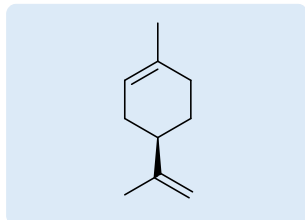


R-(+)-Limonen ((*R*)-4-izopropyl-1-metylocykloheksen)



Odczynniki

Pomarańcze	4 szt.
Chlorek metylenu	40 mL
Siarczan magnezu (bezwodny)	

Procedura

Skórkę pomarańczy kroi się nożem na małe kawałki (ok. 5 × 5 mm), a następnie rozciera się w moździerzu lub blenduje. Uzyskaną pulpę przenosi się do kolby destylacyjnej z nasadką do destylacji z parą wodną i dodaje gorącej wody (ok. 300 mL). Następnie przeprowadza się destylację z parą wodną, podczas której uzyskuje się około 100 mL destylatu. Mieszaninę przenosi się do rozdzielacza i dodaje dichlorometan (20 mL). Po energicznym wytrząsaniu zawartości rozdzielacza, warstwę organiczną oddziela się do kolby Erlenmeyera. Pozostałą warstwę wodną ponownie wytrząsa się z kolejną porcją dichlorometanu (20 mL) i oddziela. Uzyskane ekstrakty organiczne łączy się i suszy nad bezwodnym siarczanem magnezu. Środek suszący oddziela się poprzez filtrację pod zmniejszonym ciśnieniem. Roztwór umieszcza się w kolbie okrągłodennej o pojemności 100 mL i odparuje rozpuszczalnik za pomocą wyparki próżniowej. Po odparowaniu rozpuszczalnika otrzymuje się 1 mL oleistej substancji o charakterystycznym zapachu. Czystość otrzymanego limonenu ocenia się na podstawie współczynnika załamania światła.

Na tym etapie możesz przerwać i kontynuować na kolejnych zajęciach (zabezpiecz przed dostępem powietrza).

Postać: Jasnożółta ciecz

Współczynnik załamania światła: $n_D^{20} = 1,4743$

TLC: $R_f = 0,35$ (toluen: octan etylu 95:5 (V/V)).

$^1\text{H NMR}$ (300 MHz, CDCl_3) δ : 5,40 (br s, 1H); 4,70 (s, 2H); 2,16-1,84 (m, 5H); 1,84-1,75 (m, 1H); 1,75-1,72 (m, 3H); 1,67-1,64 (m, 3H); 1,53-1,40 (m, 1H).

IR cm^{-1} : 2930, 1640, 1309, 1217, 956, 913, 885.

Piktogramy określające rodzaj zagrożenia na etykietach związków chemicznych

Chlorek metylenu



***R*-(+)-Limonen**



Informacje dodatkowe

Limonen, zaliczany jest do monoterpenu i charakteryzuje się szerokim zastosowaniem w przemyśle chemicznym. Pozyskiwany jest głównie metodami naturalnymi (destylacja) lub syntetycznymi (piroliza). Destylacja z parą wodną skórek owoców cytrusowych pozwala na zagospodarowanie odpadów skórek po produkcji soków i jest techniką bardziej przyjazną środowisku. Podstawowy surowiec w produkcji soków, w tym także olejku cytrusowego zawierającego 95% limonenu, stanowią pomarańcze. Roczna produkcja tego związku szacowana jest na 50-75 mln kg. Limonen, dzięki obecności centrum chiralnego, występuje w przyrodzie w postaci mieszaniny racemicznej dwóch izomerów: (*R*)-(+)-limonenu o charakterystycznym zapachu cytrusowym oraz (*S*)-(-)-limonenu o zapachu iglastym. (*R*)-(+)-limonen znalazł głównie zastosowanie w kosmetyce, w medycynie (również do aromaterapii), przemyśle perfumeryjnym czy spożywczym (jako dodatek aromatyzujący oraz stabilizator np. w napojach, lodach czy słodczych). Związek ten jest popularnym reagentem stosowanym w syntezach organicznych, ze względu na budowę jego szkieletu węglowego. Taka struktura jest powszechna w wielu cząsteczkach biologicznie aktywnych takich jak: α -terpineol, karweol, karwon, alkohol perillowy, *p*-cymen oraz tlenowe pochodne limonenu.

Literatura uzupełniająca:

1. Da-Cheng Wangab, Da-Ren Qiu, Li-Na Shi, Hong-Yu Pana, Ya-Wei Lia, Jin-Zhu Suna, Ying-Jie Xuea, Dong-Sheng Weic, Xiang Lid, Ya-Mei Zhang, Jian-Chun Qin, *Natural Product Research*, **2015**, *18*, 1748-1752.
2. Mariusz Władysław Malco, Agnieszka Wróblewska, *Chemik*, **2016**, *70*, 193-202.

Widmo ^1H NMR

