

有机化学習題

(下 册)

华东化工學院

有机化学教研組編

一九六一年七月

(4) 苯酚 $\longrightarrow$ 环己酮

(5) 环丁烷羧酸 $\longrightarrow$ 1,4-二溴丁烷

与丁二烯聚合时，除生成高介子化合物外，还有一种环状二聚体生成，该二聚物能发生下列诸反应：

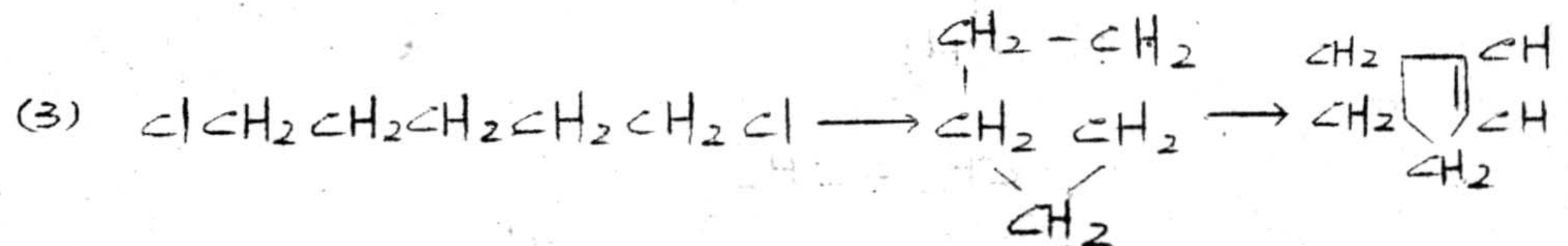
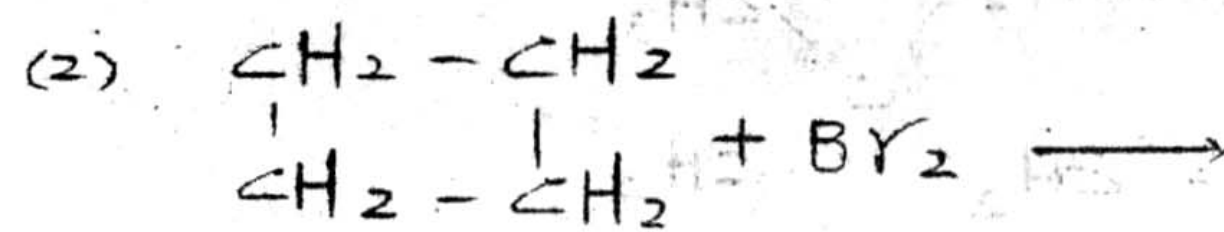
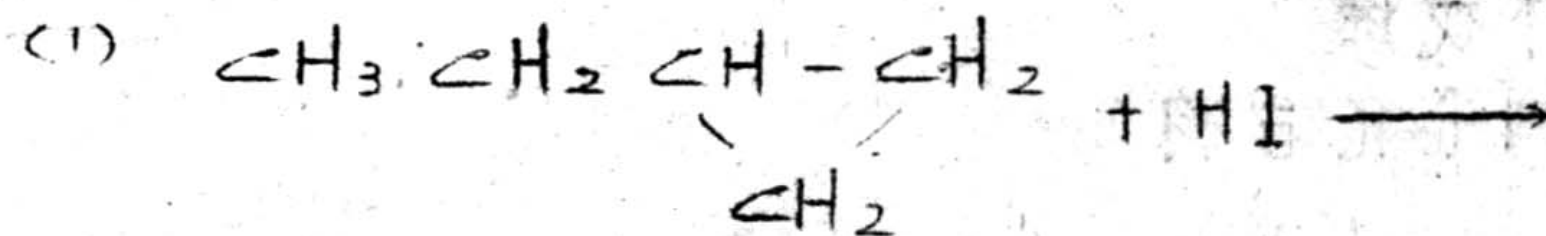
(1) 还原后能生成乙基环己烷

(2) 溴化时每一介子二聚物可以加上四个溴原子

(3) 氧化后生成 β -羧基己二酸

试根据这些事实，推求该二聚物的结构，并写出各步反应式。

6. 完成下列各反应式：



7. 下列各化合物那些有旋光异构，那些有顺反异构？并写出所有异构体。

(1) 1-溴环丙烷二羧酸、(1,2)；

(2) 1,6-二氯环己烷；

(3) 3,3-二甲基环己醇

8. (1) 樟脑和羟氨的反应产物在醇溶液中使用钠还原，生成什么物质？

(2) 由(1)所得到的物质，用过量的碘甲烷进行彻底甲基化，再用潮湿氧化银处理，生成的化合物再进行干馏，则得到什么化合物？写出各步反应式。

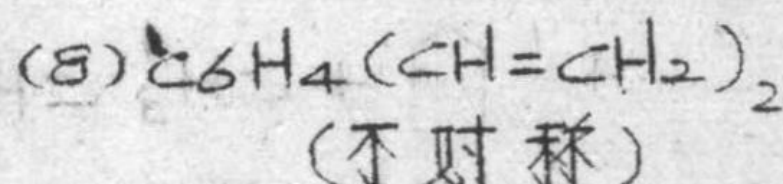
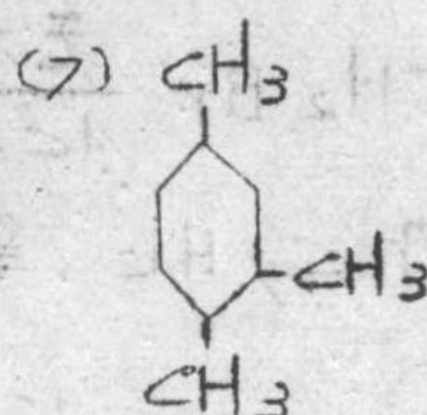
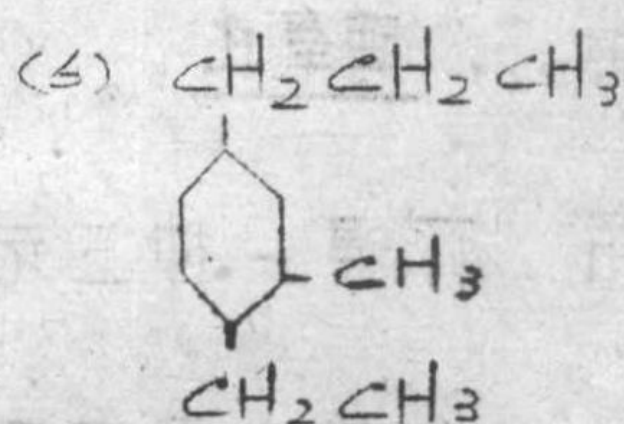
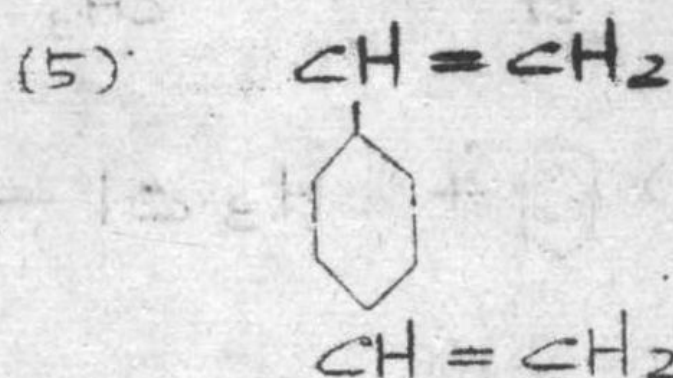
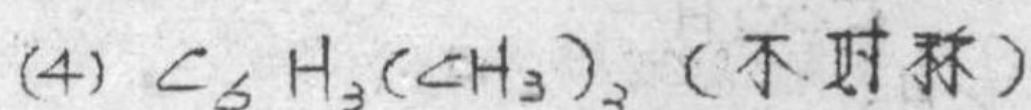
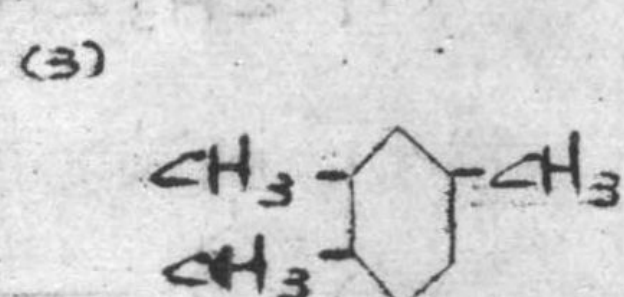
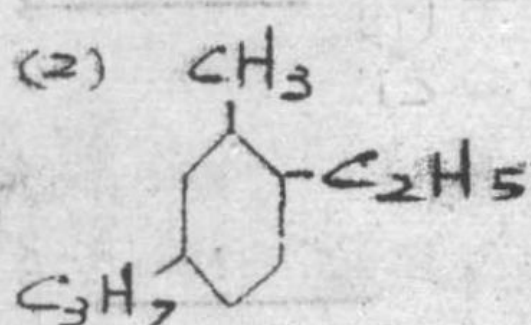
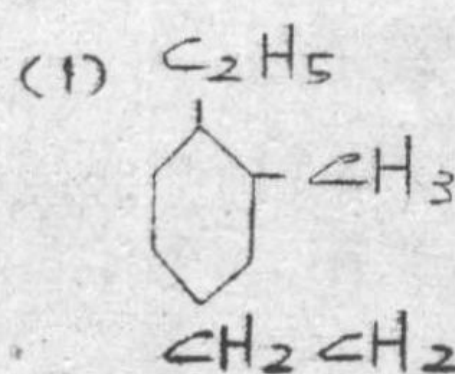
(3) 将由(2)所得到的产物氧化，生成一种单环二羧酸，它应具有怎样的结构？

(廿一) 第十九章 芳 烃

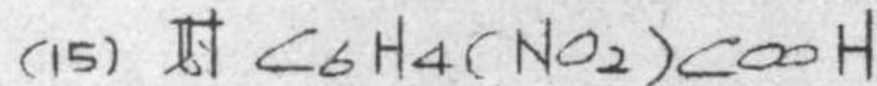
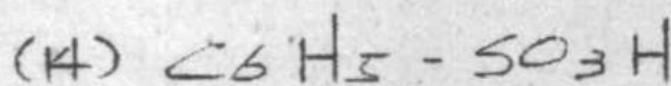
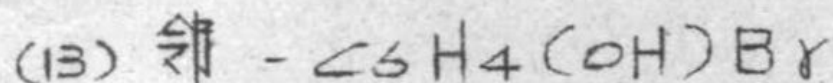
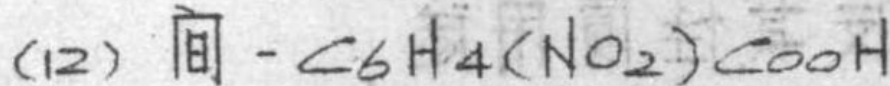
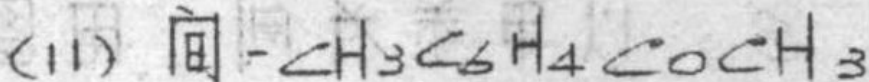
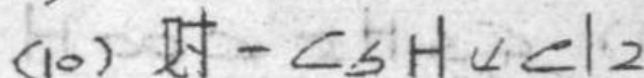
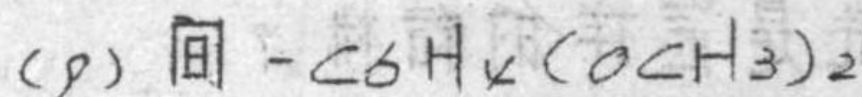
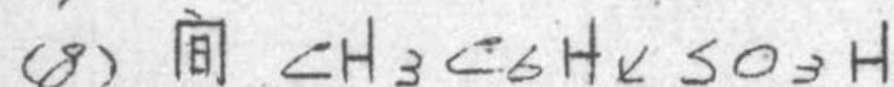
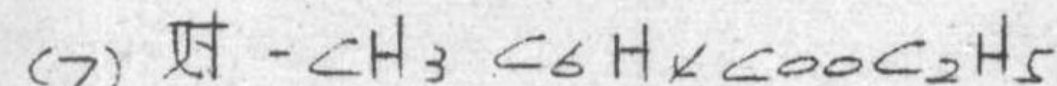
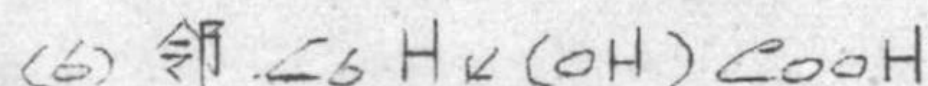
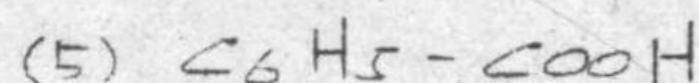
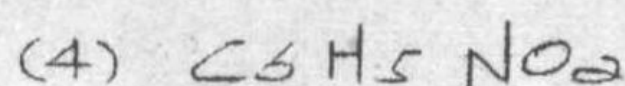
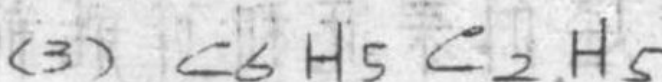
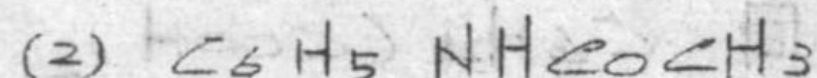
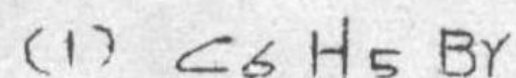
1. (1) 写出分子式为 C_9H_{12} 的单环芳烃的所有异构体，并命名之。

(2) 写出分子式为 $C_{10}H_{14}$ 的单环芳烃的所有异构体，并命名之。

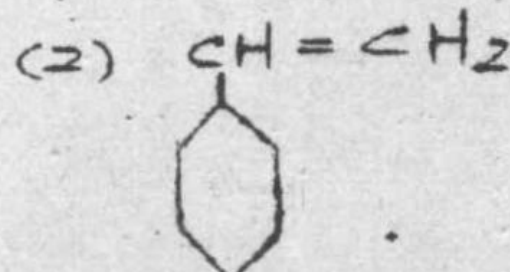
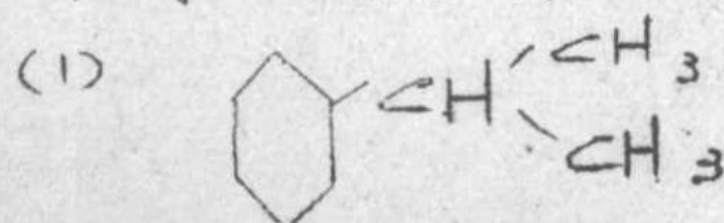
2. 命名下列各化合物，并指出其中哪些式子表示同一个化合物。

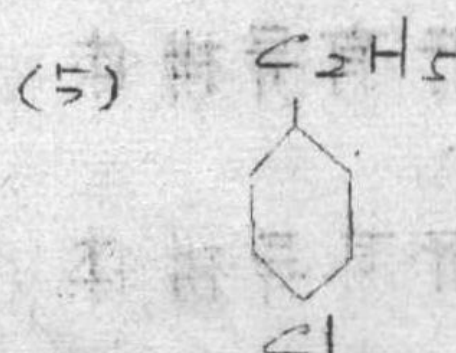
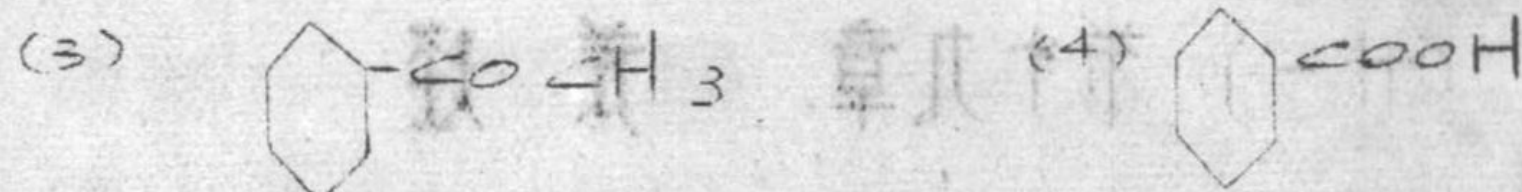


3. 以结构式表示下列各化合物，经硝化可能得到的一元硝基化合物（一个或几个）。

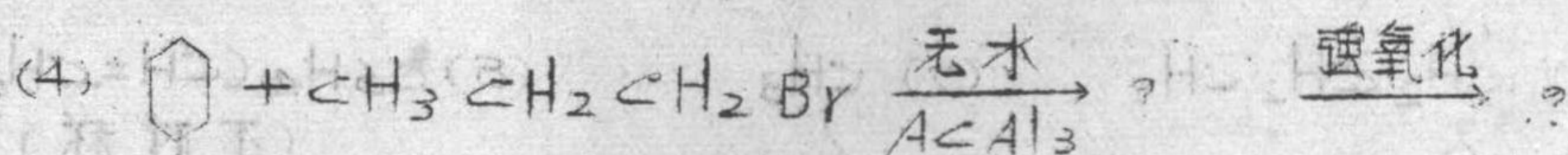
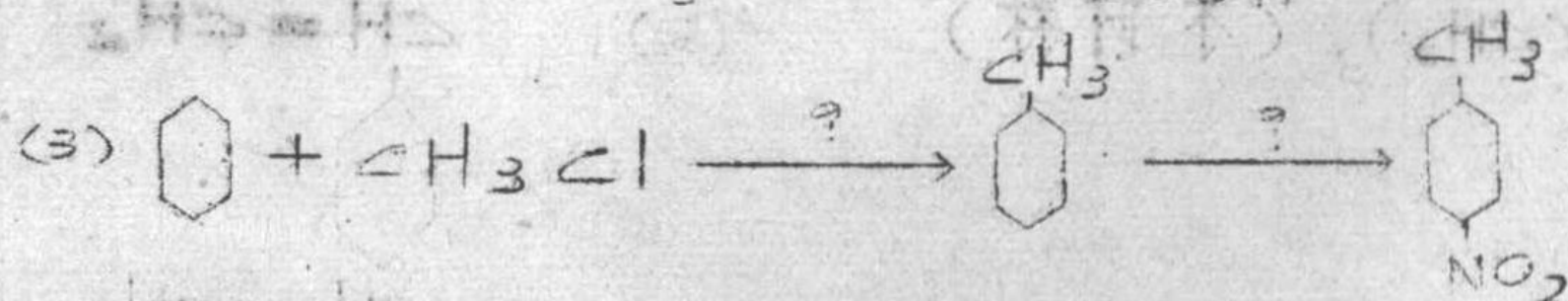
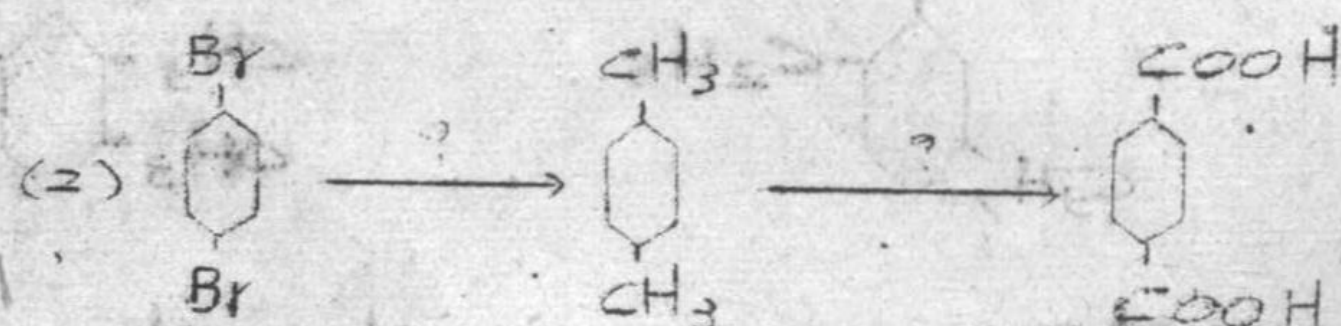
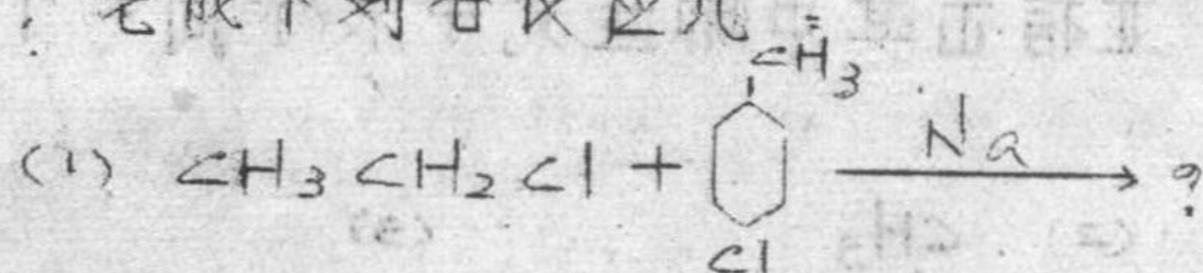


4. 以苯石油热裂气为原料合成下列化合物。





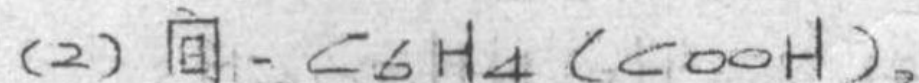
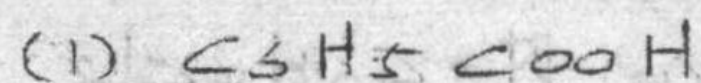
5. 完成下列各反应式



6. 某芳烃，分子式为 C_9H_{12} ，氧化后，可得一种二元羧酸。

将原来的烃进行硝化，所得的一元硝基化合物主要有两种，问该芳烃的结构如何？并写出各反应式。

7. 分子式是 $C_{10}H_{14}$ 的芳烃，若氧化后生成下列羧酸，则可能是怎样的结构？

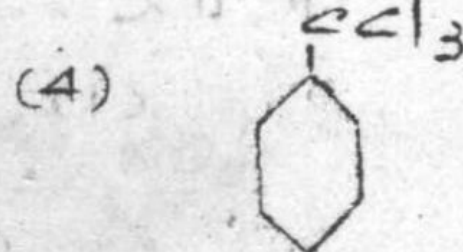
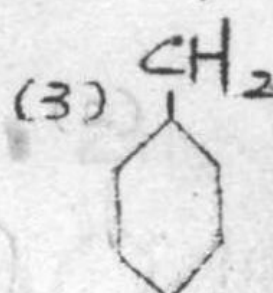
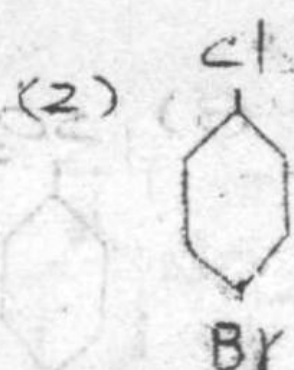
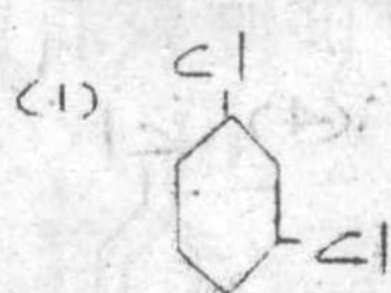


8. 以甲苯为例，用图表方式，列举芳烃的来源和可能制法，及其性质用途。



(廿二) 第廿章 芳香族菌素衍生物

1. 命名下列各化合物:



2. 由苯或甲苯制备下列各化合物:

(1) 邻二氯苯

(2) 对-二溴苯

(3) 对-氯苯基甲烷

(4) 1-苯-1-氯乙烷 (α -氯代乙苯)

3. 用化学方法区别下列各组化合物:

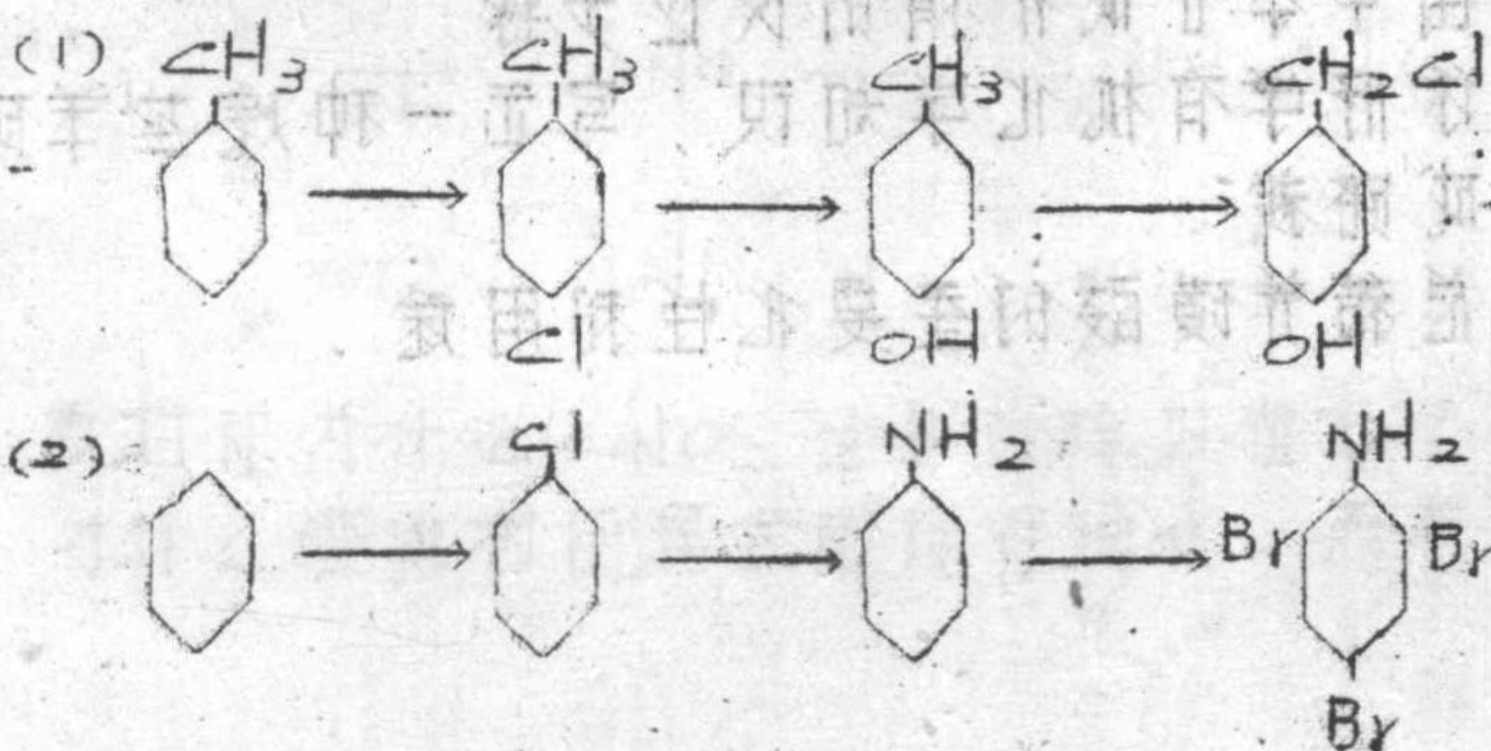
(1) C_6H_5Br 和正 C_4H_9Br

(2) $C_6H_5CH_2Cl$ 和对- $ClC_6H_4CH_3$

4. 试讨论甲苯氯化时, 为什么在不同的反应条件下可以得到不同类的化合物

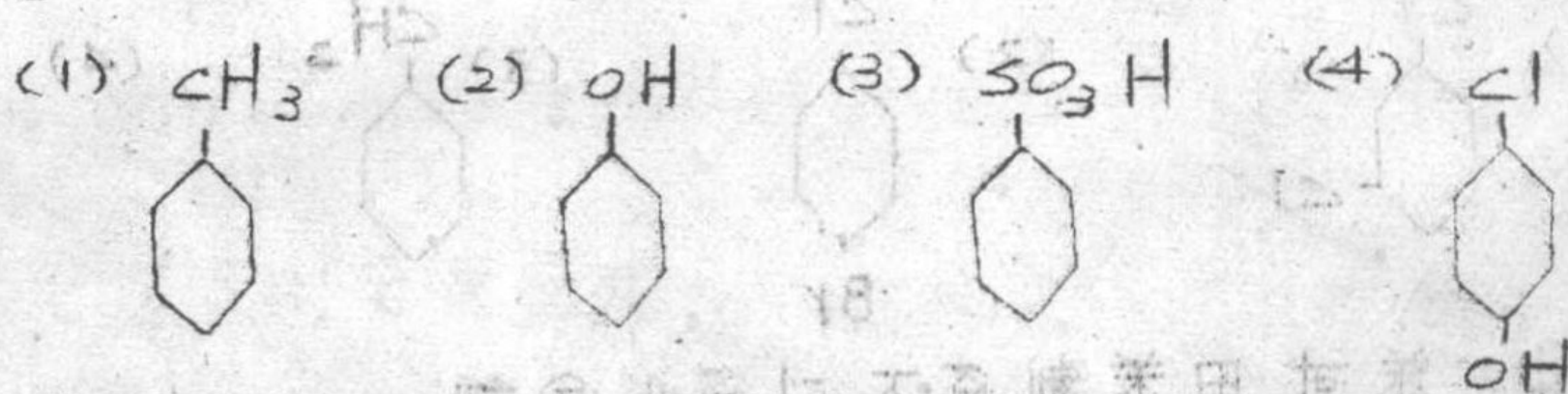
5. 写出由乙醇苯和氯气, 合成 D.D.T 的反应步骤.

6. 完成下列反应式:

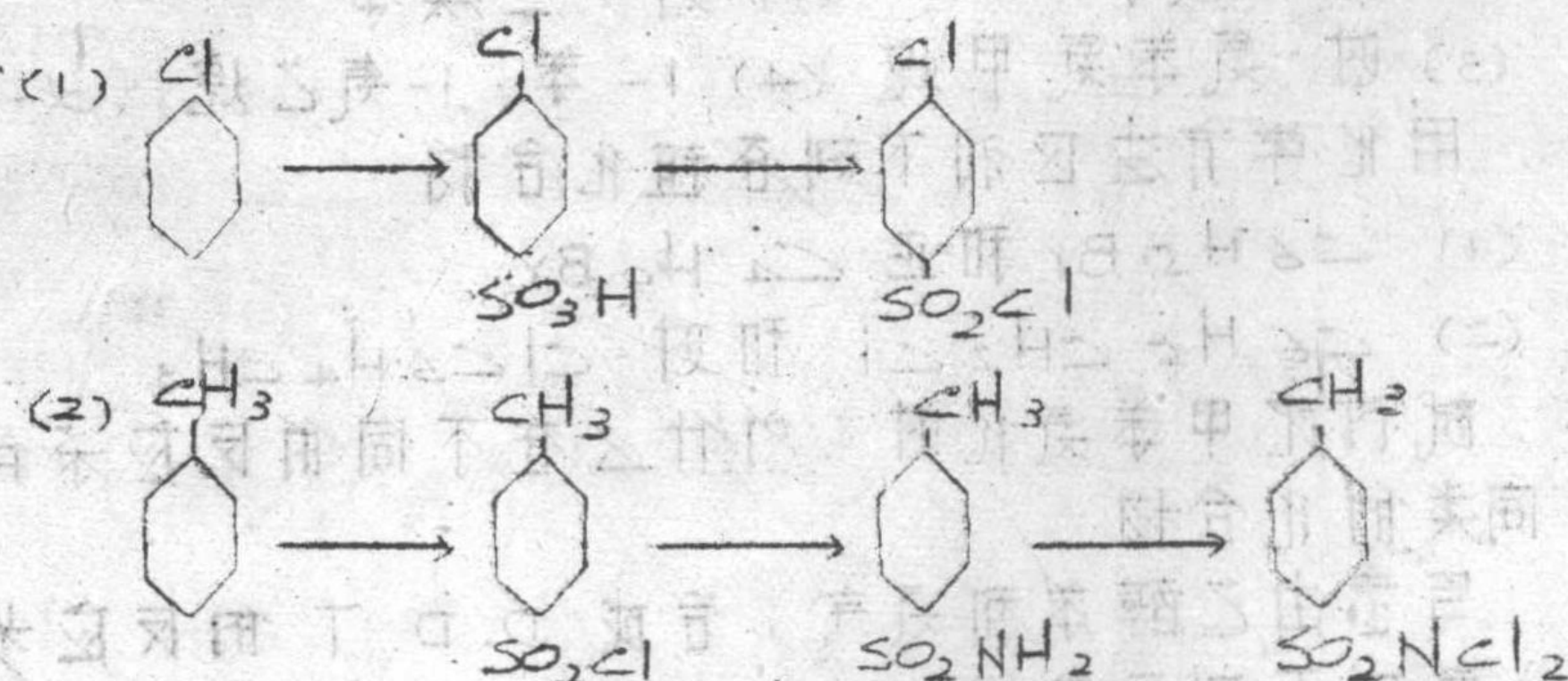


(廿三) 第廿一章 芳香族磺酸

1, 写出下列化合物磺化后所得一元磺酸化合物的结构, 並命名之。



2, 完成下列各合成题:



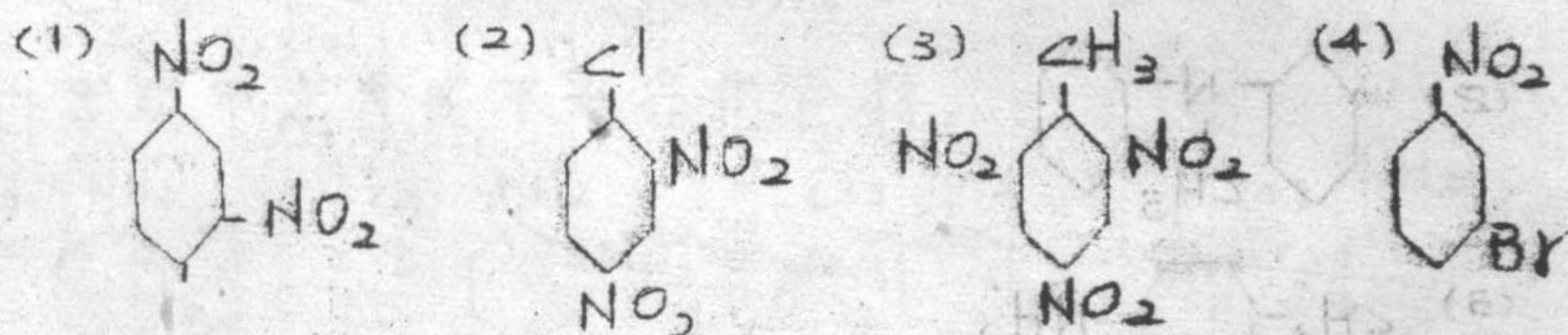
3, 写出由甲苯合成扩精的反应步骤。

4, 运用你所学有机化学知识, 写出一种烷基苯磺酸钠合成洗涤剂合成路线。

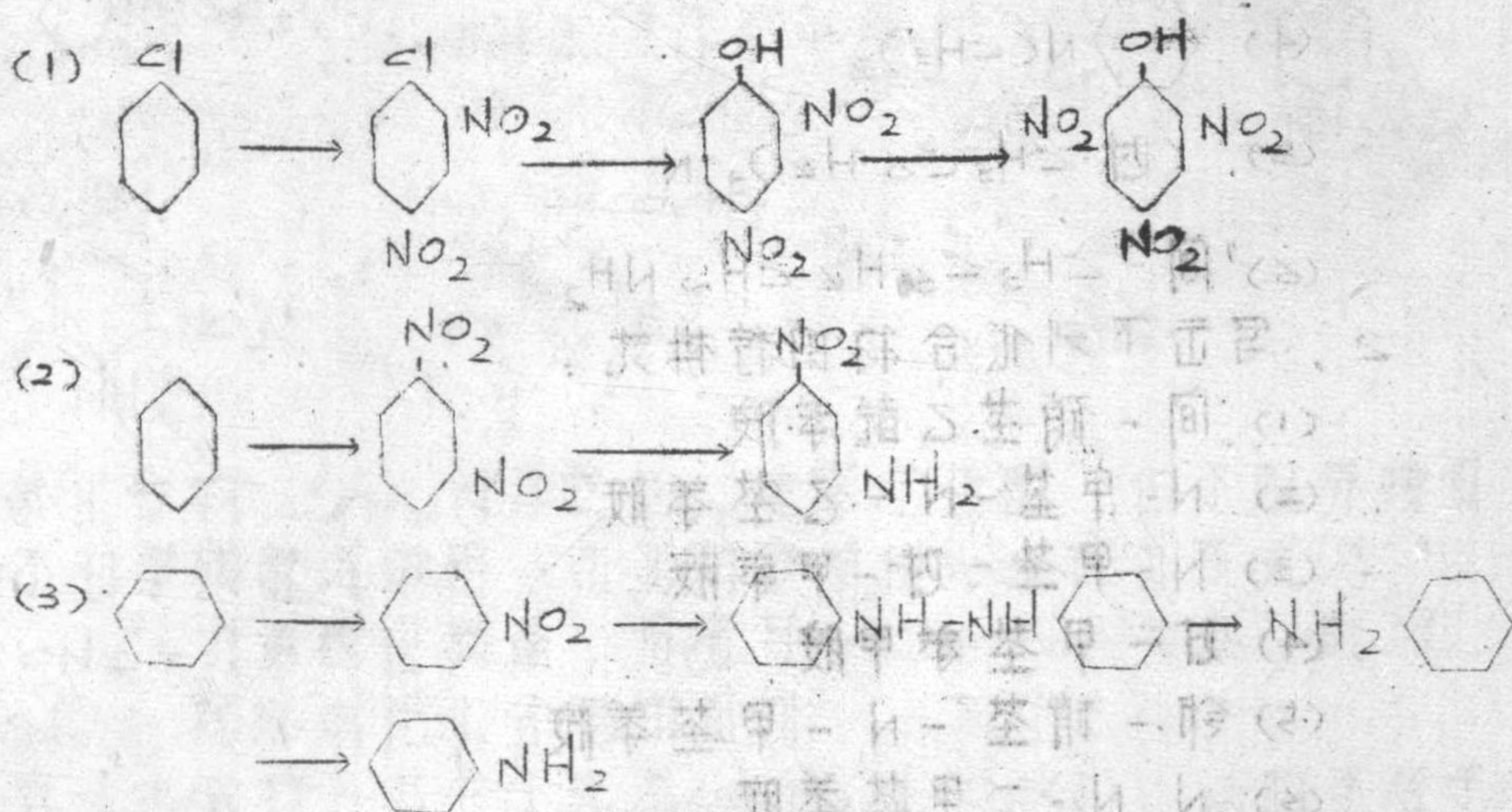
5, 列表总结芳磺酸的理化性质和用途。

(廿四) 第廿二章 芳香族硝基化合物

1, 命名下列各化合物, 並写出以铁和盐酸为还原剂使它们还原后所得到的产物.

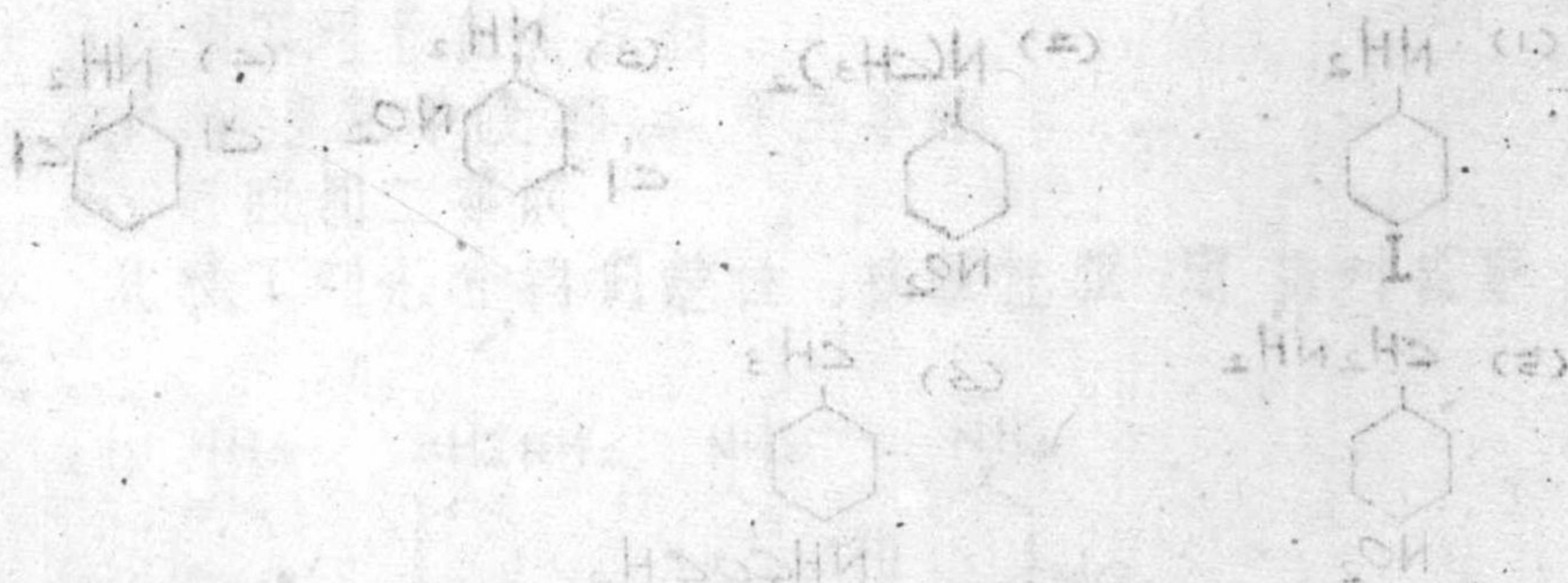


2, 完成下列反应式:



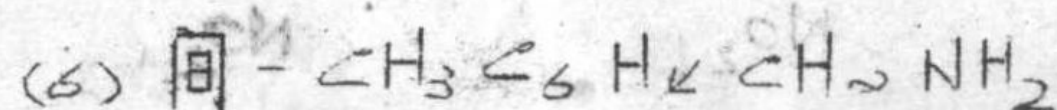
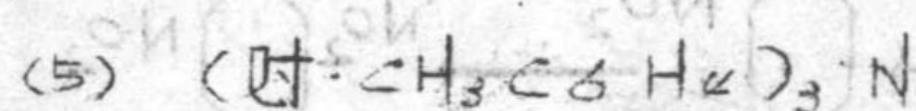
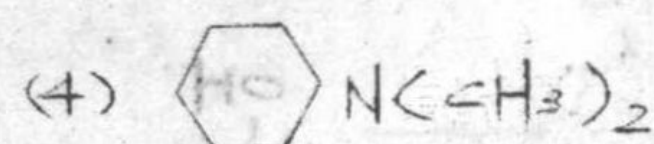
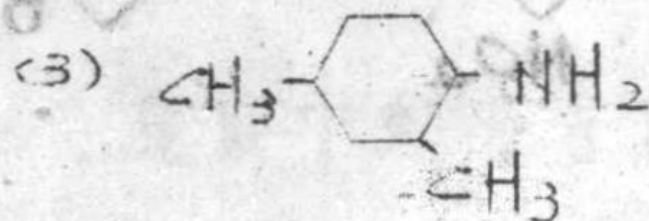
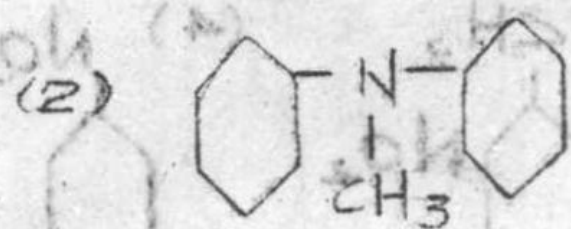
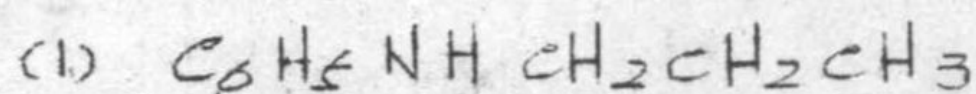
3, 就讨论为什么 $-NO_2$ 会影响邻对位氨基的活泼性.

4, 为什么经常都用混合酸进行硝化, 而不用单纯用硝酸硝化?



(廿五) 第廿三章 芳香族胺

1. 下列各化合物分别属于哪一种胺?



2. 写出下列化合物的结构式:

(1) 间-硝基乙酰苯胺

(2) N-甲基-N-乙基苯胺

(3) N-甲基-对-甲苯胺

(4) 对-甲基苯甲胺

(5) 邻-硝基-N-甲基苯胺

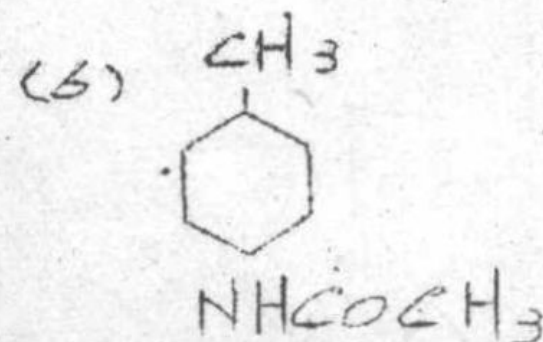
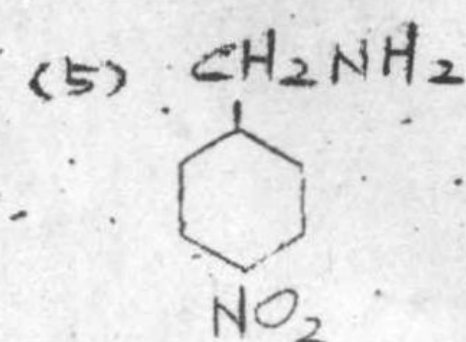
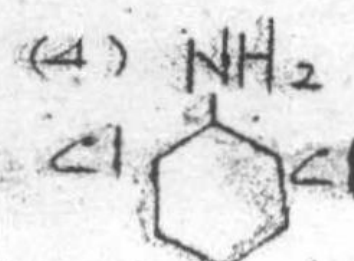
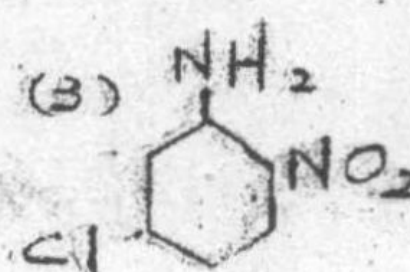
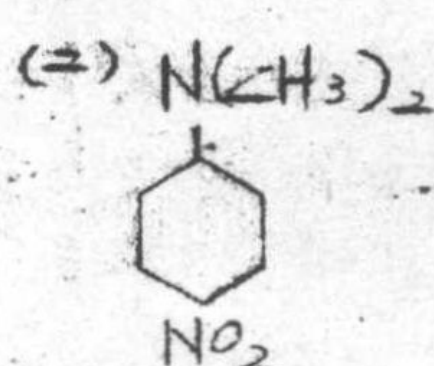
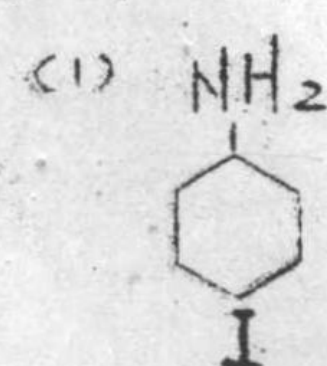
(6) N,N-二甲基苯胺

(7) 间-溴苯胺

(8) 三苯胺

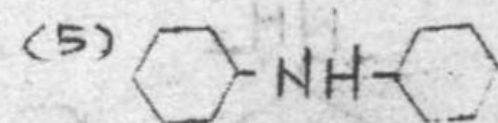
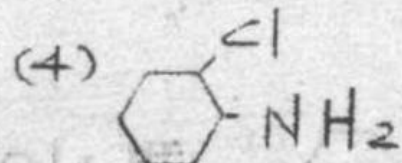
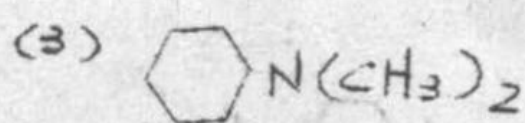
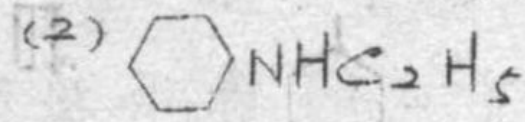
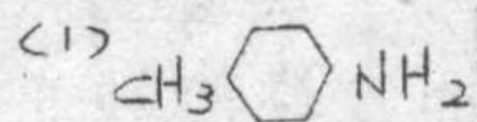
(9) 二-(对-甲苯)胺

3. 命名下列化合物

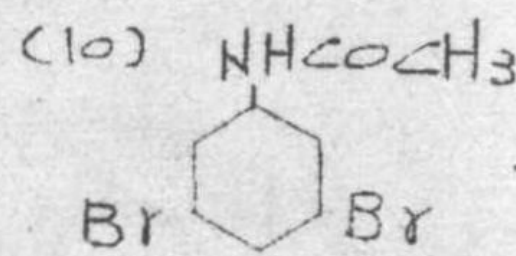
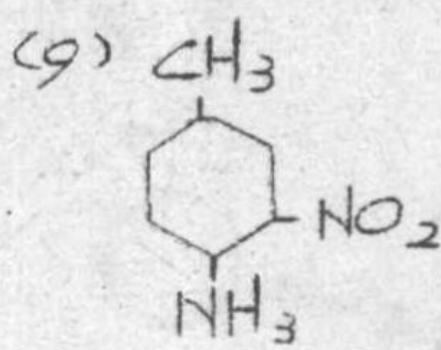
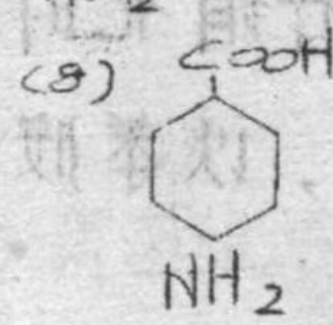
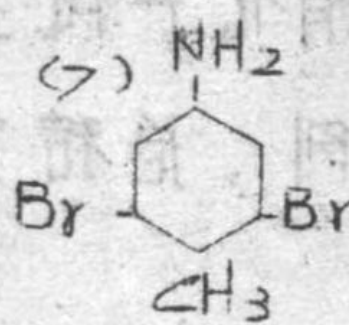
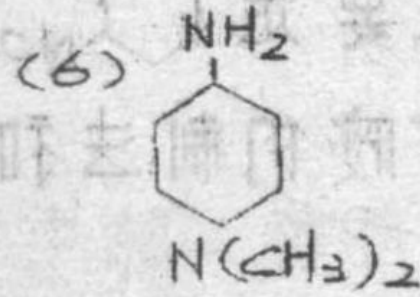
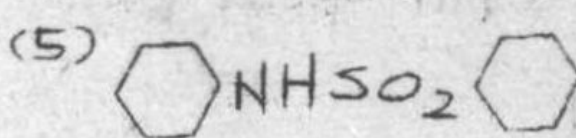
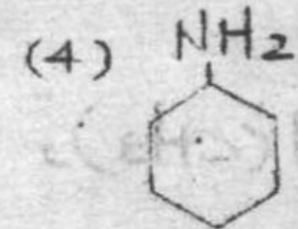
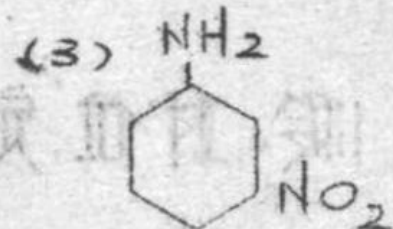
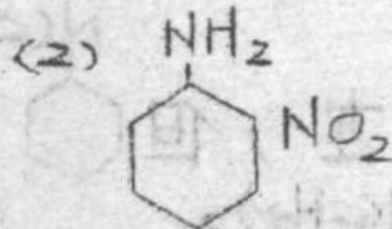
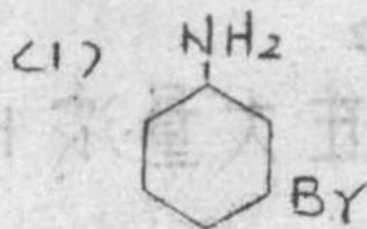


4. 下列化合物在盐酸溶液中, 与亚硝酸作用, 分别得到什

么主要产物？



5, 由苯或甲苯合成下列各化合物。



6, 某化合物 $C_8H_{11}N$ 具碱性, 能溶于盐酸, 但不起异硝反应, 也不和苯磺酰氯作用, 和亚硝酸作用, 生成分子式为 $C_8H_{10}ON_2$ 的黄色结晶, 后者与 $Sn + HCl$ 共热, 则得 $C_8H_{12}N_2$, 试推测此化合物的结构。

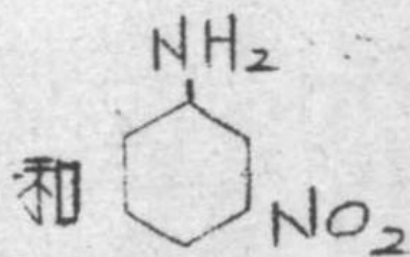
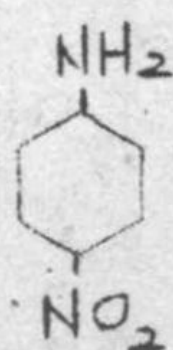
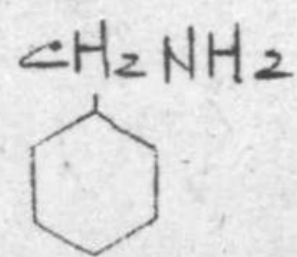
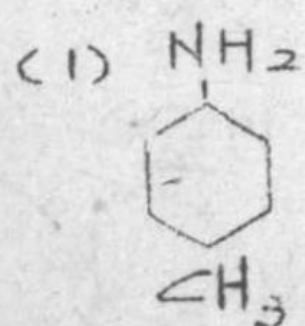
7, 有一化合物, 其分子式为 $C_8H_8N_2O_3$ (I), 此物不溶于酸或碱, 但将其与稀酸共热后, 再与亚硝酸作用, 所得产物分子式为 $C_6H_4NO_3$ (II), (II) 能溶于 $NaOH$, 与 $FeCl_3$ 有颜色反应, 并知 (I) 卤化时, 祇能得到一种一元卤化物 $C_8H_7N_2O_3X$, 试求此化合物的结构。

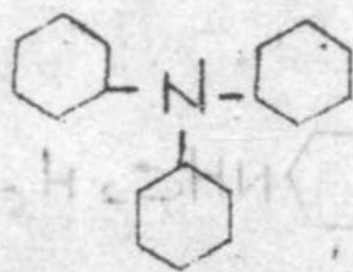
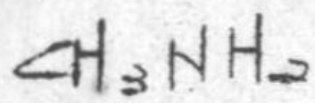
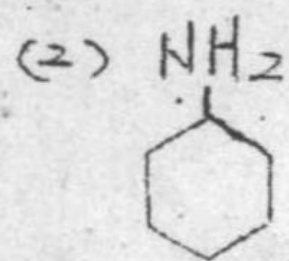
8, 区别下列各组化合物:

(1) N-甲基苯胺和 o-甲基苯胺

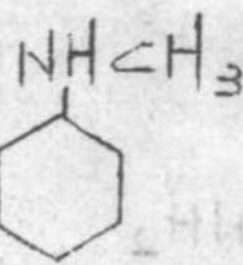
(2) 苯胺和二苯胺

9, 比较下列化合物的酸性, 按酸性强弱排列或序, 并解释之。

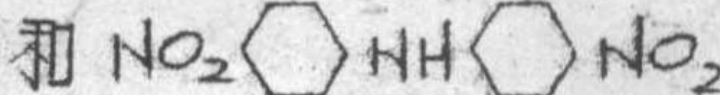
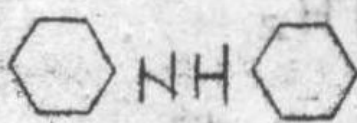
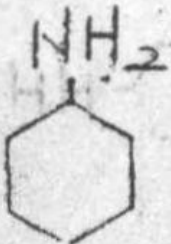
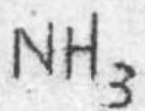




和

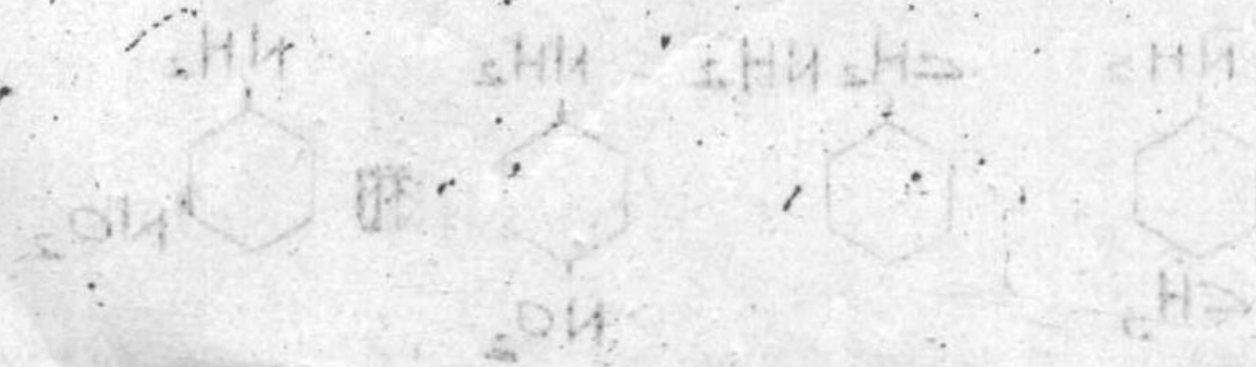


(3)



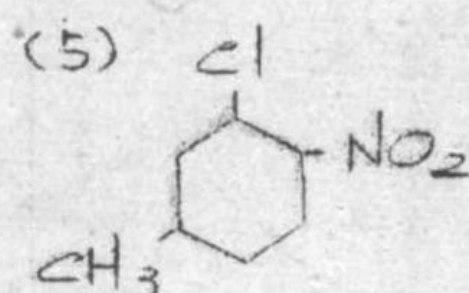
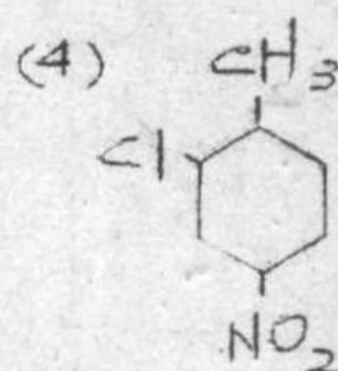
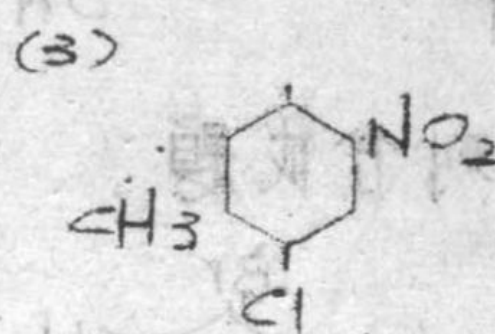
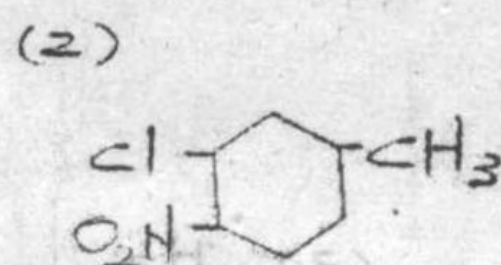
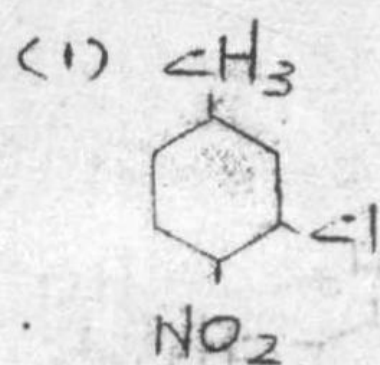
10, $-N(CH_3)_2$ 是 1 位对位定位基, 但 N(C)C1CCCCC1 在大量浓 H_2SO_4 中进行硝化时, 硝化产物主要是 N(C)C1C=CC(=C)C=C1[N+](=O)[O-], 为什么?

11, 以苯胺为例, 总结芳胺的制法和性质.

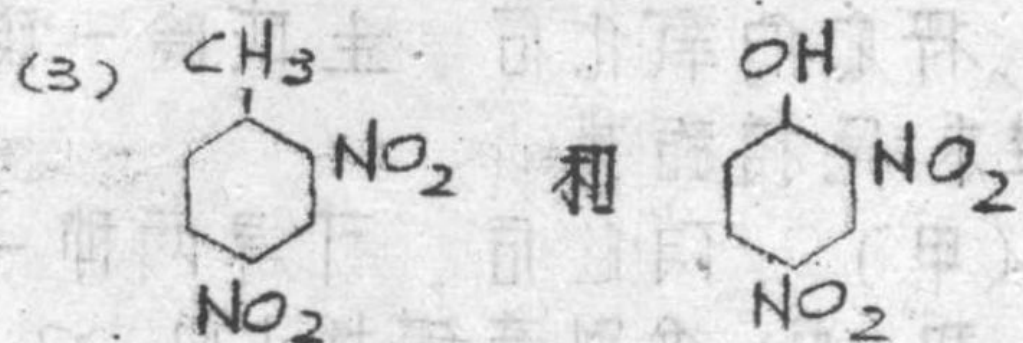
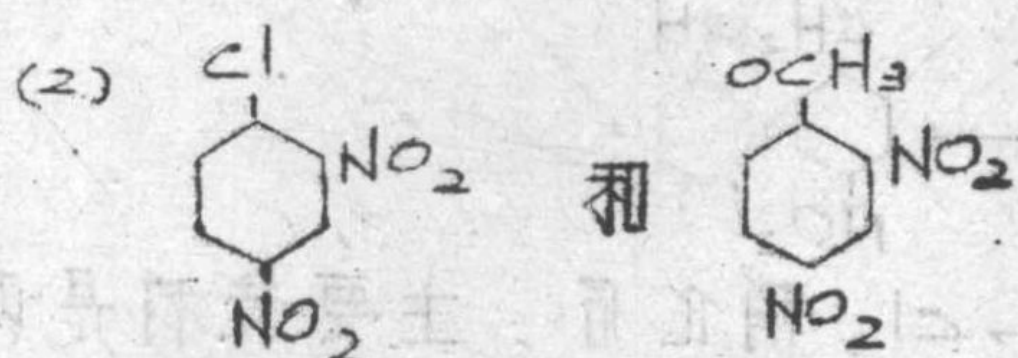
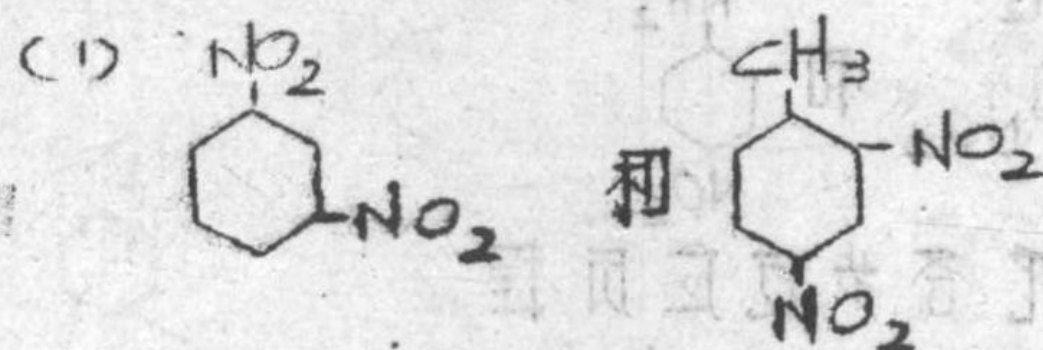


(廿六) 第十八章至第廿三章总复习题

1, 下列结构式中, 哪些代表同一个化合物, 并命名它们。

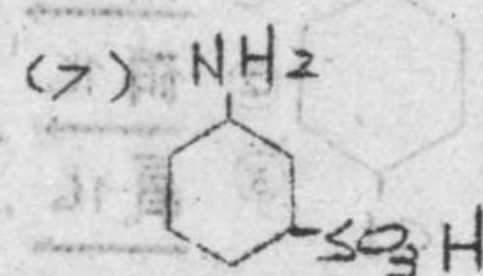
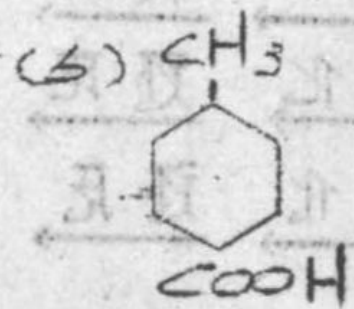
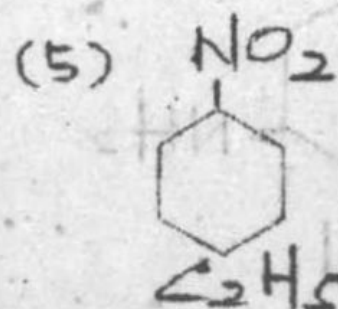
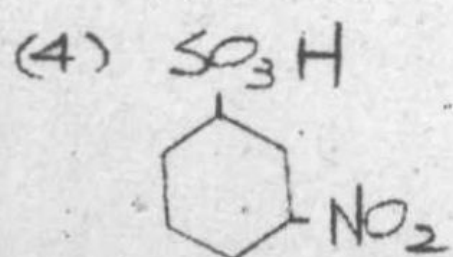
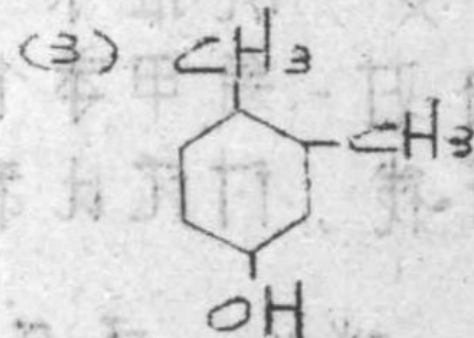
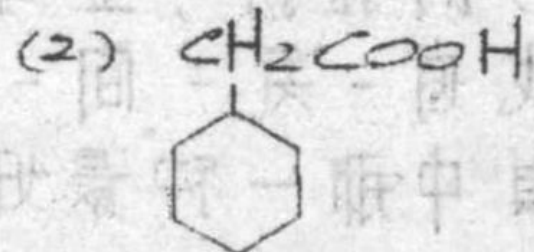
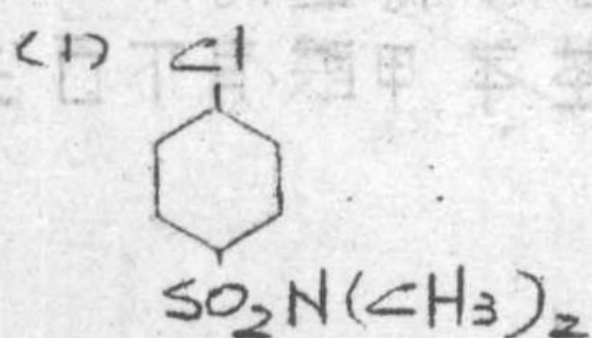


2, 比较下列各组化合物中哪一种更容易硝化或三硝基化合物? 并解释之。



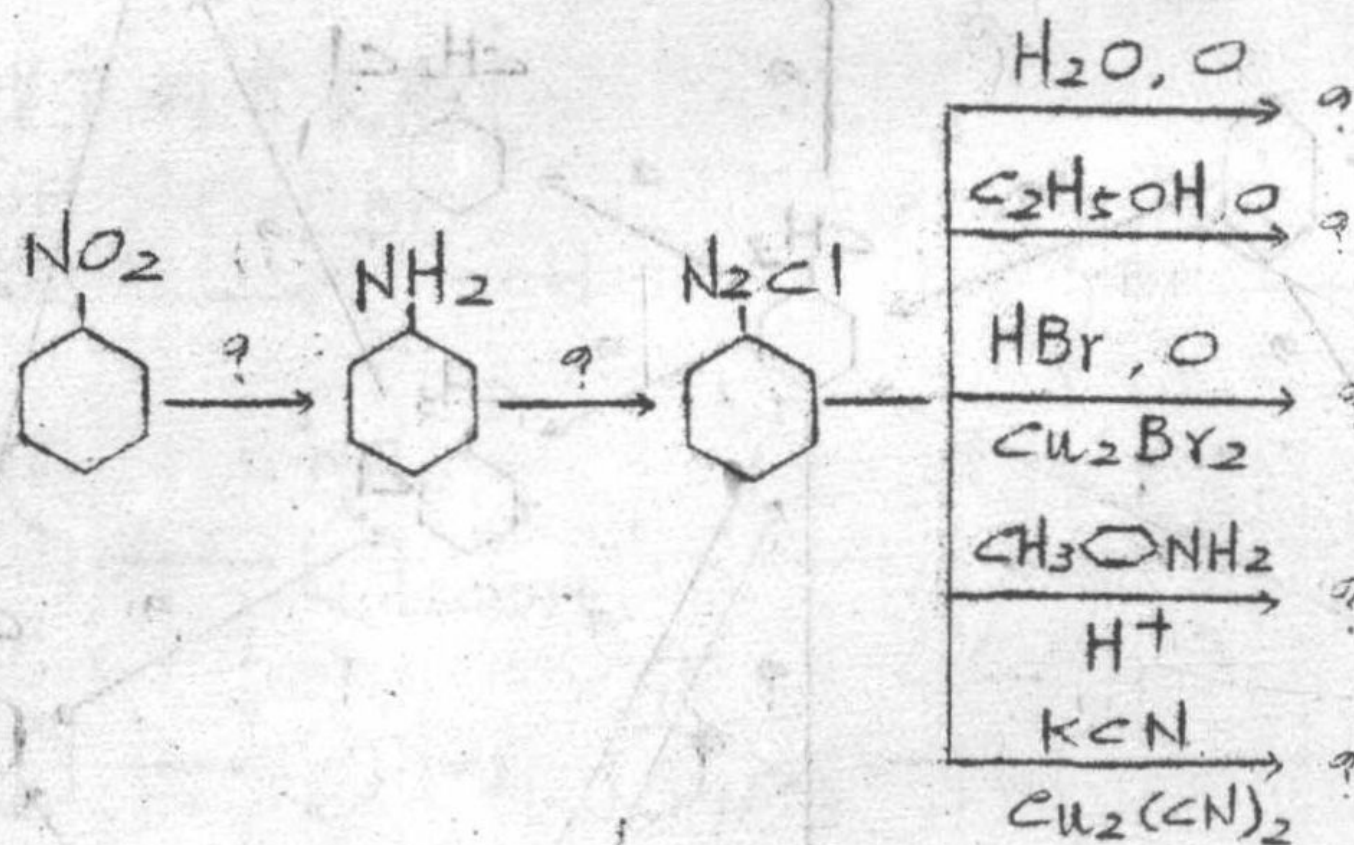
3, 写出所有的二硝基苯基的异构体, 命名之, 并比较和解释它们的苯基于水介反应的难易程度。

4, 以苯或甲苯为原料, 合成下列化合物。

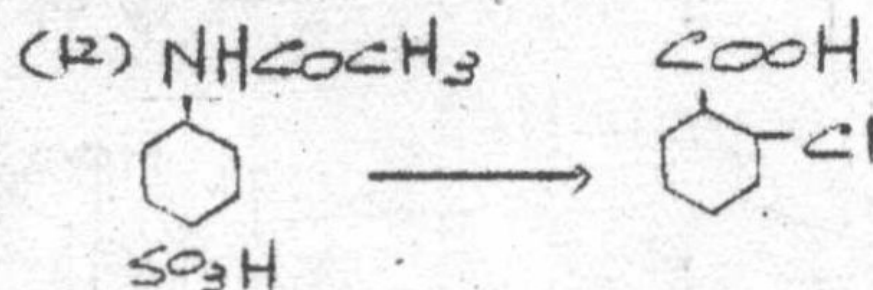
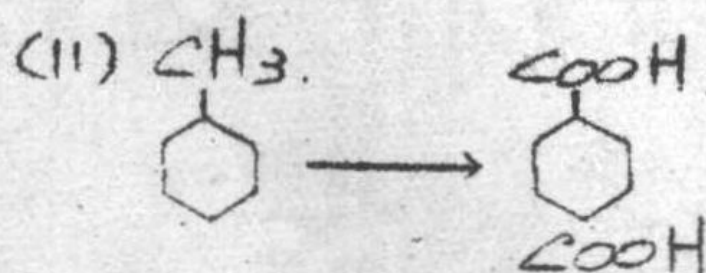
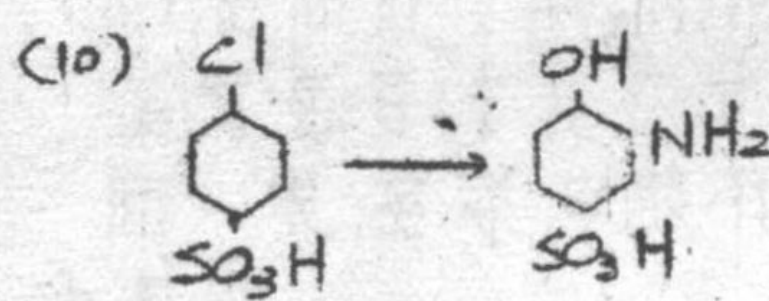
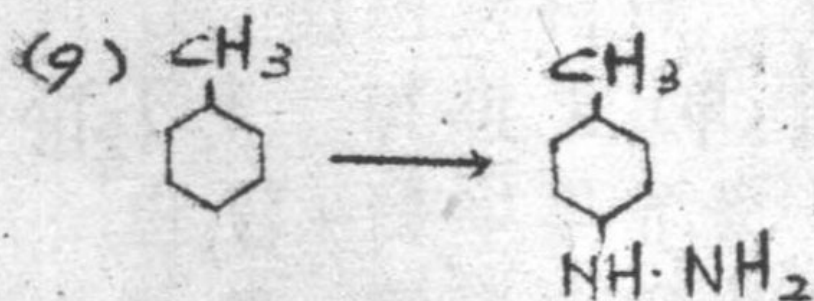
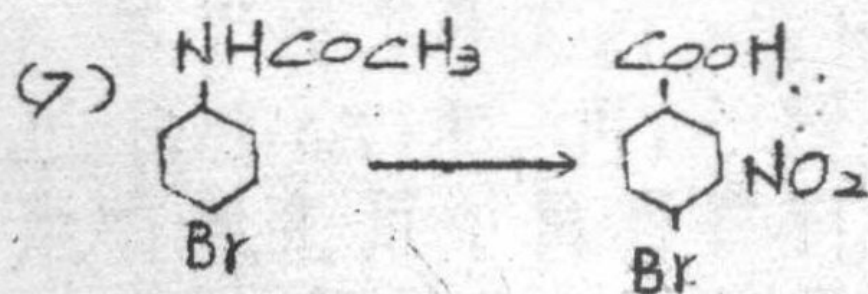
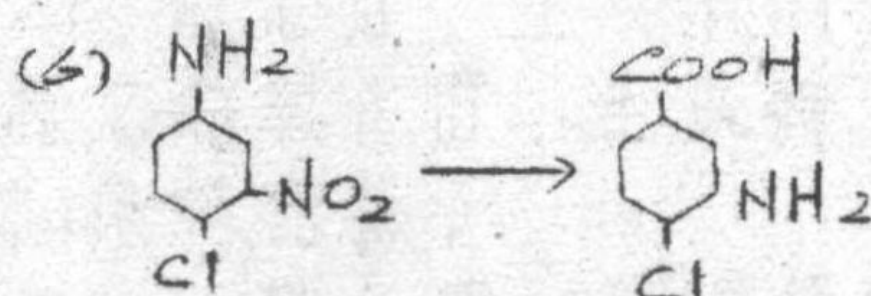
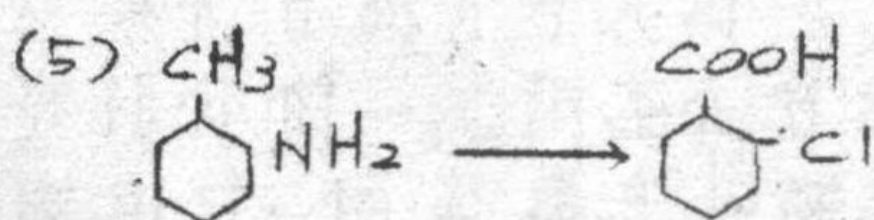
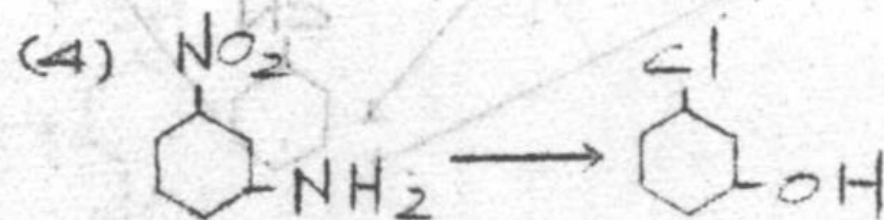
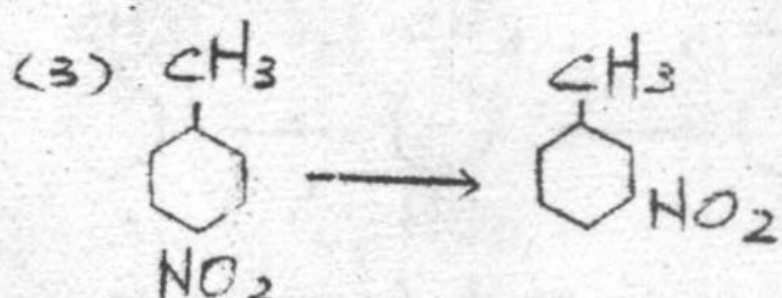
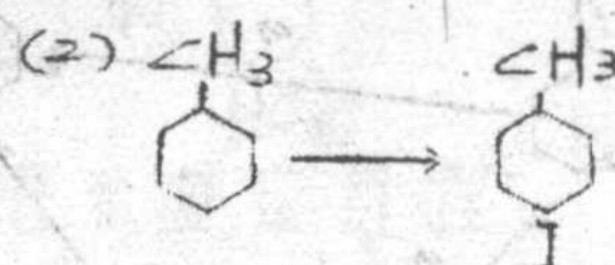
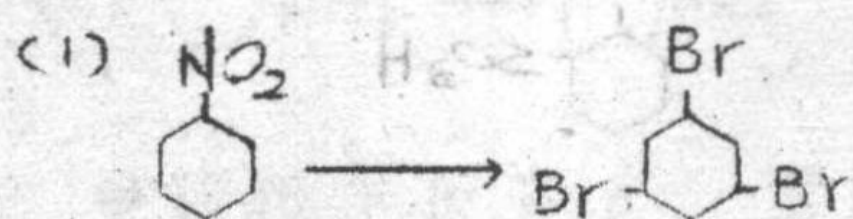


(廿七) 第廿四章 重氮和偶氮化合物

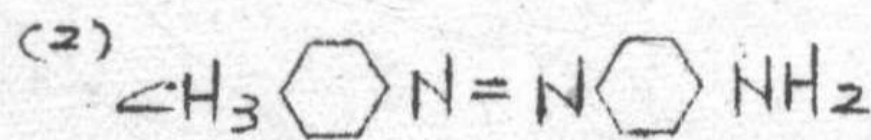
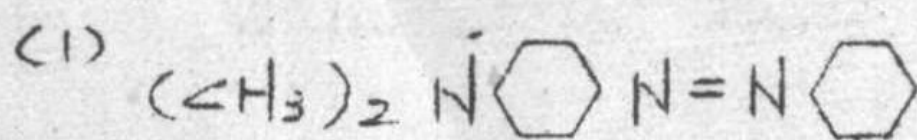
1, 完成下列反应式:

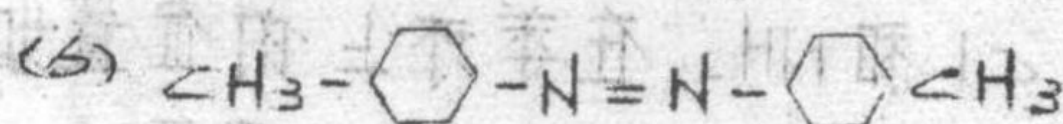
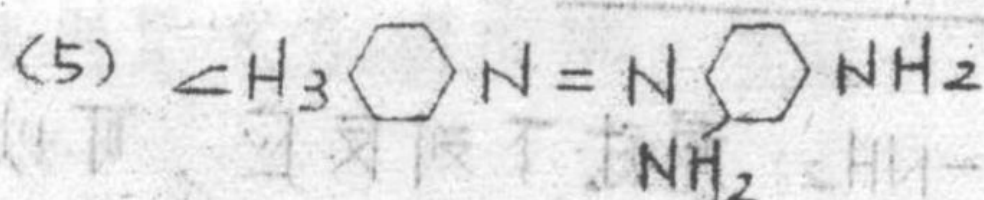
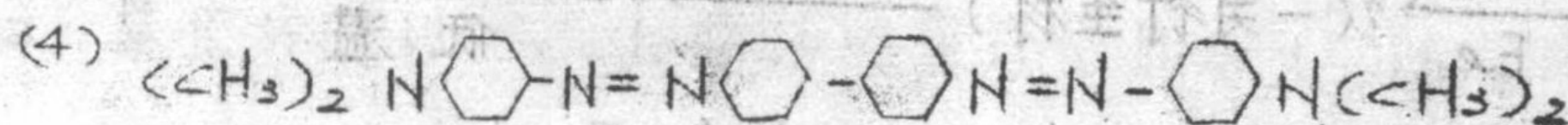
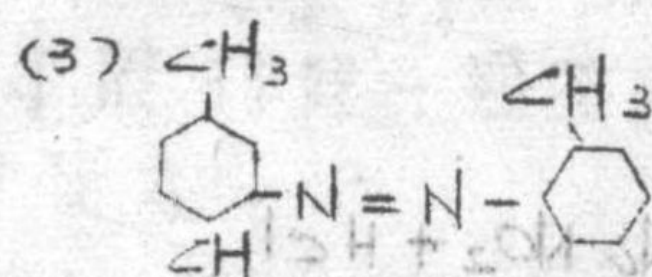


2, 完成下列合成题:



3, 以苯或甲苯为原料合成下列化合物:





4. 下列各组化合物是否可以发生偶合反应？如果可以，写出偶氮化合物的结构式。

(1) 苯胺重氮盐和香冰酸

(2) 间-硝基苯胺重氮盐和水杨酸

(3) 对-甲苯胺重氮盐和邻-氨基苯磺酸

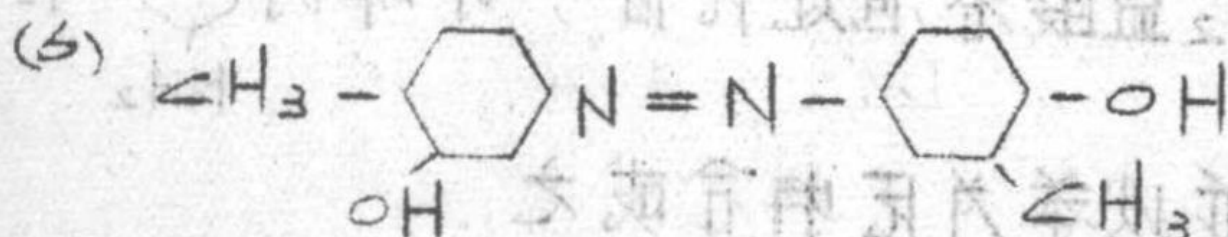
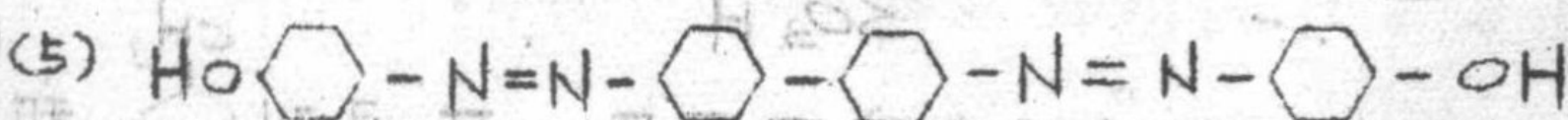
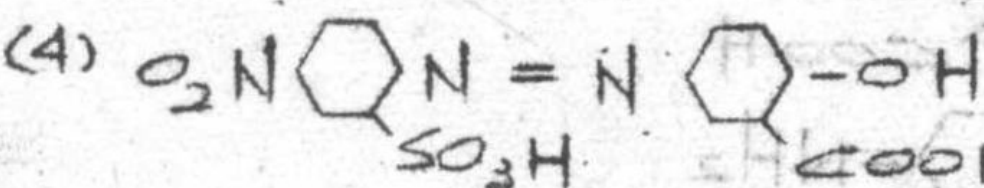
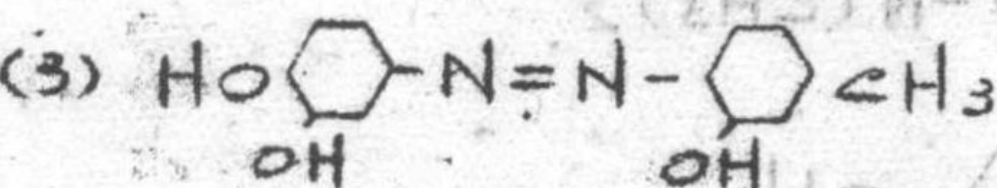
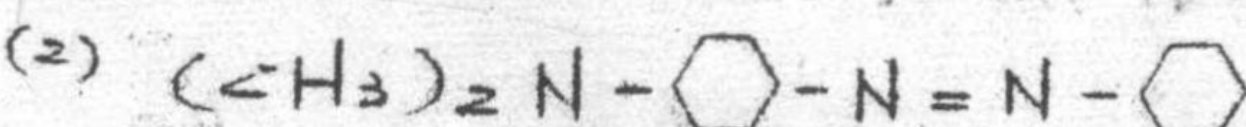
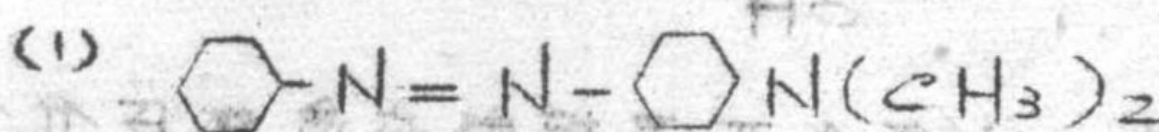
(4) 2,4-二硝基苯胺重氮盐和对甲苯胺

(5) 对-氨基苯磺酸重氮盐和N-甲基苯胺

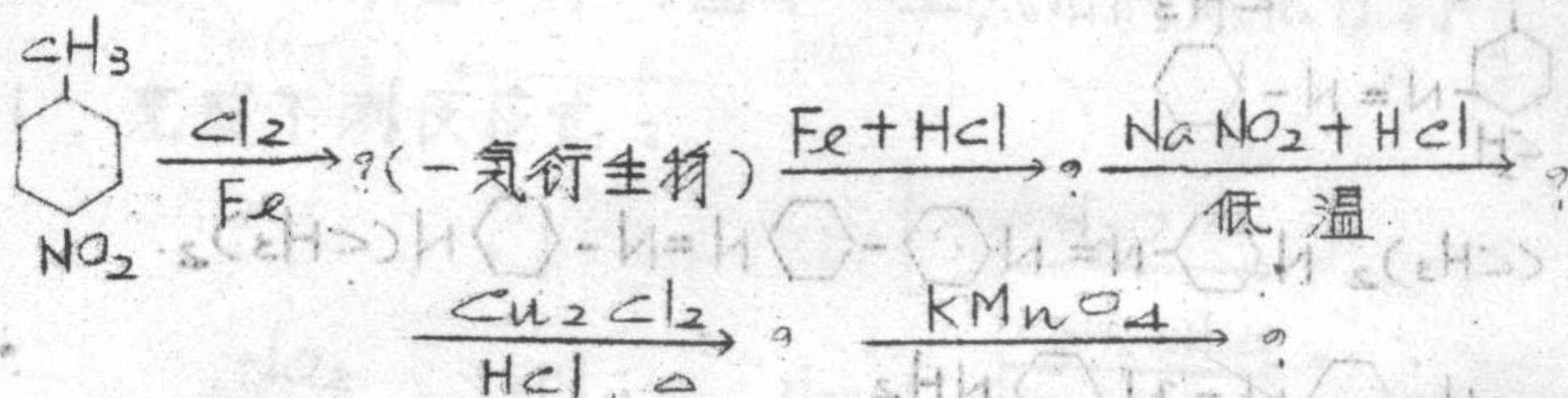
(6) 对氨基偶氮苯重氮盐和苯酚

(7) 联苯胺重氮盐和对-甲苯胺

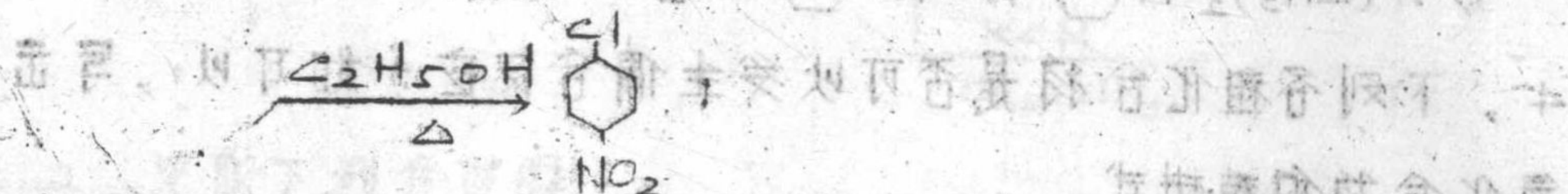
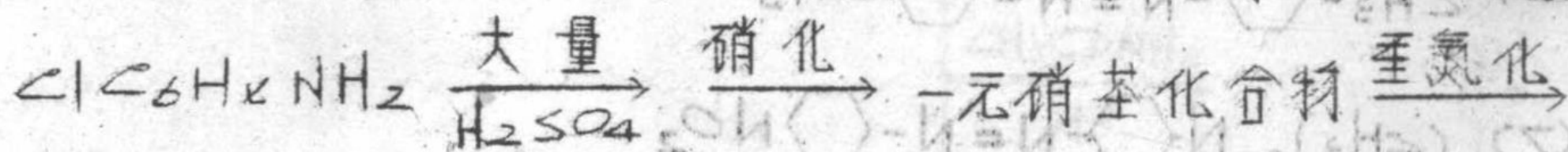
5. 下列偶氮化合物是由哪些原料偶合而成的？



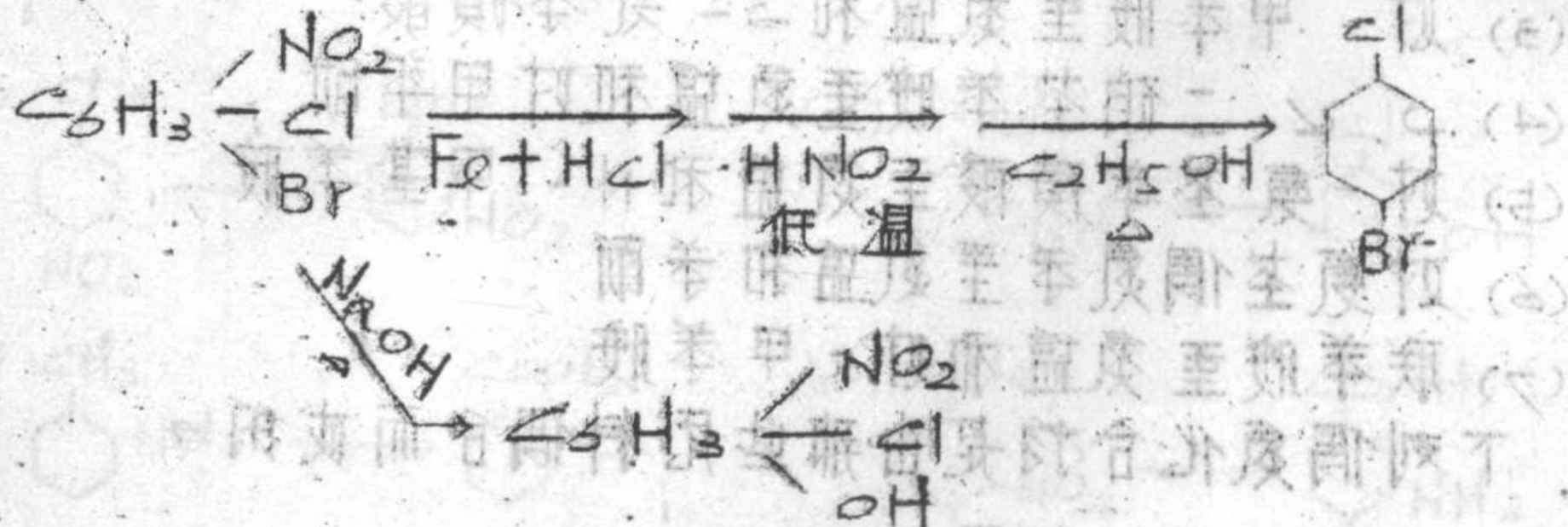
6, 完成以下反应式:



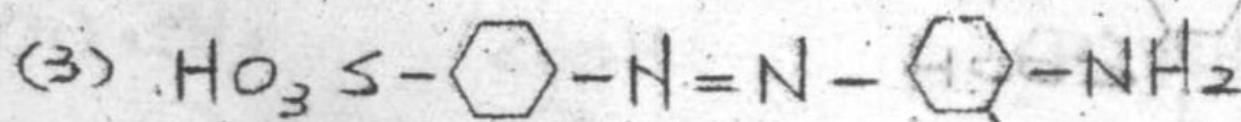
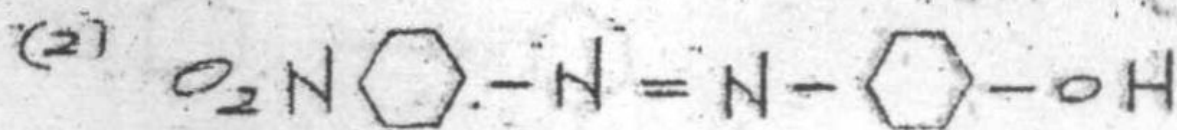
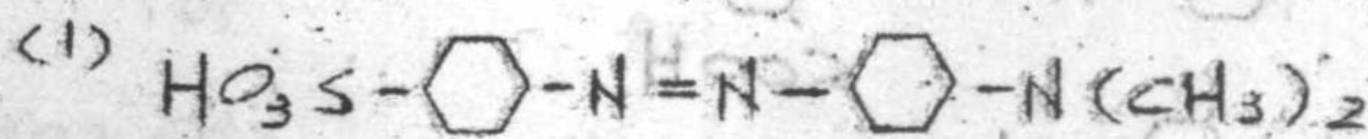
7, 苄族化合物, $\text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2$ 通过下列反应, 可以得到对硝基苯胺, 问该化合物中 Cl 和 NH_2 在苯环上的位置如何?



8, 某苄族化合物分子式为 $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)(\text{Cl})(\text{Br})$, 就根据下列事实确定其结构。



9, 下列结构的偶氮染料, 以氯化亚锡盐酸溶液还原后, 生成哪些化合物?



10, 某化合物以 SnCl_2 盐酸溶液还原后, 可得到 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 和 $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2$, 试推测该化合物结构, 并以苯为原料合成之。