

芳香族エステル合成と作品作りへの利用

(福岡大学院) ○陣内 大地・松岡 雅忠

Synthesis of aromatic ester and its use in the creation of works

(Graduate School of Science, Fukuoka University)

○Daichi Jinnouchi, Masatada Matsuoka

Aromatic ester is used as a fragrance. In chemistry experiments at high schools, teaching materials focus on the formation and detection of aromatic carboxylic acid and aromatic alcohol by hydrolysis. The synthesis of aromatic ester, on the other hand, has few practical examples because of its low chemical yield even when strong acids are applied. We conducted the synthesis under more moderate conditions and investigated the chemical yields. In addition to this, we made some aromatic works such as smell bags and aroma sticks.

Keywords : Boric silica gel; Synthesis of ester; High school chemistry

芳香族エステルは香料として利用されている。高等学校におけるエステルの合成は、酢酸エチルの合成が代表的であるが、芳香族エステルの合成は、収率があまり高くないほか、分液操作を含むため、大学初年度での実践例¹⁾はあるが、学校現場でのマイクロスケールの実践例は少ないようである。

筆者らは、身近な香料であり、化学史的にも重要な芳香族エステルの合成に着目し、高等学校での実践に適した安全な実験教材の開発を行った。まず、当該教材では、エステル合成後に未反応の原料成分が残っていても、芳香を楽しめることが望ましい。そこで標品を用いて、匂い袋やアロマスティックなどの作品作りを検討した。

続いて、酸触媒として、固体酸触媒^{2,3)}を利用して芳香族エステルを温和な条件で合成し、収率をガスクロマトグラフィーで求めた。

一例として、サリチル酸を 100 mg, アルコールを 200 mg, 固体酸触媒 100 mg を試験管に入れて放冷管を接続し、アルミブロックヒーターで 120 °C, 30 分反応させた場合の結果を掲載する。

サリチル酸フェニルは合成後の分液操作の際に加水分解が進行するため、収率は低下する傾向がみられた。また、上記エステルのうち、サリチル酸ベンジルは若葉のようなグリーン香を有するため、作品作りの際に有望と考えられる。

表 芳香族エステルの合成 (120 °C, 30 min)			
(表中の数値は安息香酸を基準とした収率を表す)			
	固体酸A	固体酸B	固体酸C
サリチル酸メチル	62	82	84
サリチル酸エチル	61	73	74
サリチル酸ベンジル	67	65	69
サリチル酸フェニル	39	50	24
固体酸A・・・ホウ酸シリカゲル			
固体酸B・・・硫酸水素ナトリウム担持ホウ酸シリカゲル			
固体酸C・・・硫酸シリカゲル			

1) Jessica L. Epstein, Michael Castaldi, Grishma Patel, Peter Telidecki, Kevin Karakkatt, *J. Chem. Educ.* **2015**, 92, 954.

2) 井上正之, 化学と教育 **1993**, 41, 832.

3) 松岡雅忠, 大田友華, 井上正之, 化学と教育 **2017**, 65, 588.