

Dipartimento di Chimica “G. Ciamician”
Raccolta Museale

ESTRATTORE SOXHLET

L'estrattore Soxhlet è un apparecchio capace di separare da una miscela solida, in modo continuo, i componenti poco solubili da quelli insolubili usando un solvente volatile.

L'apparecchio prende il nome da Franz von Soxhlet (1848-1926), che lo inventò nel 1879 [1] per l'estrazione di lipidi da un materiale solido, utilizzando come solvente l'etere etilico; il complesso dei componenti chimici separati prese il nome di *estratto etero*.

Altri estrattori erano stati progettati precedentemente [2] e un estrattore ad acqua calda è stato trovato in Mesopotamia, risalente addirittura al IV millennio a.C. [3]. Negli anni 30 dell'Ottocento un apparecchio per l'estrazione continua era già stato descritto dal chimico francese Anselme Payen (1795-1861, ma i perfezionamenti di Soxhlet furono determinanti per il successo dell'ingegnoso apparecchio e solo quest'ultimo è ancor oggi ampiamente usato, perché permette un'estrazione quantitativa usando una quantità limitata di solvente riciclato automaticamente [4, 5].

L'estrattore Soxhlet (Fig. 1) è costituito essenzialmente da 3 parti: a) pallone contenente il solvente; b) l'estrattore vero e proprio; c) condensatore a riflusso, raffreddato ad acqua. Inoltre, nell'estrattore un braccio laterale (1) permette il passaggio dei vapori di solvente al condensatore, mentre il sifone (2) permette il periodico svuotamento dell'estrattore. Il materiale solido contenente il composto da estrarre, viene posto in un ditale, spesso di cellulosa porosa (3), che viene inserito nella camera principale dell'estrattore.

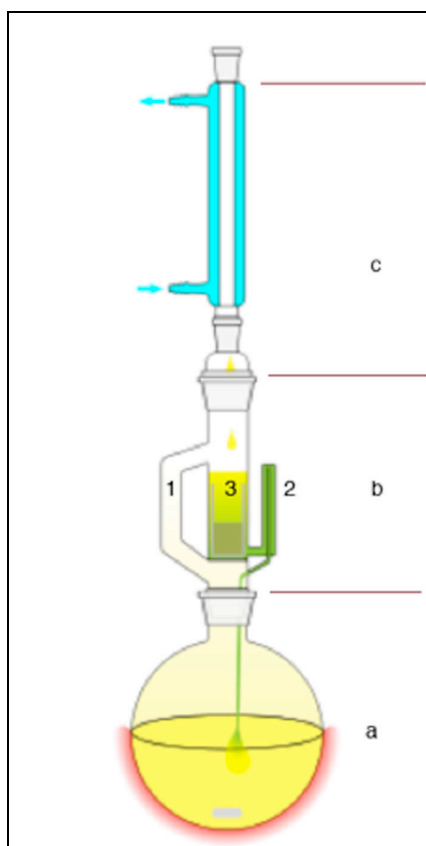
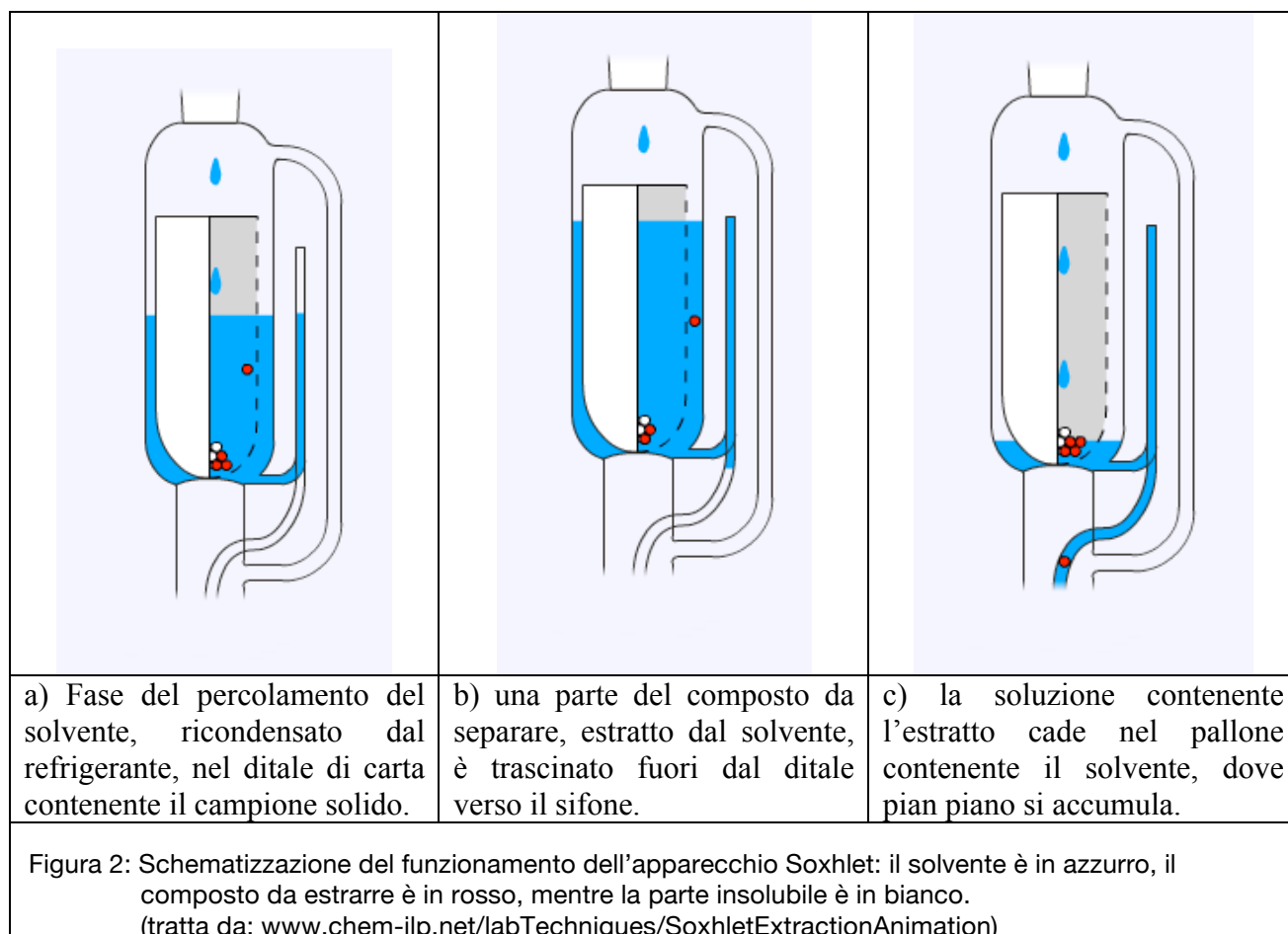


Figura 1 – Schema dell'estrattore Soxhlet: per il significato di lettere e numeri, vedi testo.
(figura adattata da: en.wikipedia.org/wiki/Soxhlet_extractor)

Il funzionamento dell'apparecchio è illustrato nella Fig. 2: il solvente viene riscaldato e i vapori del solvente raggiungono il refrigerante e rifluiscono nel ditale, che lentamente si riempie del solvente caldo. Quando la camera del ditale è quasi piena, questa è automaticamente vuotata dal sifone laterale e il solvente, arricchito del composto da separare, ricade nel pallone. Questo ciclo viene ripetuto parecchie volte, anche ore o giorni. Alla fine le sostanze estratte si concentrano nel pallone di distillazione.



Nella nostra Collezione Museale sono presenti alcuni esemplari di estrattori Soxhlet (la parte centrale dell'apparecchiatura completa mostrata sopra), uno dei quali è mostrato nella foto di figura 3. Notare che i raccordi sono ancora in sughero. In figura 4 è mostrata un'apparecchiatura completa.



Figura 3: Estrattore Soxhlet (Inv. 427, Armadio D1)



Figura 4: Estrattore Soxhlet completo (Inv. 523, Armadio D7)

Referenze

- [1] Soxhlet F., *Die gewichtsanalytische Bestimmung des Milchfettes*, Dingler's Polytechnisches Journal, **1879**, 232, pp. 461-465.
- [2] Jensen W. B., *The origin of the Soxhlet extractor*, J. Chem. Educ., **2007**, pp. 1913-1914.
- [3] Lever M., *Chemistry and Technology in Ancient Mesopotamia*, Elsevier, Amsterdam **1959**, pp. 33-34.
- [4] Nebbia G. *Chi gli ha dato il nome?*, *Chimica News*, n. 28, 26-27 (giugno 2009), in *Inquinamento*, **51**, (116), giugno 2009.
<http://chimica-ieri-e-domani.blogspot.com/2010/10/franx-von-soxhlet.html>
- [5] www.cyberlipid.org/extract