

《中级化学实验 I》学生感言

石** (3120104882)：在本次探究性实验中，我第一次完整地体验了从查找文献、综述，开题展示，自主设计实验流程、实验操作、处理数据、撰写报告这一整套的流程。摒弃了以往按照实验教材、讲义上的流程一步一步进行操作的方式，这次探究性实验给了我们学生很大程度上的自由。而这确实能够培养我们学会独立思考，也使我们对化学这门实验学科产生了更加浓厚的兴趣。

这次探究性实验一开始就提供了许多有趣的方向供学生自由选择。我选择的是“微波消解原子光谱法测定食品中微量元素的研究”，我们组确定了针对几种粮食，包括粗粮和细粮，测定其中的微量元素含量，用来研究除去纤维素方面粗粮相较细粮的优势之外，在微量元素的含量上，这两大类粮食又有着怎样的差别，以及不同粗粮之间又有着怎样的差别。我认为这非常具有研究价值。

我们先用了一些时间用来理顺实验的思路，这个阶段很顺利。然而后来具体操作的过程中确实也遇到了一些麻烦。比如原子吸收光谱仪 Ca 灯安装时出现的种种问题，标准曲线的线性范围不合适、样品溶液不够用等等需要我们思考解决办法，重来的时候。然而，正是这些问题使得我们对如何在实验前有更加完备的准备有了一定的启发，也使得我们在仪器的操作使用上更加熟练了。

然后就是最“痛苦”的数据分析了。因为我这次需要将上午、下午，总共 6 组 15 个同学数据汇总在一起处理，而本来自身写正式研究报告的经验也很少，因此对于我来说，工作量相当的繁重。我总共花了整整一天的事情来做这件事，等到最终完成，看到满满二十页的成果，也非常有成就感。

我知道，在以后真正的科研工作中，我们会碰到更加棘手的问题。这次探究性实验的经历是一个铺垫，我们确实应该好好珍惜，充分利用好这次机会培养自己独立思考和解决问题的能力，并且学会关注实验过程中的每一个可能有所创新的细节。

郭** (3100104257) 在课程教学内容方面，中级化学实验 I 与《仪器分析》(分析化学 II) 相互配合，提高了学习效率，在分析课上学到的理论知识可以在实验课上进行实时操作，原理以及操作方法等问题都可以搞清楚，感觉帮助真的很大。由于对各种大型分析仪器的复杂原理很好奇，所以很佩服发明与改进各种分析技术的科学家，为化学、生物以及其他相关专业做出了非常巨大的贡献，也充分体会到了科研的困难。仪器分析正好是我们现在需要掌握的，因为以前做实验时遇到仪器总是只按照老师的指导方法做下去，并没有认真思考它们的原理等问题，这样搞清楚之后觉得做实验思路清晰，也可以向别人解释操作步骤及其实验原理。本科期间接触的各种仪器都进行了讲解与练习使用，很全面到位。

在教师方面，每遇到不同的实验总会有各个领域的专家教授进行指导，教授们精通于各种分析仪器，对于原理以及操作问题都很娴熟，非常敬佩。老师很有职业精神很负责任，对我们细心指导，并不会因为某些同学完成试验太晚而生气，很有耐心的指导和讲解！真的懂得了许多以前不懂得问题，而且通过与各个老师的接触，对于他们的研究方向和实验室情况等都有了一定的了解，可以作为以后选定方向的参考，早做打算，开阔了眼界。

在课程安排方面，课时长短适宜，并没有占太多的时间。平时普通实验+演示实验+研究性实验整个体系很不错。在研究型实验过程中确实锻炼了不少，阅读了大量的专业文献和书籍，并从中提取有用的信息加以整合，而且还需要个人的理解和体会，设计实验、开展实验、实验结果分析与总结讨论，撰写标准的研究报告，这整个流程很专业，为我们以后的科研道路打下了一定的基础。

张*(3110101239) 本次研究性实验，是对之前中级化学实验课程中做的荧光法测量维生素 B2 实验的进行更深一步的探究与改进。这次实验不仅仅是使用荧光法对物质进行测定，同时还包含了流动注射法与国标法等检测前期步骤的对比探究。经过两天的实验与探究，我收获的不仅是这次实验的成果，还有操作熟练度的提升、以及对实验设计、实验改进等方面的一些认识。

指导老师对我们非常认真负责，非常敬业。在实验过程中经常为我们提出需要注意的地方和可以改进的方案，并且陪我们做实验做到很晚，我们非常感激与敬佩老师。

中级化学实验 I 的课程让我收获颇丰，了解了多种多样的仪器分析方法和技巧并进行实践，进行比照。对仪器分析的理论学习有了很大的帮助，也为以后的实验奠定了基础。

最后感谢所有老师和同学这学期对我的辛勤指导和鼓励，让我这学期有了很大的收获。

金(3120101625)** 本学期的中级化学实验 I 是仪器分析实验，主要是要求我们掌握各种仪器的原理，以及操作方法。其中高效液相色谱法是一种在当今社会非常常见的一种物质含量定性定量检测的方法。我通过此次实验，更加熟悉的了解了高效液相色谱法的历史发展进程，以及结构原理，操作方法。并且通过对泰诺中乙酰氨基酚和盐酸伪麻黄碱的含量测定，使我们更加的熟悉掌握了实验方法。

在实验中，我发现，要做好一个实验，它的前期准备工作是必须要去做好的，一个好的前期准备，等于你的实验已经成功了一办。所以在做实验前写的实验综述对于我们做实验是很有帮助的，通过查找文献，我们可以知道前人是如何使用高效液相色谱法来进行定性定量实验的，让我们知道，我们该采取什么方法，让我们知道我们该去选择什么实验条件。此次实验，我们通过文献和前人的实验，共进行了流动相分配比、流速、PH 这三个条件优化选择，通过控制变量的方法来选出最优解。然后再测定含量时，我们使用的是标准曲线法来进行定量分析，最终得到实验结果。

不过，尽管在实验之前已经做了准备，但是真正开始实验的时候还是不可避免的存在着一些小问题，比如，在配置样品溶液时候，我们发现它的过滤存在着很大的麻烦，这让我们当时苦恼很久，最后我们通过加水先稀释，成功过滤，最后按照步骤一步一步的将实验结束。

中级化学实验 I 的开放性实验给我们提供了一个自己设计实验的机会，很好的锻炼了我们自主研究与团队合作的能力，这对于我们的帮助是非常大的，不是按照书上的实验步骤，对前人的工作进行重复，更强化了我自身的实验设计和资料搜索、提炼的能力。

总的来说，这次开放性实验，我还是收获颇多的，通过此次实验，可以看出，在科技高速发展的今天，高科技在各个领域的作用越来越大，我们要走在前沿，必须好好的掌握各种仪器的用法；并且这次实验还锻炼了我们的团队合作能力，以及让我们了解实验综述的重要性，让我们学会去查找文献，学会利用文献来完善我们的实验方案。

张*(3110000193) 中级化学实验 (I) 从某种意义上来说是最有用的实验课程之一。在科学技术高度发展的今天，几乎所有的化学都会要使用仪器来进行分析研究，而传统意义上的手动操作却是少之又少。不论你研究有机化学还是无机、分析，你都需要使用大量的仪器来获得数据。从我个人的观点来看，仪器分析应当成为以后实验课程的重中之重。

中级化学实验 (I) 是仪器分析类课程，基本包括了我们在化学实验当中常用的一些仪器，如紫外、红外、气相、液相等等。为我们以后的科研可以说打下了一定的基础。

在做实验的过程当中，我最深刻的体会便是：理解才能成功。仪器分析实验不同于传统的化学实验，它主要是和仪器打交道，这对于学生的素质要求就比较高了，除了我们实验当中的内容和问题之外，我们还需要了解仪器操作的基本原理以及可能出现的问题及其解决办法。这在半天的课程当中还是比较困难的，这就需要我们对实验有一个整体的了解，并且需

要详细的预习。预习做得好，实验通常就能很快地结束，并且通常会有较好的实验结果，而不预习的结果通常就是出一大堆问题往往还找不到问题的出处。

实验课程，动手操作最重要。我个人认为如果自己不去动手操作，自己永远也学不会实验，仅仅靠看或者观察，是很难深刻理解一门实验的核心问题的，并且，如果在实验当中遇到困难的话，那么恭喜你，你的实验技能又进了一步。通常，我们只有自己在实验过程当中遇到了问题，才会跟深入地去探讨问题的症结，从而更加深入地理解实验的核心。举个例子，我们在做红外的过程当中，老师提出了几个问题和几个要求，如：透明度要达到多少，最低吸收以及最高吸收应该在什么样的范围，红外的曲线是否平滑等等，之前我在实验过程当中也接触并使用过红外，但是却没有真正去理解它，比如为什么我们要将粉末研细，为什么在测液体红外时样品量既不能太多也不能太少。然而通过这次的红外实验，我真正地去理解了这些问题，并且正是因为自己在实验过程当中遇到了这些问题，所以现在对它的理解才更加深刻。

实验仪器是一个不断发展的过程，我认为，我们对实验仪器的理解不应该仅仅提留在他的操作或者原理上，我们更应该对他的历史发展有一个了解。比如我们最开始做了原子发射的实验，我们用传统的方法得到图谱，并通过手动操作进行分析得到粉末当中具有的元素种类，这是非常困难的一件事情。如果不是标准的样品，那么我们实验很有可能得不出什么结果。而以前的科学家，就是在非常差的实验环境下推动了我们科学技术的发展，更加值得我们尊敬，并且对自己进行反思。对历史的了解不仅仅局限于使用以前的比较古老或者已经逐渐被淘汰的仪器，我们更应该学习使用新的仪器，比如我们实验课当中也有用到的 ICP，如今大部分实验室当中都配备了 ICP 或者 ICP-MS，从而能够精确地对溶液样品进行分析，但其实，虽然现在的仪器高度自动化但是他们的基本原理还是不变的。现在或许不需要我们对其进行太多的思考，简单的程序操作就可以得到我们需要的结果，然而，我认为这是不够的，作为一名科学工作者，我们不仅要知其然，更要知其所以然。

总而言之，这门课带给我的不仅仅是学习操作这样一系列的仪器，更重要的是一种学习方法，一种学习态度。