



TURKISH CHEMICAL SOCIETY

Journal of the [Turkish Chemical Society, Section A: Chemistry](#)

Owned by the [Turkish Chemical Society](#)

Correspondence e-mail: editor.ejtc@gmail.com

Founded in February, 2014

Some Synthetic Modifications Employing 6,9-dihydroxy-7a,14a-dihydronaphthofuranofuro [2,1-b]naphthofuran

6,9- Dihidroksi-7a,14c-dihidronaftofuranofuro-[2,1-b] naftofuran Bileşigi Üzerinden Çeşitli Sentezler

Sevil Çimir^{1*}

¹Istanbul Technical University, Faculty of Science and Letters, Department of Chemistry, 34469 Istanbul / Turkey

*Corresponding author. E-mail cimirs@gmail.com

ABSTRACT

Naphthofurans and benzofurans are used in drugs because of their biological activity, molecular electronic components, and functional polymers. Moreover, this type of compounds are used to behave as bactericides and fungicides. The aim of this study was to synthesize 6,9-dihydroxymethyl-7a,14c-dihydronaphthofuranofuro-[2,1-b]naphthofuran. So far, in the literature, only ester- and acid-functionalized naphthofuranofurans were observed to use as ligands. With the synthesis of 6,9-dihydroxymethyl-7a,14c-dihydronaphthofuranofuro-[2,1-b]naphthofuran, we aimed to increase the ligand activity of the compound. Therefore, our first step was to obtain 6,9-dihydroxy-7a,14c-dihydronaphthofuranofuro-[2,1-b]naphthofuran. Practical yield was 72.6%. Its melting point was 220 - 222 °C. The subsequent step was about synthesizing 6,9-dicarboxy-7a,14c-dihydronaphthofuranofuro-[2,1-b] from 2,3-dihydroxynaphthalene.

After obtaining the naphthofuran with 60% yield, we reduced the compound with LiAlH_4 to yield 6,9-dihydroxymethyl-7a,14c-dihydronaphthofuranofuro-[2,1-b]naphthofuran with limited success due to the insolubility of the compound, and attempts to elucidate the structure of the compound were not successful. As an alternative, we tried the same reaction with the corresponding ester of the compound. To do this, we first synthesized the methyl ester of 3-hydroxy-2-naphthoic acid. This compound was further reacted with glyoxal bisulfite to convert to the ester-functionalized naphthofuranofuran compound. Later, we reduced the ring containing the ester functionality and used column chromatography to purify the compound. As a result, we have achieved to obtain the naphthofuranofuran structure having benzylic alcohol functionality. Isolation of the structure, however, is not easy due to the problems with solubility. We are planning to solve this problem by starting from a naphthyl compound having long alkyl chains.

Keywords

Naphthofuranofurans, synthetic modifications.

ÖZET

Naftofuran ve benzofuran türü bileşikler, birçok biyolojik aktivite özelliği içermesi sebebiyle ilaçlar, moleküler elektronik bileşenler, fonksiyonel polimerler gibi ürünlerin yapısında bulunmaktadır. Bundan başka bu tür bileşikler bakterisid ve fungisid özellik için de kullanılmaktadır. Bu çalışmada amaç, 6,9-dihidroksimetil-7a,14c-dihidronaftofuranofuro-[2,1-b]naftofuran bileşiğini sentezlemektir. Literatürde şimdiye kadar, ligant olarak ester ve asit fonksiyonlu naftofuranofuran halkaları kullanılmıştır. 6,9- dihidroksimetil-7a,14c-dihidronaftofuranofuro-[2,1-b] naftofuranın senteziyle ligant aktivitesinin artırılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda ilk olarak, 6,9- dihidroksi-7a,14c-dihidronaftofuranofuro-[2,1-b] naftofuran molekülü sentezlenmiştir. Sentez verimi %72,6'dır. EN: 220-222 oC olarak ölçülmüştür. Sonrasında 2,3-dihidroksi naftalenden yola çıkılarak 6,9-dikarboksilasit-7a,14c- dihidronaftofuranofuro-[2,1-b] gerçekleştirilmiştir. naftofuranın sentezi %60 verimle 6,9-dikarboksilasit-7a,14c-dihidronaftofuranofuro-[2,1-b]naftofuran elde edildikten sonra, LiAlH₄ ile indirgenerek 6,9-dihidroksimetil- 7a,14c-dihidronaftofuranofuro-[2,1-b] naftofuran bileşiği elde edilmiş fakat asidin indirgenmesi sonucu elde edilen üründe çözünürlük problemi olmasından dolayı yapısı aydınlatılamamıştır. Asitten yapılan indirgeme deneyinde başarılı olunamayınca, aynı reaksiyon ester üzerinden denenmiştir. İlk olarak, 3- hidroksi-2-naftoik asitten yola çıkılarak metil esteri sentezlenmiştir. Elde edilen metil esteri daha sonra asit ortamda glioksal bisülfid ile reaksiyona konularak ester fonksiyonlu naftofuranofuran bileşiği sentezlenmiştir. Daha sonra, ester fonksiyonlu halka indirgenmiş ve kolonla saflaştırılmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak, benzilik alkol içeren naftofuranofuran yapısının gerçekleştirilmiştir. Fakat çözünürlük probleminden dolayı yapının saf elde edilmesi zordur. Uzun alkil fonksiyonu içeren naftil gruplarından yola çıkılarak bu sorunun çözülmesi planlanmaktadır.

Anahtar kelimeler

Naftofuranofuranlar, sentetik modifikasyonlar.