



Politechnika
Śląska

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

Wydział Chemiczny

KARTA SPECJALIZACJI

Proces wytwarzania kamforochinonu z kamfory metodą
bezselenową

Poziom gotowości
technologicznej

TRL 5

w skali 1-9

Opis technologii

Tradycyjnie, proces wytwarzania kamforochinonu prowadzony jest na drodze reakcji kamfory z SeO_2 stosowanym w roli utleniacza stechiometrycznego. SeO_2 jest silnie toksyczny i stosunkowo drogi, ponadto, w procesie powstają trudne do usunięcia produkty uboczne zawierające związki selenoorganiczne oraz odpadowy selen i sole kwasu selenowego.

Omawiana technologia pozwala na wytwarzanie kamforochinonu bez udziału szkodliwych związków selenu oraz przy niższym koszcie.

Proces syntezy kamforochinonu przebiega w dwóch etapach. W pierwszym otrzymywany jest produkt pośredni, z którego w kolejnym etapie otrzymuje się kamforochinon.



Jako substrat może być użyta zarówno kamfora syntetyczna (mieszanina racemiczna) lub naturalna. W przypadku użycia surowca optycznie czynnego uzyskuje się optycznie czynny produkt.

Reakcję prowadzi się w rozpuszczalniku organicznym, najlepsze rezultaty uzyskuje się stosując eter, zwłaszcza THF, eter dietylowy lub MTBE, możliwe jest także prowadzenie reakcji w innych rozpuszczalnikach aprotynicznych.

Zastosowanie

Kamforochinon stosowany jest głównie w stomatologii, gdzie w połączeniu z aminami tworzy układy inicjujące fotopolimeryzację i utwardzanie wypełnień światłoczułych.

Zalety technologii

- wytwarzanie kamforochinonu bez udziału szkodliwych związków selenu,
- obniżenie kosztów wytwarzania.

Status własności intelektualnej

Know – how Politechniki Śląskiej
nr ewidenc. ZDI / 2013 / 050



Rys. 1. Automatyczny reaktor z modulem analitycznym FTIR

Dane kontaktowe

Wydział Chemiczny
dr hab. inż. Beata Orlińska, prof. PŚ
E: beata.orińska@polsl.pl
T: +48 32 237 1032



CENTRUM INKUBACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
ul. Stefana Banacha 7
44-100 Gliwice

www.citt.polsl.pl
E: biznes@polsl.pl
T: +48 32 400 34 00
FB / CITTPolSI

Technology description

Classic camphorquinone production process is carried out by the reaction of camphor with SeO_2 , used as stoichiometric oxidant. SeO_2 is very toxic and relatively expensive, moreover, by-products containing seleno-organic compounds as well as waste selenium and selenous acid salts are difficult to remove.

Camphorquinone synthesis is carried out in two-stage process - in the first one, an intermediate product is obtained, which is used in the second stage for the camphorquinone production.



Both, synthetic camphor (racemic mixture) and natural camphor can be used as the feedstock. In case of optically active raw material, an optically active product is obtained.

Reaction is carried out in an organic solvent. The best results are obtained using ethers, especially THF, diethyl ether or MTBE. The reaction can be also carried out in other aprotic solvents, especially nonpolar, which facilitate extraction of the intermediate product, at the penalty of reduced reaction rate and yield.

Advantages of the process

- selenium free process,
- reduction of the production cost



Fig 1. Automatic reactor with FTIR analytic module.

Status of Intellectual Property

Know-how of the Silesian University of Technology
Registered as ZDI / 2013 / 050

Application

Camphorquinone is applied mainly in stomatology as the initiator of photopolymerization and hardening of the light-sensitive fillings.

Contact

Faculty of Chemistry
DSc Beata Orlińska
E: beata.orlinska@polsl.pl, tel. +48 32 237 1032