

课程名称: 普化实验(2) 指导老师: 陈晨 成绩: 94
实验名称: 全透明工艺皂制备 实验类型: 制备实验 同组学生姓名: _____

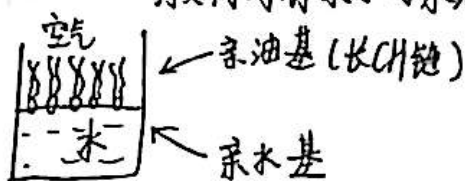
- 一、实验目的和要求 (必填)
- 二、实验内容和原理 (必填)
- 三、主要仪器设备 (必填)
- 四、操作方法与实验步骤
- 五、实验数据记录和处理
- 六、实验结果与分析 (必填)
- 七、讨论、心得

一、实验目的

1. 了解透明工艺皂的性能、特点、用途
2. 熟悉全透明工艺皂配方中各种原料作用
3. 掌握全透明工艺皂制备的方法和操作技巧

二、背景知识和实验原理

1. 表面活性剂: 能使溶液表面张力显著下降的物质
 一般同时有亲水与亲油基团, 能在溶液表面定向排列

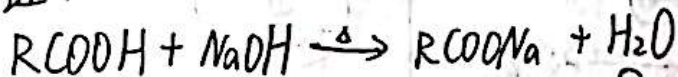


- COONa 羧酸钠是阴离子表面活性剂

2. 肥皂: 由脂肪酸、油脂、松香、蜡与有机碱或无机碱发生皂化反应或中和反应生成的产物

3. 洗涤原理: 相似相溶, 亲脂端吸附并逐渐渗透在污渍中, 经乳化后溶于水相

4. 实验原理:

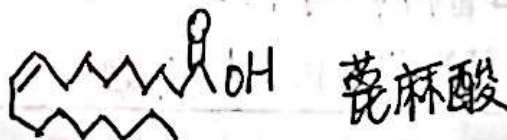


其中RCOOH指: ① $C_{11}H_{23}COOH$ 十二酸(月桂酸)

② $C_9H_{17}COOH$ 十四酸(肉豆蔻酸)

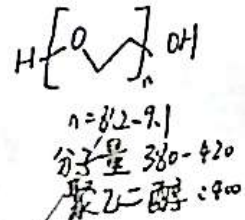
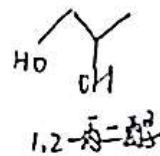
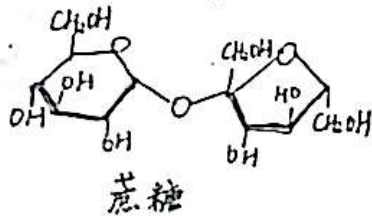
③ $C_{17}H_{35}COOH$ 十八酸(硬脂酸)

④ $C_6H_{13}CH(OH)CH_2CH=CH(CH_2)_7COOH$



实验名称: _____ 姓名: _____ 学号: _____

- 反应中加入乙醇的目的: (1) 增加脂肪酸的溶解度, 使反应快速完全 (2) 有效提高透明度
- 加入糖、多元醇、聚乙二醇400等多羟基化合物可提高透明度和保湿功能



5. 仪器和试剂

- (1) 仪器: 三颈烧瓶、冷凝管、磨口塞、水浴锅、搅拌器、量筒、烧杯
- (2) 试剂及药品: 十二酸、十四酸、十八酸、蓖麻油、混合液、白糖、聚乙二醇、水、色素、香精、珠光粉

三、实验步骤

实验步骤	实验操作及操作注意事项
<p>十二酸 7.0g 十四酸 7.0g 硬脂酸 9.0g</p> <p>加入</p> <p>三颈烧瓶</p> <p>上下左右 搅拌器</p> <p>置于水浴中 80°C 水浴加热</p> <p>搅拌棒</p> <p>冷却管 水浴锅</p> <p>搅拌均 加蓖麻油 熔化石 开始搅拌 17.5ml</p> <p>加入混合液 35-36ml</p> <p>继续反应 5-10min</p> <p>溶解均</p> <p>加入白糖 8.0g 聚乙二醇 400 1.8ml H₂O 5ml</p> <p>且白糖完全溶解</p> <p>停止加热 降温到此</p> <p>加入适当香料和色素 1-2滴, 搅拌均匀后快速倒入模具中冷却成型</p>	<p>实验操作及操作注意事项</p> <p>注意事项:</p> <p>(1) 三颈烧瓶反应液要大于三分之一</p> <p>(2) 水浴锅中水加到$\frac{2}{3}$</p> <p>(3) 搅拌棒要竖直地固定好</p> <p>(4) 冷凝管要检漏</p> <p>(5) 搅拌箱的旋钮要在外才能去接电源</p> <p>(6) 反应结束后先把旋钮转到再关电源, 水浴锅关闭</p> <p>(7) 液体样品不用漏斗加</p>

实验名称: _____

姓名: _____

学号: _____

五、实验感悟

看似并不复杂的实验其实蕴含了众多非常重要的化学实验操作技能,如移液管、容量瓶、pH计等仪器的使用。每种仪器都需要学习其完整严谨的使用方法,否则在流程中许多微小的不规范操作的累加,就会导致实验结果的天差地别。课前者老师演示,感觉并不困难,但实际上手操作时也会手忙脚乱。总而言之,我的耐心、仔细程度、实验技能等能力在接下来的课程中还有很大提升空间。

六、思考题

1. 为了防止pH计未被去离子水冲洗干净,而上一溶液浓度比待测浓度高则使溶液浓度变高而形成浓度误差。
2. (1) 不可以,此时无法忽略水电离
(2) 不可以, Ac^- 会影响电离平衡
(3) 可以
3. K_a^\ominus 不受影响, α 受影响
 α 越大则电离度越大,不能表示 $c(H^+)$ 越大反而在单一溶液中 α 越大 pH 越大, $c(H^+)$ 越小
4. 测 HAc 的 K_a^\ominus 时使用公式 $K_a^\ominus = \frac{[H^+]^2}{[HAc]}$, 所以要测 HAc 浓度
测定未知酸时使用公式 $pK_a^\ominus = pH$, 所以不必测浓度
5. 有影响, HAc 浓度与 pH 值呈线性关系, 浓度不准确则 pH 值不准
6. 不需要, 只需滴定剂 NaOH 和酸中和即可