

“硅酸盐岩相学测试”课程理论与实践教学探讨

郇宇 朱元娜 杨中喜 陶文宏

(济南大学材料科学与工程学院 山东 济南 250022)

[摘要] 硅酸盐岩相学测试是一门理论和实际紧密相连的课程,具有授课内容丰富、实用性强、难度大等特点,传统的教学模式将理论课和实验课分开,不利于学生知识体系的构建。本文将理论课搬进实验室,同步进行理论课与实验课程的讲解,提高了学生的学习兴趣,培养学生的动手能力和实践能力,有效的培养了学生的创新能力。

[关键词] 硅酸盐岩相学测试;实践教学;课程改革

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1499

《硅酸盐岩相学测试》叙述了结晶学、矿物岩石学的基础内容,阐述了偏光显微镜、正交光显微镜、锥光显微镜的基本原理和方法,以及在水泥、玻璃、陶瓷材料岩相分析中的应用。《硅酸盐岩相学测试》是无机非金属材料专业的重要专业基础课程。这门课程的教学安排主要包括理论教学和实验教学两个环节^[1-2]。理论教学主要以课题讲授为主,重点是有关的理论原理、制样方法、偏光显微镜的使用方法和结果分析处理等方面的知识。实验讲授重点在于偏光显微镜的使用方法,偏光、正交光和锥光下观察矿物的形态和性质。因此理论课程和实验教学缺一不可,理论教学是本课程的基础,实验环节是理论知识的巩固和加深。理论和实验课相结合增强学生的提出、分析和解决实际问题的能力,培养学生运用基础理论知识解决实际工程问题的能力^[3]。

1 目前硅酸盐岩相学课程中存在的问题

目前,很多高校硅酸盐岩相学测试不单独开设,经常与其他表征手段(如X射线衍射分析)合并为现代材料测试技术。因此分配给硅酸盐岩相学测试的课程学时较少。以济南大学为例,现代材料测试技术,一共72学时,其中理论课程为40,实验课时为32。分配给硅酸盐岩相学的理论课时为12,实验课时为6。在如此短的12个理论课时中,教师要完成晶体光学基础和光学显微分析两块理论内容的讲解。在6个实验课时中要完成偏光显微镜的认识与调校、偏光显微观察、正交光显微观察、锥光镜下观察四个实验内容。时间非常紧,教学任务非常重。随之带来的就是学生经常听得一知半解,知识掌握效果差。

由于实验教室只有一个,每次只能容纳一个行政班级,最多承担46名同学进行实验。而济南大学每个年级约16个行政班级要进行学习,因此需要排队上实验课,因此实验经常安排在理论课几周后了,在实验前,还需要花费一定时间帮助同学回顾理论知识,导致实验课程时间紧,甚至只能是对课程相关知识点进行简单分析验证,不可能对工程实践所需的知识都进行深入研究。

这些问题的存在,一定程度上影响着课程教学效果,影响学习教学培养。这就要求我们队硅酸盐岩相学实验课程进行改革,解决上述问题。

2 硅酸盐岩相学教学改革思路与探索

往年由于师资力量有限,因此每个老师要讲授2个班级左右,今年由于新老师加入教学团队,每个老师可以单班讲授,每个班约30~40人。这就为课程改革提供了思路。

我们将理论课程讲解直接搬到实验课堂上,变将理论课,变做实验。讲授完一部分内容后,立刻进行实验观察,加深了同学们的印象,也提高了同学们的上课热情。

课程改革后,学生对知识点的掌握更加直观和深刻。例如在进行偏光显微镜的认识这一教学内容时,以往是先在课堂

上用图片的形式讲解各部分的名称、位置、作用及作用方法;有条件的情况下,教师带一台偏光显微镜到课堂进行演示,但是由于教室较大,后面的同学很难看清楚一些精细部件。因此在实验课程中还需要重复讲解,浪费了大量时间。在课程改革后,人手一台偏光显微镜,在老师讲解的时候,同学们可以直接观察到偏光显微镜的各部分作用,印象非常深刻。当讲解完偏光显微镜的调节和校正工作后,同学们就直接动手操作,影响非常深刻。

课程改革后,开启了学生的启发式教学,提高了学生的学习热情。例如在讲解岩相矿物在正交偏光镜下的全消光和四次消光现象时,我们在进行理论讲解后,直接让学生观察石英矿物岩片和橄榄石矿物岩片,直观的观察树胶的全消光现象和矿物岩片的四次消光现象。另外在观察两种矿物岩片是,很多同学还发现了石英矿物岩片主要是黄色或者灰色,但是橄榄石有绿色、紫色、黄色、红色等各种漂亮的颜色,但是取下矿物后,眼睛看到的矿物是透明的,因此很多同学就提出了自己的疑惑。然后就顺理成章的引出了下一部分的教学内容——“正交偏光镜下的干涉现象”。激发了学生的学习热情,提升了学生提出问题、分析问题、解决问题的能力。

3 存在的问题及解决方法

虽然本次教学改革取得了部分成功,但是仍然存在一些问题。之前在课堂理论教学时,同学们只有书本和讲台,除了看书本外就是专心听老师讲课,对理论知识的掌握非常牢固,理解非常透彻。但是进行教学改革后,除了书本和讲台外,同学们面前还有一台偏光显微镜,很多同学在听课时非常容易走神,在老师进行理论知识讲解时,还在不停地摆弄偏光显微镜。针对上述问题,我们也进行课程讲解的调整,例如要求同学们在老师讲解理论知识的时候,禁止操作显微镜,甚至要求用防尘罩把显微镜套住,来提高同学们听课的注意力。

4 总结

本文分析总结了硅酸盐岩相学测试课程目前存在的主要问题,通过理论和实验课同步进行的方式,打破了以往理论和实验讲授分开的教学模式,提高同学们的学习兴趣,提高了教学效果和教学质量。同时还进行了启发式教学,提高了学生的创新 and 实践能力,引导学生提出问题、解决问题。争取把学生培养成综合素质高、创新和实践能力强的综合性人才。

参考文献

- [1] 马惠言,滕英跃,何伟艳.硅酸盐岩相学实验教学的改革实践与探索[J].内蒙古工业大学学报(社会科学版),2016,25:112.
- [2] 刘晓文.结晶学与岩相学的教学实践研究[J].教育现代化,2016,4:183.
- [3] 张倩,白凤仙,武俊伟.材料分析测试方法课程教学改革探索[J].化学高等教育,2020,6:74.