

Estrazione di oli vegetali da semi oleaginosi con Soxhlet.

Si selezionano semi di varie piante. Ad esempio, nel nostro caso, quattro specie diverse: arachidi, girasole, sesamo, colza.

Si pesano 10 grammi di semi precedentemente tritati, direttamente in un ditale di cellulosa. Si pone il ditale nell'estrattore Soxhlet (vedi figura 1, a), si monta il refrigerante (b) e si accende la piastra elettrica. Il solvente utilizzato nella prova è il n-esano (pallone c) nella quantità approssimativa di 400 mL. Si effettuano almeno cinque cicli di estrazione. Al termine dell'estrazione la soluzione organica viene sottoposta dapprima ad una disidratazione mediante Na_2SO_4 anidro, successivamente alla separazione mediante evaporatore rotante (figura 2). Sull'olio che ne deriva si calcola la percentuale di sostanza grassa ottenuta e si misura il numero di iodio.

Specie vegetale (semi)	Percentuale lipidica	Densità (g/mL)	N° di iodio
Arachide (<i>Arachis hypogea</i>)	42 ÷ 55	0,916 ÷ 0,921	84 ÷ 102
Girasole (<i>Helianthus annuus</i>)	18 ÷ 20	0,922 ÷ 0,926	154
Sesamo (<i>Sesamum indicum</i>)	35 ÷ 57	0,921 ÷ 0,926	130 ÷ 140
Colza (<i>Brassica campestris</i>)	35 ÷ 40	0,913 ÷ 0,918	94 ÷ 106

Dati ricavati dal manuale di merceologia Villavecchia

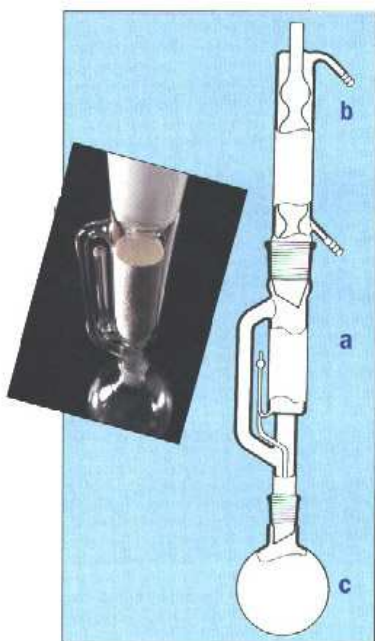


Figura 1

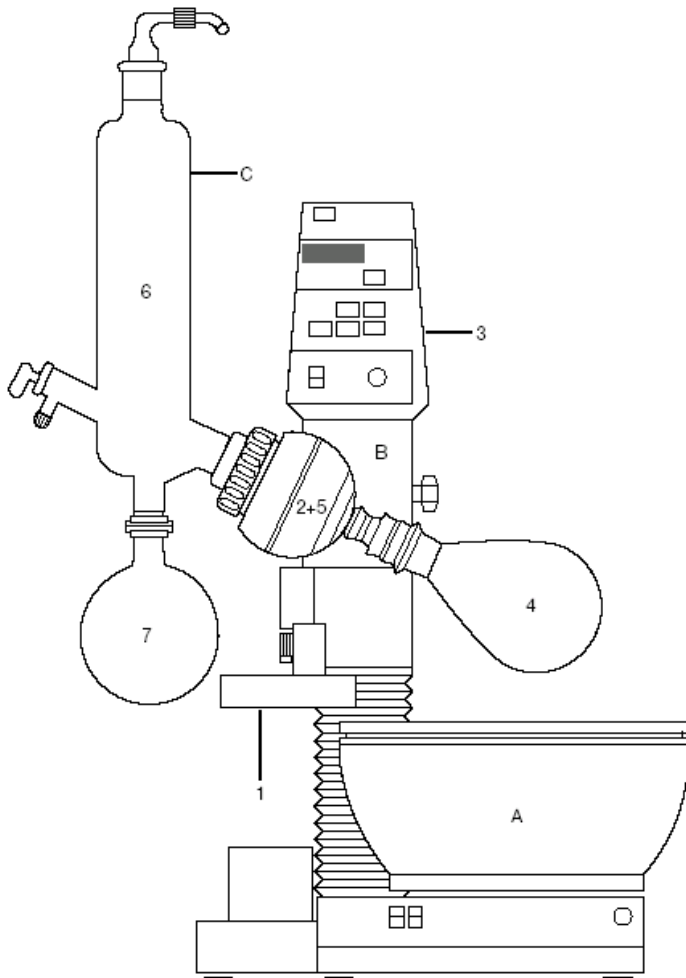


Figura 2

Un evaporatore rotante si compone di tre parti. Il bagno riscaldante (A), che serve all'adduzione di energia, la struttura di supporto (B), che tiene insieme i componenti e l'elevatore (1) ed accoglie il motore per la rotazione (2), il sistema di controllo (3), e il complesso in vetro (C), nel quale avvengono i processi di distillazione. Il complesso in vetro è composto da pallone di evaporazione (4), sistema di tenuta (5), collettore in vetro (6) e recipiente di raccolta (7).

La soluzione organica viene travasata nel pallone di evaporazione, che deve essere

previamente pesato; se è necessario la soluzione viene filtrata dato che bisogna evitare di trascinare nella fase organica il disidratante. Si monta l'apparecchiatura e si fa partire l'evaporatore. Il processo termina quando nel pallone di raccolta non si vede più gocciolare il solvente. Pesare il pallone e per differenza calcolare la massa di olio ottenuta. Calcolare la percentuale di lipidi estratti.

Determinazione del numero di iodio.

La quantità di iodio, espressa in grammi, fissata da 100 grammi di olio rappresenta il numero di iodio. Maggiore è questo valore, maggiore è il grado di insaturazione del lipide.

In una beuta si pongono 0,2 grammi di olio estratto, 25 mL di reattivo di Vojis (monocloruro di iodio in acido acetico) con una pipetta tarata e 15 mL di tetracloruro di carbonio. Si tappa la beuta, si agita lentamente e si pone il tutto al buio per un'ora circa. Nello stesso tempo si prepara una seconda beuta senza l'olio, con le stesse quantità di reattivo e di solvente, che verrà trattata come la prima beuta. Questa seconda beuta servirà come prova in bianco. Passata l'ora, si aggiungono alla beuta 20 mL di ioduro di potassio al 10% e 100 mL circa di acqua distillata. Si titola l'eccesso di reattivo, in entrambe le beute, con una soluzione di tiosolfato di sodio 0,1 N, utilizzando salda d'amido come indicatore. Il numero di iodio è dato dalla seguente formula:

$$N.I. = \frac{1,27 \cdot (mL_b - mL_c)}{\text{massa campione}}$$

dove mL_b rappresenta i millilitri di tiosolfato usati nella prova in bianco e mL_c i millilitri di tiosolfato necessari a titolare l'eccesso di reattivo.

Il tiosolfato viene ossidato a tetratoato dallo iodio, che è un blando ossidante nei suoi confronti.

Lo iodio a sua volta, che nella prima fase è stato spostato dal KI, si riduce a ione ioduro, incolore.

