



سکسله

عصاره گیر سوکسله دستگاه آزمایشگاهی است که در سال ۱۸۷۹ توسط فرانتس فون سوکسلت (Franz von Soxhlet) اختراع شد. این روش در اصل برای استخراج چربی از مواد جامد طراحی شده بود. با این حال، کاربرد سوکسله به استخراج لیپیدها محدود نشده است. نمونه در مخزن سوکسله (Soxhlet Thimble) ریخته می شود، و یک حلال مورد نظر در بالن ریخته می شود که در اثر حرارت حلال بخار شده و روی نمونه ریخته می شود این چرخه وقتی که مخزن سوکسله پر شد از طریق سیفون نازک شیشه ای دوباره به بالن بر می گردد و به این ترتیب این چرخه انجام می شود.

قسمتهای مختلف سوکسله:

- 1: Stirrer bar/anti-bumping granules
- 2: Still pot (extraction pot) – still pot should not be overfilled and the volume of solvent in the still pot should be 3 to 4 times the volume of the soxhlet chamber.
- 3: Distillation path
- 4: Soxhlet Thimble
- 5: Extraction solid (residue solid)
- 6: Syphon arm inlet
- 7: Syphon arm outlet
- 8: Expansion adapter
- 9: Condenser
- 10: Cooling water in
- 11: Cooling water out

برای روشن شدن این نوشته به مثال زیر توجه کنید که از سایت دیگری برداشت شده است

استخراج مداوم به وسیله سوکسله

تئوری آزمایش:

اکثر دانه های روغنی حاوی ۱۲ تا ۶۵ درصد روغن میباشند و با توجه به درصد روغن یکی از دو روش استخراج: ۱- استخراج بوسیله پرس و یا ۲- استخراج به وسیله حلال و یا از هر دو روش استفاده می شود. به این ترتیب که برای دانه هایی که درصد روغن آنها تا حدود ۲۰ درصد باشد فقط از روش استخراج با حلال استفاده می شود در حالیکه برای دانه های پر روغن توسط پرس و سپس استخراج توسط حلال پیشنهاد میشود.

مکانیزم فرایند استخراج روغن در حقیقت همان فرایند (Leaching) یا استخراج از درون جامد با مایع (حلال) می باشد و بر این اساس استوار است که روغن تا زمانی که حلالیت حلال که معمولاً نرمال هگزان می باشد به حد اشباع نرسیده باشد در آن حل شده و از خلل و فرج دانه های روغنی خارج می شود و زمانی که حلالیت در هگزان به حد اشباع رسید یک تعادل بین مایع خارج (میسل) و مایع داخل جامد (روغن و میسل) برقرار شده و به میزانی که مولکول روغن از دانه روغنی پولک شده خارج می شود به همان تعداد مولکول روغنی وارد فاز جامد می شود. دو روش کلی ۱- غوطه وری کامل (Immersion) ، 2- تماس مداوم یا غوطه وری ناقص (Percolation) برای استخراج روغن استفاده می شود. عواملی از قبیل درجه حرارت، مدت زمان استخراج ، میزان حلال ، میزان رطوبت دانه، شکل هندسی و اندازه ذرات پولک شده بر فرآیند استخراج تاثیر می گذارند

وسایل مورد نیاز: کاغذ صافی . ترازو . سوکسله . فلاسک . مبرد . سه پایه . چراغ بنسن و شیلنگ و توری سیمی و گیره

ترکیبات مورد نیاز: مغز گردو . پترولیوم اتر

مراحل آزمایش:

1) مقدار ۱۰ گرم مغز گردو به صورت خرد شده در می آوریم هرچه ذرات خردتر باشد بهتر است.

2) یک کاغذ صافی را به شکل یک لوله ی ته بسته در می آوریم قطر این لوله کاغذی باید طوری باشد که به راحتی وارد لوله سوکسله شود.

3) گردو هایی را که در مرحله ی یک آماده کرده ایم داخل لوله کاغذی ریخته به آرامی وارد سوکسله می کنیم . (مراقب باشید که مغز گردوی خرد شده از داخل کاغذ خارج نشود).

4) داخل فلاسک ته گرد ۲۰۰ سی سی پترولیوم اتر ریخته آن را به گیره می بندیم و چند تکه سنگ جوش نیز داخل فلاسک می اندازیم

5) در این مرحله سوکسله و مبرد را روی فلاسک نسب می کنیم .(توجه کنید مبرد باید قبل از نصب تست شده باشد که نشتی ندهد و شیلنگ های ورودی و خروجی آب نیز به آن وصل شده باشد).

6) شیر آب را باز می کنیم تا آب درون مبرد جریان یابد.

7) در این مرحله یک توری سیمی زیر فلاسک گذاشته و چراغ بنسن را زیر آن روشن می کنیم.

8) وقتی که اولین قطره ی حلال تقطیر شده و از سر مبرد چکه کرد زمان را ثبت می کنیم (توجه داشته باشید که دستگاهی که نصب کرده اید کاملا عمودی باشد تا قطره های حلال دقیقا روی مواد درون کاغذ بریزد).

9) استخراج را به مدت پنج ساعت ادامه می دهیم . (نکته : هر چه زمان استخراج بیشتر باشد روغن بیشتری استخراج می شود)

10) بعد از پنج ساعت حرارت را قطع کرده اجازه می دهیم سیستم کمی خنک شود و همه ی بخارات در مبرد سرد شده و به فاز مایع وارد شوند.

11) سپس ابتدا مبرد را برداشته و سپس سوکسله را جدا می کنیم و در مرحله آخر فلاسک را از گیره جدا می کنیم (نکته : اگر مقداری محلول درون سوکسله مانده آن ر به آرامی و با دقت طوری که خورده های گردو وارد آن نشود به فلاسک می ریزیم

12) محتویات فلاسک را به بشر انتقال داده و می گذاریم تا حلال تبخیر شود. بعد از این که حلال تبخیر شد جرم روغن استخراج شده را حساب کرده و درصد روغن را بدست می آوریم.

نکته ۱) برای راحتی اندازه گیری وزن روغن بهتر است بشر خشک را قبل از ریختن محلول درون آن وزن کنیم و در مرحله ی آخر دو باره بشر و روغن را با هم توزین کرده وزن بشر را از آن کم کنیم وزن دقیق روغن بدست می آید.

نکته ۲) در طول انجام آزمایش باید شیلنگ های مبرد را به شکل مناسب تنظیم کنیم و مراقب باشیم شیلیگ ها با طوری داغ تماس نداشته باشد زیرا باعث آب شدن شیلنگ می شود.

نکته ۳) باید در تمام طول انجام آزمایش آب درون مبرد جریان داشته باشد در غیر این صورت بخارات محلول از سیستم خارج می شود.

نکته ۴) اتصالات سمباده ای را قبل از بستن سیستم به مقدار خیلی کم چرب کنید تا در پایان کار برای جدا کردن اتصالات به مشکل برخورد نکنید.

مدل G-SX1000 دارای حجم ۱ لیتر می باشد.