

山西药科职业学院

教 学 设 计 方 案

课程：药物化学

实训项目	水溶性维生素的性质		
专业	药学、药检、药物制剂技术	课 型	实训课
分组	12 组	课 时	2h
实训目的	1. 掌握几种常用水溶性维生素药物的主要性质和实训方法。 2. 巩固理论知识，熟悉基本操作。		
德育渗透	药学人员要具有认真细致的科学作风。		
实训原理	1. 维生素 B ₁ 氧化成硫色素，硫色素溶于正丁醇中，呈现蓝色荧光，加酸使成酸性，荧光消失；碱化后，荧光又显现。维生素 B ₁ 具有含 N 杂环，可与二氯化汞、碘、碘化汞钾试液可以产生沉淀。 2. 维生素 B ₂ 的水溶液呈黄绿色荧光，pH6~7 时荧光最强；但加入酸、碱、强还原剂，荧光消失。 3. 维生素 C 易氧化，与硝酸银试液产生银的黑色沉淀；与 2, 6-二氯靛酚钠试液发生反应，溶液的颜色褪去。		
新知识 新技术	维生素的发展		
双语教学	Vitamins 维生素 Fat Soluble Vitamins 脂溶性维生素 water soluble vitamins 水溶性维生素		
重 点 难 点 及处理	重点：维生素 B ₁ 难点：硫色素反应 处理：化学结构→氧化产物→硫色素反应		
参考书目	《药物化学》 人民卫生出版社 刘文娟 主编 《药物化学》 中国医药科技出版社 刘文娟 主编		
实训内容			重点设计
【前提诊断】			6min
1. 写出维生素 B ₁ 的结构并说出其具有的化学性质；			教师提问

淀。 2. 维生素 B₂ 取本品约 1mg，加水 100ml 溶解后，溶液在透射光下显淡黄绿色并有强烈的黄绿色荧光；分三份：第一份加稀硝酸，荧光即消失；第二份加 10% 的氢氧化钠，荧光即消失；第三份加连二亚硫酸钠结晶少许，摇匀后，黄色即消退，荧光亦消失。 3. 维生素 C 取本品约 2g，加水 10ml 溶解后，分成两份，一份加硝酸银试液 0.5ml，即产生黑色沉淀；另一份加二氯靛酚钠试液 1-2 滴，试液的颜色即消失。 五、注意事项 1. 在重氮化-偶合反应中，为了避免亚硝酸钠及重氮盐分解，整个实验过程须在低温下进行。实验过程中必须保持酸性，盐酸的量要多于药物的 3 倍，主要目的是促使亚硝酸钠转为亚硝酸以进行重氮化反应；还可加快重氮化反应速度；增加重氮盐稳定性并防止副反应的发生。 2. 对乙酰氨基酚见光、遇铁器等易发生颜色变化，所以，在实验过程中应注意药物须避光密封保存，并同时避免接触铁器。 3. 取用浓酸、浓碱时要小心，防止溅到皮肤、衣服上。 附：本实训所用试液配制方法 10% 氢氧化钠试液：取氢氧化钠 10g，加水使溶解成 100ml，即得。 铁氰化钾试液：取铁氰化钾 1g，加水 10ml 使溶解，即得。本液应临用新制。 稀硝酸：取硝酸 10.5ml，加水稀释至 100ml，即得。 碘试液：取碘 1.3g 和碘化钾 3.6g，加水使溶解成 100ml，即得。 硝酸银试液：取硝酸银 1.75g，加纯化水使溶解成 100ml，即得。 二氯靛酚钠试液：取 2, 6-二氯靛酚钠 0.1g，加水 100ml 溶解后，滤过，即得。	强调
【实训操作】 学生按照实训步骤进行操作，教师监测。	50min 同学操作
【实训点评】 根据同学们的实训情况进行分组点评。	10min
【布置作业】 书写实训报告。	2min 同学记录