

「セミラックスを通して学ぶ原子の結びつき」

を実施しました

□実施日 事前指導：令和7年10月23日（木）15：30～16：30

実 習：令和7年10月25日（土） 9：00～17：00

□参加生徒 普通科1年5名 理数科1年6名 計11名

□連携機関名 千葉大学 工学部 総合工学科 共生応用化学コース

□内容

セラミックスとはセメントやガラス、陶磁器などのように、無機化合物を焼き固めてつくられた固体材料のことである。原料は石灰石をはじめ、日本で産出するものも多く、建築材料などに幅広く使われているが、高校化学の授業で取り扱われることは少ない。本講座では、千葉大学共生応用化学コースの小島隆教授にご指導をいただき、セラミックスについての理解を深めた。

午前は、粒子合成を中心とした歴史と合成方法、酸化チタンを中心としたセラミックスの機能と、応用の仕方の講義を受けた。午後は、生徒が持参した試料を走査型電子顕微鏡（SEM）で観察し、ミクロの世界を楽しんだ。さらに、結晶構造描画ソフトVESTAを用いて、高等学校で学習する単純な結晶構造だけでなく、大学で学習するような複雑な結晶構造についても視覚化し、理解を深めることができた。



VESTAを操作する様子



持参した試料を加工する様子



SEMを操作する様子

□生徒の感想

- ・この講座では、高校の授業で学んだ内容よりもさらに深く原子の結合や結晶について学ぶことができ、化学についての理解が深まった。また、電子顕微鏡を実際に操作することができ、高度な機器に触れる貴重な経験になったと思った。
- ・講座の前まではセラミックスは陶磁器だけだと思っていたが、土器の類や圧電素子もセラミックスに含まれると聞いて衝撃を受けた。電子顕微鏡では対象の隅々まで観察することができた。
- ・千葉大学の研究施設で電子顕微鏡を使って超高倍率で試料を見ることができてとても興奮した。また、大学の講義のような授業を受けて大学での雰囲気も掴むことができた。
- ・本来は大学2年生の後期に学習することを、高校1年生の時点で学ぶことができるというのは、非常に有意義であり貴重な機会であると改めて感じた。結晶構造描画ソフト（VESTA）については、今後も活用していくことができそうなので、使用方法を覚えておきたい。