ag(NH_3)_2]^+}}=\frac{2.88\times10^{13}}{1.12\times10^7}=2.57\times10^6$$

$$\frac{(0.10-x)(1.2-2x)^2}{x\cdot(0.80+2x)^2}=2.57\times10^6$$

$\because K$很大，$\therefore x$ 很小，则有 $\frac{0.10\times1.2^2}{x\cdot0.80^2}=2.57\times10^6$

$x=8.7\times10^{-8}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+]=8.7\times10^{-8}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

$[\text{NH}_3]=1.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（六）答案

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，并将所选项前的字母填写在答题纸的相应位置上。）

1-5：CDBAC　6-10：ABCBC　11-15：CAADC　16-20：ACBCB

二、填空题(本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.少量氯化钴 蓝色　淡粉色　　2.溶胶带有电荷　　3.CO_2

4.$3d^54s^2$ 四　ⅦB　是　　5.$HgCl_2$ Hg_2Cl_2　　6.H_2S　S^{2-}

7.氯化钠溶液　蔗糖溶液

三、判断正误题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。正确的划“√”，错误的划“×”，请将答案填涂在答题纸的相应位置上。）

1-5：√√√√×　　6-10：××××√

四、写出下列反应方程式或离子反应式(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.$Hg^{2+}+2I^-\rightarrow HgI_2\downarrow$　　$Hg_2I_2+2I^-\rightarrow [HgI_4]^{2-}$

2.$As_2O_3+6NaOH\rightarrow 2Na_3AsO_3+3H_2O$

3.$2Ag+O_2+2H_2S\rightarrow 2Ag_2S+2H_2O$

4.$5PbO_2+4H^++2Mn^{2+}=2MnO_4^-+5Pb^{2+}+2H_2O$

5.$CO+PdCl_2+H_2O=Pd\downarrow+CO_2\uparrow+2HCl$

五、计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1.解：（1）根据元素电势图先求 ϕ^0 (Cu^+/ Cu)＝0.5181V

$\phi^0(Cu^+/Cu)=2\phi^0(Cu^{2+}/Cu)-\phi^0(Cu^{2+}/Cu^+)=2\times 0.3394-0.1607=0.5181V$

$E^{\theta}=\phi^{\theta}(Cu^{2+}/Cu^{+})-\phi^{\theta}(Cu^{+}/Cu)=0.1607-0.5181=-0.3574V$

$$\lg K^{\theta}=\frac{ZE^{\theta}}{0.0592}=\frac{1\times(-0.3574)}{0.0592}=-6.04 \quad K^{\theta}=9.18\times10^{-7}$$

（2）（-）Cu｜Cu^{+}（c_1）‖Cu^{2+}（c_2），Cu^{+}｜Pt(+)

（3）Cl^{-}至浓度为 1.0mol·L^{-1}时，$[Cu^{+}]=K_{sp}/[Cl^{-}]=1.7\times10^{-7}/1.0=1.7\times10^{-7}$ mol·L^{-1}

$$E=\varphi(Cu^{2+}/Cu^{+})-\varphi(Cu^{+}/Cu)$$
$$=\{\varphi^{\theta}(Cu^{2+}/Cu^{+})+0.0592\lg\frac{[Cu^{2+}]}{[Cu^{+}]}\}-\{\varphi^{\theta}(Cu^{+}/Cu)+0.0592\lg[Cu^{+}]\}$$
$$=-0.3574+0.0592\lg\frac{1}{(1.7\times10^{-7})^{2}}=0.444V$$

2.解：（1）$p_\infty=3p_0=123.9$ kPa

$$k_A=\frac{1}{t}\ln\frac{c_{A,0}}{c_A}=\frac{1}{t}\ln\frac{p_\infty-p_0}{p_\infty-p_t}$$　　390s $k_A=4.43\times10^{-4}$ s^{-1}

（2）$t_{1/2}=\ln2/k_A=1.56\times10^{-3}$ s。

3.解：（1）$\Delta T_f=K_f.m_B$　　$m_B=\frac{\Delta T_f}{K_f}=\frac{0.56}{1.86}=0.3011mol.kg^{-1}$

对于稀溶液 $c_B\approx m_B=0.3011mol.kg^{-1}$

$$\Pi=cRT=0.3011\times8.314\times310.15=766kPa$$

（2）蔗糖的质量　$m_{糖}=Mc=342.99\times0.3011=103g.L^{-1}$

4.解：加入大量 NH_4Cl 是为了抑制的 $NH_3.H_2O$ 水解，即 $NH_3.H_2O$ 水解可忽略不计

混合后：$[Cu^{2+}]=0.20/2=0.10$ mol·L^{-1}　　$[NH_3.H_2O]=1.0/2=0.50$ mol·L^{-1}

Cu^{2+} + $2NH_3$ ⇌ $[Cu(NH_3)_2]^{2+}$

初始 c_0　0.10　　0.50　　0　　设平衡时为$[Cu^{2+}]=x$ mol·L^{-1}

平衡 c　x　$0.50-(0.20-2x)$　$0.10-x$

$=0.30+2x$

$$K_s=\frac{\left[\left(Cu(NH_3)_2\right)^{2+}\right]}{\left[Cu^{2+}\right].\left[NH_3\right]^2}=\frac{0.10-x}{x\times(0.30+2x)^2}\doteq\frac{0.10}{x\times0.30^2}=2.09\times10^{13}$$

$x=5.32\times10^{-14}$　　$[Cu^{2+}]=5.32\times10^{-14}$ mol·L^{-1}

$[NH_3]=0.30$ mol·L^{-1}

$[Cu(NH_3)_2]^{2+}$的浓度 $0.10-x=0.10-5.32\times10^{-14}==0.10$ mol·L^{-1}

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（七）参考答案

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。）

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	A	C	D	A	C	C	D	A	D	A	C	B	C	D	C	A	C	C	D

二、填空题(本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分。)

1.升高，降低　2.增大，变小，变大，不变。　3.（$Cr_2O_7^{2-}$、MnO_2），（Cl_2、Fe^{3+}）

4.3，　$v = k(NO)^2(Cl_2)$　　5.4，IVA，Ge　6.H_2O，HBr

三.判断正误题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。）

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	√	×	×	×	√	×	×	×	√	√

四、写出下列反应方程式或离子反应式(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分)

1. $ClO^- + Mn^{2+} + 2\ OH^- = MnO_2\downarrow + Cl^- + H_2O$

2. $3\ Cl_2 + 3\ Na_2CO_3 \xrightarrow{\Delta} NaClO_3 + 5\ NaCl + 3\ CO_2$

3. $2\ KBr + 3\ H_2SO_4(浓) = 2\ KHSO_4 + Br_2 + SO_2\uparrow + 2\ H_2O$

4. $2\ KMnO_4 + 5\ H_2O_2 + 3\ H_2SO_4 = 2\ MnSO_4 + 5\ O_2\uparrow + K_2SO_4 + 8\ H_2O$

5. $2\ FeI_2 + 3\ Cl_2 = 2\ FeCl_3 + 2\ I_2$

五、计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。)

1.解：∵　根据方程：　$\pi V = nRT$　有　$\pi = cRT$

∴　$775 = c \times 8.314 \times (273+37)$

$$c = \frac{775}{8.314 \times 310} = 0.301\ (mol \cdot L^{-1})$$

换算为葡萄糖溶液的浓度　$0.301 \times 180 = 54.2\ (g \cdot L^{-1})$

2.解：∵　pOH = 10.00　∴　pH=4.00，即　$[H^+] = 1.0 \times 10^{-4}\ mol \cdot L^{-1}$，

$\frac{[H^+][Ac^-]}{[HAc]} = K_{a\ HAc}^{\ 0} = 1.8 \times 10^{-5}$，设$[Ac^-] = x\ mol \cdot L^{-1}$，$[HAc] = 2.0 - x\ mol \cdot L^{-1}$

按题意指定了　$[H^+] = 1.0 \times 10^{-4}\ mol \cdot L^{-1}$，

$\frac{1.0\times10^{-4}x}{2.0-x}=1.8\times10^{-5}$，解得 $x = 0.31$（mol·L^{-1}）

欲生成 AgAc 沉淀，[Ag$^+$] [Ac$^-$]≥$K_{sp}{}^{\theta}{}_{AgAc}$= 4.0×10^{-4}，

则 [Ag$^+$] ≥ $\frac{4.0\times10^{-4}}{0.31}=1.3\times10^{-3}$（mol·L^{-1}）

需要加入 $AgNO_3$ 固体 $1.3\times10^{-3}\times170=0.22$ (g)

3.解：HCOOH：$pK_a^{\theta}=-\lg(1.8\times10^{-4})=-\lg(1.8)-\lg(10^{-4})=-0.26+4=3.74$

同理 HOAc：$pK_a^{\theta}=-\lg(1.8\times10^{-5})=-\lg(1.8)-\lg(10^{-5})=-0.26+4=4.74$

则配制 pH=3.00 的缓冲溶液，应该选用 HCOOH

由题，设配制 1L 该缓冲溶液需要 V L 的弱酸溶液，则 NaOH 的体积为(1-V)L，混合前酸和碱的浓度均为 1.0 mol·L^{-1},则混合后酸的浓度为 Vmol·L^{-1},碱的浓度为(1-V) mol·L^{-1}

碱液完全中和后生成盐的浓度为 c_s=(1-V) mol·L^{-1}，而剩余的酸的浓度为 c_a=V-(1-V) =（2V-1）mol·L^{-1}

根据缓冲溶液近似计算公式 $c(H^+)=K_a^{\theta}\frac{c_a}{c_s}$，则有，$10^{-3}=1.8\times10^{-4}\times\frac{2V-1}{1-V}$

解得，V = 0.87L =87mL

4.解：由能斯特方程，$E=E^{\theta}+\frac{RT}{zF}\lg\frac{[氧化态]}{[还原态]}$，有

$E^{\ominus}$ (Cu^{2+} / CuI) ＝$E^{\ominus}$ (Cu^{2+} / Cu$^+$) ＋ 0.0592 lg $\frac{c(Cu^{2+})}{c(Cu^+)}$

这里 Cu^{2+}、I$^-$离子浓度均为 1.0 mol·L^{-1}，c(Cu$^+$)＝$\frac{K_{sp}^{\theta}(CuI)}{[I^-]}=1.0\times10^{-12}$ mol·L^{-1}

则 $\phi^{\ominus}$ (Cu^{2+} / CuI) ＝0.15＋0.0592 lg $\frac{1.0}{1.0\times10^{-12}}$ ＝0.86 V

原电池电动势 $E^{\ominus}$ = $\phi^{\ominus}{}_{(+)}$ — $\phi^{\ominus}{}_{(-)}$ = $\phi^{\ominus}$ (Cu^{2+} /CuI)— $\phi^{\ominus}$ (I_2/ I$^-$) =0.86—0.54=0.32V

$E^{\ominus}$ =0.32V＞0，在该反应条件下反应能自发进行。

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（八）参考答案

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。）

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	D	B	B	D	B	B	D	D	B	B	C	A	C	B	C	C	B	A	C

二、填空题(本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分。)

1. 0.200　　2. sp，d^{10}，直线，0　　3. $Ag^{+}+e^{-}=Ag$，减小

4. 3，2　　5. ①；③；⑤　　6. 二，强，sp^{3}

三. 判断正误题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。）

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	×	√	×	×	√	√	×	√	×	×

四、写出下列反应方程式或离子反应式(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分)

1. $AgBr + 2\ Na_2S_2O_3 = Na_3[Ag(S_2O_3)_2] + NaBr$

2. $2\ NH_3 + 3\ CuO \xrightarrow{\triangle} + 3\ H_2O + 3\ Cu$

3. $5\ NaBiO_3 + 2\ Mn^{2+} + 14\ H^{+} = 5\ Bi^{3+} + 2\ MnO_4^{-} + 5\ Na^{+} + 7\ H_2O$

4. $Au + HNO_3 + 4\ HCl = HAuCl_4 + NO + 2\ H_2O$

5. $2\ AgNO_3 \xrightarrow{\triangle} + 2\ NO_2 + O_2$

五、计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。)

1. 解：该葡萄糖溶液的质量摩尔浓度为 ：

$$m = \frac{5.01/180}{95.0} \times 1000 = 0.293\ (\text{mol} \cdot \text{kg}^{-1})$$

根据难挥发、非电解质稀溶液凝固点下降公式 ： $\Delta T_f = K_f \cdot m$

则 $\Delta T_f = 1.86 \times 0.293 = 0.545\ (\text{K})$

即该葡萄糖溶液的凝固点将下降 0.545 度，而水的凝固点为 0℃ ，该溶液的凝固点应为－0.545℃ 。

2. 解：溶液混合后，　$c(\text{HA}) = \dfrac{0.10 \times 50.0}{100} = 0.050\ \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

$$c(\text{OH}^{-}) = \frac{0.10 \times 20.0}{100} = 0.020\ \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

中和后，有 $c(\mathrm{HA}) = 0.050 - 0.020 = 0.030\ \mathrm{mol \cdot L^{-1}}$

$$c(\mathrm{A^-}) = 0.020\ \mathrm{mol \cdot L^{-1}}$$

此时溶液可以看作缓冲共轭体系，有

$c(\mathrm{H^+}) = K_a^\theta \dfrac{c(\mathrm{HA})}{c(\mathrm{A^-})}$，即 $10^{-5.0} = K_a^\theta \times \dfrac{0.030}{0.020}$

解得，$K_a^\theta = 6.7\times10^{-6}$

3. 解：$PbCrO_4$ 沉淀所需要的 $c_1(Pb^{2+}) = \dfrac{1.8\times10^{-14}}{0.10} = 1.8\times10^{-13}\ \mathrm{mol \cdot L^{-1}}$

$PbSO_4$ 沉淀所需要的 $c_2(Pb^{2+}) = \dfrac{1.8\times10^{-8}}{0.10} = 1.8\times10^{-7}\ \mathrm{mol \cdot L^{-1}}$

可见 $PbCrO_4$ 沉淀所需要的 Pb^{2+} 浓度较小，因此 $PbCrO_4$ 将先沉淀。
两种离子同时沉淀时，此时 $c_2(Pb^{2+}) > 1.8\times10^{-7}\ \mathrm{mol \cdot L^{-1}}$，则

$$c(CrO_4^{2-}) = \frac{K_{sp}^\theta}{c(Pb^{2+})} = \frac{1.8\times10^{-14}}{1.8\times10^{-7}} = 1.0\times10^{-7}\ (\mathrm{mol \cdot L^{-1}})$$

4. 解：由能斯特方程，$\varphi = \varphi^\theta + \dfrac{RT}{zF}\lg\dfrac{[\text{氧化态}]}{[\text{还原态}]}$，可推知

$\phi^\ominus(AgI/Ag) = \phi(Ag^+/Ag) = \phi^\ominus(Ag^+/Ag) + 0.0592\ \lg c(Ag^+)$

这里 I^- 离子浓度为 $1.0\ \mathrm{mol \cdot L^{-1}}$，

$$c(Ag^+) = \frac{K_{sp}^\theta(AgI)}{[I^-]} = \frac{1.0\times10^{-18}}{1.0} = 1.0\times10^{-18}\ \mathrm{mol \cdot L^{-1}}$$

$\phi^\ominus(AgI/Ag) = 0.80 + 0.0592\ \lg(1.0\times10^{-18}) = -0.26V$

$\phi^\ominus(AgI/Ag) = -0.26V < \phi^\ominus(H^+/H_2) = 0.0V$

所以 Ag 能够从 HI 溶液中置换出 H_2

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（九）参考答案

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分。）

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	D	C	B	D	D	B	A	C	C	D	B	D	B	C	D	D	B	D	D

二、填空题(本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分。)

1.五氟·一水合铁(III)酸铵，　-2，　（F^-，H_2O），（F，0），　6

2.5×10^{-5}　　3. PbO_2，　Sn^2　　4. 4，2，5，10

5.正四面体，　sp^3，V 形（或直线形）

三、判断正误题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。）

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	×	×	×	×	√	√	√	√	√	√

四、写出下列反应方程式或离子反应式(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分)

1. $2\ Cu + O_2 + CO_2 + H_2O = Cu(OH)_2 \cdot CuCO_3$

2. $5\ PbO_2 + 2\ MnSO_4 + 3\ H_2SO_4 = 5\ PbSO_4 + 2\ HMnO_4 + 2\ H_2O$

3. $CuS + 10\ HNO_3(浓) = Cu(NO_3)_2 + H_2SO_4 + 8\ NO_2\uparrow + 4\ H_2O$

4. $PbO_2 + Pb + 2\ H_2SO_4 \underset{充电}{\overset{放电}{\rightleftharpoons}} 2 + 2\ H_2O$

5. $3\ Pt + 4\ HNO_3 + 18\ HCl = 3\ H_2PtCl_6 + 4\ NO\uparrow + 8\ H_2O$

五、计算题(本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。)

1.解：∵　难挥发、非电解质稀溶液凝固点下降公式为 ：$\Delta T_f = K_f \cdot m$

∴　$2.0 = 1.86 \cdot m$　　$m = \dfrac{2.0}{1.86} = 1.08\ (mol \cdot kg^{-1})$

则 1.00 kg水中应加入尿素 $1.08\times60.0=64.8$ (g)

根据难挥发、非电解质稀溶液沸点升高公式 ：$\Delta T_b = K_b \cdot m$

$\Delta T_b = 0.52\times1.08=0.56$ (K)

由于水的正常沸点为 100℃ ，所以该溶液的沸点应是 100.56℃ 。

2.解：(1)依稀释定律公式，有 $K_a^\theta = c\alpha^2$　　$= 0.10\times(2.0\%)^2 = 4.0\times10^{-5}$

（2）依缓冲溶液公式 $c(\mathrm{H^+}) = K_a^\theta \dfrac{c(\mathrm{HA})}{c(\mathrm{A^-})}$，设配制缓冲溶液，NaX 的浓度为 x，则有

$$10^{-5.0} = 4.0\times10^{-5} \times \frac{0.10}{x} \quad \text{解得，} \quad x = 0.4\mathrm{mol\cdot L^{-1}}$$

NaX 物质的量 n=cV=0.40×200×10^{-3}=0.08mol
应加入 0.08mol 的 NaX 固体

3.解：Ag_2CrO_4沉淀所需要的 Ag^+离子浓度：$c_1(Ag^+) = \sqrt{\dfrac{1.8\times10^{-12}}{0.0020}} = 3.0\times10^{-5}\mathrm{mol\cdot L^{-1}}$

AgCl 沉淀所需要的 Ag^+离子浓度：$c_2(Ag^+) = \dfrac{1.5\times10^{-10}}{0.010} = 1.5\times10^{-8}\ \mathrm{mol\cdot L^{-1}}$

计算表明应是 AgCl 先析出沉淀。
当 Ag_2CrO_4沉淀时 ，Cl^-残留浓度为：

$$c(Cl^-) = \frac{K_{sp}^\theta(AgCl)}{c(Ag^+)} = \frac{1.5\times10^{-10}}{3.0\times10^{-5}} = 5.0\times10^{-6}\ \mathrm{mol\cdot L^{-1}} < 10^{-5}$$

则第二种离子开始沉淀时，第一种离子已经沉淀完全

4.解：(1) 电池反应：　$2\ H^+ + Fe = H_2 + Fe^{2+}$

(2) $\phi\ (H^+/\ H_2) = \phi^\ominus(H^+/\ H_2) + \dfrac{0.0591}{2}\lg\dfrac{c^2(H^+)}{p_{H_2}/p\theta}$

$$= 0.0 + \frac{0.0592}{2}\lg(0.10)^2 = -0.0592\ \mathrm{V}$$

$$\phi\ (Fe^{2+}/\ Fe) = \phi^\ominus\ (Fe^{2+}/\ Fe) + \frac{0.0591}{2}\lg c(Fe^{2+})$$

$$= -0.41 + \frac{0.0592}{2}\lg(0.10) = -0.438\mathrm{V}$$

$E = \phi\ (H^+/\ H_2) - \phi(Fe^{2+}/\ Fe) = -0.0592 - (-0.438) = 0.379\ \mathrm{V}$

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷(十)答案

一、单项选择填空（每题 3 分，共 60 分）

1.A　2.D　3. C　4.C　5. C　6.B　7. D　8. A　9. B　10.C

11.B　12.A　13.D 14.B　15.B　16.D　17.A　18.D　19.C　20.B

二、是非题（每题 1 分，共 10 分）

1. √；2. ×；3. ×；4. ×；5. √；6. ×；7. √；8. √；9. ×；10. ×

三、填空（每空 2 分，共 30 分）

1.稳定，σ键。2. $S_2O_8^{2-} > MnO_4^- > O_2$ ， $H_2O_2 > Mn^{2+} > SO_4^{2-}$ 。 3.化学反应的始态和终态 。 4.10^{-5}。

5.波粒二象性，不确定原理 。 6. F。 7.$1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^1$，4，VIB， d 区。8 配位键，离子键

四、配平方程式（每空 2 分，共 10 分）

(1) $Cl_2 + 2OH^- \rightarrow Cl^- + ClO^- + H_2O\uparrow$

(2) $2H_2S + O_2 \rightarrow S\downarrow + 2H_2O\uparrow$

(3) $Ag^+ + 2NH_3 \rightarrow [Ag(NH_3)_2]^+$

(4) 不反应

(5) $Hg_2Cl_2 \xrightarrow{光照} HgCl_2 + Hg$

五、计算题（每题 10 分，共 40 分）

1.

解：$\Pi V = nRT = \dfrac{m_B}{M_B}RT$

$$M_B = \frac{m_B RT}{\Pi V} = \frac{2\,g \times 8.314\,kPa \cdot L \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1} \times (273+20)\,K}{0.293\ kPa \times 0.1\,L} = 1.6628 \times 10^5 (g \cdot mol^{-1})$$

2.

解：混合后：$H_2PO_4^-$ 与 OH^- 反应生成 HPO_4^{2-}，$H_2PO_4^-$ 过量。

则：$$c_{H_2PO_4^-}=\frac{(0.3-0.15)}{2}mol\cdot L^{-1}=0.075mol\cdot L^{-1}$$

$$c_{HPO_4^{2-}}=\frac{0.15}{2}mol\cdot L^{-1}=0.075mol\cdot L^{-1}$$

$$pH=pK_{a2}+\lg\frac{c_{HPO_4^{2-}}}{c_{H_2PO_4^-}}=7.21$$

3.

解：混合后：$$c\left(Ag^+\right)=\frac{(20\times0.1)}{20+30}mol\cdot L^{-1}=0.04mol\cdot L^{-1}$$

$$c\left(Cl^-\right)=\frac{(30\times0.1)}{20+30}mol\cdot L^{-1}=0.06mol\cdot L^{-1}$$

Q =0.04 × 0.06= 2.4×10^{3} ＞ $K_{sp}^{\ominus}$(AgCl)

故有 AgCl 沉淀生成。

4.

解：$\phi(Cu^{2+}/Cu)=\varphi^{\theta}(Cu^{2+}/Cu)+\frac{0.0592V}{2}\lg\{c(Cu^{2+})/c^{\ominus}\}=+0.333\ V$

$\phi(Zn^{2+}/Zn)=\varphi^{\theta}(Zn^{2+}/Zn)+\frac{0.0592V}{2}\lg\{c(Zn^{2+})/c^{\ominus}\}=-0.7707V$

$E=\phi(Cu^{2+}/Cu)-\phi(Zn^{2+}/Zn)=1.1037V$

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（十一）答案

一、单项选择填空（每题 3 分，共 60 分）

1. B　2.B　3. C　4.B　5. D　6. D　7. A　8. C　9. C　10.C

11. C　12. B　13. D　14. C　15.D　16.A　17.D　18.D　19.C　20.A

二、填空（每空 2 分，共 30 分）

1.决定细胞间液和细胞内液水的转移，调节血容量及维持血浆和组织间液之间的水平衡；2.$K[CoCl_4(NH_3)_2]$；Cl^-，NH_3；6；　3.水煤气法；CO 与血红蛋白形成稳定的配合物，使之丧失输氧能力；4.$27a^4$；　5.难；　6.4、2、5；　7. $K_3[Fe(CN)_6]$；8 减小、增强、.

三、是非题（每题 1 分，共 10 分）

1. ×；2. ×；3. ×；4. ×；5. ×；6. ×；7. √；8. √；9. √；10. ×

四、配平方程式（每空 2 分，共 10 分）

（1）$2Na_2O_2 + 2CO_2 \rightarrow 2Na_2CO_3 + O_2\uparrow$

（2）$2MnO_4^- + 5H_2O_2 + 6H^+ \longrightarrow 2Mn^{2+} + 5O_2\uparrow + 8H_2O$

（3）$S_2O_3^{2-} + 4Cl_2 + 5H_2O \longrightarrow 2SO_4^{2-} + 8Cl^- + 10H^+$

（4）$B_2H_6 + 6H_2O \longrightarrow 2H_3BO_3 + 6H_2\uparrow$

（5）$Na_2B_4O_7 + NiO \longrightarrow Ni(BO_2)_2 \cdot 2NaBO_2$

五、计算题（每题 10 分，共 40 分）

1、溶解 0.113 0g 磷于 19.04.0g 苯中，苯的凝固点降低 0.245℃，求此溶液中的磷分子是由几个磷原子组成的。（苯的 K_f = 5.10 K·kg·mol^{-1}，磷的相对原子质量为 30.97）

解：$\Delta T_f = K_f b_B = K_f \cdot \dfrac{m_B \cdot 1000}{M_B \cdot m_A}$

$$M_B = \frac{K_f \cdot 1000 \cdot m_B}{m_A \cdot \Delta T_f} = \frac{5.10\,\mathrm{K \cdot kg \cdot mol^{-1}} \times 0.1130\,\mathrm{g} \times 1000\,\mathrm{g \cdot kg^{-1}}}{0.245\,\mathrm{K} \times 19.04\,\mathrm{g}} = 123.5\,\mathrm{g \cdot mol^{-1}}$$

磷分子的相对分子质量为 123.5

所以，磷分子中含磷原子数为：$\frac{123.5}{30.97}=3.99\approx 4$

2、某基元反应 A—→P 的半衰期为 69.3s，要使 80% 的 A 反应生成 P，所需的时间是多少？

解：由题意可知，该基元反应为一级反应，所以 $k_1=\frac{\ln 2}{t_{1/2}}=\frac{0.693}{69.3s}=0.01s^{-1}$

$$t=\frac{1}{k_1}\ln\frac{1}{1-y}=\frac{1}{0.01s^{-1}}\ln\frac{1}{1-0.8}=160.9s$$

3、某溶液中 $NH_3\cdot H_2O$，NH_4Cl 和$[Zn(NH_3)_4]^{2+}$的浓度皆为 0.1 mol·L^{-1}。通过计算说明有无 $Zn(OH)_2$ 沉淀生成？（$K_{sp}^{\theta}(Zn(OH)_2)=1.2\times10^{-17}$、$K_{稳}^{\theta}([Zn(NH_3)_4]^{2+})=2.88\times10^{9}$、$K_b^{\theta}(NH_3\cdot H_2O)=1.8\times10^{-5}$

解：由缓冲溶液 $pH=pKa+\lg\frac{c_{共轭碱}}{c_{共轭酸}}$　　则 $pOH=14-pKa-\lg\frac{c_b}{c_a}=pK_b$

可得 $[OH^-]=1.8\times10^{-5}mol\cdot L^{-1}$，　而 $Zn^{2+}+4\ NH_3=[Zn(NH_3)_4]^{2+}$

$$K_{稳}=\frac{[Zn(NH_3)_4]}{[Zn^{2+}][NH_3]^4}=2.88X10^9$$

可得$[Zn^{2+}]=3.47\times10^{-7}mol\cdot L^{-1}$.

$Q=[Zn^{2+}][OH^-]^2=3.47\times10^{-7}\times(1.8\times10^{-5})^2=1.12\times10^{-16}>K_{sp}(Zn(OH)_2)$，　所以有沉淀生成。

4、试判断原电池反应 $Cr_2O_7^{2-}+6Cl^-+14H^+\rightarrow 2Cr^{3+}+3Cl_2+7H_2O$ 在标准状态、298 K 时，反应能否自发进行？当 $c(Cl^-)=c(H^+)=12\ mol\cdot L^{-1}$，其他离子浓度为 1.0 mol·$L^{-1}$，$p(Cl_2)=100$ KPa 时，反应能否自发进行？（已知$\varphi^{\ominus}(Cr_2O_7^{2-}/\ Cr^{3+})=1.232$ V，$\varphi^{\ominus}(Cl_2/\ Cl^-)=1.358$ V）

解：　正极　$Cr_2O_7^{2-}+14H^++6e\rightarrow Cr^{3+}+7H_2O$　　负极　$6Cl^--6e\rightarrow 3Cl_2$

标准状态时，$E^{\ominus}=\varphi^{\ominus}(Cr_2O_7^{2-}/\ Cr^{3+})-\varphi^{\ominus}(Cl_2/\ Cl^-)=-0.126\ V<0$

∴标准态下反应不能进行

$$\phi_{+}=\phi^{\theta}(Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+})+\frac{0.05916}{6}\lg\frac{[Cr_2O_7^{2-}]\cdot[H+]^{14}}{[Cr^{3+}]}$$

非标准态下，正极

$$=1.232+\frac{0.05916}{6}\lg 12^{14}=1.38V$$

负极 $\phi_{-}=\phi^{\theta}(Cl_2/Cl-)+\frac{0.05916}{6}\lg\frac{(p_{Cl_2}/p\theta)^3}{[Cl^-]^6}$

$$=1.358-0.05916\lg[Cl^-]=1.294V$$

则 E = 1.38－1.394 = 0.086 V ＞ 0。

∴非标准态下反应可以进行

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷(十二)答案

一、单项选择填空（每题 3 分，共 60 分）

1.A　2.D　3. D　4.B　5. A　6.A　7. C　8. B　9. B　10.D

11. C　12. C　13. C　14. A　15.B　16.A　17.D　18.C　19.B　20.A

二、填空（每空 2 分，共 30 分）

1.等渗溶液；2.凝固点下降、渗透压力　3. $108s^5$　4.增大，不变；　5. $5s^25p^5$、p 区、否；　6. sp　1 个σ，2 个π；　7.硝酸一羟基•三水合锌（II）、Zn^{2+}、OH^-，H_2O；8 蓝色

三、是非题（每题 1 分，共 10 分）

1. √；2. ×；3. ×；4. ×；5. ×；6. √；7. ×；8. √；9. ×；10. √

四、配平方程式（每空 2 分，共 10 分）

(1) $2NaCl + 2H_2O \xrightarrow{\text{电解}} 2NaOH + Cl_2\uparrow + H_2\uparrow$

(2) $Mg(OH)_2 + 2NH_4^+ \rightarrow Mg^{2+} + 2NH_3 \cdot H_2O$; $2NH_3 \cdot H_2O \rightarrow 2NH_3\uparrow + 2H_2O$

(3) $2MnO_4^- + 5H_2O_2 + 6H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 5O_2\uparrow + 8H_2O$

(4) $Cr_2O_7^{2-} + 6I^- + 14H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 3I_2 + 7H_2O$

(5) 硝酸钾加热分解

$2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2\uparrow$

五、计算题（每题 10 分，共 40 分）

1、临床上用来治疗碱中毒的针剂 NH_4Cl（M_r= 53.48)，其规格为 20.00mL 一支，每支含 0.1600g NH_4Cl，计算该针剂的物质的量浓度及该溶液的渗透浓度，在此溶液中红细胞的行为如何？

解：$$c(NH_4Cl) = \frac{0.160\text{g}}{0.020\,0\text{ L} \times 53.48\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}} = 0.149\,6\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$$

$$c_{os}(NH_4Cl) = 0.149\,6\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \times 2 \times 1\,000\text{ mmol}\cdot\text{mol}^{-1} = 299.2\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$$

红细胞行为正常。

2、温度为 298.15 K 时将化学反应 $2I^-_{(aq)} + 2Fe^{3+}_{(aq)} = I_{2(s)} + 2Fe^{2+}_{(aq)}$ 组成原电池，已知 $\phi^\theta(Fe^{3+}/Fe^{2+})$ = 0.771 V，$\phi^\theta(I_2/I^-)$ = 0.5355 V,试求：(1)此原电池的电动势；(2)

当 I^- 和 Fe^{2+}的浓度为 1.0 mol·L^{-1}时，欲使之与 Fe^{3+} 溶液共存，此时的 Fe^{3+} 的浓度为多少？

解：（1） $E^\theta = \varphi^\theta\left(Fe^{3+}/Fe^{2+}\right) - \varphi^\theta\left(I_2/I^-\right) = 0.771 - 0.5355 = 0.2355V$

（2） $E = E^\theta - \dfrac{0.05916}{2}\lg\dfrac{c^2_{Fe^{2+}}}{c^2_{I^-}\bullet c^2_{Fe^{3+}}} = 0.2355 - E^\theta - \dfrac{0.05916}{2}\lg\dfrac{c^2_{Fe^{2+}}}{c^2_{I^-}\bullet c^2_{Fe^{3+}}} = 0$

$\dfrac{c_{Fe^{2+}}}{c_{Fe^{3+}}} = 9551$，$c_{Fe^{3+}} = 1.05\times10^{-4}\,mol\cdot L^{-1}$

3、为使血液的酸度维持在 pH=7.40 左右，血浆中的一个重要缓冲对是 H_2CO_3～HCO_3^-，其平衡为 $H_2CO_3 + H_2O \rightarrow H_3O^+ + HCO_3^-$，$K$=$4.2\times10^{-7}$。(1) 在血浆中 H_2CO_3 和 HCO_3^- 的浓度比是多少?(2) 若血浆中 CO_2 的浓度为 0.0025 mol/L，而且溶解在水中的 CO_2 完全转变为 H_2CO_3，那时 HCO_3^-的浓度为多少?

解：(1) $K = \dfrac{c_{H^+}\cdot c_{HCO_3^-}}{c_{H_2CO_3}} = 4.2\times10^{-7}$（$pH = pK_a + \lg\dfrac{c_{HCO_3^-}}{c_{H_2CO_3}} = 7.4$）

$\dfrac{c_{H_2CO_3}}{c_{HCO_3^-}} = \dfrac{10^{-7.4}}{4.2\times10^{-7}} = 0.095$

(2) $c_{H_2CO_3} = 0.0025 mol\cdot L^{-1}$

$c_{HCO_3^-} = 0.0264 mol\cdot L^{-1}$

4、乙烯转化反应 C_2H_4 ⟶ $C_2H_2 + H_2$ 为一级反应。在 1073K 时，要使 50%的乙烯分解要 10h。已知该反应的活化能 E_a = 250.6 kJ mol^{-1}。要求在 30min 内有 75%的乙烯转化，反应温度应控制在多少？

解：已知 T_1=1073K　求 T_2

一级反应 $k_1 = \dfrac{\ln 2}{t_{1/2}} = \dfrac{\ln 2}{10h} = 0.0693h^{-1}$

当反应温度为 T_2时，

$k_2 = \dfrac{1}{t_2}\ln\dfrac{1}{1-y} = \dfrac{1}{0.5h}\ln\dfrac{1}{1-0.75} = 2.7726h^{-1}$

根据 $\ln\dfrac{k_2}{k_1} = \dfrac{E_a}{R}\left(\dfrac{1}{T_1} - \dfrac{1}{T_2}\right)$

$$\ln\frac{0.0693s^{-1}}{2.7726s^{-1}}=\frac{250.6\times10^{-3}J\ mol^{-1}}{8.314J\ mol^{-1}K^{-1}}\left(\frac{1}{1073K}-\frac{1}{T_2}\right)$$

T_2=1235K

答：反应温度应控制在 1235K。

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷（十三）答案

一、单项选择填空（每题 3 分，共 60 分）

1.B　2.C　3.B　4.A　5.C　6.B　7.C　8.B　9.A　10.B

11.C　12. B　13. A　14.C　15.A　16.B　17.D　18.C　19.D　20.D

二、填空（每空 2 分，共 30 分）

1.①　；　2. $\sqrt{A}$，减小；　3. 正八面体；sp^3d^2 外轨型；4. $v=kc$（B）^{2}，2；　5.VA、p 区、33；　6. 1/4；　7.标准氢电极、甘汞电极；8 $Be(OH)_2$.；9.7

三、是非题（每题 1 分，共 10 分）

1. ×；2. ×；3. ×；4. ×；5. ×；6. ×；7. ×；8. √；9. ×；10. √

四、配平方程式（每空 2 分，共 10 分）

（1）$2Na_2O_2 + 2CO_2 \rightarrow 2Na_2CO_3 + O_2\uparrow$

（2）$MnO_2 + 4HCl(浓) \rightarrow MnCl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$

(3) $PbO_2 + 6H^+ + H_2O_2 \longrightarrow Pb^{2+} + O_2\uparrow + 2H_2O$

（4）$2Cr^{3+} + 3S^{2-} + 6H_2O \rightarrow 2Cr(OH)_3\downarrow + 3H_2S\uparrow$

（5）$2Al + 2OH^- + 6H_2O \rightarrow 2[Al(OH)_4]^- + 3H_2\uparrow$

五、计算题（每题 10 分，共 40 分）

1.10.0g 某高分子化合物溶于 1L 水中所配制成的溶液在 27℃时的渗透压力为 0.432kPa，计算此高分子化合物的相对分子质量。

解：$\Pi V = nRT = \dfrac{m_B}{M_B}RT$

$$M_B = \frac{m_B RT}{\Pi V} = \frac{10.0\,g \times 8.31\,kPa \cdot L \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1} \times (273+27)\,K}{0.432\ kPa \times 1.00\,L} = 5.77 \times 10^4 (g \cdot mol^{-1})$$

该高分子化合物的相对分子质量是 5.77×10^4。

2. 10ml0. 1 mol·$L^{-1}CuSO_4$溶液与 10ml6 mol·$L^{-1}NH_3·H_2O$ 混合并达到平衡，计算溶液中 Cu^{2+}、$NH_3·H_2O$ 和$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ 的浓度。若向此混合溶液中加入 0.01 mol NaOH 固体，通过计算说明有无 $Cu(OH)_2$沉淀生成？已知 $K_{sp}^{\theta}(Cu(OH)_2)=2.2\times10^{-20}$、$K_f^{\theta}([Cu(NH_3)_4]^{2+})=2.09\times10^{13}$、 $K_b^{\theta}(NH_3·H_2O) = 1.8\times10^{-5}$

解：混合后未反应前：$c(Cu^{2+}) = 0.050$ mol·L^{-1} $c(NH_3) = 3.0$ mol·L^{-1}

达平衡时：　　$Cu^{2+} + 4NH_3·H_2O \rightleftharpoons [Cu(NH_3)_4]^{2+} + 4H_2O$

平衡浓度 /（mol·L^{-1}）　　x　　$3.0-4\times0.050+4x$　　$0.050-x$

$$K_f^{\ominus}=\frac{\{c([Cu(NH_3)_4]^{2+})\}}{\{c(Cu^{2+})\}\{c(NH_3)\}^4}=\frac{0.050-x}{x(2.8+4x)^4}=2.09\times10^{13}$$

$\frac{0.050}{x(2.8)^4}=2.1\times10^{13}$，　$x=3.9\times10^{-17}$

$c([Cu(NH_3)_4]^{2+}) \approx 0.050$ mol·L^{-1}，$c(NH_3·H_2O) \approx 2.8$ mol·L^{-1}

若在此溶液中加入 0.010 mol NaOH(s)，即：$c(OH^-) = 0.50$ mol·L^{-1}

$J = 3.9\times10^{-17}\times(0.50)^2 = 9.8\times10^{-18} > K_{sp}^{\ominus}(Cu(OH)_2)$

故有 $Cu(OH)_2$沉淀生成。

3. 在 Ag^+、 Cu^{2+}浓度分别为 1.0×10^{-2} mol·L^{-1}和 0.1 mol·L^{-1}混合溶液中加入 Fe 粉，哪种金属离子先被还原？当第二种离子被还原时，第一种金属离子在溶液中的浓度为多少？

解：$E(Cu^{2+}/Cu) = E^{\ominus}(Cu^{2+}/Cu) + \frac{0.0592\,V}{2}\lg\{c(Cu^{2+})/c^{\ominus}\} = +0.31$ V

$E(Ag^+/Ag) = E^{\ominus}(Ag^+/Ag) + 0.0592\ V\times\lg\{c(Ag^+)/c^{\ominus}\} = +0.681V$

$E^{\ominus}(Fe^{2+}/Fe)=-0.44V$，$\{E(Ag^+/Ag) - E^{\ominus}(Fe^{2+}/Fe)\} > \{E(Cu^{2+}/Cu) - E^{\ominus}(Fe^{2+}/Fe)\}$

故 Ag^+先被 Fe 粉还原。

当 Cu^{2+}要被还原时，需 $E(Ag^+/Ag) = E(Cu^{2+}/Cu)$，

这时 $E^{\ominus}(Ag^+/Ag)+0.0592\ V\times\lg\{c(Ag^+)/c^{\ominus}\} = E^{\ominus}(Cu^{2+}/Cu)$。

即：$0.7991\ V + 0.0592\ V\times\lg\{c(Ag^+)/c^{\ominus}\} = 0.31$ V，$c(Ag^+) = 5.0\times10^{-9}$ mol·L^{-1}

4. 溶液中含有 Fe^{2+}和 Fe^{3+}，它们的浓度均为 0.10mol·L^{-1}，如果要求 Fe^{3+}以 $Fe(OH)_3$形式沉淀完全，而 Fe^{2+}不生成 $Fe(OH)_2$沉淀，需控制 pH 在什么范围？已知：$K_{sp}^{\theta}[Fe(OH)_3]=2.8\times10^{-39}$，　$K_{sp}^{\theta}[Fe(OH)_2]=4.9\times10^{-17}$。

解：$Fe(OH)_3$完全沉淀的 $c(OH^-)$、pH 值：

$$c(OH^-)=\sqrt[3]{\frac{K_{sp}^{\theta}[Fe(OH)_3]}{10^{-5}}}=6.54\times10^{-12}\,mol\cdot L^{-1}$$

pOH=12-lg6.54=11.18　pH=2.82。　$Fe(OH)_2$不生成沉淀的 $c(OH^-)$、pH 值：

$$c(OH^-)=\sqrt{\frac{K_{sp}^{\theta}[Fe(OH)_2]}{c(Fe^{2+})}}=\sqrt{\frac{4.9\times10^{-17}}{0.10}}=2.21\times10^{-8}\,mol\cdot L^{-1}$$

pOH=8-lg2.21=7.66　pH=6.34。 pH 值应控制在 2.82～6.34 之间。

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷(十四)答案

一、单项选择填空（每题 3 分，共 60 分）

1.B　2.A　3. A　4.D　5. D　6.B　7.D 8. D 9. B　10.D

11.A　12.A　13.A　14.C　15.A　16.C　17.B　18.D　19.B　20.C

二、填空（每空 2 分，共 30 分）

1. $v = k[c(A)]^2 c(B)$；$k = 0.05\ L^2 \cdot mol^{-2} \cdot s^{-1}$；2.不变；　移动；变化；移动　3.9.0, 8.85 ；　4.3.9 × 10^{-6} ；　1.2 × 10^{-5}；　5.减小；　减 小；6.O_2；H_2O；　7. 越大

三、是非题（每题 1 分，共 10 分）

1. ×；2. √；3. ×；4. ×；5. ×；6. ×；7. √；8. √；9. ×；10. ×

四、配平方程式（每空 2 分，共 10 分）

1、$As_2S_3+3Na_2S==2Na_3AsS_3$

2、$2NH_3+3CuO==\triangle N_2+3Cu+3H_2O$

3、$2NO_2^-+2I^-+4H^+==2NO\uparrow+I_2+2H_2O$

4、$3Zn+2AsCl_3==2As+3ZnCl_2$

5、$5NaBiO_3+2Mn^{2+}+14H^+==5Bi^{3+}+2MnO_4^-+5Na^++7H_2O$

五、计算题（每题 10 分，共 40 分）

1、已知 $[H^+]=1.0mol\cdot L^{-1}$ 时，锰的元素电位图（$\varphi^{\ominus}/V$）：

$$MnO_4^- \xrightarrow{0.564} MnO_4^{-2} \xrightarrow{2.26} MnO_2 \xrightarrow{0.95} Mn^{3+} \xrightarrow{1.51} Mn^{2+} \xrightarrow{-1.18} Mn$$

（1）指出哪些物质在酸性溶液中会发生歧化反应；

（2）求 $\varphi^{\ominus}_{MnO_4^-/Mn^{2+}}$；

写出用电对 Mn^{2+}/Mn 与标准氢电极组成原电池的电池符号及该电池的自发反应的方程式。

解：（1）MnO_4^{2+} 与 Mn^{3+}；

（2）$\varphi^{\ominus}_{MnO_4^-/Mn^{2+}} = (0.564 + 2.26\times2 + 0.95\times1 + 1.51\times1)/5 = 1.51(V)$

（3）$Mn \mid Mn^{2+} \parallel H^+(1mol\cdot L^{-1}) \mid H_2(100kPa)$，Pt

$Mn + 2H^+ == Mn^{2+} + H_2\uparrow$

点评：能发生歧化反应的条件是 $\varphi^{\ominus}_{右} - \varphi^{\ominus}_{左} > 0$。

2、在人体血液中，H_2CO_3－$NaHCO_3$缓冲对的作用之一是从细胞组织中迅速除去由于激烈运动产生的乳酸(表示为 HL)。

(1) 求 $HL + HCO_3^- === H_2CO_3 + L^-$ 的平衡常数 K°；

(2) 若血液中$[H_2CO_3] = 1.4\times10^{-3}$ mol·dm^{-3}，$[HCO_3^-] = 2.7\times10^{-2}$ mol·dm^{-3}，求血液的 pH。

(3) 若运动时 1.0 dm^3 血液中产生的乳酸为 5.0×10^{-3}mol，则血液的 pH 变为多少？

已知 298K 时，H_2CO_3的电离常数为 $K_{a1}^\circ = 4.3\times10^{-7}$，$K_{a2}^\circ = 5.6\times10^{-11}$；乳酸 HL 的电离常数为 $K_a^\circ = 1.4\times10^{-4}$。

解：（1）$K^\circ = \dfrac{[H_2CO_3][L^-]}{[HL][HCO_3^-]} = \dfrac{\dfrac{[H^+][L^-]}{[HL]}}{\dfrac{[H^+][HCO_3^-]}{[H_2CO_3]}} = \dfrac{K_a^\circ(HL)}{K_a^\circ(H_2CO_3)} = \dfrac{1.4\times10^{-4}}{4.3\times10^{-7}} = 3.3\times10^2$

（2）$pH = pK_{a1} - \lg\dfrac{1.4\times10^{-4}}{2.7\times10^{-2}} = 6.37 - (-1.29) = 7.66$

（3）由于乳酸酸性比碳酸强得多，可近似认为

$HL + HCO_3^- === H_2CO_3 + L^-$

则$[H_2CO_3] = 1.4\times10^{-3} + 5.0\times10^{-3} = 6.4\times10^{-3}$ mol·dm^{-3}

$[HCO_3^-] = 2.7\times10^{-2} - 5.0\times10^{-3} = 2.2\times10^{-2}$ mol·dm^{-3}

$pH = 6.37 - \lg\dfrac{6.4\times10^{-3}}{2.2\times10^{-2}} = 6.92$

3、反应 $H_2PO_2^- + OH^- === HPO_3^{2-} + H_2$ 在 373K 时的有关实验数据如下：

初始浓度	$-\dfrac{d[H_2PO_2^-]}{dt}$ / mol·dm^{-3}·min

$[H_2PO_2^-]$/mol·dm^{-3}	$[OH^-]$mol·dm^{-3}	$^{-1}$
0.10	1.0	3.2×10^{-5}
0.50	1.0	1.6×10^{-4}
0.50	4.0	2.56×10^{-3}

(1) 计算该反应的级数，写出速率方程；

(2) 计算反应温度下的速率常数。

（1）$[H_2PO_2^-]$恒定为 0.50 mol·dm^{-3}，$[OH^-]$由 1.0mol·dm^{-3}增为 4.0 mol·dm^{-3}，反应速度增加 16 倍，故反应对 OH^-为 2 级反应；同理可知反应对 $H_2PO_2^-$为 1 级反应。反应反应为三级反应。反应速率方程为 $v=k[H_2PO_2^-]\cdot[OH^-]^2$

（2）$k=\dfrac{v}{[H_2PO_2^-][OH^-]^2}=\dfrac{3.2\times10^{-5}}{0.10\times1.0^2}=3.2\times10^{-4}\,mol^{-2}\cdot dm^6\cdot min^{-1}$

4、已知在 320 ° C时反应 $SO_2C12(g)$---$SO_2(g)+C12(g)$是一级反应，速率常数为 2.2 × 10^{-5} s^{-1}。

试求：(1)10. 0 g SO_2C1_2分解一半需多少时间？

(1) 2. 00 g SO_2C1_2 经 2 h 之后还剩多少克？

答：（1）该反应为一级反应，则 $t_{\frac{1}{2}}=\dfrac{0.693}{k}=\dfrac{0.693}{2.2\times10^{-5}}=3.15\times10^4\text{s}$

即 10.0g SO_2Cl_2分解一半需 3.15 $\times10^4$ s。

（2）2 h =120 s, $[A]_0$ = 2 .0 g

In[A]－In $[A]_0$ = $-kt$　代入数据，In[A]－In 2 = $-2.2\times10^{-5}\times120$

则[A]= 1.95 g，　即 2.00g SO_2Cl_2经 2h 之后还剩 1.95 克。

河北省普通高校专科接本科教育考试

无机化学模拟试卷(十五)答案

一、单项选择填空（每题 3 分，共 60 分）

1.D　2.C　3.B　4.A　5.C　6.B　7.C　8.D 9.D 10.D

11.C　12.D　13.D　14.D 15.B　16.B　17.A　18.B　19.C　20.B

二、填空（每空 2 分，共 30 分）

1.无色，掩蔽，　$[FeF_6]^{3-}$ 2.牢固，σ 键；　3.反渗透 0；4.F；　5.ClO_3^-；NO　6.化学反应的始态和终态，即催化剂不改变反应的方向；　7.波粒二象性、不确定原理；8、$1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^1$　或[Ar] $3d^54s^1$，第四周期，d 区

三、是非题（每题 1 分，共 10 分）

1. ×；2. ×；3. √；4√.；5. √；6√.；7. √；8. √；9. √；10. ×

四、配平方程式（每空 2 分，共 10 分）

1、$P_4+3NaOH+3H_2O$ 加热 $PH_3\uparrow+3NaH_2PO_2$

2、$Bi(OH)_3+Cl_2+3NaOH==NaBiO_3+2NaCl+3H_2O$

3、$Hg_2Cl_2+2NH_3==HgNH_2Cl\downarrow$(白)＋Hg↓(黑)$+NH_4Cl$

4、氯化银溶解在氨水中 $AgCl+2NH_3==Ag(NH_3)_2^++Cl^-$

5、高锰酸钾氧化三价铬离子 $10Cr^{3+}+6MnO_4^-+11H_2O==5Cr_2O_7^{2-}+6Mn^{2+}+22H$

五、计算题（每题 10 分，共 40 分）

1.取 2.50g 果糖(相对分子质量为 180)溶解在 100g 乙醇中，乙醇的沸点升高了 0.143 $^{\circ}C$，而某有机物 2.00g 溶于 100g 乙醇时，沸点升高了 0.125 $^{\circ}C$。已知乙醇的 $K_f=1.86K\cdot kg\cdot mol^{-1}$，　求：（1）该有机物的乙醇 ΔT_f 为多少？并与 ΔT_b 相比较得出什么结论？（2）在 20 $^{\circ}C$，该有机物乙醇溶液的渗透压为多少？

解：（1） $\Delta T_b = K_b m \quad \Delta T_f = K_f m$

首先计算乙醇的 K_b 值，再计算有机物乙醇溶液的 m，再算它的 ΔT_f 。

对于果糖溶液 $K_b = \dfrac{\Delta T_b}{m} = \dfrac{0.143}{2.50/180} \times 100 \times 10^{-3} = 1.03(\mathrm{K \cdot kg \cdot mol^{-1}})$

该有机物溶液质量摩尔浓度为 $m = \dfrac{\Delta T_b}{K_b} = \dfrac{0.125}{1.03} = 0.121(\mathrm{mol \cdot kg^{-1}})$

有机物的乙醇溶液的凝固点下降为 $\Delta T_f = K_f m = 1.86 \times 0.121 = 0.225(\mathrm{K})$

因 $\Delta T_b = 0.125\mathrm{K}$ ，所以 $\Delta T_f > \Delta T_b$ ，测定时，更容易提高准确度。

（2）当溶液很稀时， $c = m$ ，所以 $20\,^{\circ}\mathrm{C}$ 时，有机物乙醇溶液的渗透压为

$\pi = cRT = mRT = 0.121 \times 8.31 \times 293 = 295(\mathrm{kPa})$

2. 某反应 A→产物，当 A 的浓度等于 0.10 $\mathrm{mol \cdot L^{-1}}$ 及 0.050 $\mathrm{mol \cdot L^{-1}}$ 时，测得其反应速率，如果前后两次的速率比为（1）0.50，（2）1.0，（3）0.25，求上述三种情况下反应的级数。

解：

速率方程通式为 $v = kc_A^n$

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{kc_2^n}{kc_1^n} = \left(\frac{c_2}{c_1}\right)^n$$

取对数，得

$$n \lg \frac{c_2}{c_1} = \lg \frac{v_2}{v_1}$$

$$n = \frac{\lg \dfrac{v_2}{v_1}}{\lg \dfrac{c_2}{c_1}}$$

$$n=\frac{\lg 0.50}{\lg\frac{0.05}{0.1}}=1$$

（1）　一级反应

$$n=\frac{\lg 1.0}{\lg\frac{0.05}{0.1}}=0$$

（2）　零级反应

$$n=\frac{\lg 0.25}{\lg\frac{0.05}{0.1}}=\frac{\lg(0.5)^2}{\lg 0.5}=\frac{2\lg 0.5}{\lg 0.5}=2$$

（3）　二级反应

3.在 291K、101kPa 时，硫化氢在水中的溶解度是 2.61 体积/1 体积水。

(1) 求饱和 H_2S 水溶液的物质的量浓度；

(2) 求饱和 H_2S 水溶液中 H^+、HS^-、S^{2-}的浓度和 pH；

(3) 当用盐酸将饱和 H_2S 水溶液的 pH 调至 2.00 时，溶液中 HS^-和 S^{2-}的浓度又为多少？

已知 291K 时，氢硫酸的电离常数为 $K_{a1}^{\circ}=9.1\times10^{-8}$，$K_{a2}^{\circ}=1.1\times10^{-12}$

解　（1）2.61dm^3 H_2S 的物质的量为　$n=\frac{pV}{RT}=\frac{101\times10^3\times2.61\times10^{-3}}{8.314\times291}=0.10\text{mol}$

则有 $c=\frac{0.109\text{mol}}{1\text{dm}^3}=0.10\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$

（2）设[H^+]=x mol·dm^{-3}　[HS^-]= x mol·dm^{-3}　[H_2S]= 0.10mol·dm^{-3}

$K_{a1}=\frac{[H^+][HS^-]}{[H_2S]}=\frac{x^2}{0.10}=9.1\times10^{-8}$　得　x =1.14×10^{-4}mol·dm^{-3}

即[H^+]=[HS^-]= 1.14×10^{-4}mol·dm^{-3}　　pH=4.02

[S^{2-}]=$\frac{K_{a1}K_{a2}[H_2S]}{[H^+]^2}=\frac{9.1\times10^{-8}\times7.1\times10^{-12}\times0.10}{(9.53\times10^{-5})^2}=1.10\times10^{-12}\,\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$

（3）$K_{a1}=9.1\times10^{-8}=\frac{0.010\times[HS^-]}{0.10}$　得[HS^-]=9.1×10^{-7} mol·dm^{-3}

同理可得[S^{2-}]=$\frac{K_{a1}K_{a2}[H_2S]}{[H^+]^2}=\frac{9.1\times10^{-8}\times7.1\times10^{-12}\times0.10}{(10^{-2})^2}=1.0\times10^{-16}\,\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$

4.实验室一般用 MnO_2 与浓盐酸反应制备氯气，试计算 298K 时反应进行所需盐酸的

最低浓度。

已知$E^{\circ}_{MnO_2/Mn^{2+}}$＝1.23 V，$E^{\circ}_{Cl_2/Cl^-}$＝1.36 V。设$Cl_2$的分压为100kPa。

解$MnO_2+2Cl^-+4H^+===Cl_2+Mn^{2+}+2H_2O$

常温下

$$\varphi=\varphi^{\circ}-\frac{0.059}{n}\lg\frac{[Mn^{2+}]P_{Cl_2}}{[Cl^-]^2[H^+]^4}=\varphi^{\circ}_{MnO_2/Mn^{2+}}-\varphi^{\circ}_{Cl_2/Cl^-}-\frac{0.059}{n}\lg\frac{[Mn^{2+}]P_{Cl_2}}{[Cl^-]^2[H^+]^4}$$

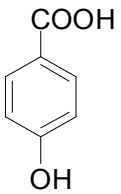
$$=1.23-1.36-\frac{0.059}{2}\lg\frac{1}{x^6}\geqslant 0$$

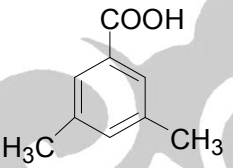
解得x=5.42mol·dm^{-3}。所以常温下，只有当盐酸浓度大于5.42mol·dm^{-3}时，MnO_2才有可能将Cl^-氧化成Cl_2。实际上盐酸浓度常在12mol·dm^{-3}左右，并加热以提高反应速率

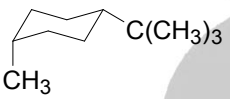
有机化学模拟试卷（一）参考答案

一、命名或写出化合物的结构式

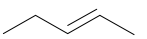
1. 对羟基苯甲酸　　2.3,5-二甲基苯甲酸　　3.环己烯





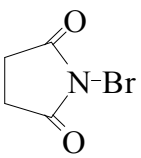
4 

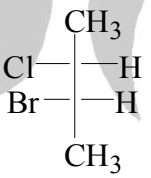
5 $(CH_3)_3C-C\equiv C-CH_2CH_3$

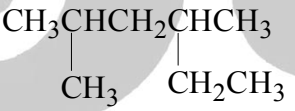
6 

顺-1-甲基-4-叔丁基环己烷的优势构象　2,2-二甲基-3-己炔　　2-戊烯

7　NBS　　8　(2R,3S)-2-氯-3-溴丁烷　　9　2,4-二甲基己烷







10 氯仿　$HCCl_3$

二、选择题

1.A　2.B　3.D　4.A　5.A　6.A　7.C　8.C　9.B　10.D

11.B　12.S　13.D　14.A　15.C　16.D　17.C　18.A　19.D　20.A

三、填空题

1.$FeCl_3$溶液和溴水　　2.二级胺、碱

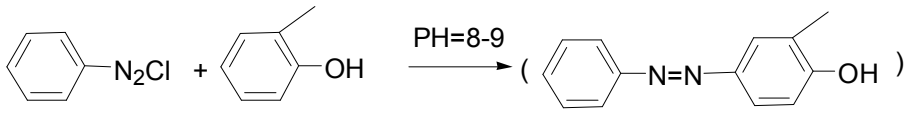
3.A、D　　4.自由基反应，离子型反应，协同反应

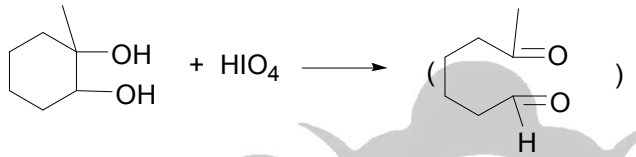
5.物体与镜像，相反，相同　　6.呋喃、噻吩和吡咯 。

7.端基异构体　　8.二甲胺、苯胺

9.一个

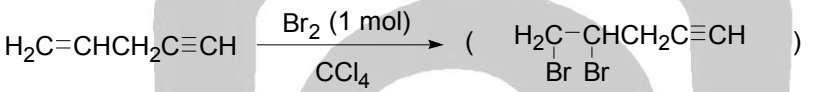
四、完成反应方程式

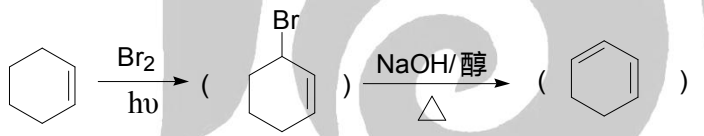
1 

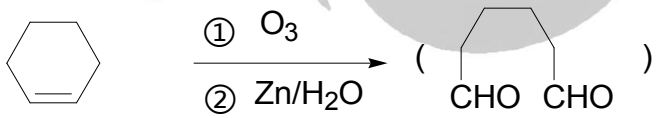
2 

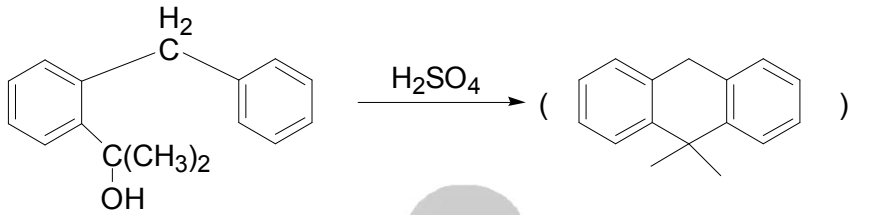
3 

4 

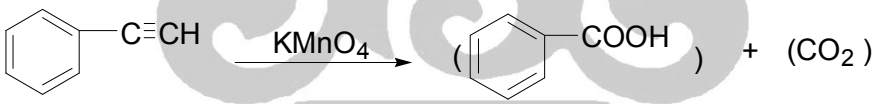
5. 

6. 

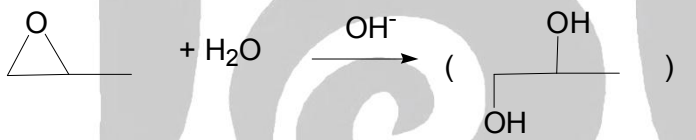
7 

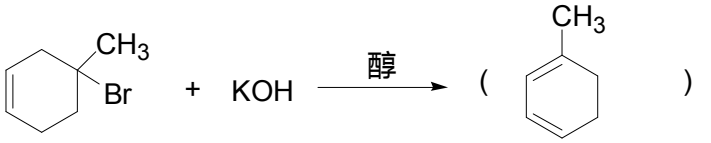
8 

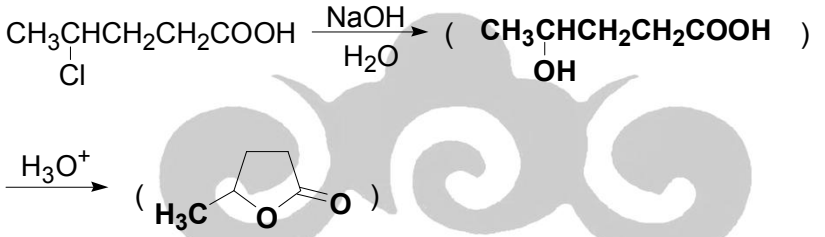
9 

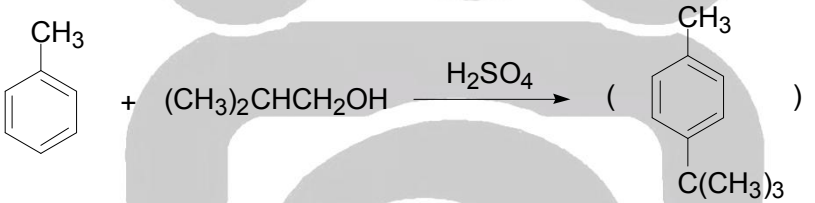
10 

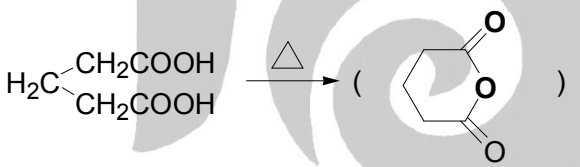
11 

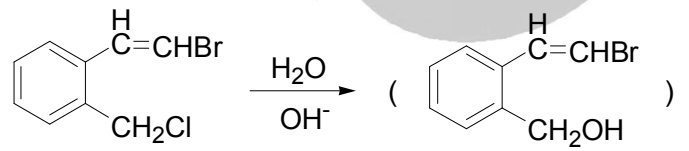
12 

13 

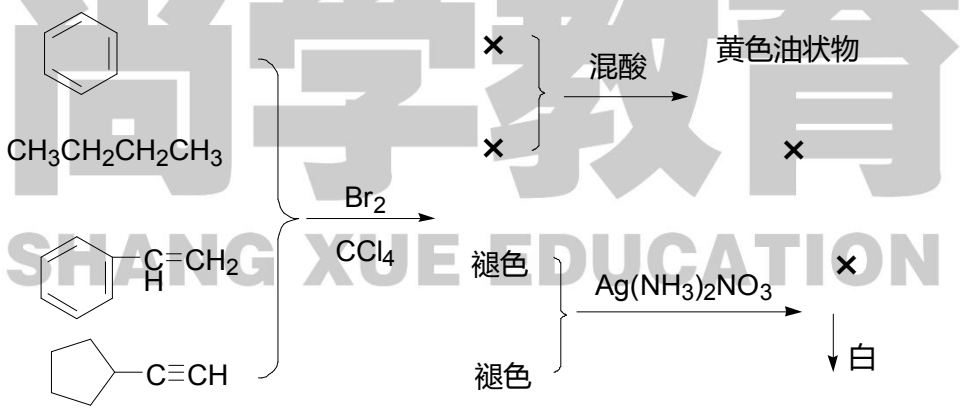
14 

15 

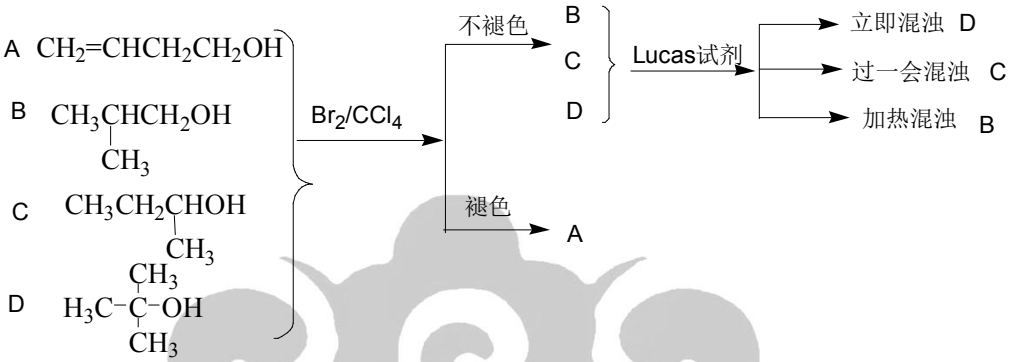
16 

17 

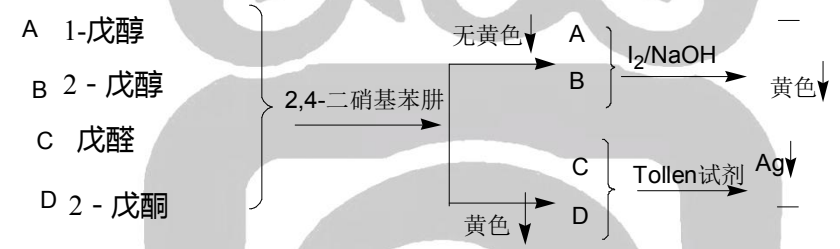
五、鉴别题

1 

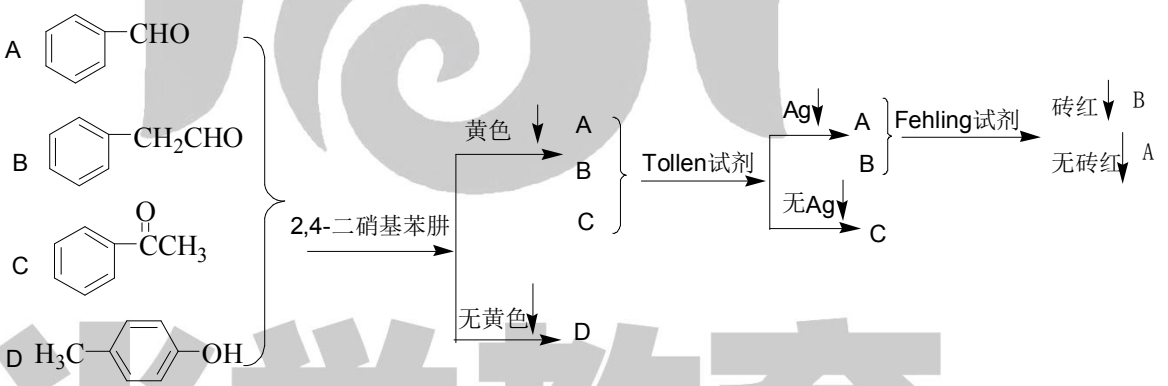
2.



3.

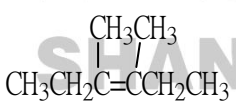


4.

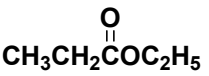


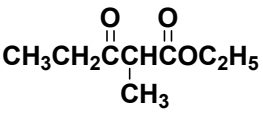
六、推导结构题

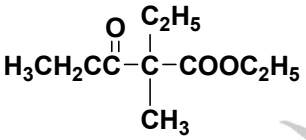
1.

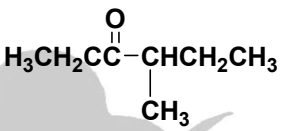


2.

A 

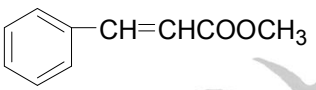
B 

C 

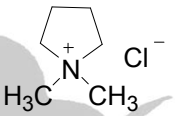
D 

有机化学模拟试卷（二）参考答案

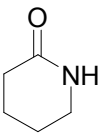
一、命名或写出化合物的结构式

（1） 

肉桂酸甲酯
（3-苯基-丙烯酸甲酯）

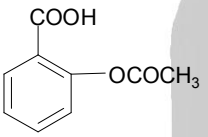
（2） 

氯化-N，N-二甲基四氢吡咯

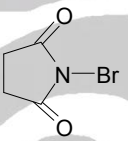
（3） 

δ-戊内酰胺

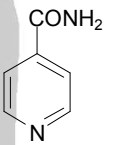
(4) 阿司匹林



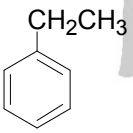
(5) NBS



(6) 4-吡啶甲酰胺

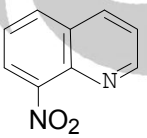


(7)



乙苯

(8) 8-硝基喹啉



(9)

3-甲基庚烷

(10) 草酸

二、选择题

1.B　2.B　3.C　4.D　5.A　6.C　7.D　8.C　9.B　10.B

11.B　12.B　13.A　14.A　15.D　16.C　17.C　18.D　19.A　20.D

三、填空题

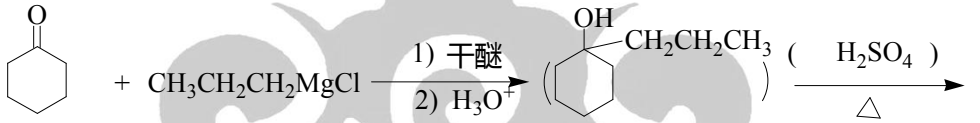
1. （1）③④，①②⑥，⑤。（2）②④⑥。（3）①②③。（4）②⑤⑥，③④。（5）①④，①④⑤。

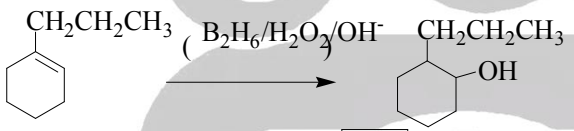
2. β-羟基丁酸、β-丁酮酸丙酮

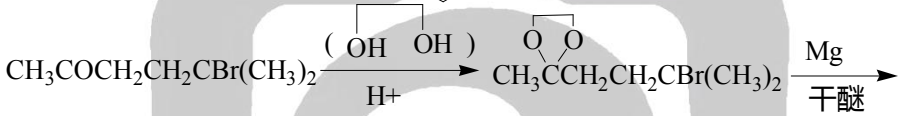
3.每次都被纯溶剂提取,效率高、中和水分和酸性杂质、增大升华表面积,测定熔点、熔点的大小确定其纯

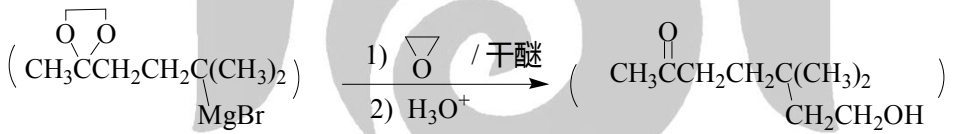
4.A、D　　5.C_nH_{2n}　烯烃

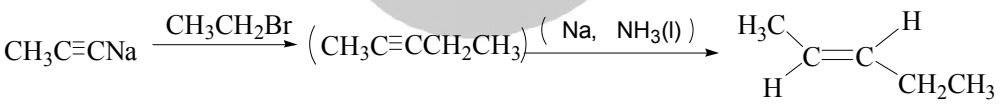
四、完成反应方程式

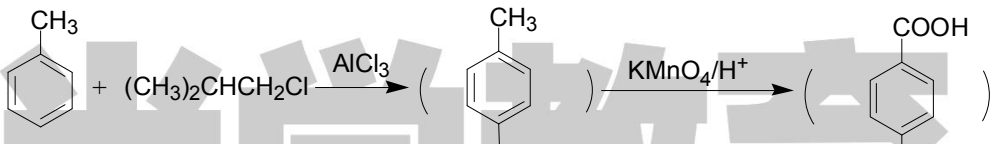
1 

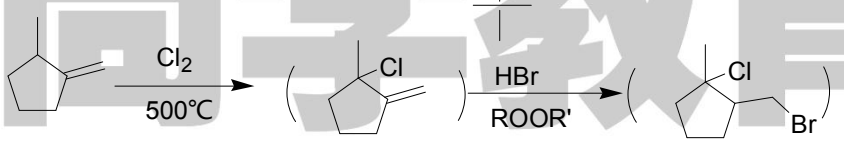


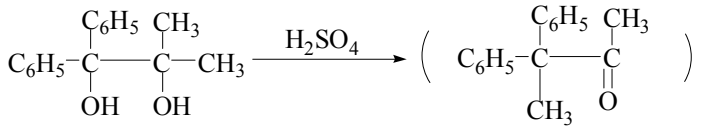
2 

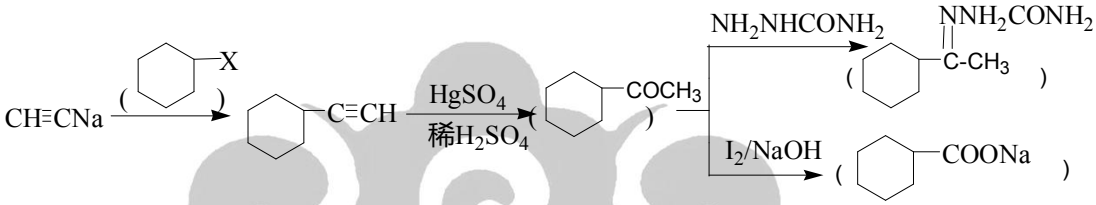


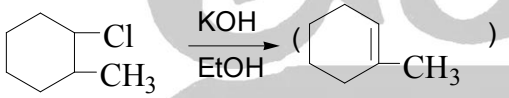
3. 

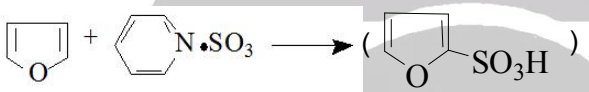
4 

5 

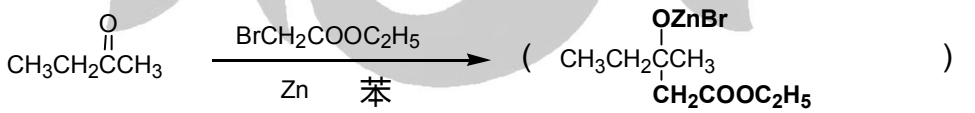
6 

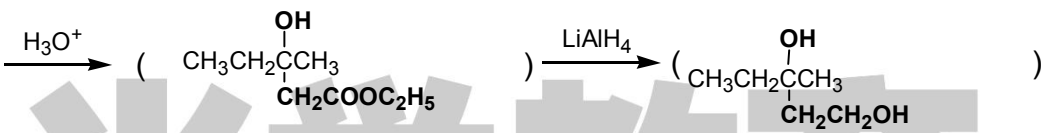
7 

8 

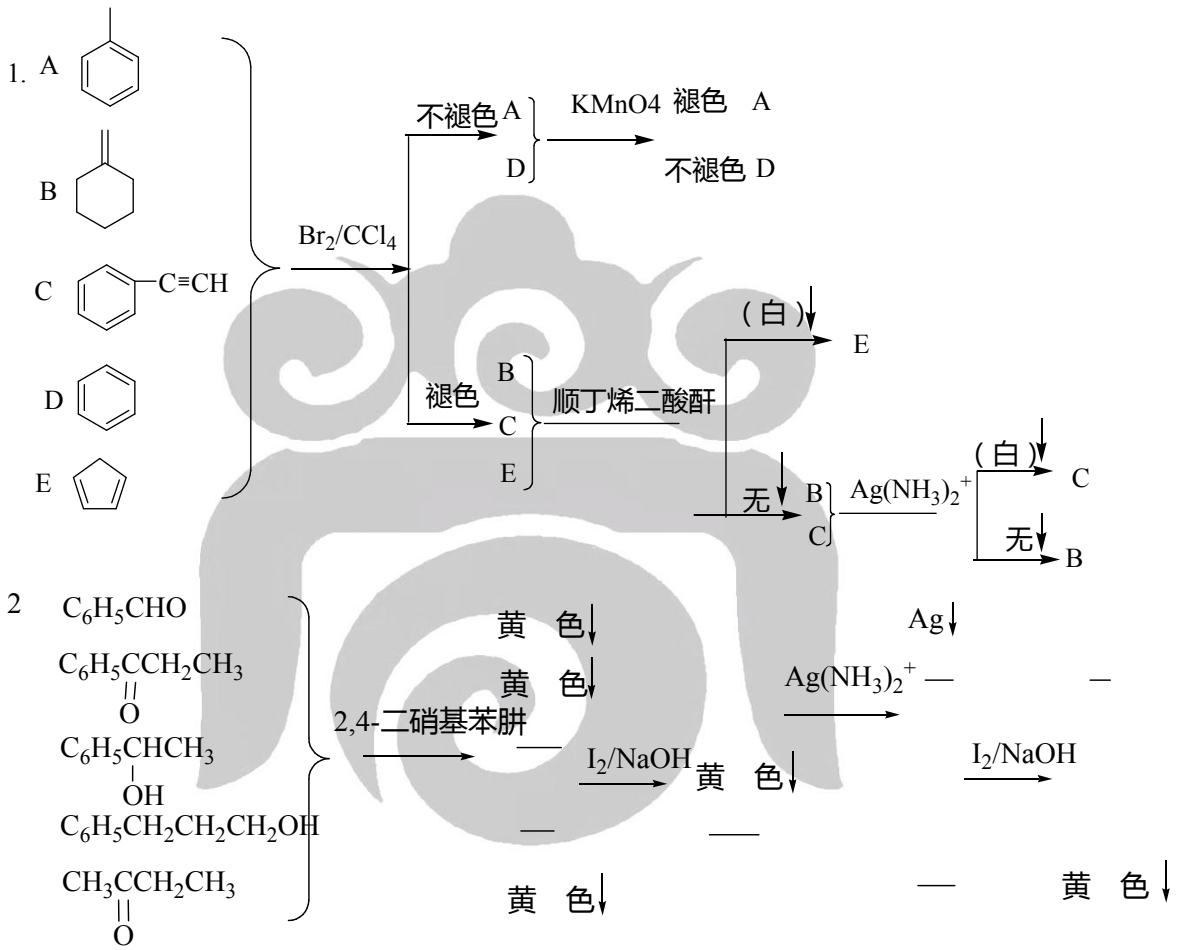
9 

10 

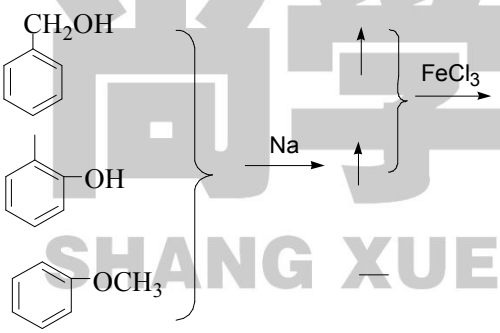
11 



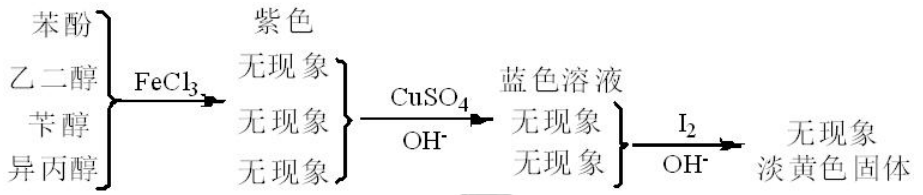
五、鉴别题



3 邻甲基苯酚，苯甲醇，苯甲醚

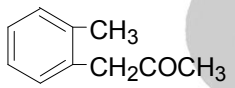


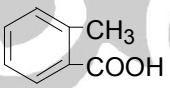
4 苯酚、乙二醇、苄醇、异丙醇

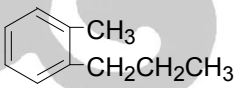


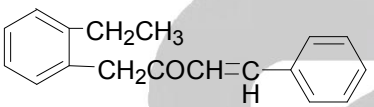
六、推导结构题

1.

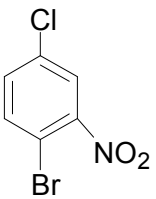
A 

B 

C 

D 

2.



有机化学模拟试卷（三）参考答案

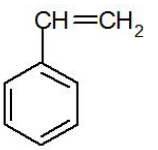
一、命名或写出化合物的结构式

1 $(CH_3)_2CHCH_2NH_2$

二甲基丙胺

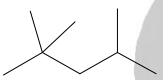
2 $(CH_3)_2CHCH_2CH{=}C(CH_3)_2$

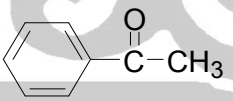
2,5-二甲基-2-已烯

3 

苯乙烯

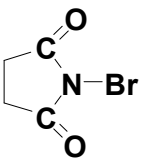
4 2,2,4-三甲基戊烷



5 

苯乙酮

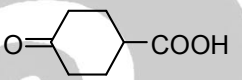
6 NBS



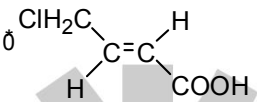
氯仿 $HCCl_3$

7 CH_3CHCH_2COOH（Br）

3-溴丁酸

8 

4-氧代环已基甲酸

10 

（E）-4-氯丁烯

二、选择题

1. C　2. B　3. A　4. A　5. C　6. A　7. B　8. D　9. B　10. D

11. ADB　12. E　13. B　14. A　15. D　16. B　17. B　18. D　19. D　20. A

三、填空题

1. 甲基酮或甲基醇结构

2. 羧酸，醇

3. 弱碱性、弱酸性

4.洒精， 75%

5.40%、福尔马林，防腐剂和消毒剂

6.阿司匹林、解热镇痛药

7. 葡萄糖

8.均裂和 异裂、自由基反应和离子型反应两类反应。

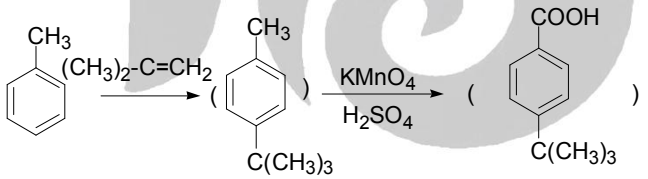
9.甘油

四、完成反应方程式

1. $CH_3CH_2CH=CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{500℃} (CH_3\underset{Cl}{C}HCH=CH_2)$

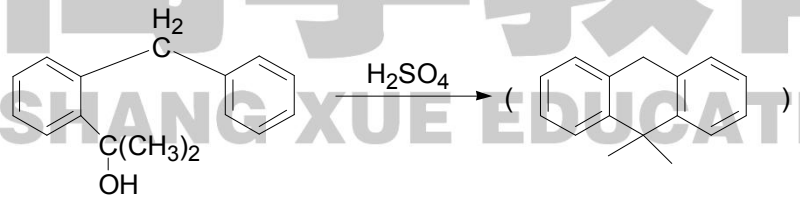
2 

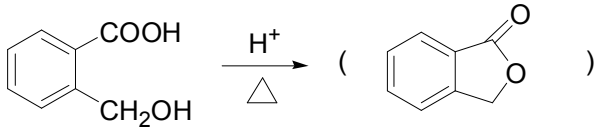
3 $CH_3CH_2CH_2CH=CHCH_2CH_3 \xrightarrow[H^+]{KMnO_4} (\ CH_3CH_2CH_2COOH\ )$

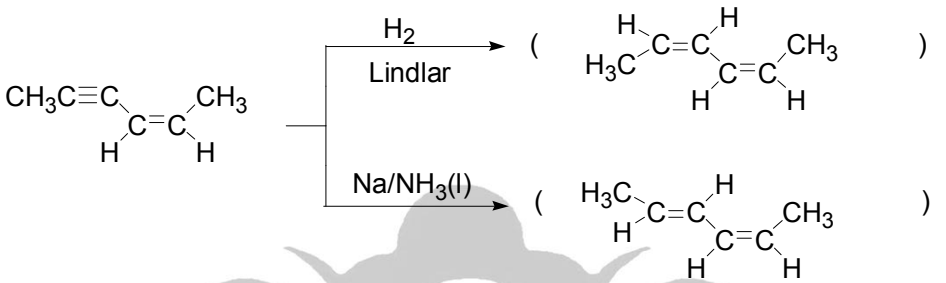
4 

5 

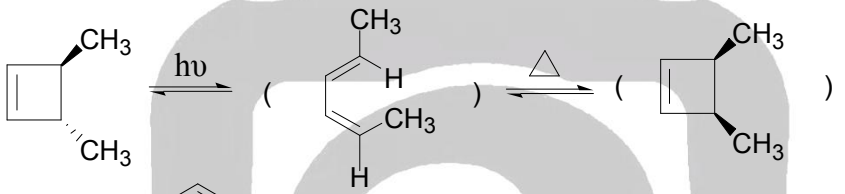
6 

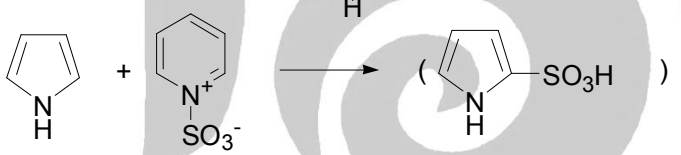
7 

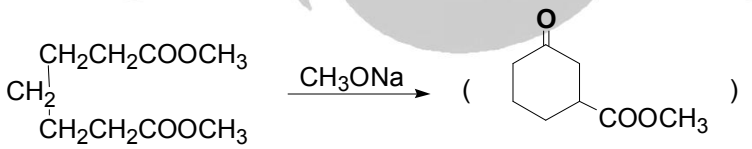
8 

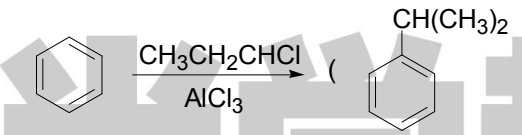
9 

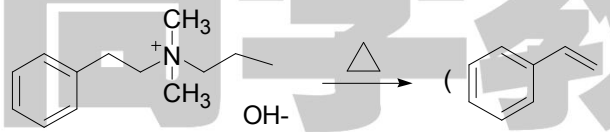
10 

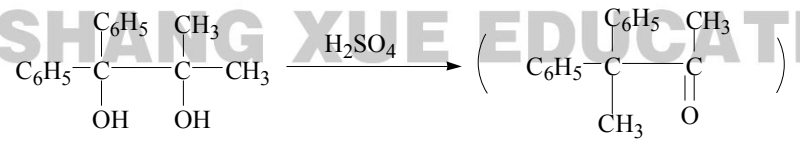
11 

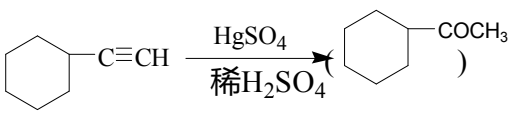
12 

13 

14 

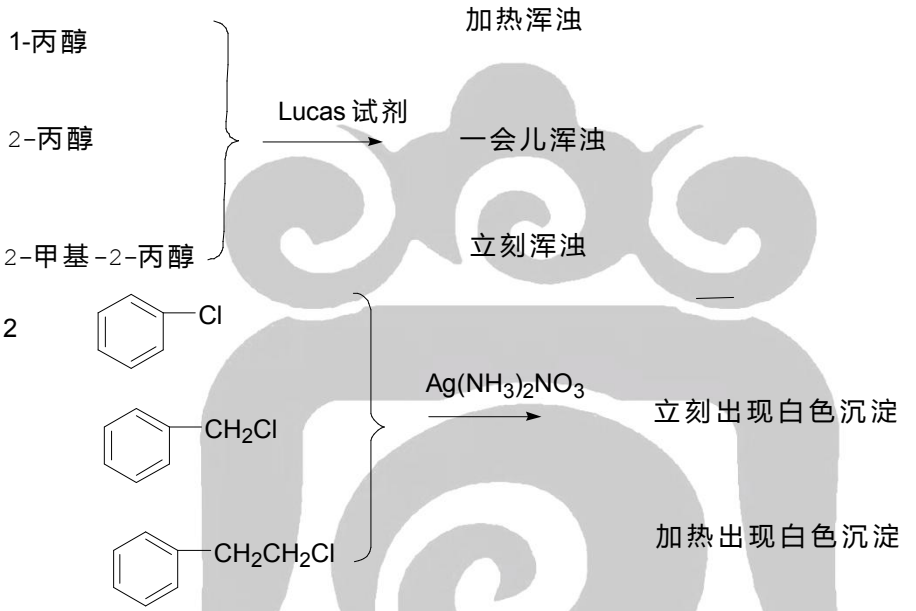
15. 

16 

17 

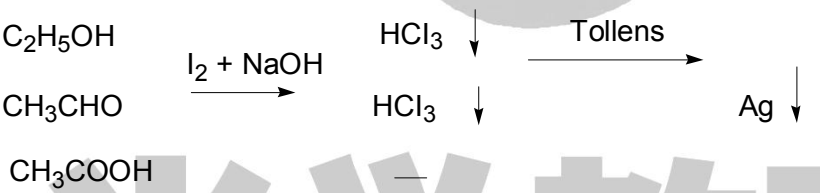
五、鉴别题

1. 1- 丙醇，　2-丙醇，　2-甲基-2-丙醇

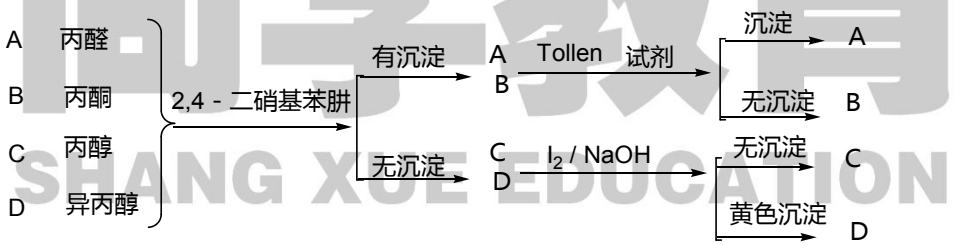


2

3. 乙醇，乙醛，乙酸

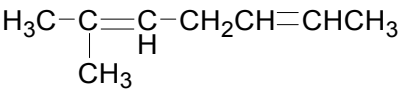


4. 丙醛、丙酮、丙醇、异丙醇



六、推导结构题

1. CH_3CHO，$H_3C-C(=O)-CH_3$ 和 $H_2C(CHO)_2$　写出化合物的构造式。



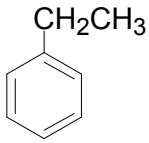
2.

A: $CH_3CH_2COCH(CH_3)_2$ B: $CH_3CH_2CHOHCH(CH_3)_2$ C : $CH_3CH_2CH=C(CH_3)_2$

D: CH_3CH_2CHO E: CH_3COCH_3

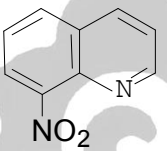
有机化学模拟试卷（四）参考答案

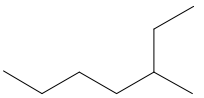
一、命名或写出化合物的结构式

(1) 

乙苯

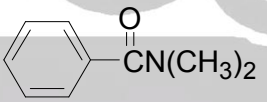
(2) 8-硝基喹啉



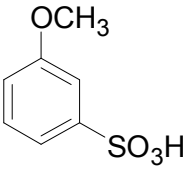
(3) 

3-甲基庚烷

(4) 草酸

(5) 

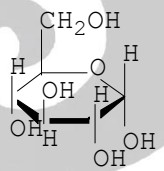
N,N-二甲基苯甲酰胺

(6) 

3-甲氧基苯磺酸

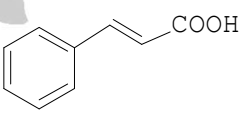
(7) $C_6H_5CH_2N(CH_3)_3OH$

氢氧化三甲基苄基铵

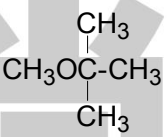
(8) 

α-D-吡喃葡萄糖

(9) 肉桂酸



(10) 甲基叔丁基醚



二、选择题

1.A　2.B　3.D　4.B　5.D　6.B　7.B　8.C　9.B　10.E

11.C　12.D　13.C　14.A　15.B　16.A　17.D　18.C　19.A　20.A

三、填空题

1.均裂和异裂两种方式，　自由基反应和离子型

2.高、正戊烷

3.sp3、正四面体、平面三角形

4. 高、差

5. 卤代烷、烯烃 和醇

6. 电荷和水化膜

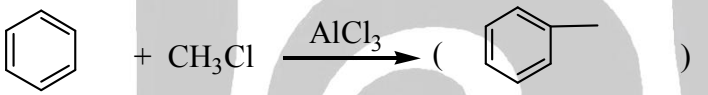
7. 核苷酸

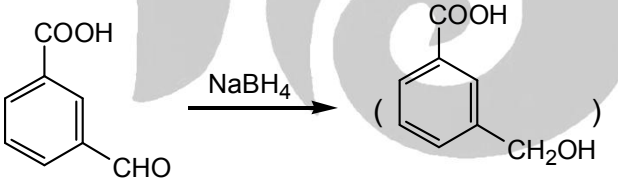
8. 对映、相反_、相同

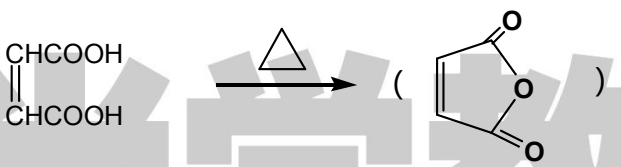
四、完成反应方程式

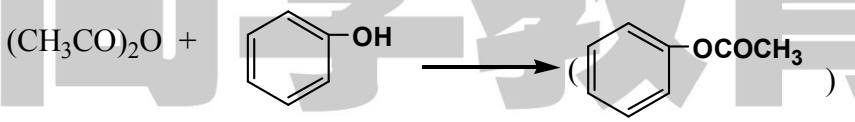
1. $CH_3CH_2CH=CH_2 \xrightarrow{Cl_2/H_2O} (CH_3CH_2CHOHCH_2Cl)$

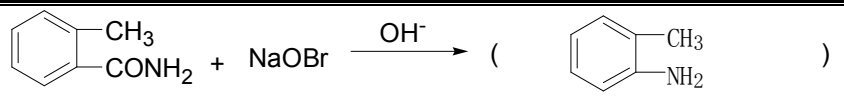
2. $(CH_3)_2C=CHCH_2CH_3 \xrightarrow[2.\ Zn,\ H_2O]{1.\ O_3} (CH_3COCH_3) + (CH_3CH_2CHO)$

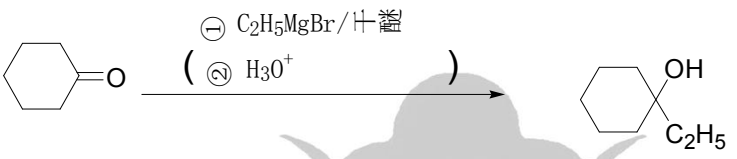
3. 

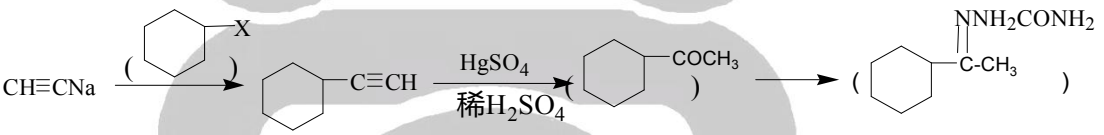
4. 

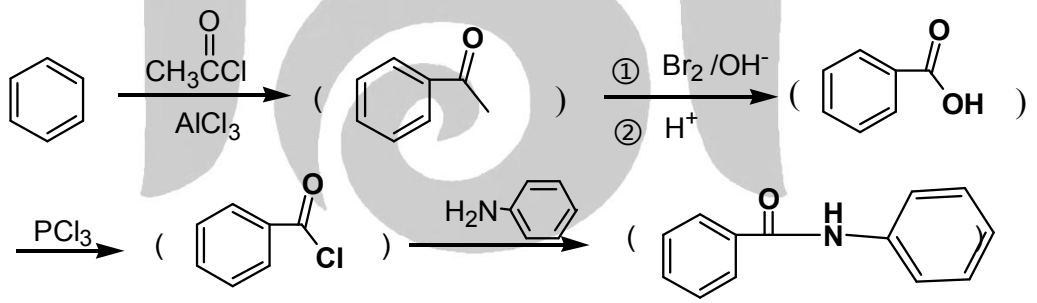
5 

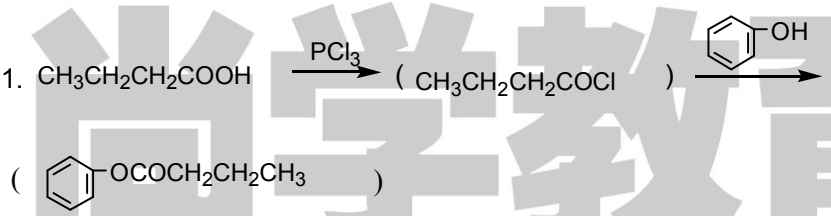
6 

7 

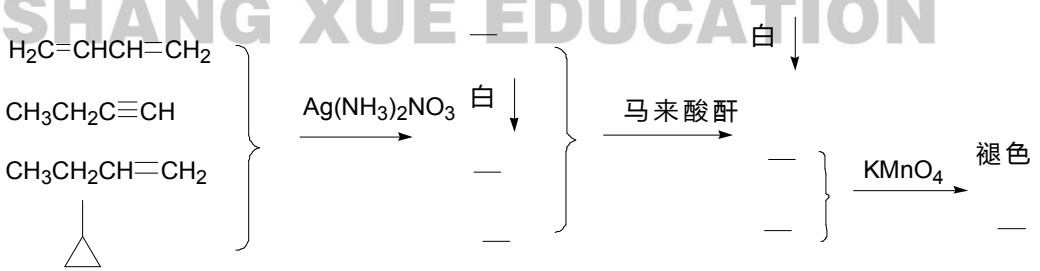
8 

9 

10. 

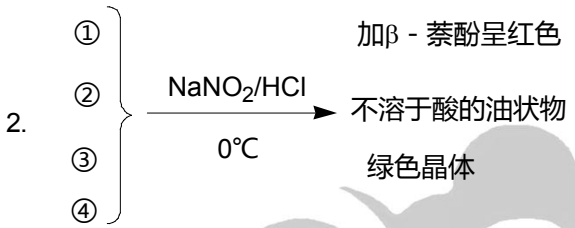
11. 

五、鉴别题

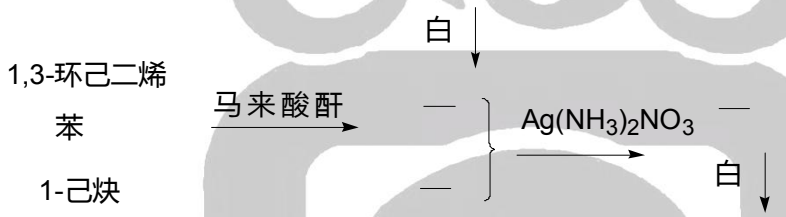
1 

2. ① 邻甲基苯胺　② N-甲基苯胺　③ N,N-二甲基苯胺 ④ 乙酰苯胺

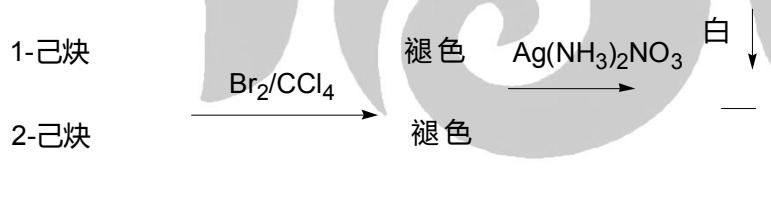
2.



3. 1,3-环己二烯， 苯， 1-己炔

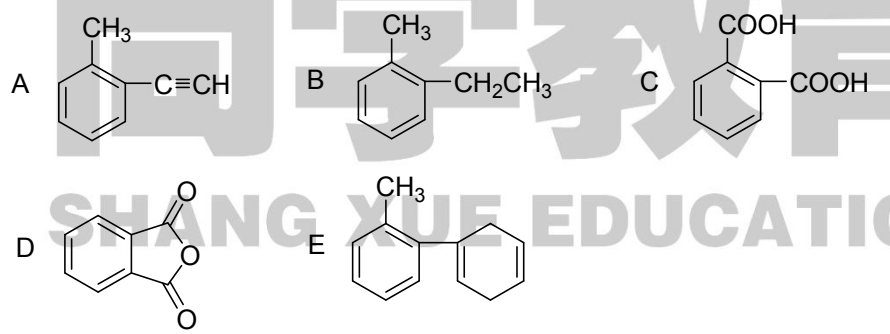


4. 1-己炔，2-己炔，2-甲基戊烷

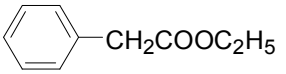


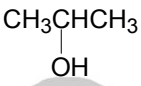
六、推导结构题

1.



2.

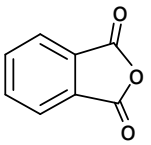
A  B 

C CH_3CH_2OH D 

有机化学模拟试卷（五）参考答案

一、命名或写出化合物的结构式

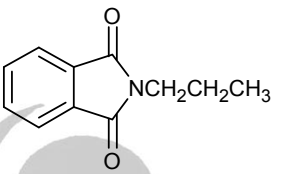
1 苯酐



2 甘油

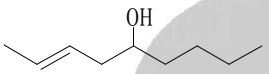
HOCH2CHOHCH2OH

3



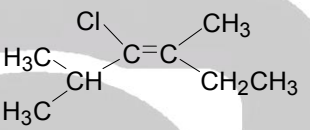
N-正丙基邻苯二甲酰亚胺

4



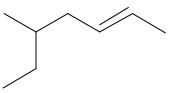
2-壬烯 - 5 - 醇

5



（E）-2,4-二甲基-3-氯-3-己烯

6



反-5-甲基-2-庚烯

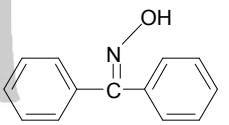
7 $C_6H_5CH_2N(CH_3)_3Br$

溴化三甲基苄基铵

8

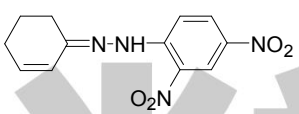
对乙氧基苯乙酮

9



二苯甲酮肟

10



2-环己烯酮-2,4-二硝基苯腙

二、选择题

1. C　2. C　3. D　4. D　5. D　6. A　7. B　8. A　9. A　10. A

11. C　12. D　13. C　14. C　15. B　16. B　17. A　18. C　19. A　20. D

三、填空题

1. 键长、键能、键角和键的极性

2. 水杨醛、阿司匹林。

3. 自由基取代、亲电加成、亲核加成

4. $FeCl_3$溶液和溴水

5. 弱酸、二级胺、碱

6. 麦芽糖

7. 链引发 、 链增长 、 链终止

8. 亲电类反应和亲核类

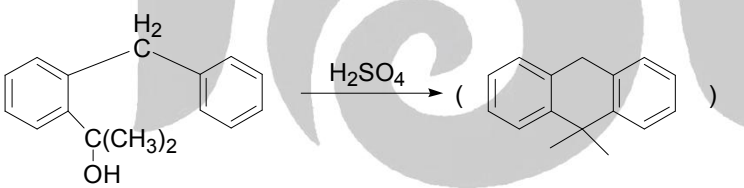
四、完成反应方程式

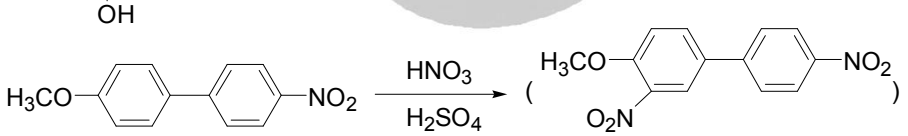
1. $CH_3CH=CH_2 + HBr \longrightarrow (\ CH_3CHBrCH_3) \xrightarrow{NaCN} (\ CH_3CHCNCH_3)$

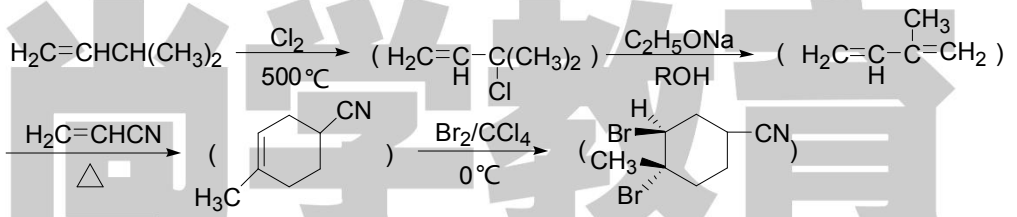
2. $CH_3CH=CH_2 + NBS \longrightarrow (CH_2BrCH=CH_2) \xrightarrow{Cl_2^+\ H_2O} (\ BrCH_2CHCH_2Cl\ )$ （OH）

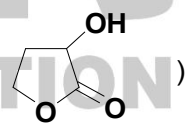
3. $(CH_3)_3CBr + KCN \longrightarrow (\ CH_2=C(CH_3)_2\ )$

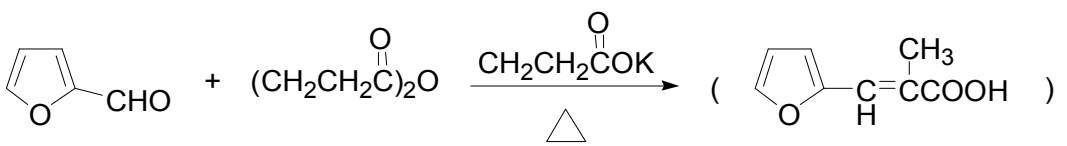
4. $C_2H_5MgBr + CH_3CH_2CH_2C{\equiv}CH \longrightarrow (\ CH_3CH_3) + (CH_3CH_2CH_2C{\equiv}CMgBr\ )$

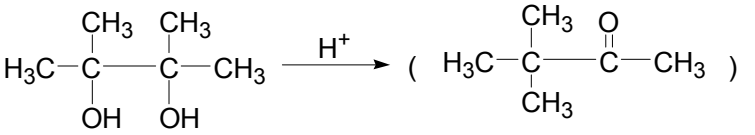
5 

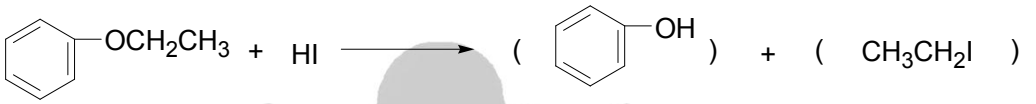
6 

7 

8. $HOCH_2CH_2CHO \xrightarrow{HCN} (\ \mathbf{HOCH_2CH_2CHCN}\ ) \xrightarrow{H_3O^+}$ 

9. 

11 

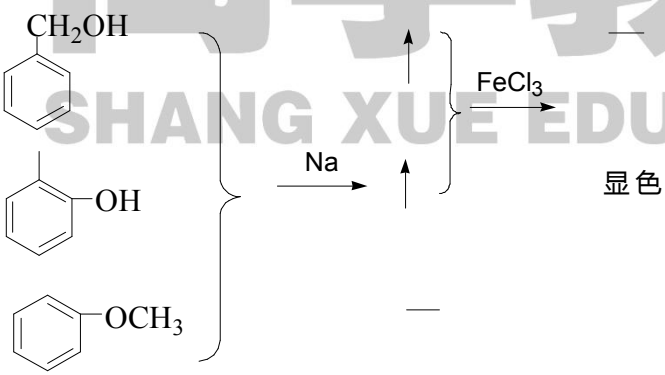
12 

13 

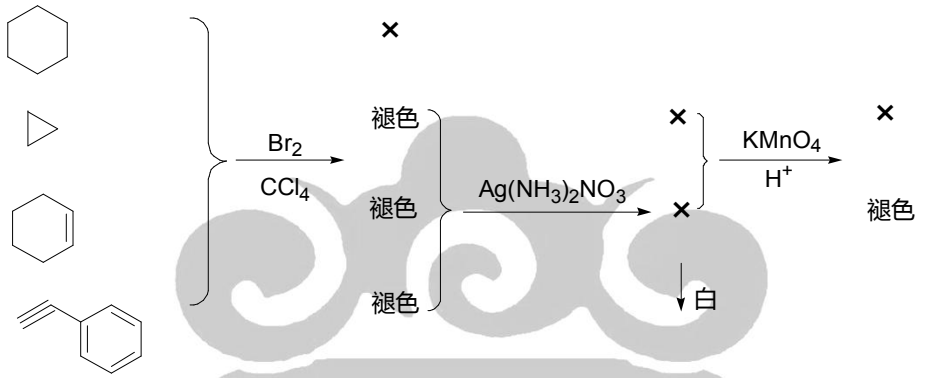
五、鉴别题

1. 

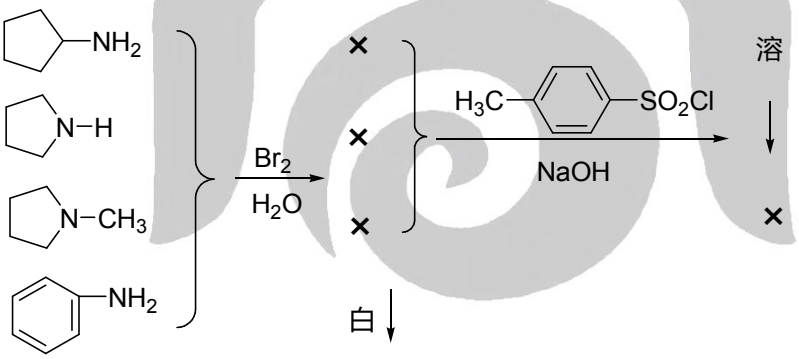
2 邻甲基苯酚，苯甲醇，苯甲醚



3

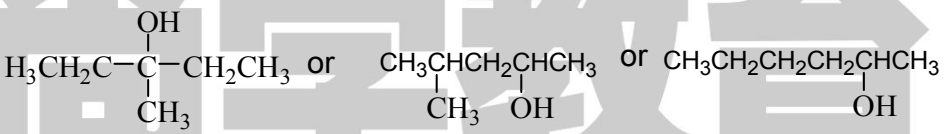


4.

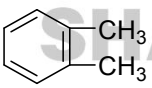


六、推导结构题

1.

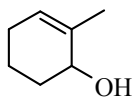
A 

2.

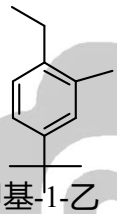


有机化学模拟试卷(六)参考答案

一、命名或写出化合物的结构式

1. 

2-甲基-2-环已烯-1-醇

2. 

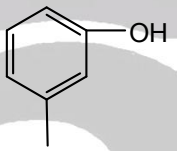
2-甲基-1-乙基-4-叔丁基苯

3. 2-甲基己烷

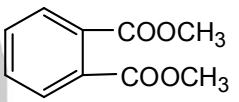
$(CH_3)_2CHCH_2CH_2CH_2CH_3$

4 环氧乙烷

5 间甲基苯酚

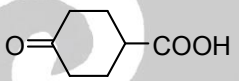


6 邻苯二甲酸二甲酯



7 CH_3CHCH_2COOH (Br)

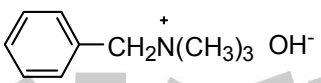
3-溴丁酸

8 

4-氧代环已基甲酸

氯仿

$HCCl_3$

10 

氢氧化三甲基苄基铵

二、选择题

1.A　2.D　3.B　4.A　5.A　6. D　7.D　8.B　9. B　10.C

11.C　12.A　13.D　14.A　15.C　16.B　17.D　18.A　19.B　20.B

三、填空题

1.开链族化合物，碳环族化合物，杂环族化合物

2.交叉式构象和重叠式构象

3.空间排列、同侧、两侧

4. I_2+ NaOH

5. 碘

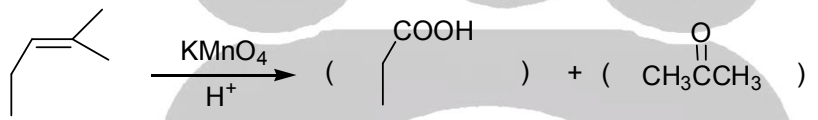
6. 酰胺键（又称肽键）　　7. 仲胺> 伯胺>叔胺

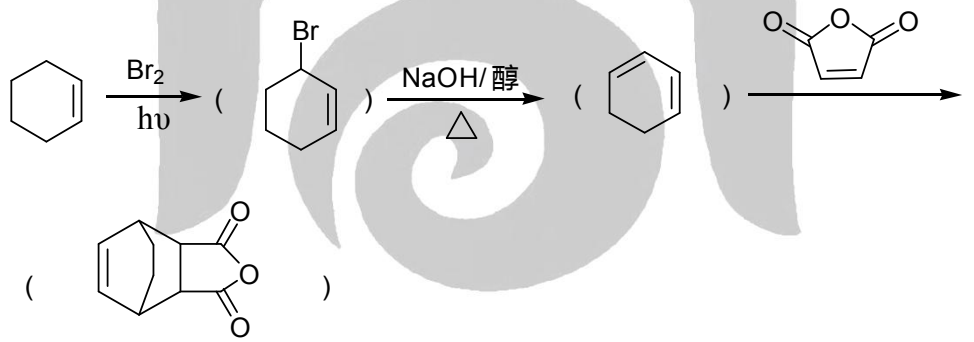
8. 均裂和异裂，自由基反应和离子型

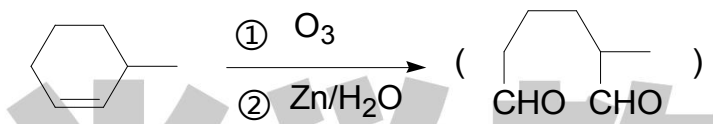
9. 无旋光性，内消旋体是纯净物，外消旋体是混合物　　10. 萜

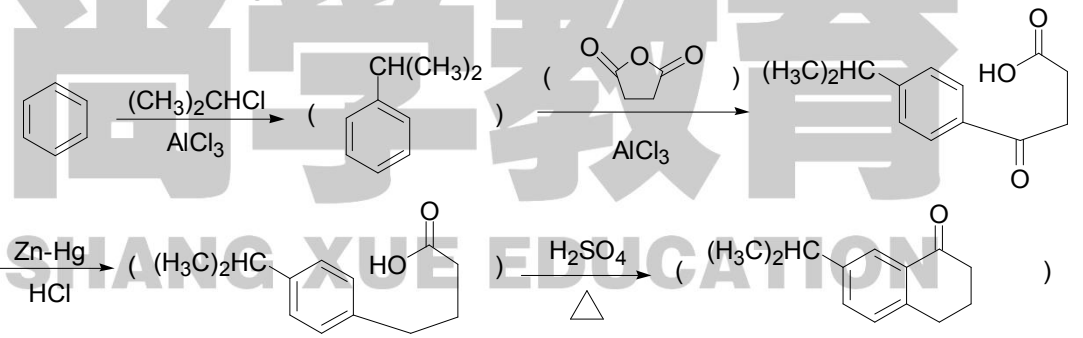
四、完成反应方程式

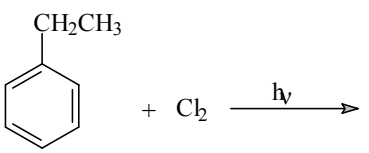
1. $CH_3CH_2C{\equiv}CH + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4]{HgSO_4} (CH_3CH_2COCH_3)$

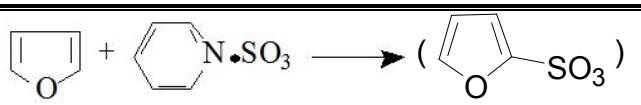
2 

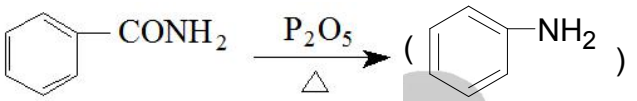
3 

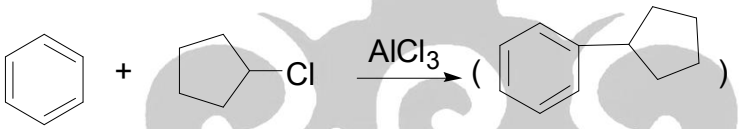
4 

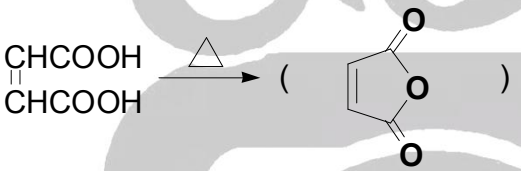
5 

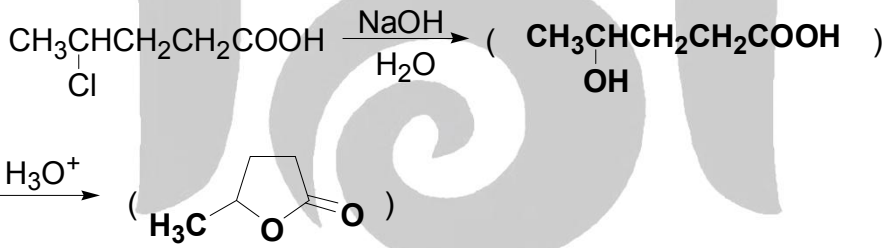


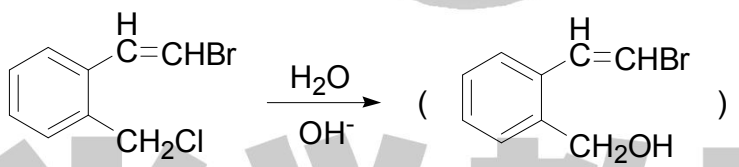
6 

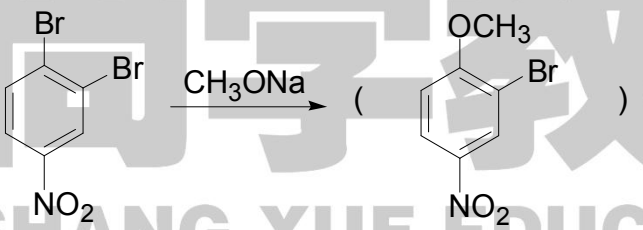
7 

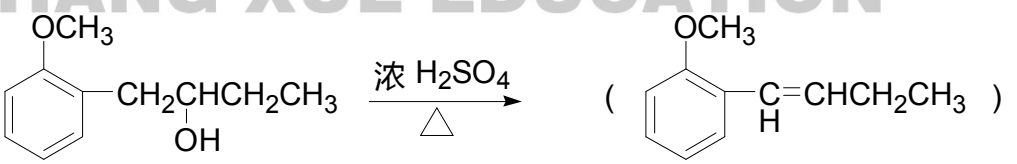
8 

9 

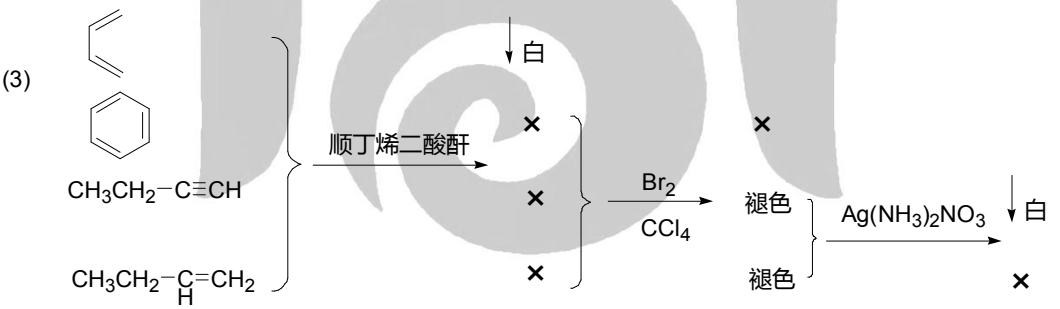
10. 

11 

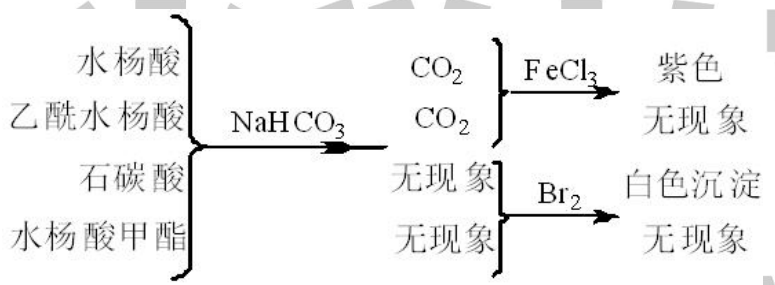
12 

13 

五、鉴别题



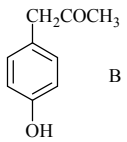
4. 石炭酸、水杨酸、水杨酸甲酯、乙酰水杨酸

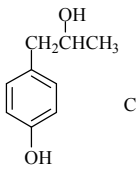


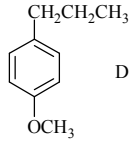
六、推导结构题

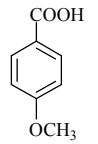
1. 解：(A)苯甲醚，（B）苯酚，（C）碘代甲烷。

2.

A 

B 

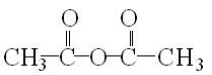
C 

D 

有机化学模拟试卷（七）参考答案

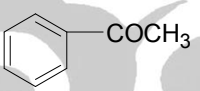
一、命名或写出化合物的结构式

1 乙酸酐

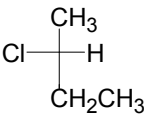


2 四氢呋喃

3 苯乙酮

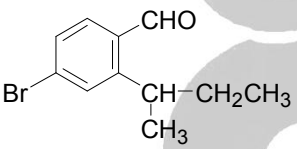


4



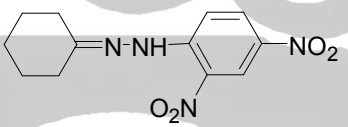
(R)-2-氯丁烷

5



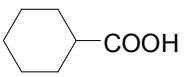
2-仲丁基-4-溴苯甲醛

6



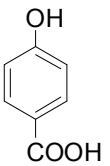
2-环己酮-2,4-二硝基苯腙

7

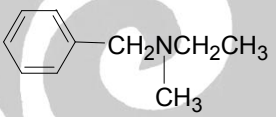


环己基甲酸

8 对羟基苯甲酸

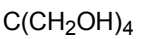


9



N-甲基-N-乙基苄基胺

10 季戊四醇

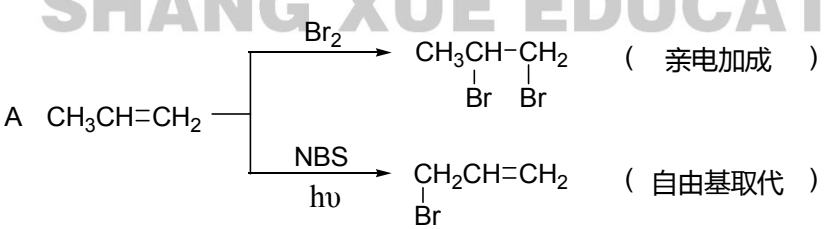


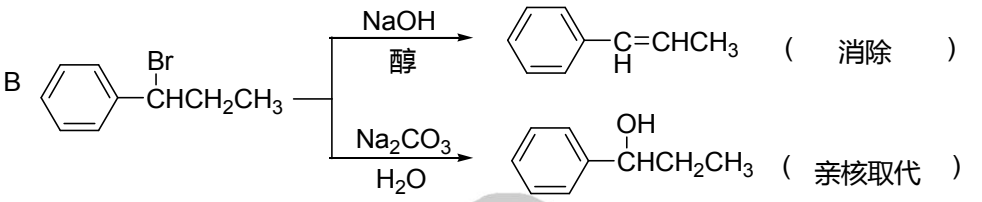
二、选择题

1.D	2.C	3.B	4.B	5.C	6.A	7.C	8.C	9.A
10.D	11.D	12.C	13.C	14.A	15.C	16.D	17.B	18.C
19.D	20.C							

三、填空题

1．指出下列反应的类型。



B 

2. 亲电、亲核

3. 自由基反应和亲电取代反应。

4. 亲电加成 、马氏规则、自由基加成

5. 加氧和去氢 、加氢和去氧

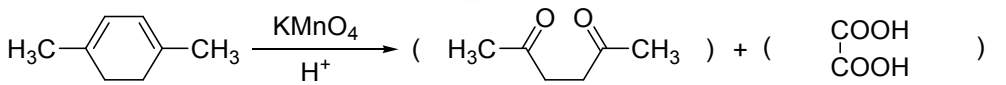
6 三氯化铁溶液和溴水。

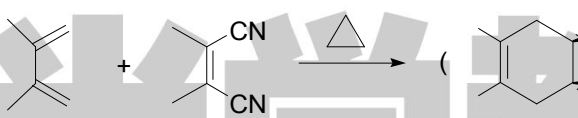
7. 平面结构、 闭合的共轭体系、 π 电子数符合 4n+2

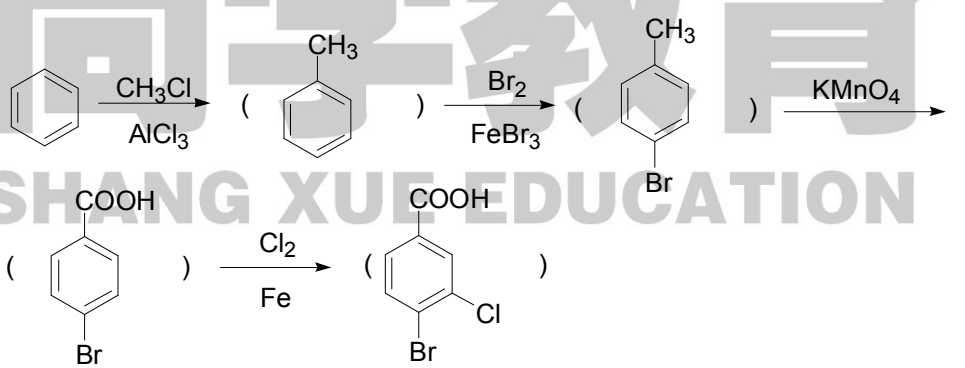
8. 交叉式构象和重叠式构象

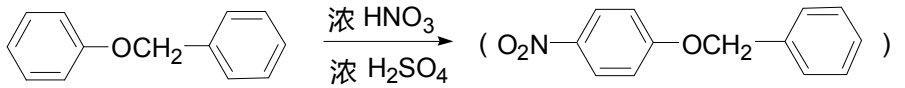
四、完成反应方程式

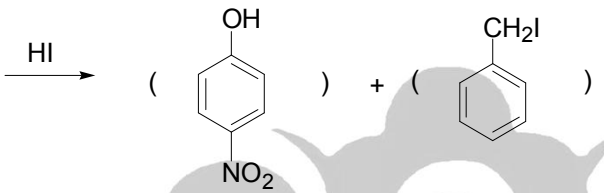
1. 

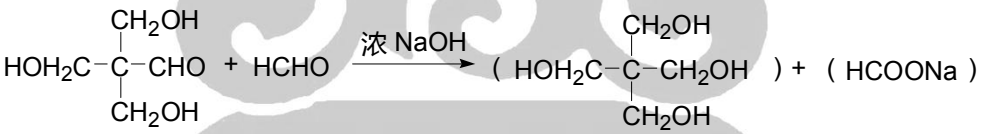
2. 

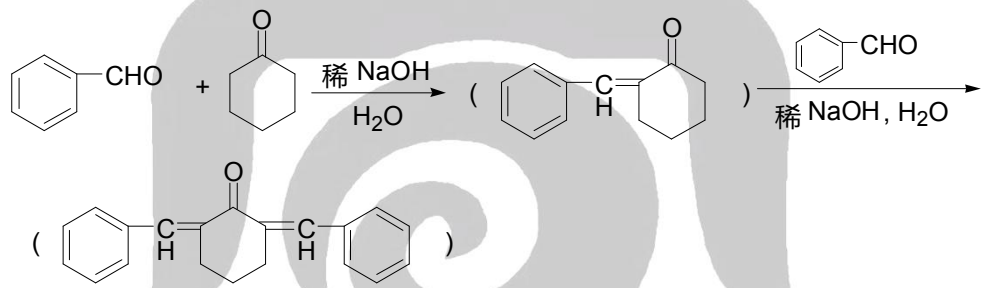
3. 

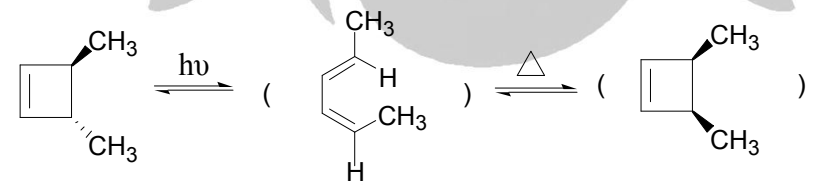
4 

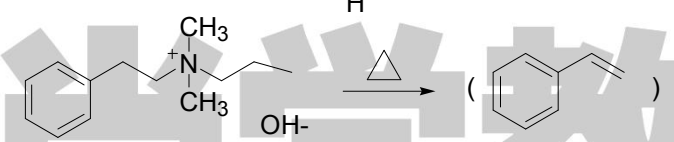
5 

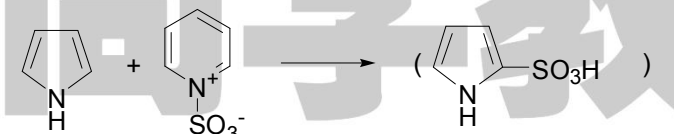


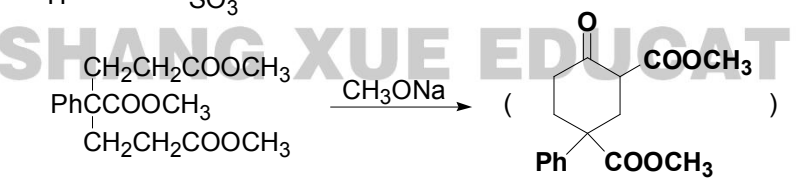
6 

7 

8 

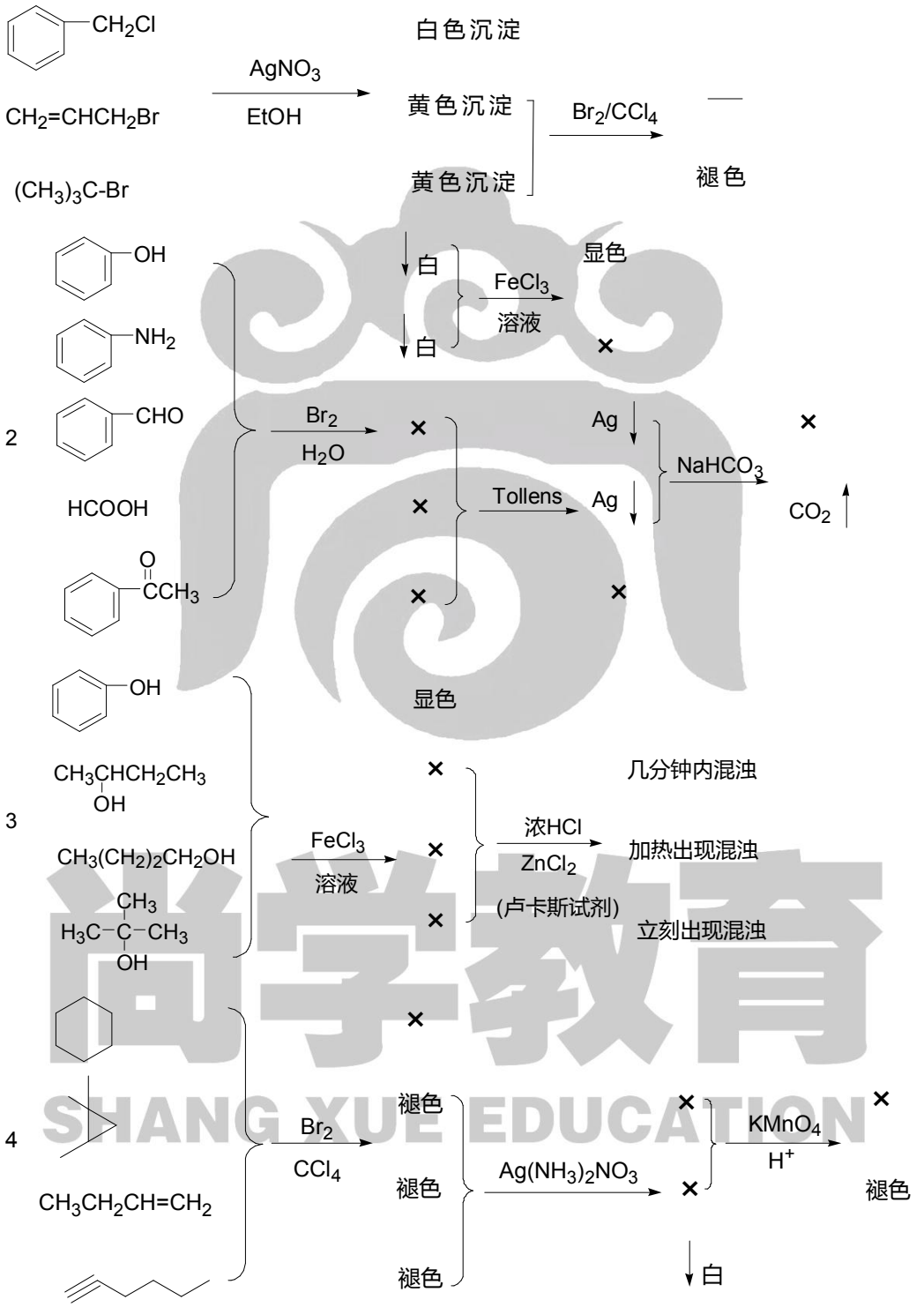
9 

10 

11 

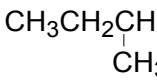
五、鉴别题

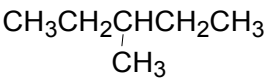
1.氯化苄、烯丙基溴、叔丁基溴


CH2Cl
白色沉淀
AgNO3
EtOH
CH2=CHCH2Br
黄色沉淀
Br2/CCl4
褪色
(CH3)3C-Br
黄色沉淀
OH
白
显色
FeCl3
溶液
NH2
白
×
2
CHO
Br2
H2O
Ag
NaHCO3
×
HCOOH
Tollens
Ag
CO2
O
CCH3
×
×
显色
OH
CH3CHCH2CH3
OH
几分钟内混浊
3
CH3(CH2)2CH2OH
FeCl3
溶液
浓HCl
ZnCl2
加热出现混浊
CH3
H3C−C−CH3
OH
(卢卡斯试剂)
立刻出现混浊
×
褪色
4
Br2
CCl4
KMnO4
H+
CH3CH2CH=CH2
褪色
Ag(NH3)2NO3
褪色
白

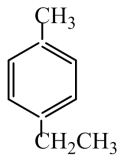
六、推导结构题

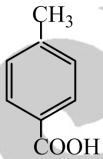
1.

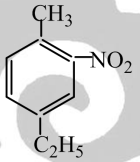
A 

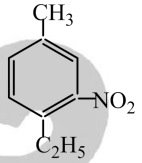
B 

2.

A. 

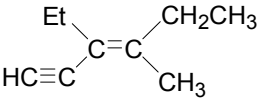
B. 

C. 

D. 

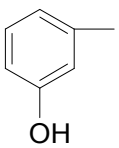
有机化学模拟试卷（八）参考答案

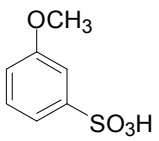
一、命名或写出化合物的结构式

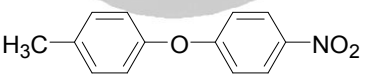
(1) $(CH_3)_3C-C\equiv C-CH_2CH_3$　(2) $Ph-CH=CH-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_3$　(3) 

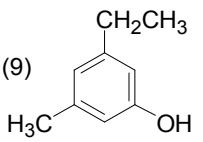
2,2-二甲基-3-己炔　　3-甲基-1-苯基-1-戊烯　　4-甲基-3-乙基-3-己烯-1-炔

（4） 间甲酚　　（5）四氢呋喃　　（6） 苯甲醛



(7) 

(8) 

(9) 

间甲氧基苯磺酸　　4-甲基-4’-硝基二苯醚　　3-甲基-5-乙基苯酚

(10) 碘仿　HCI_3

二、选择题

1.A　2.A　3.A　4.A　5.A　6.A　7.A　8.C　9.B　10.D

11.B　12.A　13.A　14.B　15.B　16.A　17.D　18.D　19.C　20.C

三、填空题

1.自由基、离子型和协同反应。

2.增大、　高　、　　戊烷

3. SP、直线型

4.角张力、扭转张力、范德华力。

5. π 电子数符合4n+2、闭合的环电流、分子平面结构或近平面结构。

6.亲电加成 、自由基加成、马氏规则

7.正戊烷

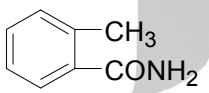
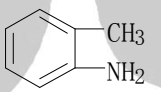
8.Fehling、I_2 + NaOH

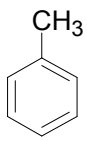
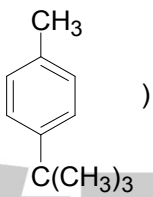
四、完成反应方程式

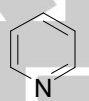
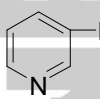
(1) $CH_3CH_2CH_3 + Br_2 \longrightarrow (CH_3CHBrCH_3)$

(2) $C_6H_5NHCH_3 + (CH_3CO)_2O \longrightarrow (C_6H_5NCOCH_3)$（$CH_3$）

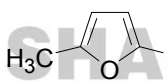
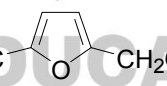
(3) $CH_2\text{-}CH(OH)\text{-}CH_2COOH \xrightarrow{\triangle} (CH_2\text{-}CH{=}CHCOOH)$

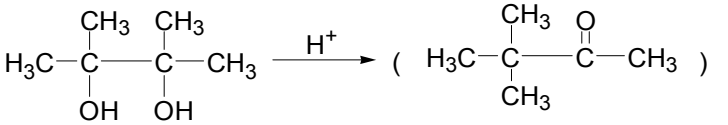
(4)  + NaOBr $\xrightarrow{OH^-}$ ()

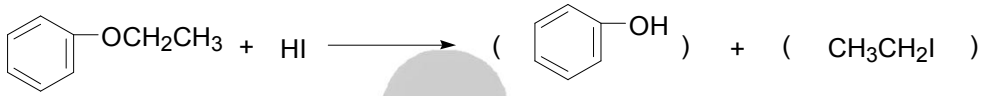
(5)  + $(CH_3)_2CHCH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4}$ ()

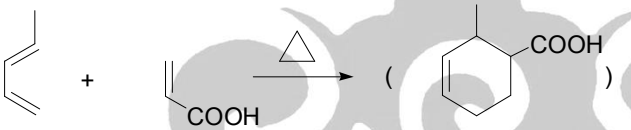
(6)  $\xrightarrow[\text{浓 } H_2SO_4]{\text{浓 } HNO_3}$ ()

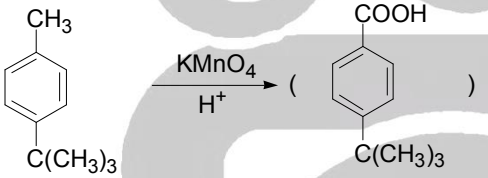
(7) $CH_3COCH_2CH_3 + I_2 \longrightarrow (HCI_3) + (CH_3CH_2COOH)$

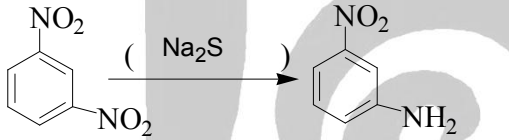
(8)  + HCHO $\xrightarrow{\text{浓 } OH^-}$ () + ($HCOO^-$)

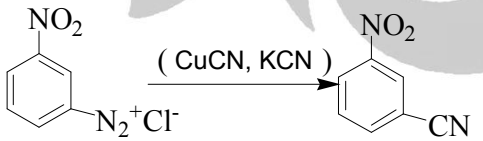
(9) 

(10) 

(11) 

(12) 

(13) 

(14) 

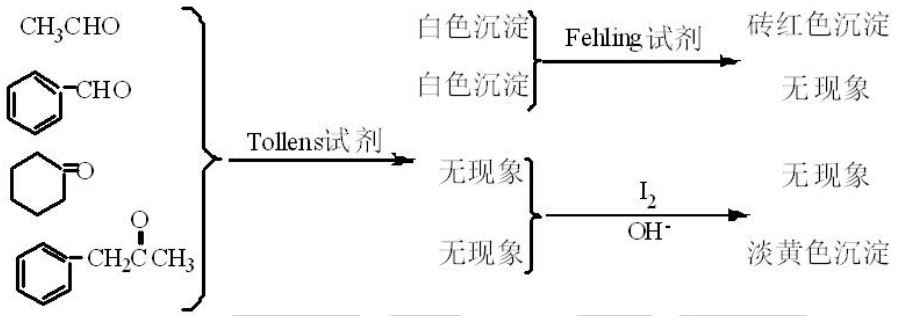
(15) $2CH_3CH_2CHO \xrightarrow{OH^-}$ ($CH_3CH_2CHOHCH(CH_3)CHO$)

(16) $CH_3CH_2COOH + SOCl_2 \longrightarrow$ (CH_3CH_2COCl)

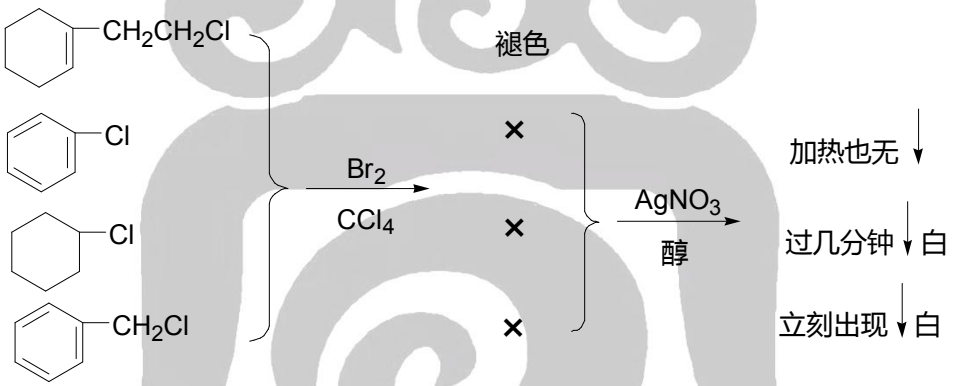
(17) $C_6H_5CH_3 + Cl_2 \longrightarrow$ ($C_6H_5CH_2Cl$)

五、鉴别题

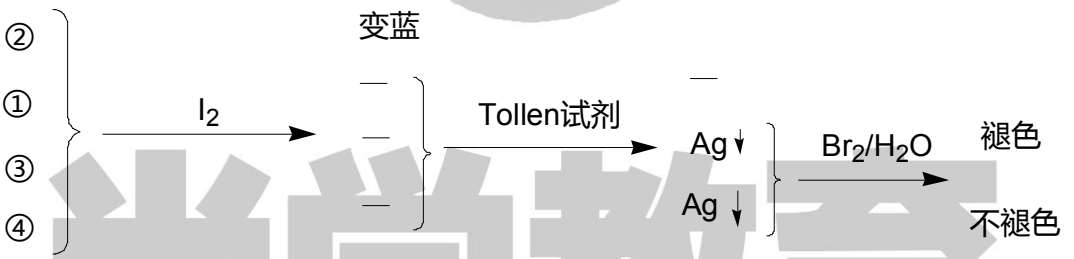
1　乙醛，　苯甲醛，　环己酮，1-苯基丙酮



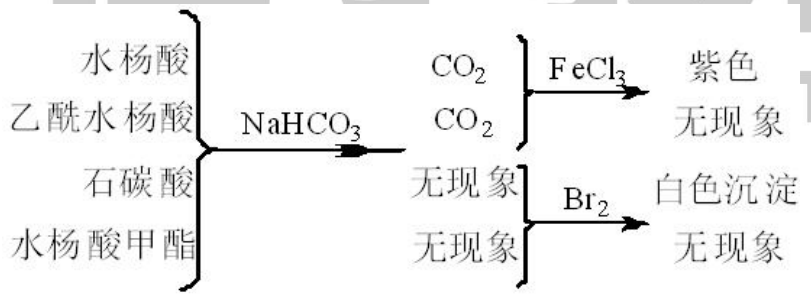
2.



3. ① 蔗糖　② 纤维素　③ 葡萄糖　④ 果糖

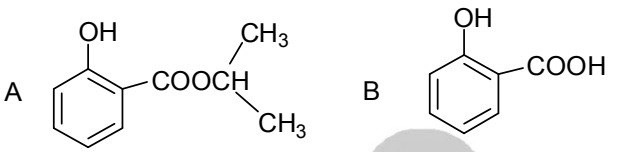


4. ① 水杨酸　② 乙酰水杨酸　③石碳酸　④　水杨酸甲酯



六、推导结构题

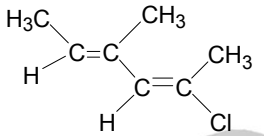
1. 4.



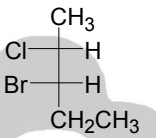
2.

有机化学模拟试卷（九）参考答案

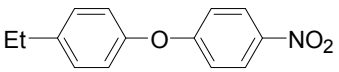
一、命名或写出化合物的结构式

1 

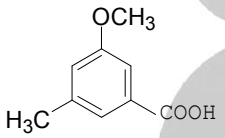
（2E,4E）-4-甲基-2-氯-2,4-己二烯

2 

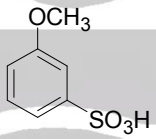
(2R,3S)-2-氯-3-溴戊烷

3 

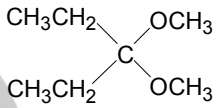
4-乙基-4'-硝基二苯醚

4 

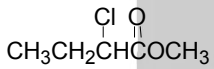
3-甲基-5-甲氧基苯甲酸

5 

3-甲氧基苯磺酸

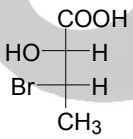
6 

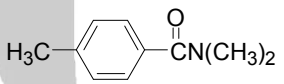
3-戊酮缩二甲醇

7. 

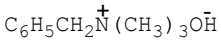
2 - 氯丁酸甲酯

8 (2R,3S)-2-羟基-3-溴丁酸



9. 

N,N-二甲基对甲基苯甲酰胺

10 

氢氧化三甲基苄基铵

二、选择题

1.C　2.B　3.B　4.A　5.C　6.A　7.A　8.D　9.A　10.A

11.D　12.B　13.C　14.C　15.B　16.D　17.D　18.A　19.B　20.C

三、填空题

1.弱酸、二级胺 、 碱

2.单糖 、低聚糖 和多糖

3.四面体形

4.旋光性、右旋，二氯甲烷，20，钠，130。

5. 乙酸 、乙醇

6. 均裂和异裂，自由基反应和离子型两类反应。

7. 2,4-二硝基苯肼。

四、完成反应方程式

(1) $CH_3CH{=}CHCH_3 \xrightarrow{NBS} (\ CH_3CH{=}CHCH_2Br\ ) \xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

$(\ CH_3CH{=}CHCH_2OH\ ) + (\ CH_3\underset{OH}{C}HCH{=}CH_2\ )$

(2) $CH_2CH_3 + Cl_2 \longrightarrow (\ \text{Cl-C}_6\text{H}_4\text{-}CHCH_3\ )$

(3) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl-C}_5\text{H}_9 \xrightarrow[\Delta]{AlCl_3} (\ \text{C}_6\text{H}_5\text{-C}_5\text{H}_9\ )$

(4) $CH_3CH_2\underset{CH_3}{\overset{}{C}}{=}CH_2 \xrightarrow[H^+]{H_2O} (\ CH_3CH_2\underset{CH_3}{\overset{OH}{C}}{-}CH_3\ )$

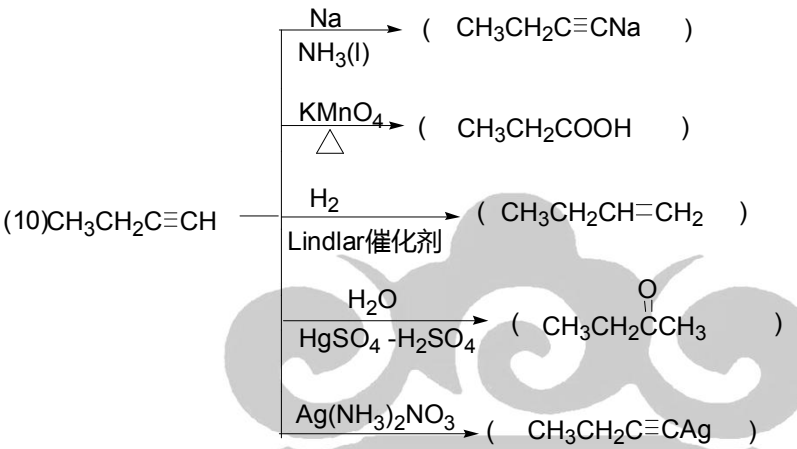
(5) $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_3 \xrightarrow{(CH_3)_3CCl} (\ \text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_3(\text{C(CH}_3)_3)\text{-CH}_3\ ) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (\ \text{HOOC-C}_6\text{H}_3(\text{C(CH}_3)_3)\text{-COOH}\ )$

(6) $\text{C}_3\text{H}_6 + HBr \longrightarrow (\ CH_3\underset{Br}{\overset{CH_3}{C}}\underset{CH_3}{\overset{H}{C}}CH_3\ ) \xrightarrow[醇]{NaCN} (\ H_3C\underset{H_3C}{\overset{CH_3}{C}}{=}\underset{CH_3}{\overset{}{C}}CH_3\ )$

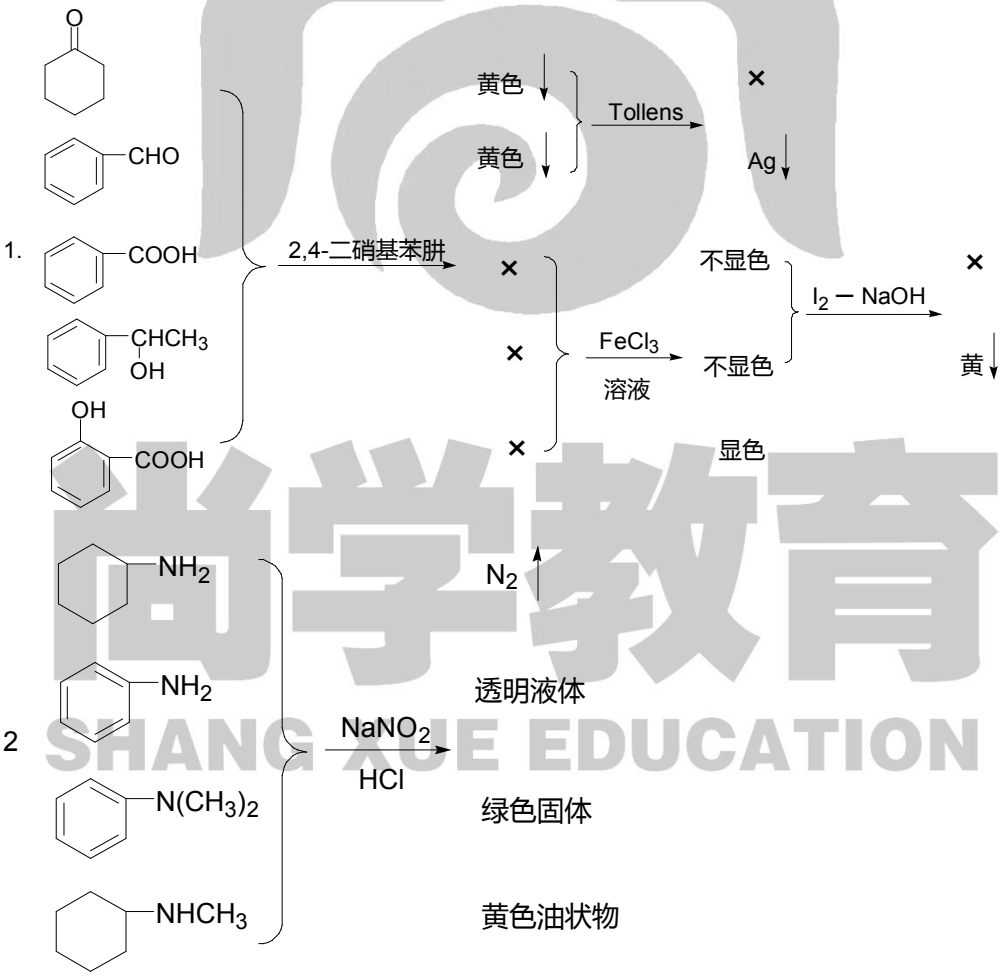
(7) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OCH}_2\text{CH}_3 + HI \longrightarrow (\ \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}\ ) + (\ CH_3CH_2I\ )$

(8) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{KMnO_4} (\ \text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}\ ) \xrightarrow{SOCl_2} (\ \text{C}_6\text{H}_5\text{-COCl}\ )$

(9) $H_3C\underset{OH}{\overset{CH_3}{C}}\underset{OH}{\overset{CH_3}{C}}CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4} \left(\ H_3C\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}\overset{O}{\overset{\|}{C}}\ \right)$

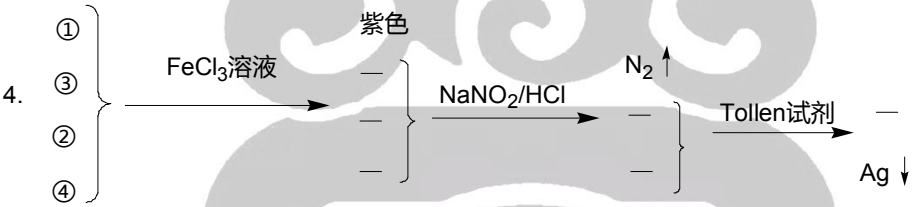


五、鉴别题



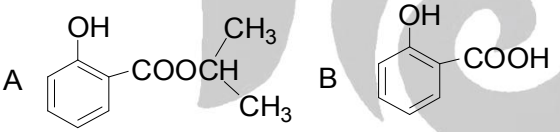
3. $CH_3CH=CHCl$　$CH_2=CHCH_2Cl$　$CH_3CH_2CH_2Cl$

4. (1) 水杨酸 (2) 苯甲酸 (3) 氨基酸 (4) 甲酸

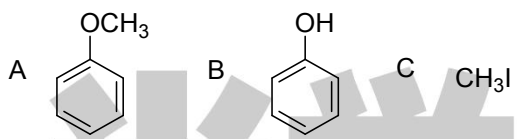


六、推导结构题

1.



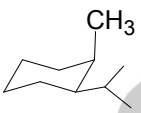
2.



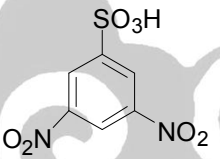
有机化学模拟试卷（十）参考答案

一、命名或写出化合物的结构式

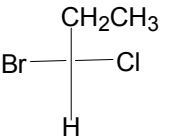
1 顺-1-甲基-2-异丙基环己烷



2 3,5-二硝基苯磺酸



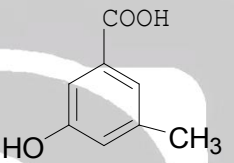
3 (S)-1-氯-1-溴丙烷



4. $HOCH_2CH_2CH_2CHCOOH$ (CH_3)

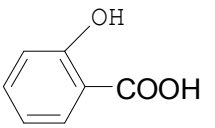
2-甲基-5-羟基戊酸

5.

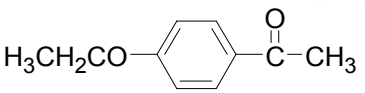


3-甲基-5-羟基苯甲酸

6. 水杨酸

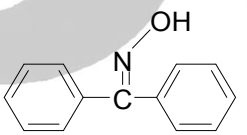


7.



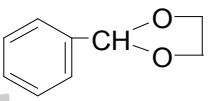
对乙氧基苯乙酮 .

8

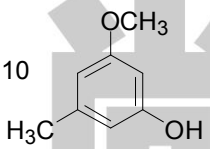


二苯甲酮肟

9 苯甲醛缩乙二醇



10



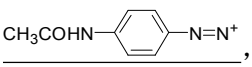
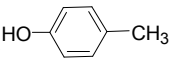
3-甲基-5-甲氧基苯酚

二、选择题

1. A	2.C	3.C	4.C	5.C	6.D	7.C	8.C	9.C	10.B
11.B	12.B	13.C	14.B	15.B	16.A	17.B	18.A	19.D	20.C

三、填空题

1.正四面锥形、平面三角形、直线形。

2.重氮组分  ，偶合组分 

3.偶极

4.单糖、寡糖、多糖，醛糖和酮糖

5.肽键、α-氨基酸的数目、肽数-1

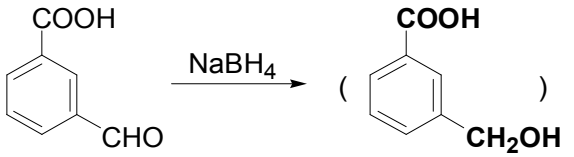
6.环丙烷>环丁烷>环戊烷

7.双萜 、4

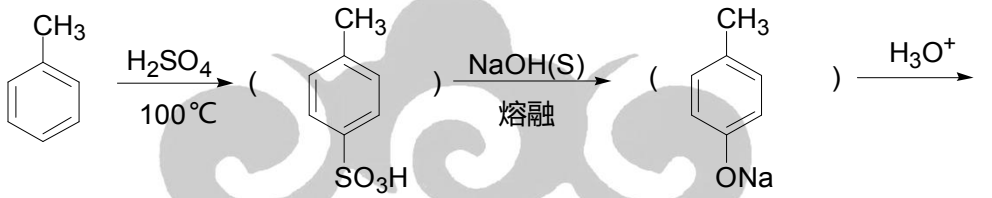
8.单糖、低聚糖、多糖 。

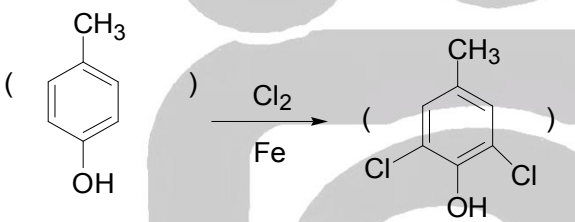
四、完成反应方程式

1

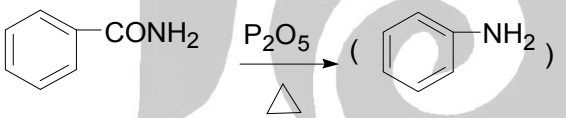


2

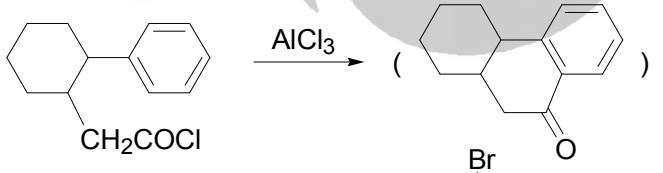




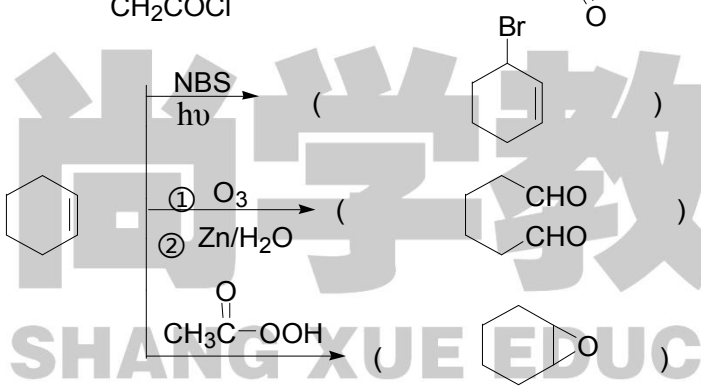
3

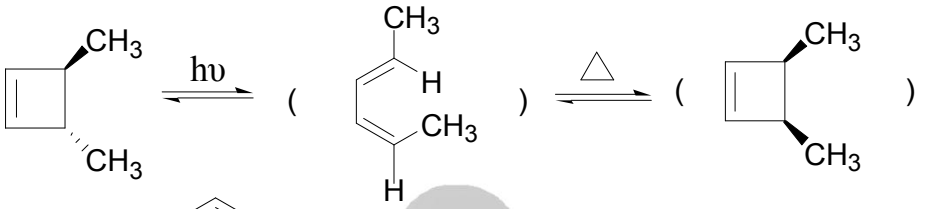


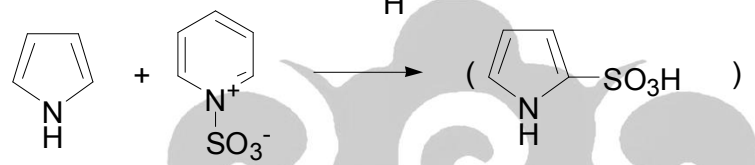
4

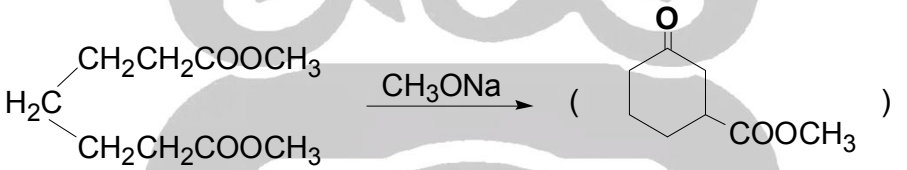


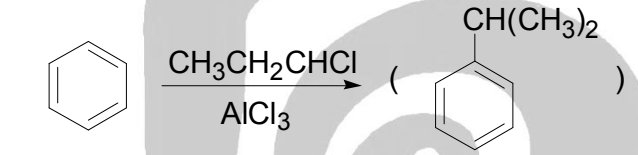
5

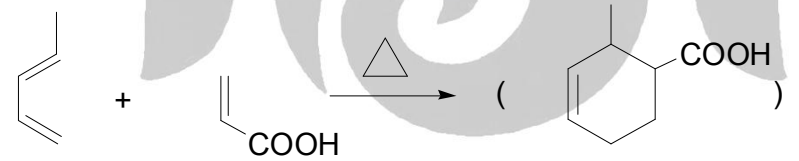


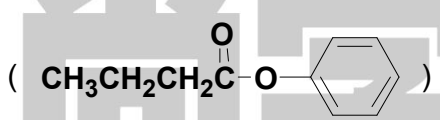
6 

7 

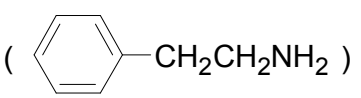
8 

9 

10. 

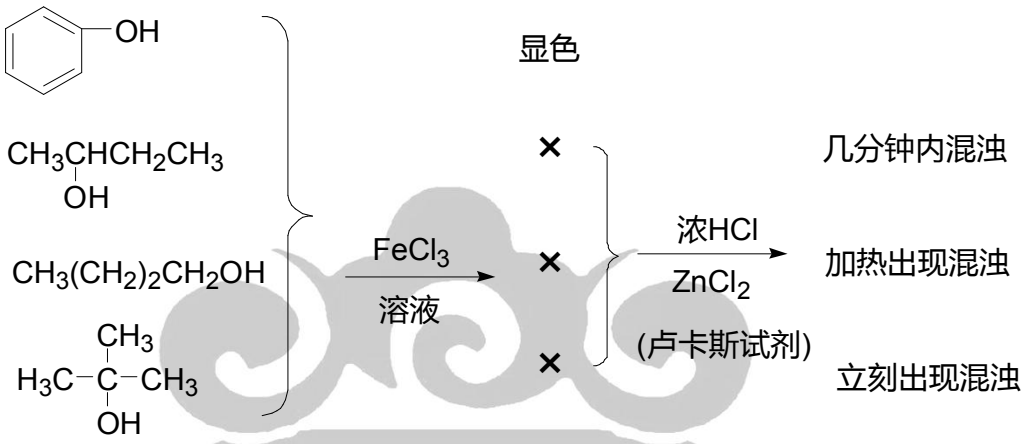
11. $CH_3CH_2CH_2COOH \xrightarrow{PCl_3} (\ \mathbf{CH_3CH_2CH_2COCl}\ ) \xrightarrow{\text{OH}}$ 

12. 

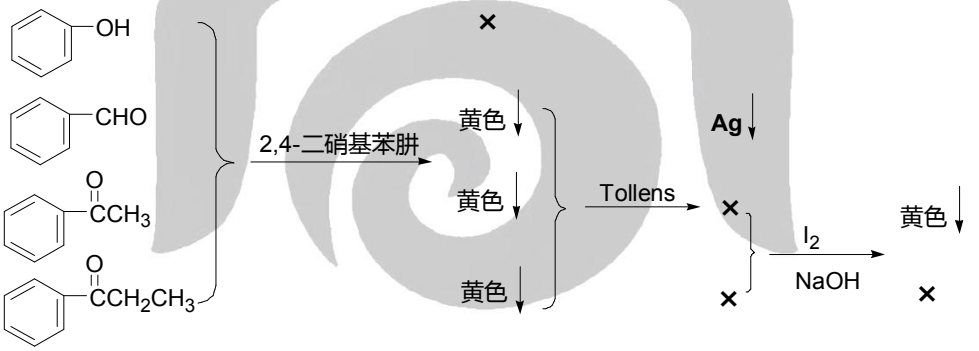


五、鉴别题

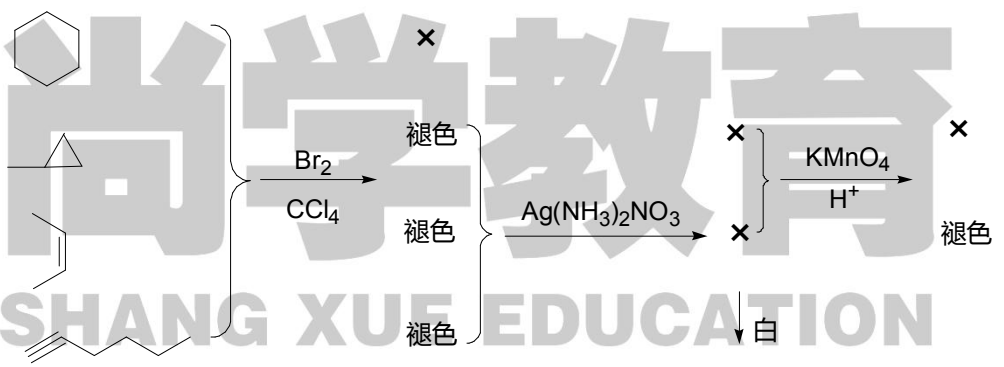
1.



2



3



4. ① 水杨酸　② 苯甲酸　③氨基酸　④　甲酸

4. ①③②④ $FeCl_3$溶液 → 紫色 — — — $NaNO_2$/HCl → N_2↑ — — Tollen试剂 → Ag↓

六、推导结构题

1.

A $CH_3CHCH(CH_3)_2$（OH）　B $CH_3COCH(CH_3)_2$　C $CH_3CH_2CH_2C(CH_3)CH(CH_3)_2$（$CH_3$, OH）

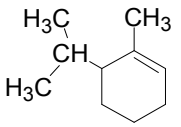
2.

(A) $HCCH_2CH_2C(CH_3)=CCH_3$（O；CH_3；CH_3）或 $CH_3C(CH_3)=CHCH_2CH_2CCH_3$（$CH_3$；O）

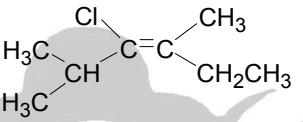
(B) $CH_3CCH_2CH_2COOH$（O）

有机化学模拟试卷（十一）参考答案

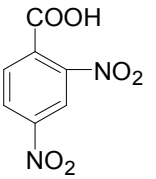
一、命名或写出化合物的结构式

(1) 

1-甲基-3-异丙基-1-环己烯

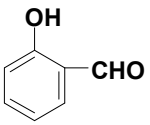
(2) 

（E）-2,4-二甲基-3-氯-3-己烯

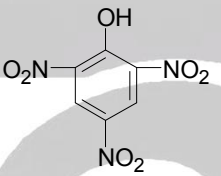
(3) 

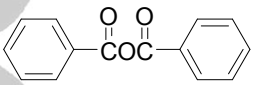
2,4-二硝基苯甲酸

(4) 水杨醛



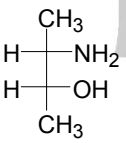
(5) 苦味酸

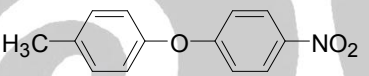


(6) 

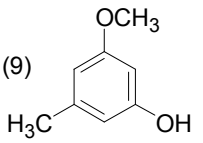
苯甲酸酐

(7) (2R,3S)-3-氨基-2-丁醇

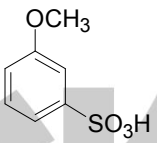


(8) 

4-甲基-4'-硝基二苯醚

(9) 

3-甲基-5-甲氧基苯酚

(10) 

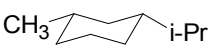
3-甲氧基苯磺酸

二、选择题

1. D　2. A　3. C　4. C　5. B　6. B　7. C　8. C　9. B　10. D

11. B　12. D　13. A　14. A　15. C　16. B　17. C　18. A　19. D　20. C

三、填空题

1. 

2.瓦尔登转化、反应速率和底物和碱的浓度有关、一步进行

3.加氧或去氢、加氢或去氧

4.亲电加成、亲核加成

5.镜象、[α]= α/l.C

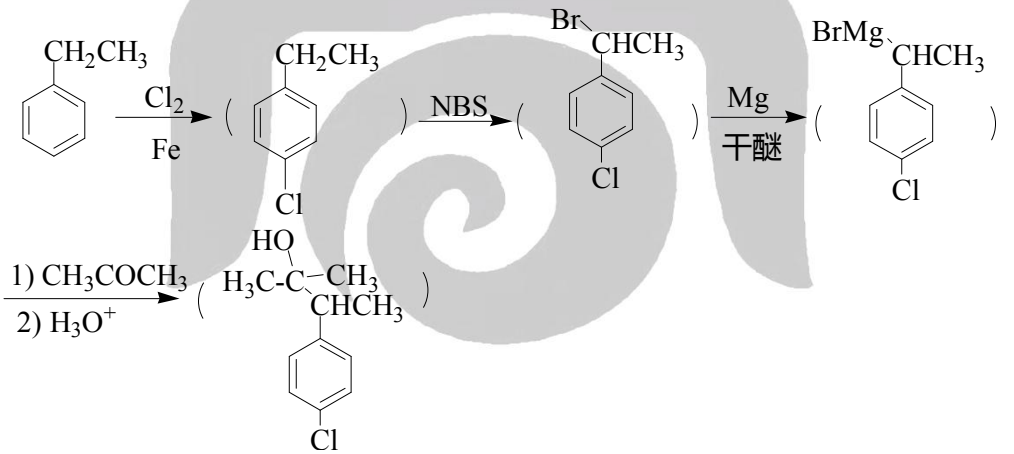
6.D-葡萄糖，α-1，4 糖苷键、α-1,6 糖苷键

7.旋光性、左旋、甲醇、20℃、钠、左旋 166℃

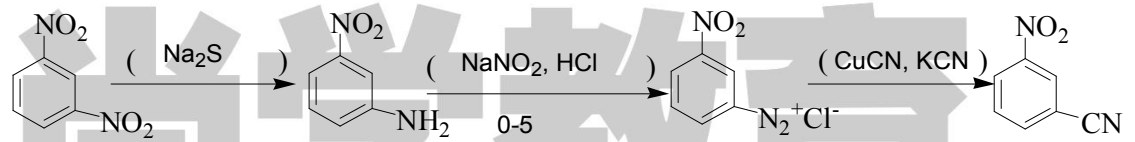
8.亲核取代反应

四、完成反应方程式

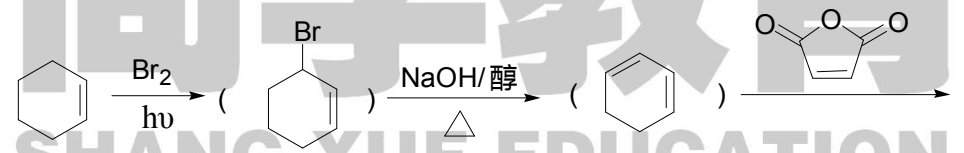
1.

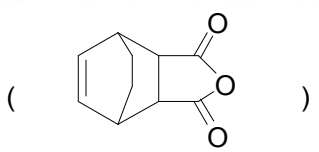


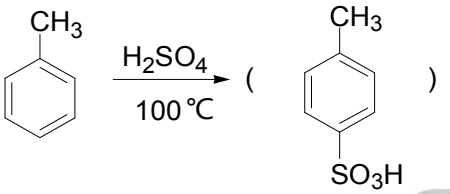
2

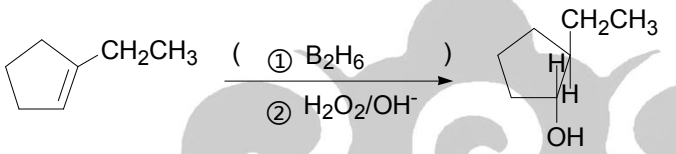


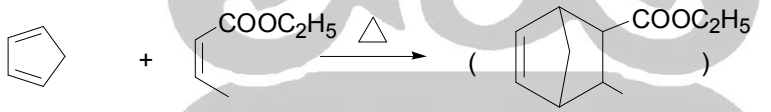
3

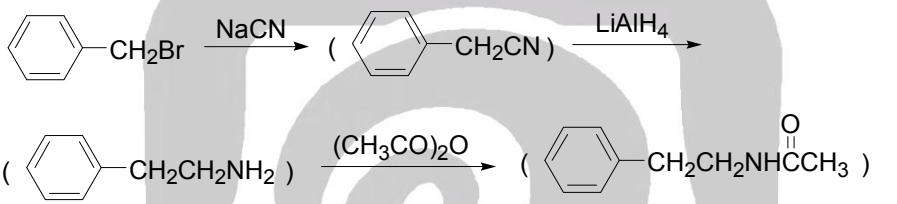


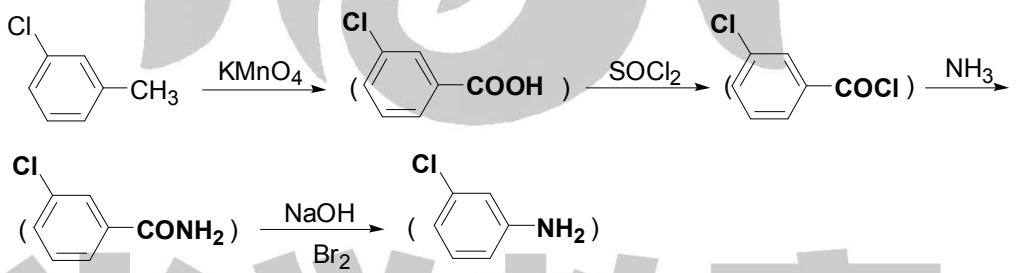


4 

5 

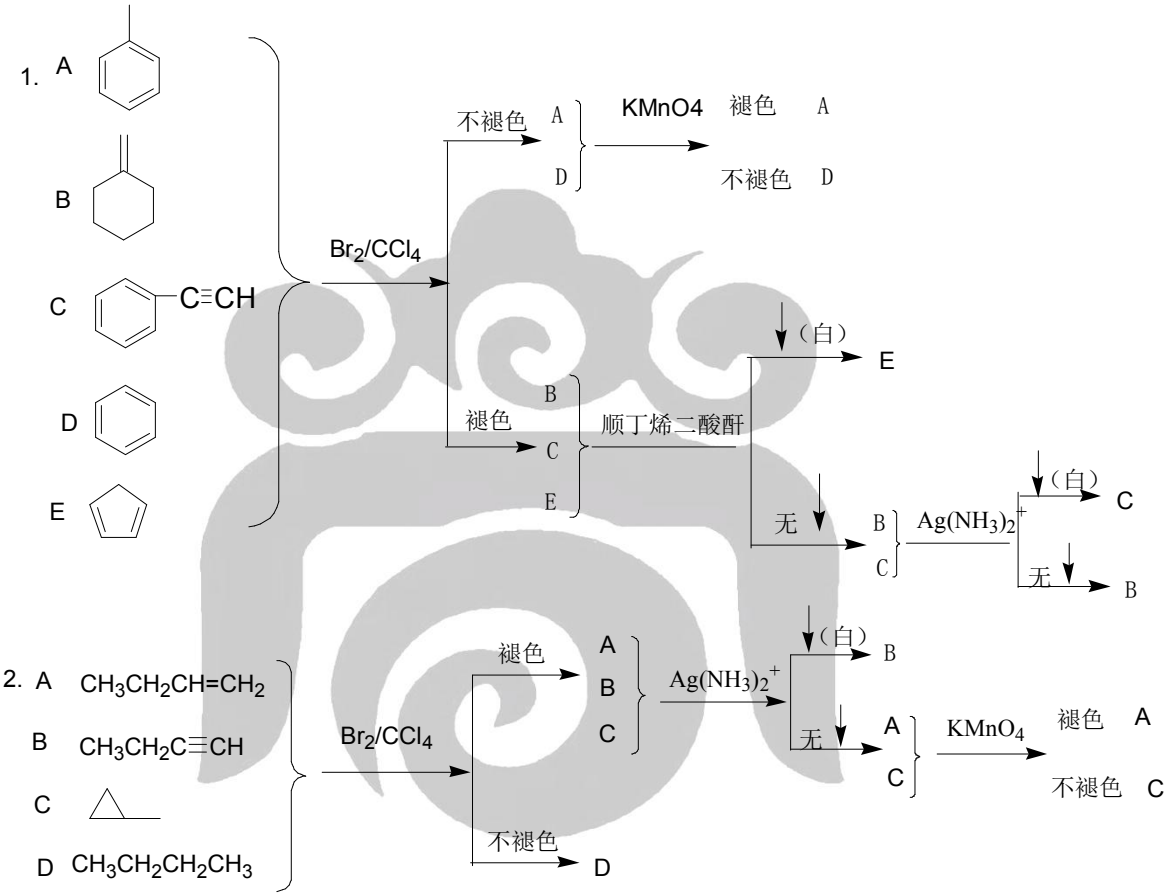
6 

7 

8 

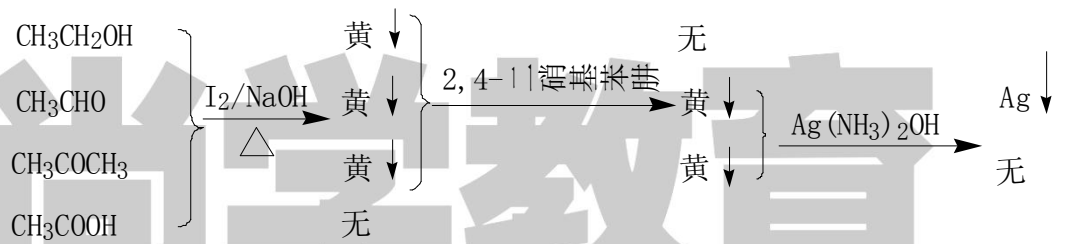
五、鉴别题

1.



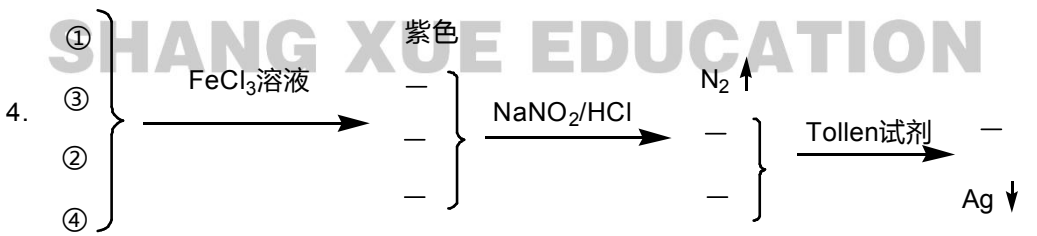
2.

3



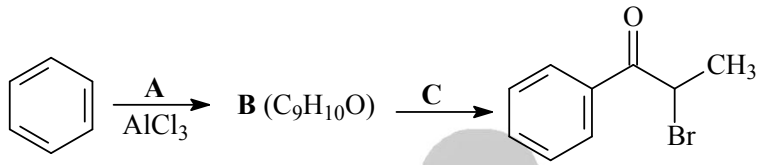
4. (1)苯酚　(2)乙酸　(3)氨基酸　(4)甲酸

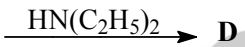
4.

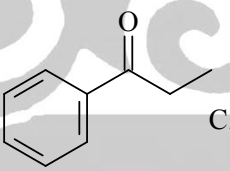


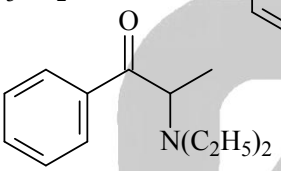
六、**推导结构题**

1.





A. CH_3CH_2COCl　　B.  　　C. Br_2, CH_3COOH

D. 

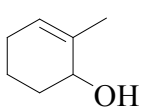
2.

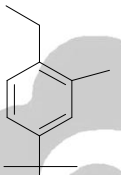
A $CH_3CH=CHCH_2Br$　B $CH_3\underset{Br}{C}H\underset{Br}{C}HCH_2Br$　C $CH_3CHOHCH=CH_2$　D $CH_3CH=CHCH_2OH$

E $CH_3CHOHCH_2CH_3$　　F $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

有机化学模拟试卷（十二）参考答案

一、命名或写出化合物的结构式

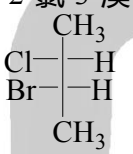
1. 

2. 

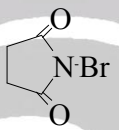
3. 2-甲基己烷

2-甲基-2-环已烯-1-醇　　2-甲基-1-乙基-4-叔丁基苯　　$(CH_3)_2CHCH_2CH_2CH_2CH_3$

4*. (2R,3S)-2-氯-3-溴丁烷



5. NBS

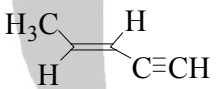


6. $CH_3CHCH_2CHCH_3$（CH_3、CH_2CH_3）

2,4-二甲基已烷

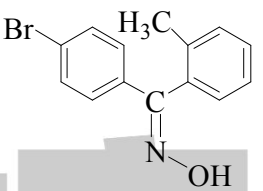
7. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_2CH{=}CHCH_2CHO$

6-氧代-3-庚烯-1-醛

8*. 

(3E)3-戊烯-1-炔

9. 反-1,2-二甲基环己烷 (优势构象)

10. 

2-甲基-3`-溴二苯酮肟

二、选择题

1.C	2.B	3.B	4.D	5.C	6.B	7.D	8.C	9.A	10.C
11.C	12.A	13.B	14.B	15.B	16.B	17.D	18.C	19.A	20.A

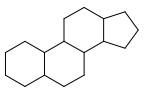
三、填空题

1.Fehling 试剂、I_2 + NaOH 溶液。

2.亲电取代　和_自由基取代反应。

3.S_N1

4. 卤代、硝化、磺化和 F-C 反应

5. 

6. $SP^{2,}$ SP, 平面三角形、直线形。

7. 核苷酸

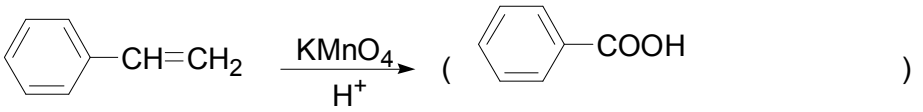
8. 甘油，心绞痛。

9. 酸、负、酸

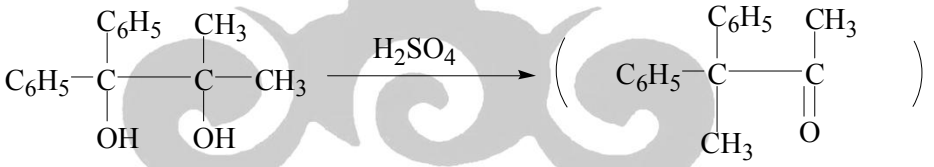
四、完成反应方程式

1. $CH_3CH_2CH=CH_2$ + NBS $\xrightarrow{500℃}$ ($CH_3CHBrCH=CH_2$)

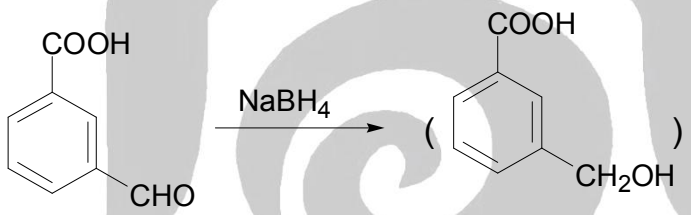
2  + HBr $\longrightarrow$ ($CH_3CH_2CBr(CH_3)_2$)

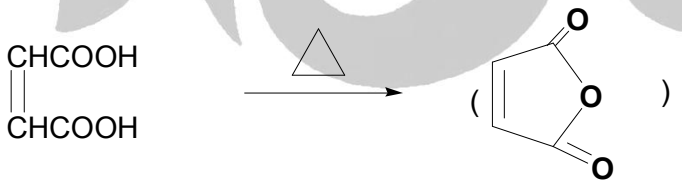
3 

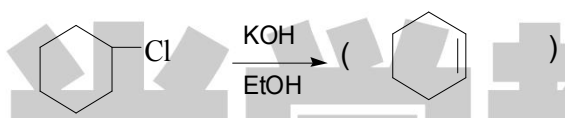
4 

5 

6 

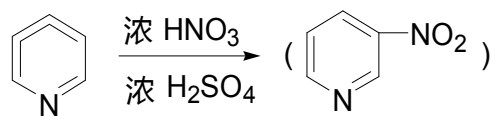
7 

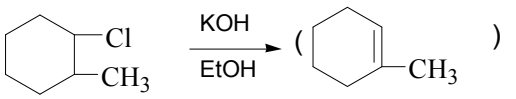
8 

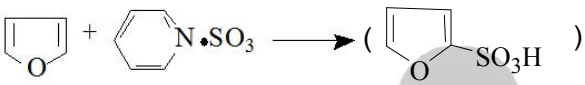
9 

10 

11 

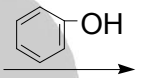
12 

13 

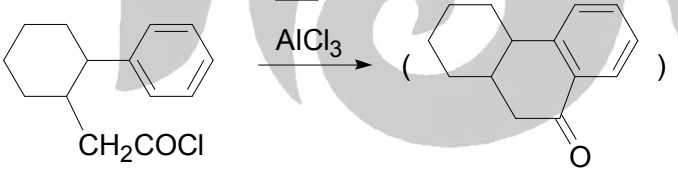
14 

15 

16 $H_2C{=}CHCH_2C{\equiv}CH \xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ mol)}$ ($H_2C(Br)-CH(Br)CH_2C{\equiv}CH$)

17 $CH_3CH_2CH_2COOH \xrightarrow{PCl_3}$ (**$CH_3CH_2CH_2COCl$**) $\xrightarrow{}$ 

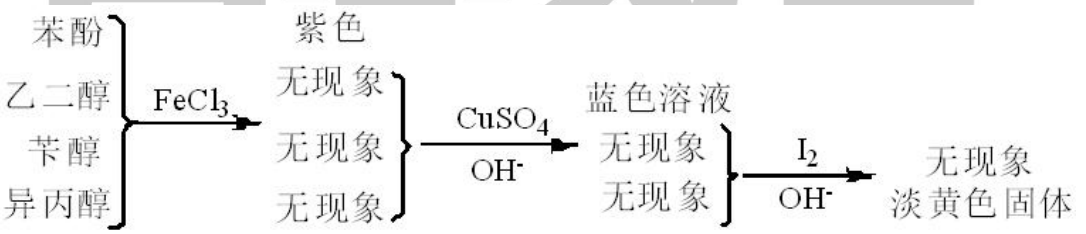
(**$CH_3CH_2CH_2C(=O)-O-C_6H_5$**)

18 

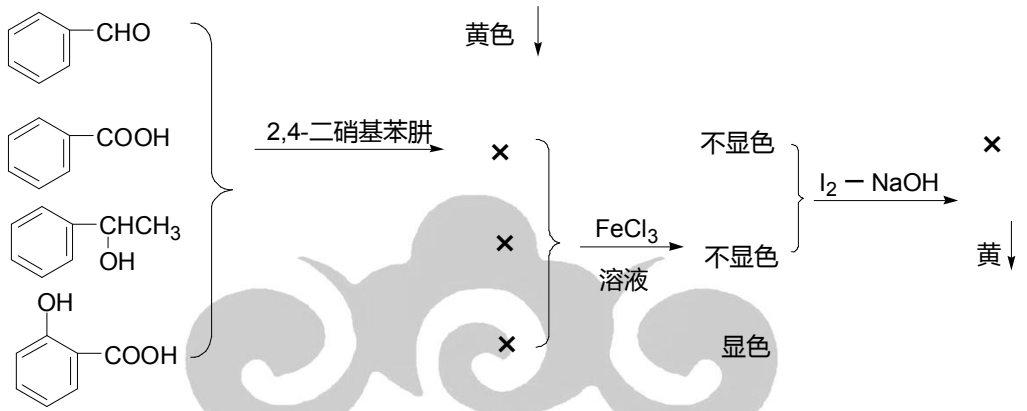
19 $CH_3CH_2CH_2COOH \xrightarrow{PCl_3}$ (**$CH_3CH_2CH_2COCl$**)

五、鉴别题

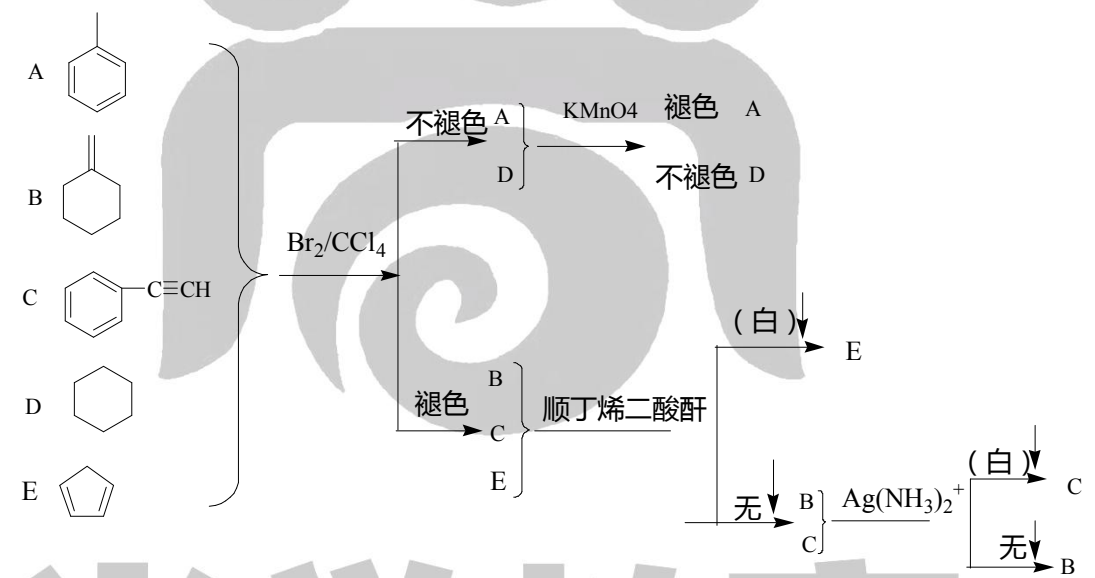
1 苯酚、苄醇、乙二醇、异丙醇



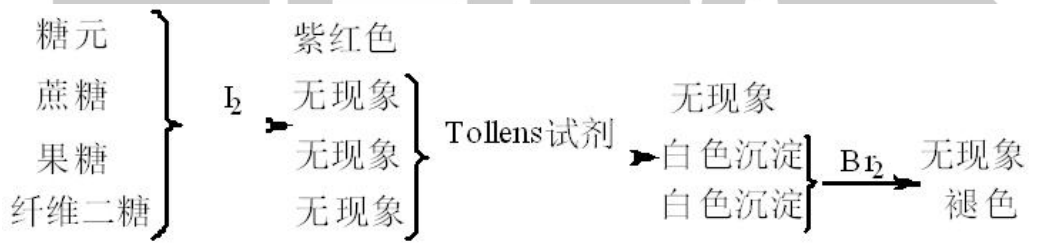
2.



3

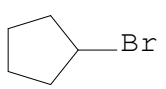


4 糖元、纤维二糖、蔗糖、果糖

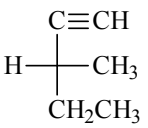


六、推导结构题

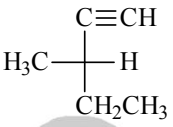
1.

A  　B  　C 

2.



(Ⅰ)(R)-2-甲基-1-戊炔

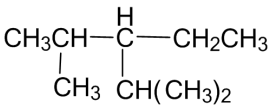


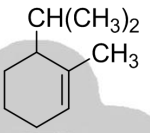
(Ⅱ)(S)-2-甲基-1-戊炔

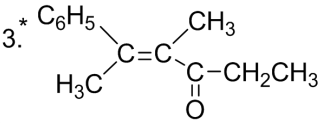
A为(Ⅰ)或(Ⅱ)

有机化学模拟试卷（十三）参考答案

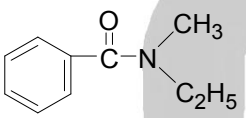
一、命名或写出化合物的结构式

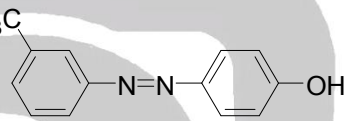
1. 

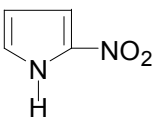
2. 

3. 

2，4－二甲基－3－乙基戊烷　　1－甲基－6－异丙基环己烯　　反－4－甲基－5－苯基－4－己烯－3－酮

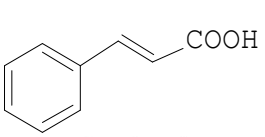
4. 

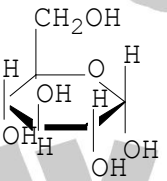
5. 

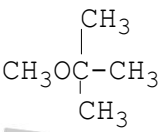
6. 

N－甲基－N－乙基苯甲酰胺　　3－甲基－4`-羟基偶氮苯　　2－硝基吡咯

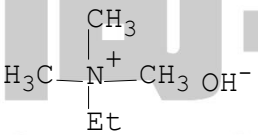
7 肉桂酸　　8　6．α-D-吡喃葡萄糖　　9甲基叔丁基醚







10 氢氧化三甲基乙基铵



二、选择题

1.B	2.D	3.A	4.C	5.C	6.A	7.B	8.A	9.B	10.B
11.B	12.C	13.B	14.C	15.B	16.B	17.B	18.B	19.A	20.B

三、填空题

1. α-氨基酸

2.

2．乙烯、丙烯、异丁烯 在酸催化下与H_2O加成，生成的活性中间体分别为 $CH_3\overset{+}{C}H_2$、$CH_3\overset{+}{C}HCH_3$、$H_3C-\overset{+}{C}(CH_3)-CH_3$，其稳定性为 $H_3C-\overset{+}{C}(CH_3)-CH_3$ > $CH_3\overset{+}{C}HCH_3$ > $CH_3\overset{+}{C}H_2$，

所以，反应速度是 异丁烯 > 丙烯 > 乙烯。

3. 易取代、难加成、难氧化。

4. 分子通式

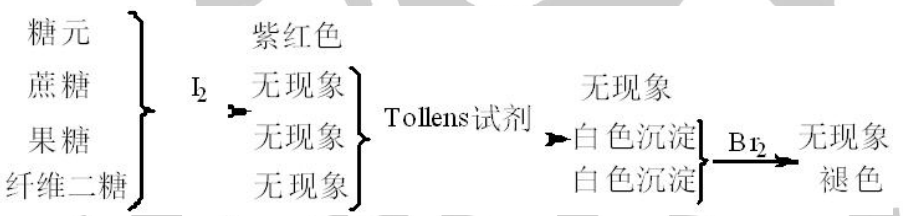
5. 4、1

6. 椅式构象、 

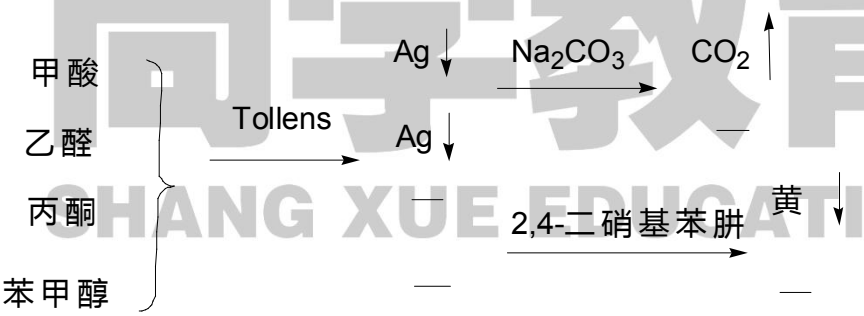
7. 哌啶、苯胺

四、鉴别题

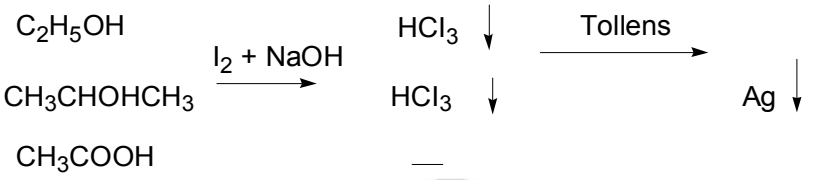
(1) 糖元　纤维二糖　蔗糖　果糖



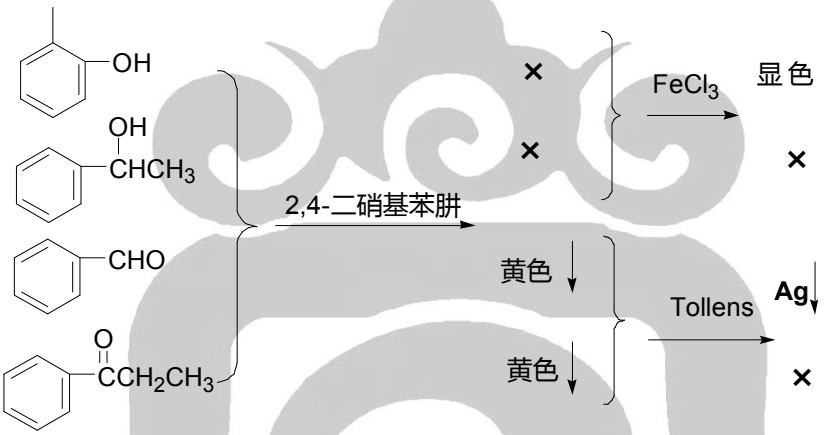
(2) 甲酸、乙醛、丙酮、苯甲醇



(3)

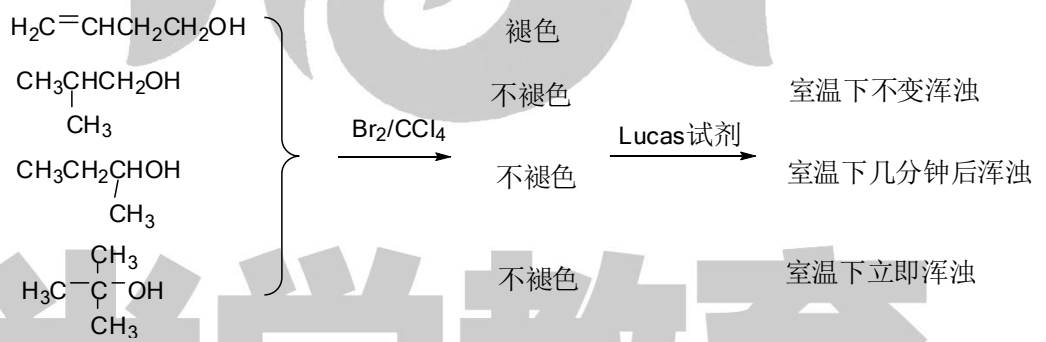


(4)

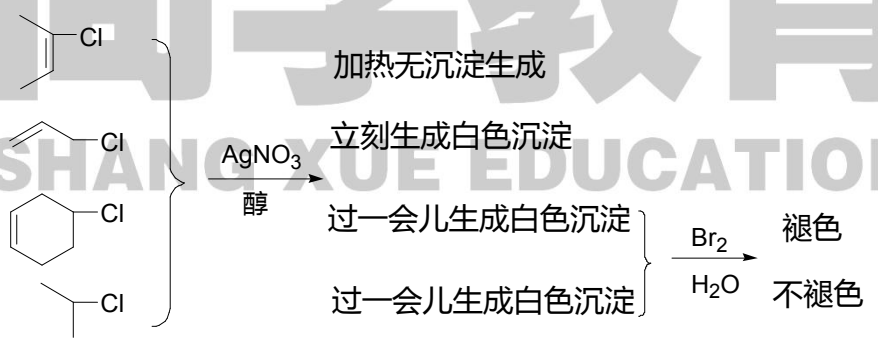


五、鉴别题

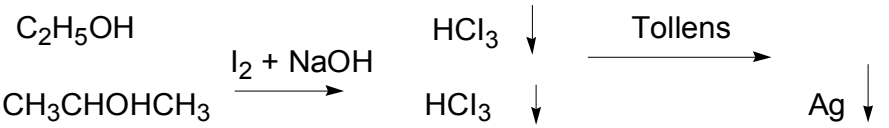
(1)



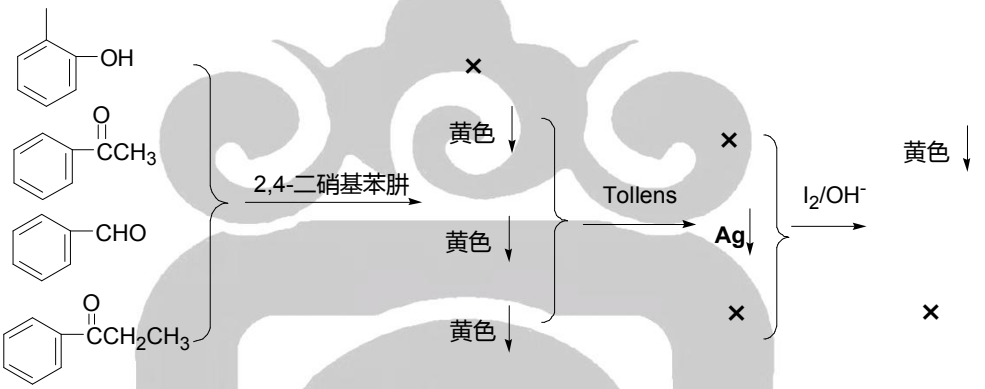
(2)



(3)



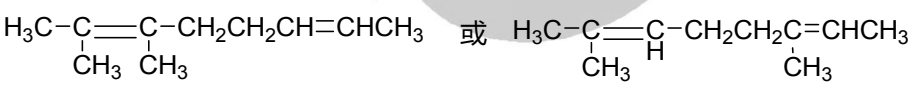
(4)



六、推导结构题

1．A：$CH_3CH_2CH_2CHOHCH_3$；B：$CH_3CH_2CHOHCH_2CH_3$　C：$CH_3CH_2CH(CH_3)OCH_3$

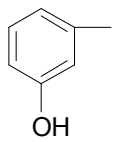
2．



有机化学模拟试卷(十四)参考答案

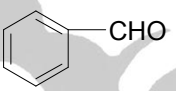
一、命名或写出化合物的结构式

1　间甲苯酚



2 四氢呋喃

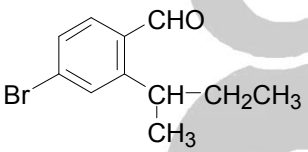
3　苯甲醛



4　乙酰乙酸乙酯

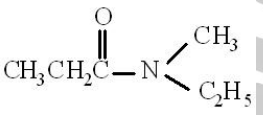
$CH_3COCH_2COOC_2H_5$

5



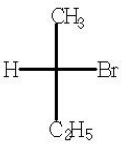
2-仲丁基-4-溴苯甲醛

6



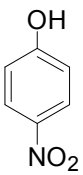
N-甲基 - N -乙基丙酰胺

7

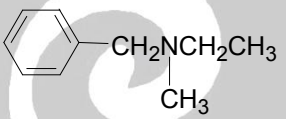


S -2-溴丁烷

8 对硝基苯酚

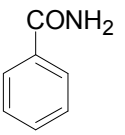


9



N-甲基-N-乙基苄基胺

10　苯甲酰胺



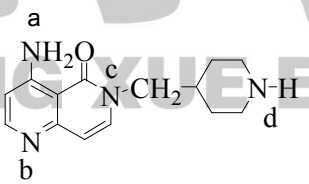
二、选择题

1. A　2. C　3. C　4. C　5. B　6. B　7. A　8. A　9. D　10. D

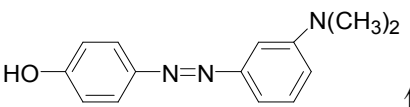
11. C　12. B　13. A　14. C　15. B　16. C　17. B　18. C　19. C　20. B

三、填空题

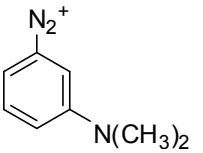
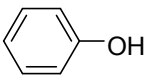
1.下列杂环化合物的分子中4个N原子的碱性最强的是(　d　),最弱的是(　c　)。



2.



化合物中

重氮组分：（  ）　偶联组分：（  ）

3. 端基异构体

4. 偶极

5. 易取代、难加成、难氧化

6. Fehling 、 I_2 + NaOH

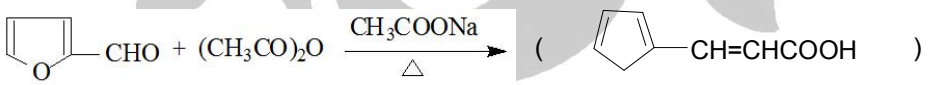
7. α 、 β

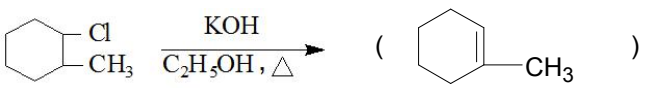
8. 平面结构、闭合的共轭体系、π 电子数符合 4n+2

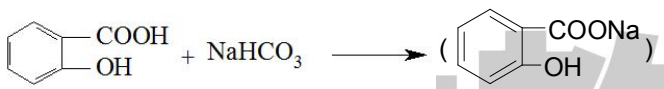
9. 交叉式构象和重叠式构象

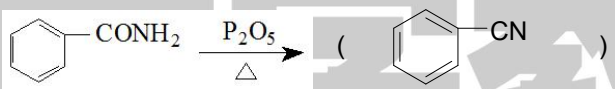
10. 核苷酸 、 3′,5′-磷酸二酯键

三、完成反应方程式（每空 2 分，共 40 分）

1 

2 

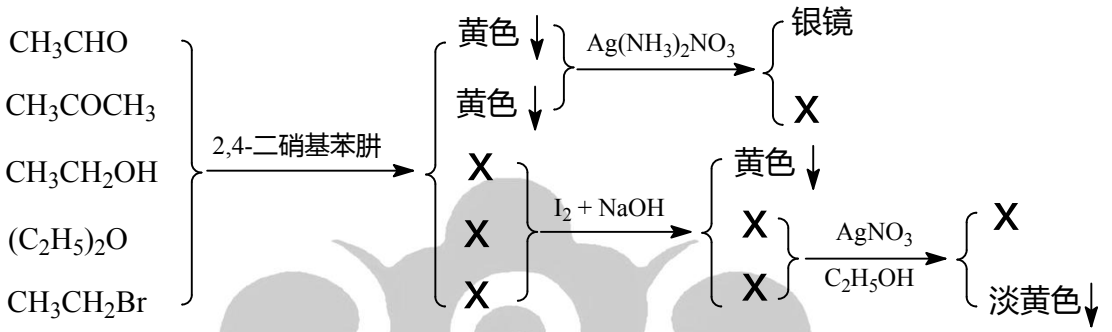
3 

4 

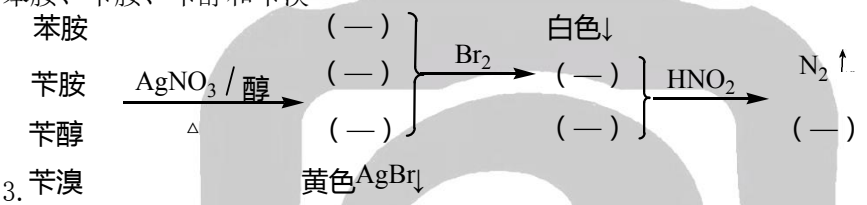
5 

五、鉴别题

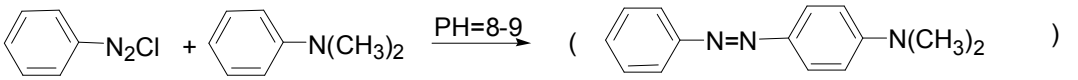
1. CH_3CHO, CH_3COCH_3, CH_3CH_2OH, $(C_2H_5)O$, CH_3CH_2Br

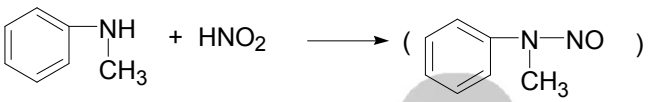


苯胺、苄胺、苄醇和苄溴

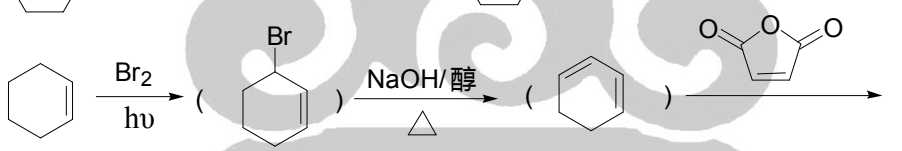


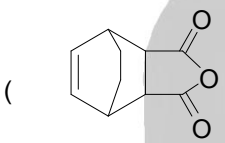
4　① 蔗糖　② 淀粉　③ 葡萄糖　④ 果糖

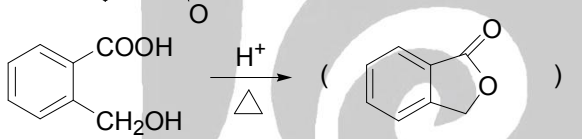
6 

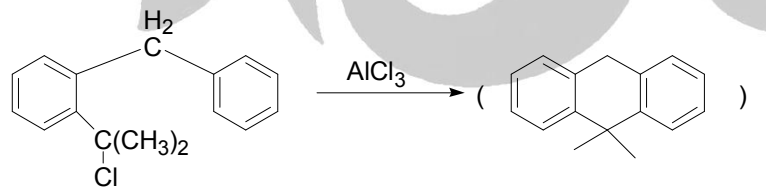
7 

8 

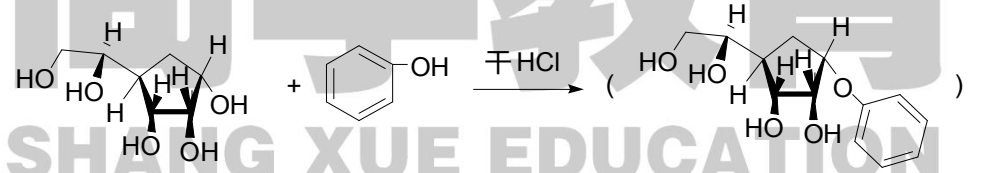
9 

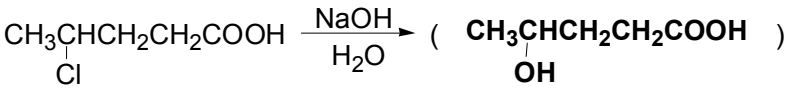


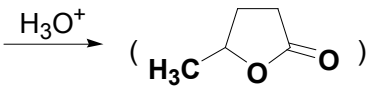
10 

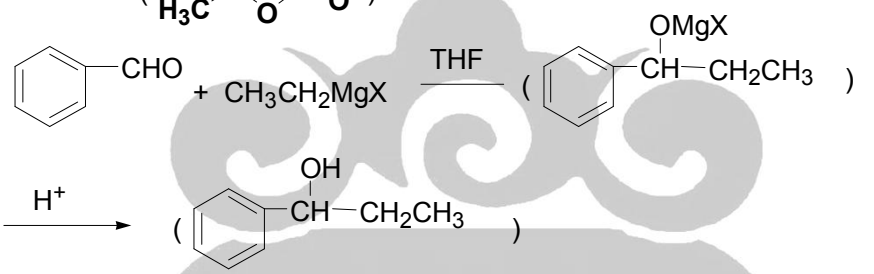
11 

12 

13 

14 



15 

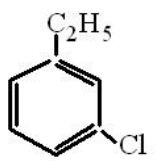
16 

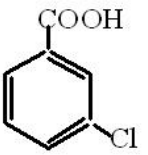
六、推导结构题

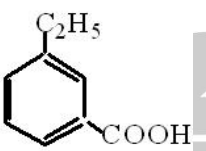
1.

A $(CH_3)_2CHCHOHCH_3$　B $(CH_3)_2CHCOCH_3$　C $(CH_3)_2CH=CHCH_3$

2.

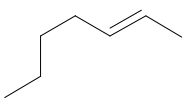
A. 

B. 

C. 

有机化学模拟试卷（十五）参考答案

一、命名或写出化合物的结构式

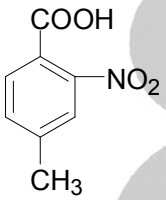
1 

2-庚烯

2　$(CH_3)_3C-C\equiv C-CH_2CH_3$

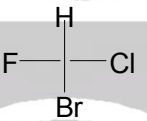
2，2-二甲基-3-己炔

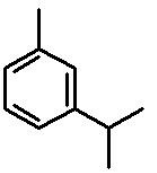
3 环氧乙烷

4 

4-甲基-2-硝基苯甲酸

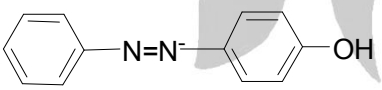
5 (S)-氟氯溴代甲烷



6 

1-甲基-3-异丙基苯

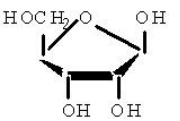
7 对-羟基偶氮苯



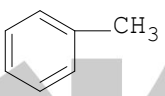
8 $C_6H_5CH_2\overset{+}{N}(CH_3)_3\overset{-}{Br}$

溴化三甲基苄基铵

9 β-D-呋喃核糖



10 甲苯



二、选择题

1.B　2.A　3.C　4.B　5.A、C、D、B　6.C　7.D　8.D　9.D　10.A

11.D　12.D　13.A　14.B　15.D　16.A　17.A　18.A　19.C　20.B

三、填空题

1. SP^2 、平面三角形 。

2.产物外消旋体、反应速率只和底物的浓度有关、两步进行

3.脂肪胺> 氨气 >芳香胺

4.对映、相反、相同

5. 旧键的断裂和新键的生成同时进行，电环化反应，环加成反应，α 一迁移

6. S_N1 和 S_N2

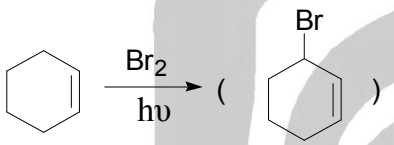
7. 亲电、亲核

8. 熔点和沸点。

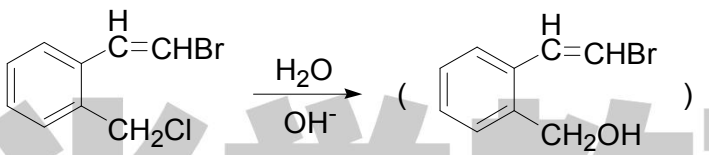
9. α 、 β

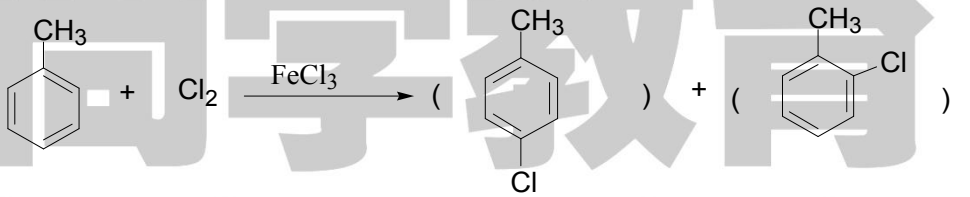
四、完成反应方程式

1 

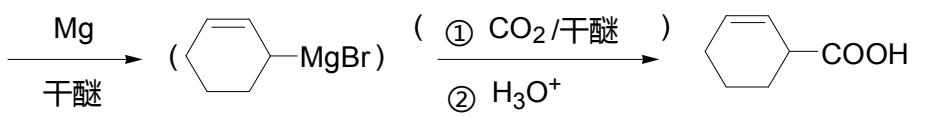
2 

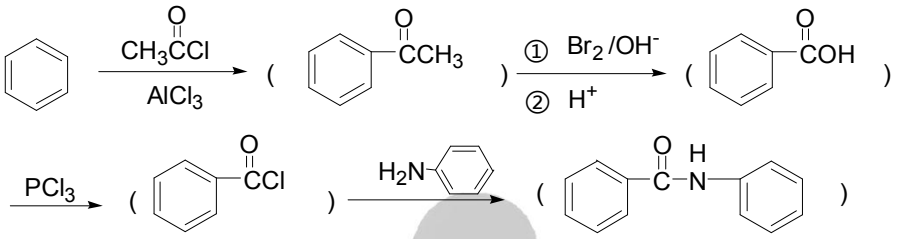
3 

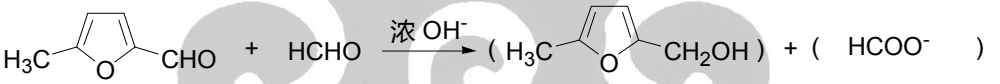
4 

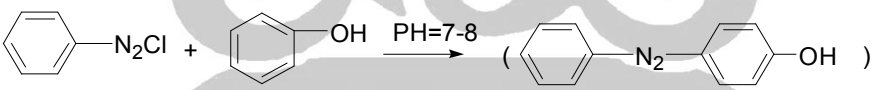
5 

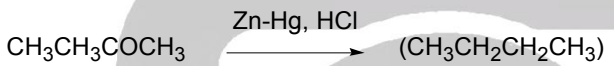
6 

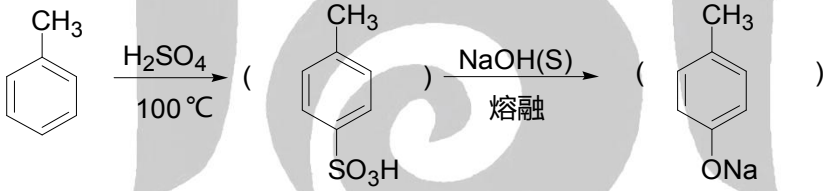


7.


8.


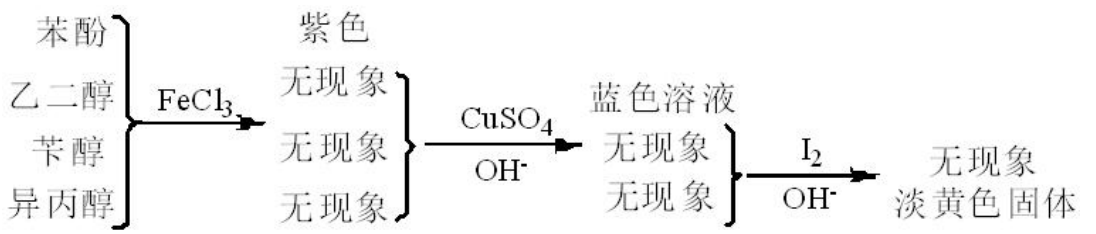
9


10


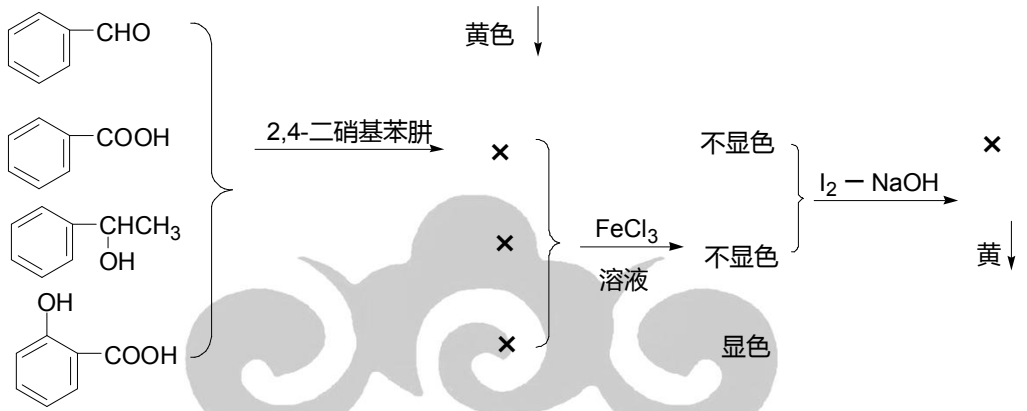
11


五、鉴别题

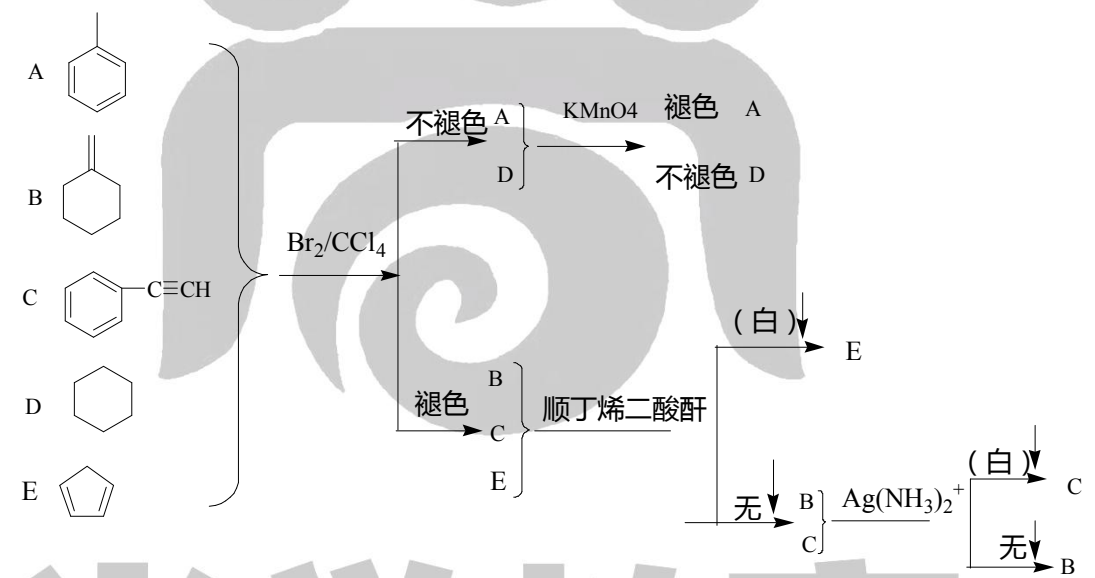
1 苯酚、苄醇、乙二醇、异丙醇



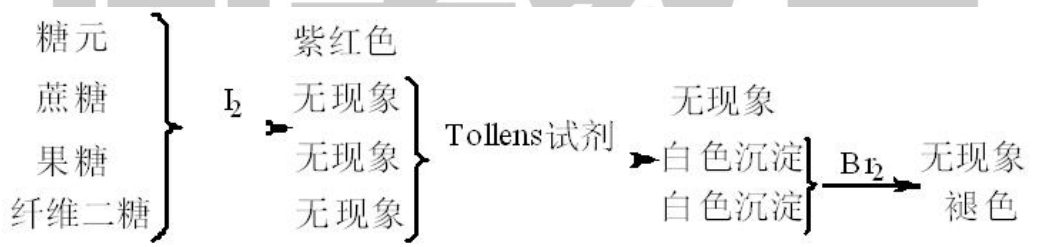
2.



3

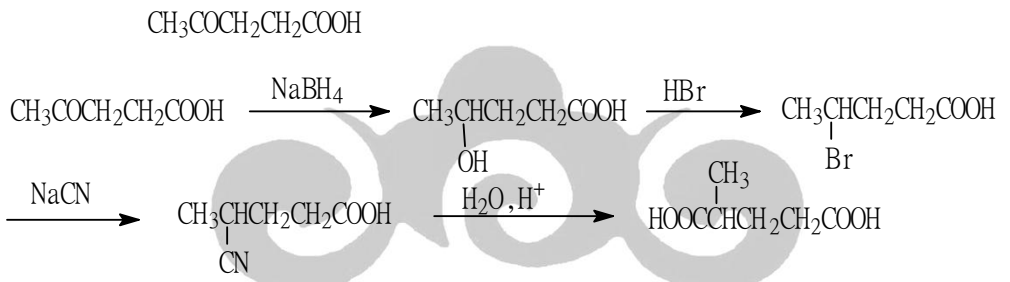


4 糖元、纤维二糖、蔗糖、果糖



六、推导结构题

1.



2.

A $CH_2=CHCH_2CH_2NH_2$　B $CH_3CH_2CH_2CH_2NH_2$　C $CH_2=CHCH_2CH_2N^+(CH_3)_3I^-$

D $CH_2=CHCH=CH_2$　E