

高等学校教育専攻理科専修における可塑剤をテーマとした探究の一例

(愛知教育大学¹⁾) ○高橋 愛依¹・後藤 優太¹・佐藤 康太¹・佐藤 望¹・中野 博文¹

An example of inquiry-based study in the major in high school education on the theme of plasticizers (¹Aichi University of Education) ○Mei Takahashi,¹ Yuta Goto,¹ Kota Sato,¹ Nozomi Sato,¹ Hirofumi Nakano¹

We conducted an inquiry-based study on the theme of plasticizers for second-year undergraduate students in the science major of high school education. A phthalic acid-based or newly synthesized amino acid-based plasticizer was added to poly(vinyl chloride) and hardened to prepare an eraser. The students designed plasticizer molecules, considered synthetic methods, and then compared and examined the plasticizers.

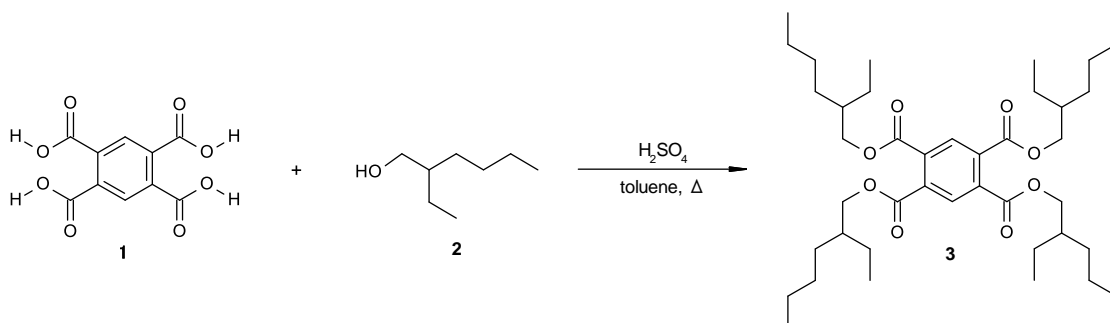
For example, pyromeric acid (**1**) was esterified with 2-ethylhexan-1-ol (**2**) in the presence of sulfuric acid catalyst in toluene to give **3**.

Keywords: Inquiry-based study; Training of high school chemistry teachers; Plasticizer

2022年度、高等学校学習指導要領が改訂され、「総合的な探究の時間」が時間割に組み込まれることとなった。それに伴い、探究活動を行ったことが無い本学の高等学校教育専攻理科選修の学生に対して、探究活動について体験してもらおうと共に指導力を身につけさせるため、本授業を行った。高等学校教育専攻理科専修における学部2年生に対し、可塑剤をテーマとした探究を行なった。

消しゴムの性質の違いは、ポリ塩化ビニルの重合度や、可塑剤によって決まる。また、今回の可塑剤は、カルボン酸とアルコールのとの反応によって得られるエステルであり、受講者に分子設計させやすかった。その例を以下に示す。

ピロメリット酸 (**1**) と 2-エチルヘキサン-1-オール (**2**) を硫酸触媒存在下、トルエン中で反応させ、エステル化を行った。



ピロメリット酸エステル **3** とポリ塩化ビニル、炭酸カルシウムを混合し、加熱をして消しゴムを作成した。また、他のフタル酸系あるいは新規合成したアミノ酸系可塑剤を用いて消しゴムを作成し、その物性について評価を行った。