

#### 4. ALDEIDE CINNAMICA DALLA POLVERE DI CANNELLA

L'aldeide cinammica o cinammaldeide (più precisamente *trans*-3-fenilpropenale) è il composto chimico che conferisce alla cannella il suo caratteristico aroma speziato. La cinammaldeide in natura si trova nella corteccia degli alberi o di altre specie del genere del *Cinnamomum* (della famiglia delle Lauraceae) come la canfora e la cassia; in particolare gli stecchi di cannella consistono nella corteccia essiccata di tali arbusti e contengono olio essenziale di cannella di cui circa il 90% è costituito da aldeide cinammica.

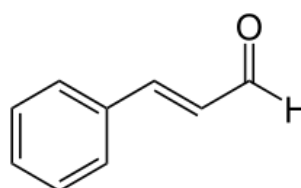
L'aldeide cinammica appare come un liquido viscoso e giallognolo e può essere sintetizzata in laboratorio (ad es. per condensazione alcolica tra acetaldeide e benzaldeide), ma può anche essere più economicamente ottenuta dalle stecche di cannella (generalmente per distillazione, ma anche per estrazione).

La sua più ovvia applicazione è come sostanza aromatizzante: in campo alimentare gli oli essenziali di cannella sono utilizzati nella preparazione di varie bibite come aperitivi, aranciate e persino Coca-Cola, come aromatizzanti in salse tipo Ketchup e Chili e in svariate conserve. 50 grammi di cinammaldeide sono venduti a circa \$ 20.00, e le concentrazioni richieste per aromatizzare alimenti come chewing-gum, gelato, caramelle e bevande vanno dai 9 ai 400 ppm (cioè, meno dello 0.5%! ). Inoltre, l'aldeide cinammica è ampiamente utilizzata nell'industria profumiera, per ottenere prodotti dall'odore dolce e fruttato.

Avendo anche caratteristiche antibatteriche, e data la sua bassa tossicità, la cinammaldeide viene anche utilizzata come fungicida (in particolare nei confronti del mosquito larvae), trovando quindi impiego anche nell'agricoltura.

La cinammaldeide concentrata è irritante per la pelle, ed è tossica in dosi elevate, tuttavia non ci sono indicazioni sulla sua carcinogenicità o sui suoi effetti dannosi a lungo termine per la salute. La maggior parte della cinammaldeide viene eliminata con le urine come acido cinnamico, ovvero la sua forma ossidata.

Per di più è riconosciuta alla cinammaldeide un'azione anticorrosiva nei confronti dell'acciaio e di altre leghe ferrose in fluidi corrosivi. Può essere utilizzata in combinazione con altri componenti come agenti disperdenti, solventi e surfattanti.



## Procedura

***Estrazione dell'aldeide cinammica dalla cannella in polvere:*** Pesare circa 2 g di polvere di cannella all'interno di un palloncino a un collo da 100 ml, aggiungere circa 30 ml di acqua distillata e mettere a ricadere per una mezzora con l'aiuto di un mantello riscaldante. Trascorso questo tempo, si lascia che la miscela raggiunga la temperatura ambiente per passare alla fase di estrazione. Si introduce la miscela acquosa all'interno di un imbuto separatore e si estrae per 3 volte con etere dietilico (porzioni da 15-20 ml). Attenzione! Si possono formare delle emulsioni: lasciare separare prima di raccogliere le frazioni! Raccogliere gli estratti organici in una beuta ed essiccare con sodio solfato anidro, quindi filtrare in un pallone (pesare la tara!) per mezzo di un filtro a pieghe e allontanare il solvente all'evaporatore rotante.

***Analisi TLC:*** dopo aver quantificato il prodotto ottenuto, analizzarlo per mezzo di cromatografia su strato sottile, utilizzando cloroformio come eluente.

***Riconoscimento dei gruppi funzionali:*** constatare la presenza della funzione aldeidica per mezzo del saggio di Tollens. Mettere in una provetta da saggio 1 ml di una soluzione al 10% di  $\text{AgNO}_3$  e 1 ml di una soluzione al 10% di NaOH. Aggiungere goccia a goccia una soluzione 6 M di idrossido d'ammonio, finché non si nota più corpo di fondo. Quindi aggiungere 1-2 gocce di aldeide cinammica e agitare lievemente: la formazione di uno specchio entro qualche minuto d'argento identifica il test come positivo.

The "Aldrich IR Library" refers to any edition of: Pouchert, C.J. *The Aldrich Library of Infrared Spectra*; Aldrich Chemical Co. Milwaukee WI 1970-present.