

目 录

《油脂》电化教学设计	(页码)
《油脂》实验演示教学设计	(页码)
《蛋白质》实验演示式教学设计	(页码)
《有机高分子化合物简介》多媒体教学设计	(页码)
《合成材料》多媒体教学设计	(页码)
《新型有机高分子材料》多媒体教学设计	(页码)
《溴乙烷卤代烃(粤)》互动式教学设计	(页码)
《溴乙烷卤代烃(月)》实验式教学设计	(页码)
《有机物分子式和结构式的确定》归内式教学设计	(页码)
《有机物分子式和结构式的确立》优化设计	(页码)
《羟基官能团的性质与有机物的脱水反应》讨论—归纳式教学设计	(页码)
《化学反应速率》探究式教学设计	(页码)
《化学平衡》启发式教学设计	(页码)
《化学反应速率和化学平衡》方法式教学设计	(页码)
《化学反应速度》实验探究式教学设计	(页码)
《化学平衡》探究式教学设计	(页码)
《影响化学平衡的条件》实验—探究式教学设计	(页码)
《化学反应速率与化学平衡》探究式教学设计	(页码)
《电离平衡》实验探究式教学设计	(页码)
《化学平衡》启发式教学设计	(页码)
《合成氨工业》过程式教学设计	(页码)
《强电解质和弱电解质》优化设计	(页码)
《电离度》实验探究式教学设计	(页码)
《水的电离和溶液的 pH》实验演示式教学设计	(页码)
《水的电离和溶液的 pH》实验启发式教学设计	(页码)
《水的电离与溶液的 pH》比较式教学设计	(页码)
《溶液 pH 的求算》优化设计	(页码)
《盐类的水解》诱思探究式教学设计	(页码)
《盐类水解》实验探究式教学设计	(页码)
《盐类水解》迁移式教学设计	(页码)
《盐类的水解》发现式教学设计	(页码)
《盐类水解知识及其应用》探究式教学设计	(页码)
《酸碱中和滴定》实验探究式教学设计	(页码)
《酸碱中和滴定》目标式教学设计	(页码)
《酸碱中和滴定(一)》互动式教学设计	(页码)
《酸碱中和滴定(二)》优化设计	(页码)
《原电池金属的腐蚀和防护》实验探究式教学设计	(页码)
《原电池与电解》实验探究式教学设计	(页码)
《原电池原理及其应用》互动式教学设计	(页码)

《电解、电镀》多媒体教学设计	(吴晓艳)
《电解和电镀》实验探究式教学设计	(吴晓艳)
《金属的腐蚀与防护》并进式教学设计	(吴世超)
《金属的腐蚀和保护》启发式教学设计	(吴世超)
《胶体》优化设计	(吴世超)
《单糖》归纳式教学设计	(吴世元)
《二糖》引导—发现式教学设计	(吴世元)
《多糖》类比式教学设计	(吴世元)
《蛋白质》主体式教学设计	(吴世元)
《蛋白质》激趣探究式教学设计	(吴世元)
《蛋白质》观察式教学设计	(吴世元)

《油脂》

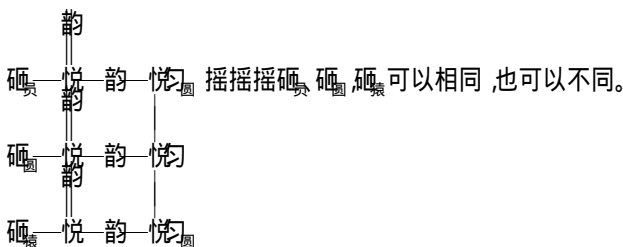
电化教学设计

【素质教育目标】

(一)知识教学点

油脂的组成与结构

组成:多种高级脂肪酸与甘油生成的酯(油、脂肪);其结构为:



油脂的物理性质。

油脂的化学性质(油脂的氢化、油脂的水解)。

工业上制肥皂的原理及简单的生产过程。

(二)能力训练点

分析思维能力

分析油脂和酯的结构特点,类比酯类的化学性质,推出油脂的化学性质,进行分析思维能力的训练。

设计实验的探索能力

引导学生利用皂化反应原理,探索设计生产肥皂的流程,训练探索创新的思维能力。

(三)德育渗透点

化学学习兴趣的培养,化学美育的教育。通过引导学生了解油脂与日常用品的关系,密切化学与生活的关系,让学生体验化学工艺流程美,激发学生学习化学的兴趣。

【教学重点、难点、疑点及解决办法】

重点

油脂的概念及油脂的化学性质。

难点

油脂的结构和皂化反应及工业制肥皂的工业流程。

疑点

天然油脂是混甘油酯,纯净的植物油是否为纯净物。

“酯”与“脂”的区别。

解决办法

首先设计问题:我们在日常生活中食用的猪油、牛油、羊油、花生油、豆油、棉籽油等,和用来作燃料的汽油、柴油是否为同类化合物?很多学生对此有很多困

惑 这些日常生活常见的物质,必然激起学生探索的意识,让学生在浓厚的兴趣中按照 [导学] 的设计进行学习。集中讲解时可以复习高级脂肪酸和丙三醇的知识,进一步搞清楚羧酸、醇、酯的关系,再分析油脂的结构,学生是不难接受的。

教学中注意让学生区分“酯”和“脂”、“油”和“脂肪”的概念的区别。

在学习油脂的物理性质时可让学生回顾酯的物理性质,联想生活中接触到的油脂的性质,如肉汤里的油浮在水面上,油不溶于水,用汽油可去衣服上油渍等。

在讲解化学性质时,仍采用“结构——性质——用途”的模式。首先通过油和脂肪的状态不同的原因,是由烃基饱和程度引起的,不饱和的当然就可以发生加成反应,得出油脂的氢化的性质,又由于油脂属于酯类化合物,具有酯的通性,能够水解也就不难理解了。再进一步深化不同条件下水解产物的不同,工业上的应用,从而引出皂化反应制肥皂。作为制皂的工业流程,学生掌握有一定的难度,可让学生在已阅读教材的基础上,集中讲解时,引导学生画出示意图。

【课时安排】

员课时

【教具准备】

投影仪

【学生活动设计】

员阅读教材 图 1-1~ 图 1-3 页油脂的组成和结构,然后填写 [导学] 的有关内容,掌握油脂的物理性质。

员对 [导学] 提出的问题分组进行讨论。部分学生作总结性发言。

【教学步骤】

(一)明确目标

同素质教育目标。

(二)整体感知

油脂是人类主要食物之一,也是重要的工业原料(例如,用来制肥皂,油漆等)。油脂是一类重要的、结构比较复杂的酯,所以在“酯”以后介绍油脂,便于在酯的分子结构、性质的基础上学习油脂。

(三)重点、难点的学习与目标完成过程

引题 我们在日常生活中食用的猪油、牛油、羊油、花生油、豆油、棉籽油等,和用来作燃料的汽油、柴油是否为同类化合物?(教师可不作解答,让学生带着疑问和困惑去学习,自己寻找答案)这节课我们通过学习第三节,使可以解决这个问题。请同学们首先阅读教材 图 1-1~ 图 1-3 页油脂的组成和结构,然后填写 [导学] 的有关内容。

[导学] 内容设计

一、油脂概述

油脂是_____和_____的统称,呈固态的是_____,例如:_____,呈液态的是_____,例如:_____。它们在成分上都是_____跟_____生成的_____,属于_____类化合物。

思考 我们在日常生活中食用的猪油、牛油、羊油、花生油、豆油、棉籽油等,和用来作燃料的汽油、柴油是否为同类化合物?

二、油脂的结构

油脂是由_____、_____或_____等跟_____生成的_____。

油脂的结构式为：_____

油脂的分类 根据结构中烃基的不同,可分为：(1)单甘油酯_____,
(2)混甘油酯_____。

天然油脂大都为_____。

[思考] “花生油属于纯净物”这种说法是否正确？

形成油脂的脂肪酸的饱和度对油脂的熔点有什么影响？

如何区别植物油与矿物油？

学生活动 通过阅读教材,完成[导学]的一些问题,然后讨论,让部分学生作总结性发言。

集中讲解：

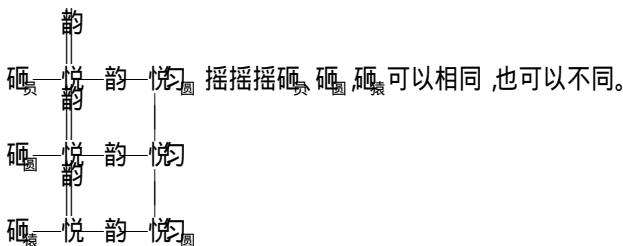
一、油脂概述

油脂是脂肪和油的统称,脂肪呈固态,油呈液态。它们在成分上都是高级脂肪酸跟甘油(丙三醇)生成的酯,属于酯类化合物。所以我们在日常生活中食用的猪油、牛油、羊油、花生油、豆油、棉籽油等,和用来作燃料的汽油、柴油不是同类化合物,汽油、柴油属于烃类化合物。

二、油脂的结构

油脂是由多种高级脂肪酸如硬脂酸、软脂酸或油酸等跟甘油生成的甘油酯。

油脂的结构式为：



油脂的分类 根据结构中烃基的不同,可分为：

(1)单甘油酯 (R₁, R₂, R₃ 相同)

(2)混甘油酯 (R₁, R₂, R₃ 不同)

天然油脂大都为混甘油酯。

形成油脂的脂肪酸的饱和度对油脂的熔点的影响。

由饱和的硬脂酸、软脂酸生成的甘油酯熔点较高,呈固态。而由不饱和的油酸生成的甘油酯熔点较低,呈液态。

油脂与前面学过的乙酸乙酯属于同类化合物,可以在碱性条件下水解,而矿物油不水解。

引题 油脂与乙酸乙酯属于同类化合物,结构上既相似又有不同,性质上必然也既有相似性,又有所不同,请同学们阅读教材,了解油脂的性质,然后填写[导学]的有关内容。

[导学]内容问题设计：

三、油脂的性质

物理性质

油脂的密度_____,比水_____,溶解性_____

化学性质

[思考]工业上如何将植物油从种子里提取并分离出来？

化学性质

[思考]从油脂的结构分析,油脂应当具有怎样的化学性质？

(一)油脂的氢化

写出油酸、甘油酯氢化的化学方程式:_____,油脂的氢化的实质是_____,此性质在工业应用于_____。

列举硬化油的性质和用途:_____。

(二)油脂的水解(以硬脂酸甘油酯为例)

写出油脂在酸性条件下水解的化学方程式_____。

写出油脂在碱性条件下水解的化学方程式_____。

[思考]①油脂在两种条件下水解的产物有什么不同?在工业上各有什么应用?

②怎样的反应是皂化反应?

③试简述工业制取肥皂的工艺流程。

学生活动 通过阅读教材,完成[导学]的一些问题,然后讨论,让部分学生作总结性发言。

集中讲解:

三、油脂的性质

物理性质

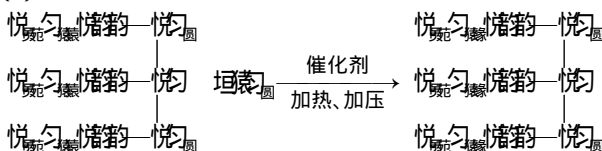
油脂的密度比水小,不溶于水,易溶于汽油、乙醚、苯等有机溶剂。

注:工业上根据这一性质将植物油从种子里利用有机溶剂提取出来,再通过蒸馏分离出来。

化学性质

由于油脂是多种高级脂肪酸和甘油酯的混合物,而高级脂肪酸中,既有饱和的,又有不饱和的。因此有些油脂兼有酯类和烯烃的一些化学性质。

(一)油脂的氢化



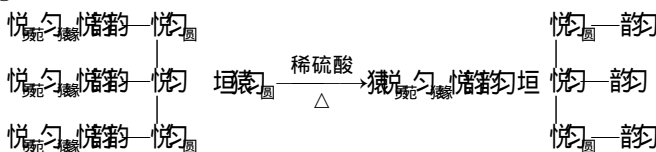
油酸甘油酯 硬脂酸甘油酯

油脂的氢化的实质是与氢气发生加成反应。

此性质在工业应用于把多种植物油变成硬化油。硬化油的性质稳定、不易变质、便于运输,可用作制肥皂、脂肪酸、甘油、人造奶油等的原料。

(二)油脂的水解(以硬脂酸甘油酯为例)

①油脂在酸性条件下水解:



油酸甘油酯 硬脂酸 甘油

②油脂在碱性条件下水解:

· 员 愿 怨 ·

参考资料

油脂的碱性水解——皂化

制肥皂的关键问题是各种原料的配料比和皂化反应进行程度。通常制皂所用油脂都是混合油脂,即用各种不同来源的油脂经过实验,确定一个恰当的比。皂化时碱的用量一般为混合油脂的 $\frac{1}{10}$ 以上。皂化进行得愈完全,游离的碱和油脂的含量愈少,肥皂的质量也愈高。

皂化作用完成后加盐盐析,肥皂即凝结在液面上。

制取肥皂时,还加入多种填料,主要有:

松香:先把松香跟 $\frac{1}{10}$ 作用制得松香皂,然后混入制皂的混合油脂中,它有增加肥皂泡沫等的作用。

水玻璃:能增加水对纺织品的润湿作用,对肥皂有防腐作用。

陶土或高岭土:能增加洗涤时的摩擦力。

香料或消毒药物等。

《油脂》

实验演示教学设计

【教学目标】

知识技能 :了解油脂的概念、用途以及物理性质 ;理解油脂的结构 ;理解油脂的氢化及皂化反应等概念 ;掌握油脂的化学性质 ;了解肥皂的去污原理。

能力培养 对实验的观察能力 ;知识迁移能力 ;推理能力。

科学思想 用结构决定性质这一化学基本思想指导学习 ;科学的摄取油脂 ,预防高脂血症。

科学品质 激发学生学习化学的兴趣 ;发挥学生的主观能动性 ;养成严谨治学的品质。

科学方法 观察实验现象 ,认识实验的本质 ,使感性认识上升到理性认识。

【重点、难点】

摇油脂的皂化反应及化学方程式的书写。

【教学过程设计】

教学活动	学生活动	设计意图
【复习提问】 (投影显示) 猿什么是高级脂肪酸?硬(软)脂酸与油酸的烃基是否饱和? 圆写出甘油的结构简式。 猿什么是酯?酯有什么化学性质?	摇摇回忆并回答。 写出甘油的结构简式: 悦匀一悦匀一悦匀 韵匀 韵匀 韵匀 回答酯的概念及其化学性质。	摇摇员圆两题为 学生理解油脂 的结构做铺垫。 为学习油 脂的化学性质 打基础。
【设疑引入】 请同学们试着书写甘油与油酸发生酯化反应的化学方程式。 指导 :先写油酸后写甘油的结构简式 ,最后写化学方程式。 指出产物中有机物的类别 ,试给予命名。	摇摇试写: 猿悦匀 悦匀垣 悦匀 悦匀 摇摇 → 悦匀 悦匀 悦匀悦匀 摇摇摇摇 悦匀 悦匀悦匀垣 摇摇摇摇 悦匀 悦匀悦匀 摇摇摇摇摇摇猿韵 回答 :属于酯 类 ,大概叫油酸甘油 酯。	摇摇引入“油 脂”课题。

教学活动	学生活动	设计意图
【引入】对。它就叫做油酸甘油酯，它是一种高级脂肪酸甘油酯。今天我们就研究这类物质。 【板书】第六节 油脂 一、油脂的组成和结构	摇摇阅读课本 小结。 员组成元素：悦 匀 韵 圆定义 油脂是由多种高级脂肪酸和甘油生成的甘油酯。	摇摇了解油脂的概念。
【指导阅读】油脂的组成、定义、分类、结构。（课本第 员页） 员组成 圆定义 猿分类 源结构	摇摇猿分类：油，常温呈液态脂肪，常温呈固态 源结构： 砸 悦 韵 匀 摇摇 韵 砸 悦 韵 匀 摇摇 韵 砸 悦 韵 匀	摇摇理解油脂的结构。
【设问】什么是单、混甘油酯？油和脂肪的区别？ 【板书】二、油脂的性质 员油脂的物理性质 【讨论】家里做汤放的油为何浮在水面，衣服上的油渍为什么用汽油洗？ 【板书】油脂不溶于水，比水轻（密度在 园援怨~ 园援怨缘 之间），易溶于有机溶剂。 【板书】圆油脂的化学性质 【提问】油脂属于酯类，有什么性质？若烃基中含不饱和成分，如何验证？ 【演示】 1 mL 植物油 3 mL 溴水 【提问】加碘水也可以吗？若想将油变脂肪仍作食物，应与什么物质加成？ 【板书】(员) 油脂的氢化（硬化） 油酸甘油酯（液态）$\xrightarrow{\text{氢化}}$硬脂酸甘油酯（固态）便于贮藏运输 【板书】(圆) 油脂的水解 ①酸性条件下：（由同学们写出化学方程式）	摇摇回答：砸，砸，砸相同同时称单甘油酯；不同时称混甘油酯。脂肪饱和成分高，熔点高，常温呈固态，否则呈液态。 回答：油不溶于水，所以浮在水面。易溶于汽油，所以用汽油洗油渍。 另一名学生补充，密度小于水，才浮在水面。 推理得出油脂的化学性质：水解，加成。用溴水验证不饱和成分。 观察后描述实验现象。 思考加碘水与溴水相似，加 匀 可以变脂肪，因为油与脂肪元素组成相同。 识记化学方程式： 悦 匀 悦 韵 匀 摇摇摇摇 韵 悦 匀 悦 韵 匀 垣 摇摇摇摇 韵 悦 匀 悦 韵 匀 猿 摇摇 催化剂 摇摇 加压、加热 摇摇摇摇悦 匀 悦 韵 匀 摇摇摇摇摇摇 韵 摇摇摇摇悦 匀 悦 韵 匀 摇摇摇摇摇摇 韵 摇摇摇摇悦 匀 悦 韵 匀	摇摇会分析油与脂肪区别的本质原因。 对生活现象讨论，增加兴趣，活跃气氛。 培养知识迁移能力。 理解结构决定性质。 培养严谨治学思想。 帮助学生理解氢化概念。

教学活动	学生活动	设计意图
摇摇硬脂酸甘油酯 垣水——硬脂酸 垣甘油 【设问】在 摇摇匀存在条件下，酯的水解产物会有什么不同？ 【演示】  摇摇②碱性条件下 硬脂酸甘油酯 垣氢氧化钠——硬脂酸钠（肥皂）垣甘油 【板书】 皂化反应：油脂在碱性条件下的水解反应叫皂化反应。 ③工业制皂原理 【投影】 油脂与 摇摇匀溶液 皂化锅 摇摇摇摇摇摇摇摇 肥皂、甘油等混合液 摇摇 加热、搅拌、加入食盐细粒静置分层 摇摇摇摇摇摇摇摇 上层：肥皂液 下层：甘油等 取下层物质加松香、硅酸钠 成品 摇摇 等压滤、干燥成型 肥皂 【设问】加入 摇摇造细粒，使肥皂析出的过程在讲酯化反应时是否见过类似操作？ 【讲述】在制取乙酸乙酯时，加入饱和碳酸钠溶液的作用之一即是降低乙酸乙酯的溶解度，使其析出。	悦匀 悦匀 悦匀 悦匀 摇摇摇摇 匀 悦匀 悦匀 悦匀 垣 摇摇摇摇 匀 悦匀 悦匀 悦匀 垣 猿匀 匀 → 猿匀 匀 悦匀 匀 悦匀 匀 悦匀 匀 摇摇摇摇 垣 悦匀 匀 悦匀 匀 悦匀 匀 观察、描述现象：加酚酞后变红，加油振荡后红色褪去，上层有白色皂状物质。 识记化学方程式： 悦匀 悦匀 悦匀 悦匀 摇摇摇摇 匀 悦匀 悦匀 悦匀 垣 摇摇摇摇 匀 悦匀 悦匀 悦匀 垣 猿匀 匀 → 猿匀 匀 悦匀 匀 垣 悦匀 匀 悦匀 匀 悦匀 匀 悦匀 匀 悦匀 匀 悦匀 匀 观看投影片上工业制皂流程，理解制皂原理。 回忆、思考酯化后加入 摇摇匀的饱和溶液有类似之处。	摇摇掌握油脂化学性质。 直观表示皂化反应为介绍工业制皂原理打基础，突破难点。 引出皂化反应概念。 联系旧知识加深印象。
【板书】盐析：加入无机盐使某些有机物降低溶解度，从而析出的过程。 简介：肥皂去污原理。 【设问】用肥皂洗衣服应该用冷水还是热水？		

《蛋白质》

实验演示式教学设计

【素质教育目标】

(一) 知识教学点

了解氨基酸

了解蛋白质的结构。

了解蛋白质的性质。

了解蛋白质的用途。

(二) 能力训练点

观察能力

通过蛋白质的盐析与加热及加乙酸铅溶液和颜色反应的实验现象的观察，引导学生注意加不同的盐得到的现象有何不同，培养学生的实验观察能力。

归纳推理能力和分析思维能力

通过蛋白质化学性质的学习，让学生思考讨论蛋白质的化学性质，类比，归纳蛋白质的通性。

通过“结构→性质→用途”及含羧基与氨基官能团的性质，推断蛋白质的性质，培养学生的分析思维能力。

(三) 德育渗透点

一丝不苟、严谨的科学态度的培养。

通过蛋白质的盐析，得出盐溶液对蛋白质溶解性的影响，培养学生严谨治学的态度。

化学美育的教育：通过蛋白质的颜色反应及蛋白质与日常饮食的营养的关系，提高化学学习兴趣和化学美育教育。

【教学重点、难点、疑点及解决办法】

重点

蛋白质的性质。

难点

蛋白质的组成，氨基酸的缩聚反应与蛋白质水解断裂部位。

疑点

氨基酸与硝基化合物可能互为同分异构体。

棉织品与真丝或羊毛织品的区别。

天然蛋白质是否为纯净物。

解决办法

从蛋白质的结构入手进行分析推导蛋白质的化学性质。要抓住官能团羧基（羧基）和氨基（氨基）的特性，引出蛋白质的两性。通过蛋白质盐析、变性、颜色反应的实验来验证其性质，并结合日常生活中小常识的介绍，把蛋白质的性质掌握于其中，完成了本节教学中的重点和难点及疑点。[例如：手术器械高温消毒；醋酸能杀菌、消毒；树木的外表刷石灰及游泳池中加入

悦的溶液；源烧牛奶时奶外溢，有什么现象（烧焦羽毛味用于鉴别棉织品与羊毛织品）；缘鸡血中放入浓食盐水使之凝聚等]

【课时安排】

员课时。

【教具准备】

试管、胶头滴管、(晕匀)的饱和溶液、鸡蛋白、乙酸铅、浓匀的、投影仪

【学生活动设计】

缘阅读教材 圆愿~ 圆缘页蛋白质的组成和性质，并完成 [导学] 的有关问题。

圆缘分组做蛋白质盐析实验，观察蛋白质变性和颜色反应实验，对 [导学] 提出的问题分组进行讨论，让部分学生作总结性发言。

【教学步骤】

(一) 明确目标

同素质教育目标。

(二) 整体感知

蛋白质是生命的基础，没有蛋白质就没有生命。而氨基酸是蛋白质的基石。它们的结构中都含有 (原憾对匀和 原晕匀) 两种官能团，通过实验掌握蛋白质的结构特性。

蛋白质 $\xrightleftharpoons[\text{缩聚}]{\text{水解}}$ 氨基酸

(三) 重点、难点的学习与目标完成过程

引言：前面三节内容学习了葡萄糖、淀粉、油脂等人类重要的营养物质。一切重要的生命现象和生理机能，都与蛋白质密切相关，蛋白质是生命的基础。而氨基酸是蛋白质的基石。请同学思考如下问题：

员缘羧酸分子里烃基上的氢原子被 原晕匀取代后的生成物是什么？

圆缘淀粉水解得到单糖（葡萄糖），蛋白质水解得到什么物质？

由此引入：上述物质便是蛋白质的基石——氨基酸。

[板书] 第四节 摇蛋白质

请同学们阅读教材 圆愿页蛋白质的组成。并完成 [导学] 的有关问题。

[导学] 问题设计

一、蛋白质的组成

员缘蛋白质是一类非常复杂的化合物，由_____等元素组成。

圆缘氨基酸的通式为_____。甘氨酸的结构式_____、丙氨酸_____、谷氨酸_____。氨基酸既能与_____反应，又能与_____反应，是_____化合物。

猿缘氨基酸_____（能、否）水解，_____（能、否）发生酯化反应。两分子氨基酸分子间（能、否）_____脱水缩合。如（举例用化学方程式表示）：_____。

[思考] 不同氨基酸分子能否按不同排列顺序通过缩聚反应形成高分子化

合物？

教师活动：利用学生自学时间，准备盛有鸡蛋的 员~ 圆蕴的试管，并及时交给每一排的前排学生，让学生轮流仔细观察，以增加学生的感性认识。

组织学生讨论：重点强调蛋白质的性质及思考题。

[板书] 二、蛋白质的性质

学生活动：阅读教材 圆愿~ 圆园页蛋白质的性质，并完成 [导学] 有关问题。

[导学] 问题设计

二、蛋白质的性质

员援两性：因为蛋白质分子中存在_____和_____两种官能团。

圆援盐析：加入饱和 (晕匀) 韵溶液于蛋白质溶液中，有_____析出，再加入蒸馏水看到_____现象。原因是_____，这种作用叫_____。是_____ (可逆、不可逆) 过程。

[思考]

员援盐析是否影响原来蛋白质的性质？

圆援如何分离、提纯蛋白质？

猿援变性：①在盛有鸡蛋的溶液的两支试管中，给其中一支试管加热，现象_____，另一支试管加入少量乙酸铅，现象_____。(能、否) _____在水中再溶解。

②除加热外，在_____、_____、_____、_____等作用下，均能使蛋白质_____、变性是_____可逆的，利用此性质消毒、杀菌。

[思考] (员) 误服重金属盐如何解毒？

(圆) 为什么能服“钡餐”，能否用 月葬韵代替？

(猿) 福尔马林保存标本的原因？

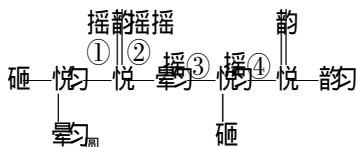
源援颜色反应：

某些蛋白质 (含苯环) 和_____作用显_____色，用于鉴别蛋白质。

缘援水解反应：

在_____等作用下最终水解生成多种_____。

[思考] 蛋白质水解断裂哪一条键？并与酯的水解进行比较。



粤援①摇摇月援②摇摇悦援③④摇摇阅援④

远援灼烧：灼烧时产生_____气味，用于区别合成纤维与_____。

[思考] 区别真丝和人造丝的方法？(举出两种)

(四) 总结、扩展、答疑 (投影)

进一步归纳总结蛋白质的性质：区别用无机轻金属盐与重金属盐溶液和蛋白质反应：

圆援蛋白质水解与酯的水解：