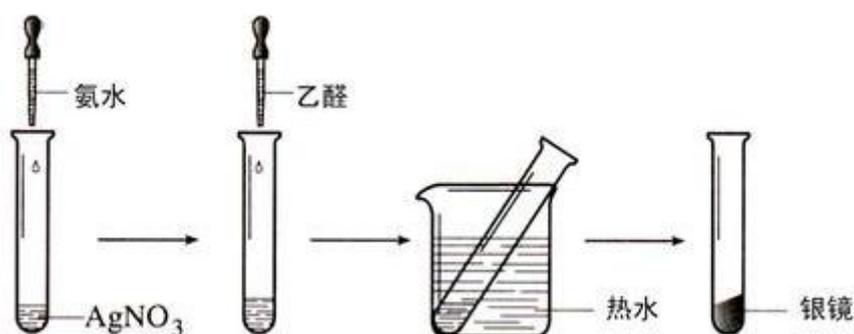


烃的衍生物的重要实验

【实验一】卤代烃中卤素原子的检验

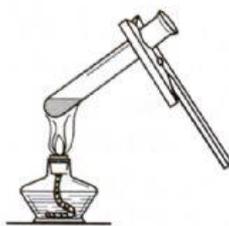
【实验二】银镜反应



在洁净的试管里加入 1 mL 2% 的 AgNO_3 溶液，然后一边摇动试管，一边逐滴滴入 2% 的稀氨水，至最初产生的沉淀恰好溶解为止(此时得到的溶液叫做银氨溶液)。再滴入 3 滴乙醛，振荡后把试管放在热水中温热。

实验现象 不久可以看到，试管内壁上附着一层光亮如镜的金属银。

实验结论 化合态的银被还原，乙醛被氧化。

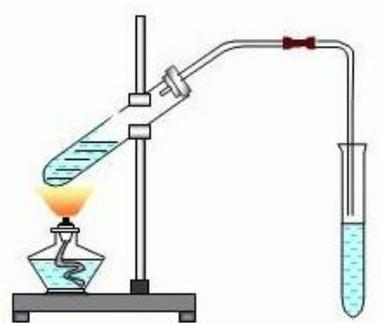


在试管里加入 10% 的 NaOH 的溶液 2mL，滴入 2% 的 CuSO_4 溶液 4~6 滴，振荡后加入乙醛溶液 0.5mL 加热到沸腾，观察现象。

实验现象 试管内有红色沉淀产生。

实验结论 在加热的条件下，乙醛与新制氢氧化铜发生化学反应。

【实验三】制取乙酸乙酯



在一试管中加 3 mL 乙醇，然后边摇动试管边慢慢加入 2mL 浓 H_2SO_4 和 2mL 冰醋酸，连接好装置，用酒精灯小心加热试管 3min~5min，产生的蒸气经导管通到饱和 Na_2CO_3 溶液的液面上。

实验现象 Na_2CO_3 饱和溶液的液面上有透明的油状液体产生，并可闻到香味。

实验结论 在有浓存 H_2SO_4 在、加热的条件下，乙酸与乙醇发生反应，生成无色、透明、不溶于水、有香味的油状液体。

【实验四】糖类实验

1)、葡萄糖溶液与银氨溶液混合加热。

现象 试管内壁出现光亮的银镜。

结论 葡萄糖分子里含有醛基，具有还原性。

2)、葡萄糖与新制 $Cu(OH)_2$ 混合加热。

现象 试管内有红色沉淀生成。

结论 葡萄糖能将 $Cu(OH)_2$ 还原成 Cu_2O (氧化亚铜)。

3)、蔗糖：分子式 $C_{12}H_{22}O_{11}$ ，无色晶体，溶于水，有较浓的甜味，比葡萄糖甜。

蔗糖在稀 H_2SO_4 催化下水解。

现象 蔗糖不能发生银镜反应，水解后，其产物能发生银镜反应。

结论 蔗糖没有还原性，但水解后生成的产物里有含有醛基的物质。

注意 银镜反应不能在酸性条件下进行，所以水解后必须加碱中和稀 H_2SO_4 至溶液呈碱性，然后再进行银镜反应实验。

4)、淀粉在稀硫酸催化下发生水解反应

现象：没加稀 H_2SO_4 的试管加热后，加入碘溶液出现蓝色；加入稀 H_2SO_4 的试管加热后，加入碘溶液无蓝色出现，用碱中和后，加入银氨溶液并稍加热后试管内壁出现光亮的银镜。

结论：淀粉在酸催化下发生水解，生成具有还原性的葡萄糖，而没有加酸的淀粉溶液就不能发生水解。

5)、纤维素在 90% 的浓硫酸催化下发生水解

现象：水解后得到亮棕色溶液，在碱性条件下与新制 $Cu(OH)_2$ 反应，产生红色沉淀。

结论：纤维素在浓硫酸催化下发生了水解反应(有副反应发生使溶液呈亮棕色)，生成了具有还原性的物质葡萄糖。

注意：要待纤维素的水解液冷却后再向其中滴入 $CuSO_4$ 溶液，防止液体发生飞溅。

【实验五】蛋白质

1)、向蛋白质溶液中加入饱和 $(NH_4)_2SO_4$ 或 Na_2SO_4 溶液，然后再把少量带有沉淀的液体加入到盛蒸馏水的试管里。

现象 有沉淀析出，加到蒸馏水里沉淀溶解。

结论 向蛋白质溶液中加入某些浓的无机盐溶液后，可以使蛋白质凝聚而从溶液中析出，这种作用叫盐析，盐析是一个可逆过程。利用这个性质，可以采用多次盐析的方法来分离、提纯蛋白质。

2)、将蛋白质溶液分别加热和加入乙酸铅溶液，然后把凝结的蛋白质和生成的沉淀分别加入到盛有蒸馏水的试管里。

现象 蛋白质发生凝结，凝结后不能在水中重新溶解。

结论 蛋白质在加热或加入重金属盐后会发生凝结，这种凝结是个不可逆的过程。

蛋白质在加热条件下或紫外线、X 射线、强酸、强碱、重金属盐、甲醛、酒精、苯甲酸等作用下，发生不可逆的凝结，这种变化叫做变性。蛋白质变性后，不仅丧失了原有的可溶性，同时也失去了生理活性。利用蛋白质的这一性质，进行杀菌消毒、保存动物标本和消灭农业上的虫害。

3)、向蛋白质溶液中加入几滴浓硝酸，微热。

现象 蛋白质溶液变黄色。

结论 某些蛋白质跟浓硝酸作用会变黄色，利用这一性质可检验蛋白质的存在。此外，

蛋白质被灼烧时，产生具有烧焦羽毛的气味，可用于检验蛋白质的存在。