

## Riassunto

L'interesterificazione è uno dei processi maggiormente impiegati industrialmente per modificare le principali proprietà delle sostanze grasse. L'interesterificazione chimica, in particolare, ha riscontrato un notevole successo nel settore alimentare come meccanismo alternativo all'idrogenazione, il cui interesse è gradualmente diminuito a causa dell'effetto nutrizionale negativo degli acidi grassi *trans* sulla salute dell'uomo. Tra le diverse tipologie di interesterificazione la trans-esterificazione, consistente nello scambio di residui acilici tra esteri, rappresenta il processo maggiormente impiegato per ottenere sostanze grasse modificate. Basandosi sulla ridistribuzione casuale degli acidi grassi all'interno dei trigliceridi di partenza (intraesterificazione) o tra i diversi trigliceridi (interesterificazione) essa porta alla formazione, all'equilibrio, di tutte le possibili combinazioni, provocando un cambiamento sostanziale nella composizione trigliceridica della miscela e quindi nuove proprietà fisiche (di fusione e cristallizzazione), senza nel contempo alterarne il grado o la natura delle insaturazioni.

Il seguente progetto si è posto come obiettivo l'ottenimento di sostanze grasse interesterificate per via chimica tramite l'impiego di  $\text{CH}_3\text{ONa}$  come catalizzatore, a partire da miscele binarie di grassi vegetali, in rapporti in massa variabili, scelti in base alle loro elevate percentuali di acidi laurico, palmitico e stearico. I prodotti ottenuti sono stati analizzati per determinarne la composizione in termini di acidi grassi e triacilgliceroli, il punto di scorrimento, il contenuto in grassi solidi e le rispettive proprietà termiche. È stato poi effettuato un confronto dei dati ottenuti con quelli delle miscele di partenza e valutato un possibile impiego in campo alimentare.

## Abstract

Interesterification is one of the major reactions used by the industry for the modification of natural fats and oils. Chemical interesterification has in particular received much attention in the edible industry as an alternative method to partial hydrogenation, which has become less appealing based on the evidence that *trans* fatty acids have adverse nutritional effects on human health. Trans-esterification, which involves exchange of acyl residues between esters, is the most widely employed type of interesterification. Causing a random interchange of fatty acids distribution within (intraesterification) and among (interesterification) triacylglycerol molecules, it leads, once the equilibrium is achieved, to modification in triglyceride composition and, consequently, in its physical characteristics, such as melting and crystallization points, without altering the degree and nature of unsaturation of the fatty acids.

In the present work binary fat blends, formulated by mixing in different ratio four vegetable fats rich in lauric, palmitic and stearic acid, were subjected to chemical interesterification on a laboratory scale using  $\text{CH}_3\text{ONa}$  as catalyst. Fatty acid and triacylglycerol composition, slip melting point, solid fat content, and thermal properties of the starting blends were analyzed and compared with those of the interesterified ones to evaluate a possible use in the food industry in relation to their new chemical-physical properties.