

香気成分の抽出及び合成に関する研究

ものづくり基盤技術課 山崎茂一 生活工学研究所 吉田 巧
有限会社アンティアンティ 宮崎 真 蜂矢志保実 近藤頼子

1. 緒言

香料は人間の生活を豊かにするために、なくてはならないものである。香水、化粧品、トイレタリー製品、ハウスホールド製品、芳香剤など身の回りの多くの製品に香料が使われ、暮らしに彩りを添えている。また、加工食品や飲料にはフレーバーとして香料が添加され、食生活を豊かにすることにも貢献している。

香料には、動植物を原料として得られる天然香料と、有機合成化学によりつくられた合成香料がある。天然香料には安価に大量に得られるものもあるが、大量の原料からごくわずかの量しか得られず、非常に高額で取引されているものもある。このような高額な香料が、化学合成により安価に供給できるようになれば、その需要は大きいと考えられる。

バラの花から抽出されるローズオイルは、生産国がブルガリア、イランなどに限られているため価格が不安定であり、自社製造できれば、ローズオイルを利用した製品の安定供給が可能となる。そこで、バラの花からローズオイルを抽出する方法について検討した。

また、イロンはニオイスマレの花香を有する香気物質であり、アヤメ科アヤメ属の草本であるイリスの根茎に含まれる。通常、根茎を数年間乾燥貯蔵した後抽出されるが、その生産量は少なく非常に高額である。そうしたことから、イロンの化学合成については古くから研究が行われており、近年でも最新の有機合成法を駆使した方法がいくつも報告されているが、工業的な生産で採算がとれるような方法は未だ開発されていない。本研究ではイロンの実用的な化学合成法の開発を目的とし、前年度から引き続き検討を行った。

本報告では、イロンの合成についてのみ記述する。

2. 結果と考察

代表的なイロンの分子構造を図1に示す。2つの不斉炭素を有し、また環上の二重結合の位置の違いや側鎖の二重結合の *cis/trans* 異性などから、理論上 30 種の異性体が存在する。[1] 天然イロンからは 6 種の異性体が単離されており、その中でも量的に多く含まれ、また強い香気を有するのが、*cis-γ*-イロンと *cis-α*-イロンである。本研究では、前年度に引き続き *cis-γ*-イロンの合成について検討した。

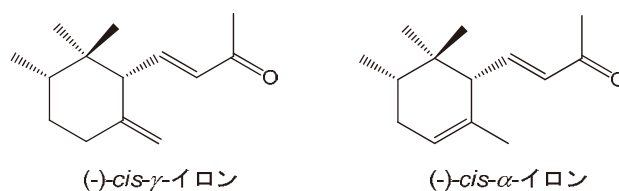


図1 香気物質イロンの分子構造

出発原料として、安価に市販され入手が容易な化合物を用いて、過去のイロン合成論文を参考に合成ルートを考案した。反応はなるべく水分や酸素が存在しても影響を受けにくいものを選択し、また氷水冷却以下の低温を必要とするような反応も避け、反応操作ができるだけ容易になるようにした。

各反応ステップにおける生成物の収率は、まずまず満足のいくものが得られたが、最終生成物の *cis/trans* の量比を決定づける反応で、期待通りの結果を得ることができなかった。文献からの推測とは異なり、生成物のほとんどが *trans* 体となり、所望の *cis* 体はごくわずかしか得られなかった。

得られた *trans* 体が主体の中間生成物を用いて、最終生成物であるイロンまでの合成を行ったところ、予想どおり *trans-γ*-イロンが主生成物として得られた。*trans-γ*-イロンも *cis-γ*-イロンに類似した香気を有しているが、*cis* 体に比べ香気は弱いことが確認できた。

今後は、*cis/trans* の量比を決定づける反応を *cis* 選択的になるように、反応条件等検討を加えて行く予定である。また、反応全体をより安価に実施できるよう改良を加えてゆく予定である。

3. まとめ

イロンの合成では、香気の弱い *trans-γ*-イロンの合成は達成できたが、強い香気を有する *cis-γ*-イロンは副生成物として少量しか得ることができなかった。

「参考文献」

[1] 増補新版 合成香料 化学と商品知識, 化学工業日報社 2016; pp 314-318.