

硝基苯的制备

实验目的

- 1、学习苯环上亲电取代反应的原理
- 2、学习掌握冷凝回流及水浴加热

实验原理

由浓硝酸和苯在浓硫酸催化下硝化制取硝基苯（nitrobenzene）



实验仪器和药品

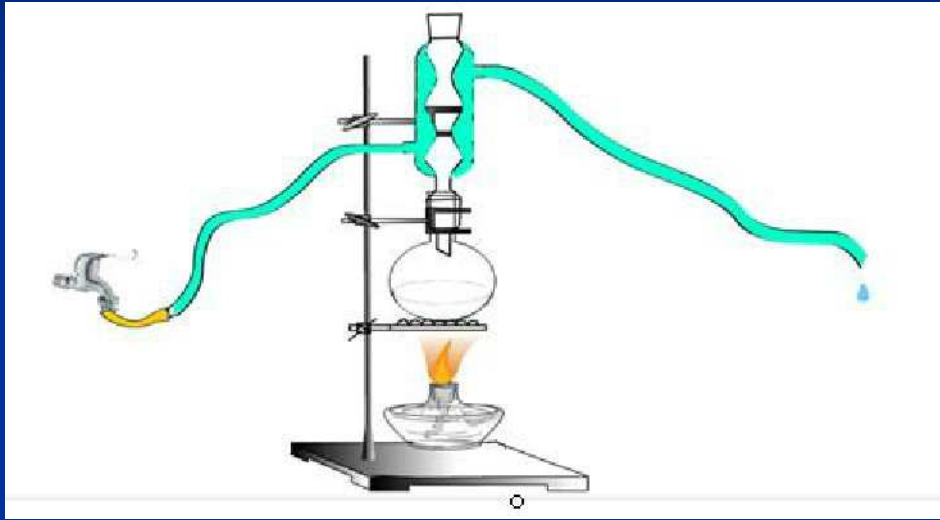
恒温水浴锅、圆底烧瓶、冷凝管、温度计、铁架台、锥形瓶、分液漏斗、量筒、苯、硝酸、浓硫酸、饱和食盐水、无水氯化钙、pH试纸、沸石

实验步骤

- 1、在锥形瓶中加入3.6ml的浓硝酸，另取5ml浓硫酸，分多次加入锥形瓶中，边加边摇匀。
- 2、将4.5ml苯和上述所配制的混酸一并加入烧瓶中，充分震荡，混合均匀并开始加热，控制水浴温度在60摄氏度左右，保持回流30min。
- 3、将产物倒入分液漏斗中分液，取上层有机层到入锥形瓶中，依次用等体积水及碳酸钠溶液洗涤，最后再用水洗至中性，将有机层放入干燥锥形瓶中，用无水氯化钙干燥后量取产物体积。

纯粹硝基苯为淡黄色的透明液体，密度为1.203g/ml
浓硝酸的密度为1.5g/ml

实验装置



注意事项

1. 配制硝酸和硫酸的混酸溶液时，在硝酸中分次的加入硫酸，边加边震荡，使其混合均匀。
2. 硝基化合物对人体有较大的毒性，吸入多量蒸汽或被皮肤接触吸收，均会引起中毒！所以处理硝基苯或其它硝基化合物时，必须谨慎小心，如不慎触及皮肤，应立即用少量乙醇擦洗，再用肥皂及温水洗涤。
3. 硝化反应系一放热反应，温度若超过 60°C 时，有较多的二硝基苯生成，若温度超过 80°C ，则生成副产物苯磺酸，且也有部分硝酸和苯挥发逸去。
4. 洗涤硝基苯时，特别是用碳酸钠溶液洗涤时，不可过分用力摇荡，否则使产品乳化而难以分层。若遇此情况，加数滴酒精，静置片刻，即可分层。

数据处理

理论值(ml)	实验值(ml)	产率(%)



1

1

硝基苯的密度为1.203g/ml
浓硝酸的密度为1.5g/ml

计算出硝基苯的理论值=? (用体积表示)

思考题

- 1、浓硫酸在试验中的作用是什么？
- 2、反应过程中如温度过高有何影响？