

## **Riassunto**

Lo scopo di questa ricerca consiste nell'ottenere delle metodiche riproducibili per le reazioni di racemizzazione sull'acido crisantemico e sul permetrico, precursori acidi di piretroidi. I piretroidi sono esteri ottenuti dalla condensazione di un derivato carbossilico con un composto alcolico. A livello industriale, il processo di sintesi studiato risulta costituito da cicli di risoluzione/racemizzazione. L'ottenimento di una metodica riproducibile di quest'ultima contribuisce in parte alla sostenibilità del processo globale e questa è la ragione principale della sua importanza. L'ottimizzazione della metodica per via radicalica, per l'acido crisantemico, già elaborata da ENDURA S.p.A., ha permesso di ottenere risultati migliori rispetto al modello brevettuale Sumitomo n° 0282221 A2, da cui aveva tratto origine lo studio nel 2003. La stessa procedura applicata sul permetrico, in condizioni peraltro drastiche, non ha permesso di ottenere racemizzazione per ragioni che verranno analizzate nel cuore dell'elaborato. La metodica studiata per l'acido permetrico si basa sul modello brevettuale Sumitomo n° JP 2000302723 A, che prevede la formazione in situ dell'acilcloruro dall'acido e la sua racemizzazione in presenza di un acido di Lewis. La racemizzazione è avvenuta con risultati migliori del citato brevetto, ma l'elevata formazione di sottoprodotti non ha permesso di ottenere delle rese superiori al 10%.

## **Abstract**

The aim of this research is to obtain dependable methods for racemization reactions on two pyrethroids acid precursors: chrysanthemic and permethic acid. Pyrethroids are esters obtained by condensation of a carboxylic derivative with an alcoholic compound. At an industrial level, the synthesis process consists of resolution/racemization cycles. To obtain dependable methods for the latter is very important, since it contributes partially to the sustainability of the global process. ENDURA S.p.A. already achieved the optimization of the method for chrysanthemic acid through radical reactions, with better results with respect to the patent model Sumitomo No. 0282221 A2, from which the study originated in 2003. The same procedure applied on permethic acid, under more drastic conditions, did not allow to obtain racemization, for reasons that will be proposed in the discussion below. The method studied for permethic acid is based on the Sumitomo patent model n° JP 2000302723 A. It involves in situ formation of the acyl chloride from the corresponding acid, followed by racemization in the presence of a Lewis acid. Racemization was performed with better results than the aforementioned patent, but with high by-product formation that did not allow for yields of more than 10%.