

Distillazione in corrente di vapore

• Obiettivo:

Estrarre l'olio essenziale da materiali vegetali.

• Prerequisiti:

- Tensione di vapore;
- Quando due liquidi non miscibili vengono riscaldati, si ha ebollizione quando la somma delle loro tensioni di vapore raggiunge la pressione esterna. Questo fa sì che si formi vapore ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione di ciascuna delle sostanze. Questa tecnica è utile quando una sostanza tende a decomporsi prima di raggiungere l'ebollizione.

• Indicazioni per l'insegnante:

Questa esperienza può essere fatta a gruppi, assegnando ad ogni gruppo l'estrazione da sostanze naturali differenti, seguendo comunque le medesime indicazioni. Nell'ambito della nostra classe si è operata l'estrazione partendo da: buccia di arancia, buccia di limone, chiodi di garofano, semi di anice stellato, semi di cumino, stecche di cannella. Per quanto riguarda le bucce di agrumi, si deve fare attenzione a prelevarne solo lo strato superficiale colorato, tagliandolo con un coltellino affilato. Alla fine della relazione si riportano le formule delle principali sostanze presenti nei vari oli essenziali.

Si può far seguire a questa esperienza l'estrazione con solvente dell'olio essenziale dalla sua acqua.

• Materiali e attrezzature:

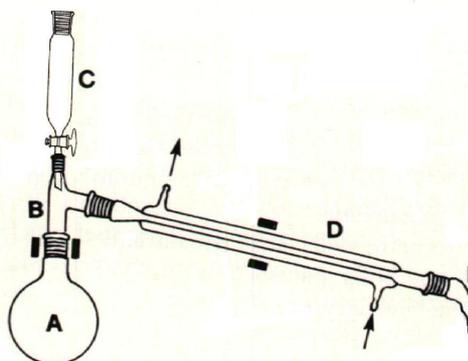
<u>Strumenti di misura:</u>	Bilancia tecnica (s = 0,001 g);
<u>Vetreria:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mortaio con pestello ▪ Pallone da 500 ml (A) ▪ Testa di distillazione (B) ▪ Imbuto gocciolatore (C) ▪ Tubo di Liebig (refrigerante) (D) ▪ Raccordo angolare (E) ▪ Becker di raccolta;
<u>Materiale di consumo:</u>	Acqua distillata, 15 g di chiodi di garofano.
<u>Varie:</u>	Pinze e sostegni; ebollitori di ceramica; becco Bunsen.

• Procedimento:

L'apparecchiatura usata per la distillazione in corrente di vapore è simile a quella precedentemente utilizzato per la distillazione: al posto del termometro è però stato inserito un imbuto gocciolatore, per ripristinare il volume di acqua durante la distillazione della sostanza.

Poiché non ci sono rischi di infiammabilità si possono usare il bunsen e la reticella per riscaldare.

Si pongono nel pallone da distillazione 15 g di materiale naturale precedentemente macinato in un mortaio, con alcuni ebollitori e con acqua fino a riempire il pallone per circa la metà del suo volume.



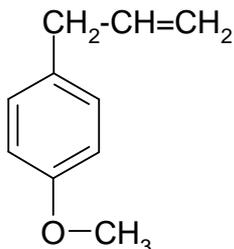
Si apre il rubinetto per l'acqua di raffreddamento e si comincia il riscaldamento in modo da permettere una ebollizione regolare.

Il distillato ha un aspetto lattiginoso, indice della presenza dell'olio essenziale assieme all'acqua. Quando diminuisce il livello del liquido nel pallone da distillazione si ripristina il volume aggiungendo acqua attraverso l'imbuto gocciolatore.

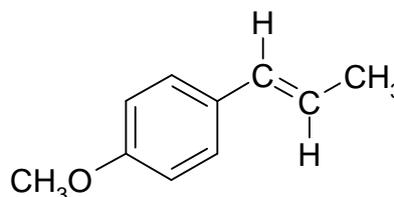
Si termina la distillazione quando il distillato non è più lattiginoso, normalmente si raccolgono circa 180-200 ml di distillato.

• Principali sostanze presenti nei vari oli essenziali:

Da semi di anice:

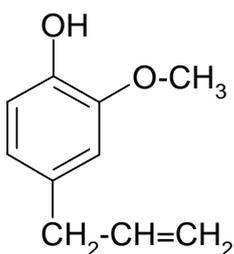


Anetolo (principale componente)



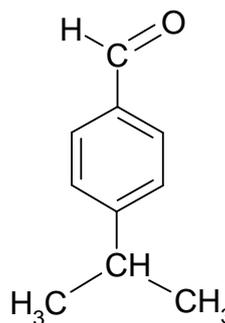
Estragolo (in modesta percentuale)

Da chiodi di garofano:



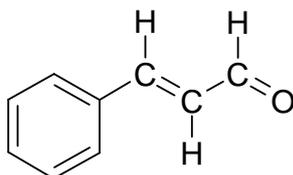
Eugenolo

Da semi di cumino:



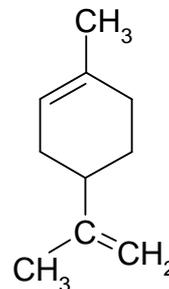
Cuminaldeide

Da stecche di cannella:



Cinnamaldehyde

Da bucce di arancia e limone:



limonene