

# جزوه آموزش کرم سازی گیاهی

## فایل اول

[/https://artimanacademy.ir](https://artimanacademy.ir)

### داروهای نیمه جامد (کرم سازی گیاهی)

#### تاریخچه

از بدو تمدن بشری و کشف داروهای گیاهی، انسان در این فکر بوده که بتواند درمان بیماری‌های جلدی را از راه پوست انجام دهد. به همین منظور شروع به ساخت مرهم کرد و به این فکر افتاد که علاوه بر استفاده از مرهم‌ها به عنوان دارو، از آنها به عنوان زیبایی و زینت نیز استفاده کند. بیشترین خدمت در این راه توسط درباریان و حرم‌سراها صورت می‌گرفت. مصر جزء قدیمی‌ترین کشورهای است که از این نوع داروها استفاده می‌کرده است که آثار رنگ بر روی زنان مومیایی مربوط به ۱۶۰۰ سال قبل از میلاد مسیح بدست آمده است. ولی ساخت و استفاده کرم‌ها و پمادهایی با این شکل قدمتی آن چنان ندارد. شاید تنها کرم یا پمادی را که می‌توان مربوط به زمان قدیم دانست روغن‌های حیوانی و موم زنبور عسل باشد که ترکیبات دارویی به آنها می‌افزودند. پس از مصر، تمدن بزرگ ایران و تا حدودی روم شروع به استفاده از این لوازم و وسایل نمودند. اگر به تمدن سرخ‌پوستان یا سیاه‌پوستان که در قالب قبيله می‌زیستند توجه کنید آثاری از استفاده این ابزارآلات و مواد آراستن قدیمی مشاهده می‌گردد. در قبایل سیاه پوست استفاده از رنگ‌های گیاهی و معدنی بسیار متداول بوده است به حدی که از رنگ‌هایی که از اکسید فلزات به دست می‌آید به عنوان زینت بخش بدن به خصوص صورت استفاده می‌کردند. در قبایل سرخ پوست علاوه بر استفاده از این موارد، از خون حیوانات نیز به عنوان

جلا‌دهنده درمان زخم و رنگ استفاده می‌شده است. به تدریج این مواد شکل‌های مدرن‌تری به خود می‌گیرد. بیشترین مواد آرایشی که به انگلستان وارد شده پس از جنگ‌های صلیبی بود که از حرمسراهای مشرق زمین بخصوص هندوستان و ایران بود. در زمان حکومت ملکه الیزابت اول در انگلستان استفاده از این لوازم اوج چشمگیری پیدا کرد به طوری که لوازم آرایشی یکی از لوازم ضروری اتاق خواب محسوب شده و تمول افراد به کیفیت آنها می‌افزود. اما تاریخ آغاز فعالیت‌های کارخانجات لوازم آرایشی و بهداشتی به اوایل قرن نوزدهم میلادی بر می‌گردد. هم زمان با پیشرفت صنایع مواد رنگی، کارخانه‌های لوازم آرایشی و بهداشتی نیز به شکل امروزی آن رشد کرد.

## پوست

### عوامل تاثیر گذار روی پوست

- ۱- عوامل بیرونی: تغذیه، آب، هوا، آفتاب، گیاهان، مواد شیمیایی، آرایشی بهداشتی، حیوانات، گرد و خاک و...
- ۲- عوامل درونی: عملکرد غدد، بیماریها، هورمونها، آلرژیها، ژنتیک و وراثت و..

### اعمال و وظایف پوست

- ۱- محافظت بدن از عوامل خارجی، سرمازدگی و خروج سموم از بدن.
- ۲- تنظیم و ثبات دمای بدن.
- ۳- تنظیم الکترولیتها: عرق کردن.
- ۴- سد دفاعی در مقابل عوامل مهاجم.
- ۵- محل ساخته شدن بعضی مواد شیمیایی مانند ویتامین  $D_3$ .
- ۶- تنفس پوستی.
- ۷- نقش روانی.

## ساختمان و وظایف پوست

پوست وسیع‌ترین عضو بدن است که سطح بدن را می‌پوشاند. در سالمندان پوست نازکتر و پرچین و چروک‌تر می‌شود و رنگ آن به خاکستری و زرد متمایل می‌شود.

پوست صورت نازک‌ترین قسمت پوست می‌باشد و چون وسایل آرایشی بهداشتی اغلب در تماس با این قسمت است لذا تهیه آنها باید از لطافت و ظرافت خاصی برخوردار می‌باشد.

پوست حقیقی از دو قسمت اپیدرم و درم تشکیل شده است و بین این دو قسمت، لایه زایا (مالپیگی) قرار دارد. قسمت اپیدرم لایه مرده شاخی و بدون هسته است که در طول زمان می‌ریزد. این سلولها حاوی مواد چرب به نام هیدروفوب است.

رنگ پوست بستگی به نژاد، هوا، فصل و نحوه زندگی متغیر است. غیر از ملانین که مهمترین رنگدانه پوست است، مواد دیگری نیز در رنگ کلی پوست تاثیر گذارند مثل کاروتن که تقریباً زردرنگ بوده و در درم واقع شده است و ملانوئید که شبیه ملانین است و مواد رنگی مثل هموگلوبین و چربی زیر پوستی. درم لایه حقیقی پوست است که شامل پروتئین رشته‌های کلاژن است که بافت محکمی دارد. درم با مقدار زیادی رگهای خونی و رشته‌های عصبی تغذیه می‌شود. ضمناً غدد چربی و عرق و ریشه (پاپیلا) مو نیز در این لایه قرار دارد.

غدد چربی از کیسه‌های کوچکی تشکیل شده است که برخی به فولیکول‌های مو باز می‌شود و در سراسر پوست غیر از کف دست و پا و پائین انگشتان یافت می‌شود. این غدد ترشحاتی بنام سیوم دارند که در نرم نگه داشتن پوست و ساقه مو مؤثر است. در صورت بسته شدن منافذ غدد چربی یا عفونی شدن آنها پوست دچار کومدون یا جوشهای چرکی و آکنه خواهد شد.

pH پوست اسیدی است و شرایط را برای نمو میکروبها مشکل می‌سازد اما در نواحی چین‌دار مثل: زیر بغل، کشاله ران، گاهی pH خنثی و یا قلیائی می‌شود.

### طبقه بندی پوست‌ها

۱- پوست طبیعی: رطوبت مطلوب، در هنگام تماس صاف، منظره چربی ندارد، سوراخهای چربی گشاد شده ندارد. قابل انعطاف و صابون را به خوبی تحمل می‌کند.

۲- پوست چرب: فعالیت غدد چربی زیاد بخصوص نواحی اطراف بینی، چانه و پیشانی چروکهای کمی دارد و اغلب دارای جوش و آکنه است.

**علل پیدایش:** عوامل داخلی و خارجی مثل هورمون‌ها، آب و هوا و...

۳- پوست خشک: نازک و کشیده شده، در سطح پوست چین‌های نامرئی دیده می‌شود. به درجه حرارت حساس و به سهولت با صابون تحریک می‌شود. غدد چربی کم کار و تبخیر بیش از حد آب از سطح پوست.

**علل پیدایش:** عصبی، هورمونی و آب و هوا و...

۴- پوستهای مختلط: ناحیه پیشانی و بینی چرب و بقیه نواحی خصوصاً اطراف چشم و گونه‌ها خشک است. چربی به تنهایی، قادر نیست که یک پوست خشک را به حالت مناسب تغییر دهد اما بعلاوه ایجاد یک لایه غیرقابل نفوذ از تبخیر آب جلوگیری می‌کند.

### انواع فرآورده‌های پوستی

## ۱- مرهم یا ضماد

خمیری است که از مخلوط کردن پودر گیاه خشک یا تازه به همراه یک مایع (آب میوه، آب، عسل یا شیر) بدست می‌آید. نیمه جامد است و قابلیت گسترش روی پوست را ندارد.

مثال: اکالیپتوس و یا گیاه خانواده نعناع + عسل جهت تسکین درد و ورم (بدلیل آب پوست).

## ۲- پماد

مخلوطی از یک ماده مؤثره که در پایه روغنی به شکل قابل استفاده روی پوست ساخته شده است. دارای گسترش پذیری متوسط است. کاملاً چرب و نیمه جامد است. پایداری بیشتری از بقیه فرآورده‌های پوستی دارد. برای قسمتی از بدن که دارای مو است یا در هوای گرم یا پوستهای حساس معمولاً استفاده نمی‌شود.

### ۳- کمپرس‌ها

روش موضعی خوبی برای التیام زخم‌ها و صدمات یا کششهای عضلانی و سردرد است. دمکرده‌ها، جوشانده‌ها و رقیق شده‌ تنطورها را گرم کرده، پارچه‌ای از جنس پنبه یا کتان یا گاز استریل را در آن بخوابانید. سپس کمی فشرده و روی محل قرار دهید.

### ۴- کرم‌ها

مخلوط آب در روغن یا روغن در آب هستند. فرآورده‌هایی با پایه امولسیون، نیمه جامد، گسترش‌پذیری خوبی دارند. مناسب برای انواع پوستها می‌باشند.

### ۵- لوسیون‌ها

مایع هستند و گسترش‌پذیری بسیار خوبی دارند. مخلوطی از مواد محلول در آب یا مخلوطی از مواد روغنی است. لوسیون‌ها همگن هستند. گلیسرین ماده‌ای است که می‌توان با آن لوسیون ساخت با کمک یک سری مواد مغذی و نگهدارنده یا پاک‌کننده و ضدعفونی‌کننده و ویتامین E.

### ۶- محلول‌ها

مایع هستند، محلول در آب، شفاف و پایدار، بعد از استفاده پوستی عامل حلال تبخیر شده و مواد موثره روی پوست باقی می‌ماند.

### ۷- بخورها

محلول‌هایی جهت استعمال تنفسی و مرطوب‌کننده می‌باشد.

### ۸- محلول ضدعفونی‌کننده

محلول هستند اما مالیدنی نیستند مثل الکل.

### ۹- ژل‌ها

۹۹ درصد آب که با یک سری مواد پلیمری بصورت ژل درآمده است (کتیرا).

### ۱۰- صابون‌ها

مواد جامدی هستند که بعنوان شوینده استفاده می‌شود. اولین امولسیون‌کننده دارای یک سر آب دوست و یک سر چربی دوست می‌باشند.

### ۱۱- شامپوها

مواد شوینده مانند صابونها علاوه بر برخی عصاره‌های گیاهی یا پروتئین‌های حیوانی که بصورت مایع هستند. جهت اثرگذاری بهتر ماسکها و کرم‌ها و فرآورده‌های پوستی اول پوست را با یک کرم پاک‌کننده یا لوسیون پاک‌کننده تمیز کرده و سپس از کرم‌ها یا لوسیون‌های مورد نظر استفاده کنید.

## مواد اولیه در تهیه فرآورده‌های پوستی (کرم سازی)

### ۱- موم‌ها و روغن‌ها

کلمه موم (Wax) از ریشه لغت (Weax) آمده و این لغت به موادی اطلاق می‌شود که به مواد پلاستیکی شباهت داشته باشند و موم زنبور عسل از آن جمله است. تمامی مواد اولیه بکار رفته در فرآورده‌های پایه نیمه جامد را می‌توان در دسته موم‌ها جای داد، به همین دلیل موم‌ها را به چند دسته تقسیم کرده‌اند.

#### موم‌های حیوانی

این موم‌ها با روش‌های خاصی از حیوانات به دست می‌آیند.

**الف) موم زنبور عسل:** موم معمولی زنبور عسل توسط این حشره تهیه و دارای انواع مختلف می‌باشد که بهترین نوع آن از زنبور هندی بدست می‌آید و انواع مهم دیگرش عبارتند از هند، استرالیا و ایتالیا. موم خالص حاصل شده از کندو را موم بکر می‌نامند. موم زنبور عسل با دو حالت موجود است:

(۱) زرد رنگ که رنگ طبیعی موم می‌باشد.

(۲) سفید رنگ که زردی آن توسط نور خورشید یا مواد شیمیایی مثل دی کرومات پتاسیم و اسید سولفوریک محو شده است. موم زنبور عسل دارای نقطه ذوب ۶۲ تا ۶۵ درجه سانتیگراد می‌باشد. بیشترین استفاده موم در Cerats یا مرهم‌های دارای غشاء مومی می‌باشد.

**حلالیت:** در آب نامحلول، در الکل سرد کم محلول و در الکل جوش محلول است. در کلروفرم، اتر، روغن‌های فرار و ثابت کاملاً محلول است.

**موارد مصرف:** پایدارکننده‌ترین امولسیون‌های آب در روغن (W/O)، براق‌کننده فرآورده‌های پوستی، بالابرنده قوام و سختی فرآورده‌های موضعی و نرم‌کننده.

**عوارض جانبی:** واکنش‌های حساسیتی مفرط.

**ناسازگاری:** با مواد اکسید کننده ناسازگار است.

**شرایط نگهداری:** در ظروف در بسته و دور از نور نگهداری شود.

**ب) اسپرماستی (بلان دو بالن):** به این ماده سفیده نهنگ نیز گفته می‌شود. ماده مومی شکل است که از محفظه واقع بر روی دماغ راست و یا از سلول‌های چربی نهنگ بدست می‌آید. بلان دو بالن جسمی است جامد، سبک و نیمه شفاف که در لمس کردن روغنی است. دارای بوی ضعیف مخصوص است. بلان دو بالن قابلیت فساد کمی دارد. اگر بر روی بلان دو بالن، کمی الکل ۹۰ درجه بیفزایند تبدیل به پودر می‌شود. نقطه ذوب بین ۴۲ تا ۵۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. در آب و الکل سرد نامحلول بوده، در اتر، کلروفرم، الکل جوشان، روغن‌های فرار و ثابت محلول می‌باشد.

**موارد مصرف:** بالابرنده قوام و اصلاح‌کننده قوام (با غلظت ۱۲/۵ درصد در کلدکرمها، با غلظت ۱۱ الی ۱۵ درصد در پمادها و کرمها) نرم‌کننده و درخشان‌کننده فرآورده‌های نیمه جامد و پایدارکننده امولسیون‌های روغن در آب (O/W).

**عوارض جانبی:** واکنش‌های حساسیتی.

**ناسازگاری:** با محیط‌های بازی یا اسیدی قوی ناسازگار است.

**شرایط نگهداری:** در ظرف درب بسته، در جای خشک و خنک، دور از نور و حرارت بالای ۴۰ درجه سانتیگراد نگهداری شود.

**ج) لانولین (چربی پشم):** از ترشحات غدد مولد چربی گوسفند که روی پشم حیوان گسترده شده اند به دست می آید. لانولین به دو شکل آبدار (هیدراته) و بی آب (آنیدر) وجود دارد. لانولین آنیدر به صورت توده‌ای نرم، زرد رنگ و کشدار با بوی مخصوص است که بین ۳۶ °C الی ۴۲ °C ذوب می‌شود. لانولین آنیدر می‌تواند تا حدود دو برابر وزن خود آب جذب کند بدون اینکه دو فاز از یکدیگر جدا گردند. اضافه کردن ده درصد وزن لانولین، سیتل الکلی باعث افزایش قدرت جذب آب در لانولین می‌گردد. لانولین هیدراته (آبدار) بصورت ماده‌ای خمیری شکل سفید مایل به زرد با بوی کم نافذ است که بین ۲۸ الی ۴۴ °C ذوب می‌شود و حاوی ۲۵ تا ۳۰٪ آب می‌باشد.

**موارد مصرف:** مصرف عمده آن بعنوان پایه در پمادها است. لانولین شبیه ترشحات غدد چربی در پوست انسان می‌باشد. به تنهایی و به راحتی جذب نمی‌شود ولی با یک روغن گیاهی اگر مخلوط شود و یا پارافین مایع، تولید کرم نرمی می‌نماید که در پوست نفوذ کرده و جذب دارو را تسهیل می‌نماید. لانولین امولسیون آب در روغن ایجاد می‌کند. این امولسیونها در طول نگهداری در سطح، تیره رنگ می‌گردند.

**عوارض جانبی:** ممکن است حساسیت پوستی دیده شود. ناسازگاری: ممکن است با داروهای فعال خاصی (Certain Active Drugs) ناسازگاری داشته باشد.

**شرایط نگهداری:** در ظروف درب بسته، دور از نور و در دمای ۲۵ °C یا کمتر نگهداری می‌شود.

**د) اکسنژ (چربی خوک):** از آب کردن سلولهای چربی خوک به دست می‌آید. دارای ظاهری نرم، سفید و یکنواخت و بوی مخصوصی است. در حرارت ۴۰ °C تا ۴۲ °C ذوب می‌شود و تبدیل به مایع زلال و بی رنگ می‌گردد. اکسنژ جذب آب نموده و افزودن ۱۰ درصد الکل ستیلیک به آن جذب آب را می‌افزاید. اکسنژ در اثر مرور زمان تند شده و بوی نامطبوعی می‌گیرد. به همین دلیل در پاره‌ای مواقع با فرمول زیر به آن بنزوئین می‌افزایند. اکسنژ ۱۰۰۰ گرم و بنزوئین ۳۰ گرم. بنزوئین را در داخل یک پارچه قرار داده، به مدت دو ساعت داخل اکسنژ ۸۰ °C قرار می‌دهند.

**ه) مغز قلم گاو:** این ماده در قدیم استفاده داشته و هم اکنون مورد استفاده‌اش به شدت کاهش یافته به دلیل فساد سریع، این ماده از مغز تازه وسط استخوان گاو به دست می‌آید که برای تصفیه آنرا ذوب و از صافی می‌گذرانند.

## ۲ - مومهای معدنی (هیدروکربنی)

**الف) وازلین (ژل پترولیوم یا پترولاتوم):** توده‌ای نرم، چرب و زرد رنگ بدون بو و طعم می‌باشد. نقطه ذوب آن ۳۸ الی ۵۶ °C می‌باشد و حتی تا ۶۰ °C نیز می‌رسد. در آب و گلیسیرین نامحلول بوده، در الکل سرد و گرم دهیدراته سرد کمی محلول است. در کلروفرم بنزن به راحتی حل می‌شود. در اترهگزان و بیشتر روغن‌های ثابت و فرآر محلول است (وازلین از تصفیه کردن نفت خام بدست می‌آید).

**موارد مصرف:** به عنوان پایه پماد تا غلظت‌های ۱۰۰ درصد و در کرم‌ها به عنوان نرم‌کننده با غلظت‌های ۱۰ تا ۳۰ درصد و در امولسیون‌های موضعی با غلظت ۴ الی ۲۵ درصد کاربرد دارد.

**عوارض جانبی:** تحریک مختصر پوست.

ناسازگاری وازلین به دلیل طبیعت خنثی، دارای ناسازگاری کمی است.

**شرایط نگهداری:** در ظروف دربسته دور از نور و خنک نگهداری شود.

**ب) موم پارافین:** این ماده متشکل از هیدروکربن‌های جامد تصفیه شده از وازلین است. توده‌ای بی رنگ یا مایل به سفید است که کم و بیش نیمه شفاف با ساختمان کریستالین که در اثر لمس، کمی چرب به نظر می‌رسد. نقطه ذوب آن بین  $50^{\circ}\text{C}$  تا  $60^{\circ}\text{C}$  می‌باشد. در آب و الکل نامحلول است. در الکل آیدر کمی محلول و در روغن‌های فرار و بیشتر روغنهای ثابت گرم، اتر، کلروفرم به راحتی محلول است.

**موارد مصرف:** به عنوان قوام دهنده امولوسیونها، نرم کننده، شفاف کننده، امولوسیون کننده و ایجاد قالب پذیری خوب در فرمولاسیون فراورده‌های آرایشی و بهداشتی وارد می‌شود.

**عوارض جانبی:** تحریک و حساسیتهای پوستی.

**شرایط نگهداری:** در ظروف در بسته و در دمای زیر  $40^{\circ}\text{C}$  نگهداری شود.

**ج) موم اوزوکریت (Ozokerite):** این موم یک ماده طبیعی، قیری شکل می‌باشد که بصورت موم بی شکل، قهوه ای تیره، زرد یا سفید در بسیاری از نقاط دنیا نزدیک چاههای نفت یافت می‌شود.

اوزوکریت توسط جوشاندن با آب تصفیه می‌شود و دارای نقطه ذوب  $61^{\circ}\text{C}$  تا  $78^{\circ}\text{C}$  می‌باشد. نسبت به ترکیبات اکسید کننده بسیار مقاوم است. در آب غیر محلول می‌باشد، یک قسمت از آن در سی قسمت الکل مطلق حل شده، در بنزن کلروفرم، اتر دوپترو و روغن‌ها (در حرارت‌های بالا) محلول می‌باشد.

**۳- موم‌های گیاهی:** موم‌هایی که از گیاهان بدست می‌آیند.

**الف) موم کارنائوبا:** این موم از برگ‌های گیاه نخل کارنائوبا که در برزیل وجود دارد و تا ارتفاع ۳۰ تا ۳۵ متر رشد می‌کند، استخراج می‌گردد. موم کارنائوبا که به صورت شیرابه از برگ این گیاه خارج می‌شود ماده ای سبز رنگ متمایل به خاکستری را در طرفین برگ ایجاد می‌نماید، که با تکان دادن درخت ریخته می‌شود. برگها در اوایل شهریور از درخت جدا شده و به محیط باز و آزادی جهت خشک کردن انتقال داده می‌شوند و به مدت یک هفته چندین بار زیر و رو می‌شوند، سپس موم‌ها جمع‌آوری و ذوب می‌گردند و به شکل توده خاکستری تیره‌ای نگهداری می‌گردند. درجه ذوب  $84^{\circ}\text{C}$  می‌باشد. این موم در تهیه روژلب بعنوان قوام دهنده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**ب) موم کندیلیلا:** این موم در نوعی گیاه مکزیکی که به صورت خودرو می‌روید به شکل پوششی بر روی ساقه وجود دارد. گیاه جمع‌آوری شده را به قطعات ریز، خرد کرده و در آبی که مقداری اسید سولفوریک در آن ریخته‌اند می‌جوشانند. سپس مومی را که به سطح آب آمده جمع‌آوری کرده و به یک مخزن آب گرم منتقل می‌کنند. این عمل چندین بار تکرار می‌شود تا موم به خوبی پاک گردد. موم کندیلیلا سخت و شکننده بوده و دارای رنگ قهوه‌ای است. که می‌توان توسط مواد شیمیایی سفید کرد. این دو موم جهت ازدیاد نقطه ذوب مواد آرایشی و بهداشتی بخصوص در روژلب به کار می‌روند.

**ج) موم ژاپنی:** این موم در میوه توتی شکل درخت سماق که در مشرق زمین می‌روید وجود دارد. این موم از میوه این گیاه پس از خشکاندن و فشردن در گرما استخراج می‌شود. موم به همراه عمل آوری با بخار و حلال مناسب استخراج می‌گردد. این موم کدر و حدوداً شبیه به پی یا روغن روشنائی می‌باشد. نقطه ذوب موم ژاپنی بین  $45^{\circ}$  الی  $125^{\circ}$  سانتیگراد متغیر است. موم ژاپنی از دسته موم‌های استری می‌باشد.

**د) موم‌های متفرقه:** روغن‌های هیدروژنه و الکل‌های سنگین‌تر مثل ستیل الکل و موم‌های لانت می‌باشند. نقطه ذوب آنها ۶۸ تا ۶۹ درجه سانتیگراد است و برخی از آنها سنتتیک هستند. در اسانس‌های روغنی کاملاً محلول و در اتر و کلروفرم نیز محلول می‌باشند.



## خواص و عمل مومها در تهیه فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی

- ۱ - مومها در روغن، محلول بوده و به این سبب باعث افزایش خاصیت نرم کنندگی مواد بر روی پوست می‌شوند.
- ۲ - مومها بعنوان مواد اولیه و ثانویه امولسیون کننده مصرف می‌گردند.
- ۳ - مومها بعنوان قوام دهنده امولسیون‌ها بوده و بافت (ساختمان) و صافی آنها را بهبود می‌بخشند.
- ۴ - در روژلب‌ها خاصیت شفاف کننده و قالب پذیری ایجاد می‌کنند.

## ۲- آنتی اکسیدانها

آنتی اکسیدانها موادی هستند که به منظور جلوگیری از اکسیداسیون بعضی از مواد مصرفی در فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی مانند روغن‌ها از جمله روغن کرچک، روغن ذرت، روغن معدنی و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد. مواد آنتی اکسیدان بایستی دارای خواص زیر باشند:

- ۱ - فاقد هر گونه بویی باشند زیرا در بوی عطر مورد استفاده در فرآورده تأثیر می‌گذارند.
- ۲ - در صورتی که مواد آرایشی بهداشتی برای مدتی نگهداری گردید فاسد نشود.
- ۳ - سمی نباشد.
- ۴ - بی رنگ باشد.

لاوریل گالات آنتی‌اکسیدان خوبی است که در مقادیر بسیار کم در فرآورده‌هایی که حاوی روغن بادام، آراشید، کرچک، زیتون، کنجد و غیره می‌باشند مورد استفاده قرار می‌گیرد. آنتی اکسیدان را با گرم کردن در  $70^{\circ}\text{C}$  -  $60^{\circ}\text{C}$  در فاز روغنی حل می‌نمایند.

## ۳- محافظت کننده‌ها و ضد عفونی کننده‌ها

لوازم آرایشی و بهداشتی (پوستی) که حاوی روغن و چربی هستند بایستی در مقابل رشد قارچها و در برابر تند شدن روغن‌ها (رانی سیته یا فساد و تندی روغن خود را با بدبو و بدرنگ شدن فرآورده نشان می‌دهد). محافظت گردند. بدین منظور از مواد محافظت کننده و ضد عفونی کننده استفاده می‌شود.

محافظت کننده ماده‌ای است که با متوقف کردن رشد باکتری و قارچ از هر گونه تجزیه شیمیایی جلوگیری نموده و به این ترتیب از تغییر رنگ و بو نیز ممانعت به عمل می‌آورد. ضد عفونی کننده ماده‌ای است که با کشتن باکتری‌ها از رشد آنها جلوگیری می‌نماید. از آنجایی که قارچها هوازی هستند و در تمامی نقاطی که در معرض هوا می‌باشد رشد می‌کنند، اگر یک لایه کاغذ مومی بر روی محصولات گذاشته و خوب بسته شود از رشد قارچ جلوگیری می‌کند. کپک پنی سیلین، معمولترین قارچ است. جدا شدن امولسیون، شکستن ساختمان (آبکی شدن) و ظاهر شدن توده‌های کوچکی روی کرم همگی آلودگی باکتریایی فرآورده را نشان می‌دهند. محافظت کننده‌های مناسب امولسیون‌ها، استرهای اسید بنزوئیک (پارابن‌ها یا نیپاها) هستند. مثل متیل پارابن، پروپیل پارابن، بوتیل پارابن، محلولهای غیر سمی مواد مذکور را می‌توان در آب، الکل، گلیسرین و اسانس‌ها به روش زیر تهیه کرد. آب را گرم کرده، سپس پارابن را به آن اضافه و به طور مستمر بهم می‌زنیم تا گویچه‌های روغنی که در ابتدا به وجود آمده بودند ناپدید گردند.

## حلال مواد محافظت کننده

در آب: هیدروکسی بنزواتها معمولاً در غلظت ۰/۲ - ۰/۱ درصد وزنی حجمی بکار برده می‌شوند.  
در الکل: چهار قسمت از الکل برای انحلال یک قسمت استر اسید بنزوئیک در ۲۵ °C مورد نیاز است.  
در چربی‌ها و گلیسیرین: چربیها و پارابن‌ها در دمای ۷۰-۸۰ درجه سانتیگراد قابل انحلال با یکدیگر هستند.  
دیگر محافظت کننده‌ها که مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از:  
نیپاستات (Nipastat): پودر کریستالی سفید رنگی که در محیط آبی خیلی پایدار است.

نیپاسف (Nipasef): موارد استفاده اختصاصی زیر را دارد:

شیر بادام: ۰/۱۸ درصد - فرآورده‌های استحمام: ۰/۱۴ درصد  
محلول‌های آرایشی و بهداشتی ۰/۱۴ درصد  
شامپوها (بصورت کرم) ۰/۲۵ - ۰/۲۰ درصد

| زمان لازم (بر حسب ساعت) برای از بین بردن میکروارگانیسم‌های مختلف توسط سیتل و پروپیل پارابن |             |                   |            |             |
|--|-------------|-------------------|------------|-------------|
| ماده نگهدارنده   | غلظت (درصد) | استافیلوکوک طلایی | پسودوموناس | مخلوط کپکها |
| متیل پارابن  | ۰/۱۵ - ۰/۲  | ۸                 | ۲۴         | -           |
| پروپیل پارابن  | ۰/۰۲        | ۴                 | -          | -           |

## عطرها

مجموعه‌ای از مواد معطر هستند که سبب ایجاد بوی خاص و مشخص می‌شوند. این بو به لایه‌های داخلی بینی رسیده و توسط غشاء بویایی که با لایه نازکی از مایع پوشیده شده است و به محض رسیدن بخار حامل بو بلافاصله آنرا در خود حل کرده و توسط انتهای عصبی غشاء بویایی ثبت و وجود طبیعت بو به شخص اطلاع داده می‌شود.  
**منابع عطرها:** بجز اسانس‌ها که اصلی‌ترین جزء عطرها می‌باشند، مواد دیگری نیز مورد نیاز سازندگان عطر می‌باشد که عبارتند از:

- ۱- اسانس‌های فراری که مستقیماً از گیاه گرفته می‌شود.
  - ۲- صمغ‌ها و رزین‌هایی که از پوسته گیاهان گرفته شده باشند.
  - ۳- مواد اسانس دار حیوانی.
  - ۴- موادی که به طریق غیر مستقیم، صناعی و طبیعی بدست آمده باشند.
- اسانس‌ها:** این مواد بسیار فرارند و از گل، برگ، میوه، علفها و ریشه‌های گیاهی بدست می‌آید.
- گل‌ها:** رز، اسطوخودوس، شکوفه‌های نارنج و ...
- هسته‌ها:** بادام، زیره سیاه و ...
- برگ‌ها:** آویشن، درخت غار، نعنای هندی و ...
- پوست‌ها:** دارچین، کاسکاریلا و ...
- چوبها:** سندل، سرو، چوب عود، صبر زرد (Aloe) و ...

میوه‌ها: لیمو، جوز هندی و ...

۲- **صمغ‌ها و رزین‌ها:** این مواد تبخیر نمی‌شوند اما حاوی مقاداری اسانس‌های فرارند که می‌توان آنها را حل کرده و استخراج کرد.

۳- **محصولات حیوانی:** اینها شامل مشک (MUSK)، سیوت (Civet)، عنبر و عطر بیدستر (Castor) می‌باشد.

عنبر: از روده کوچک اسپرم‌وال تأمین می‌گردد.

مشک: از غده کوچکی در نزدیکی آلت تناسلی آهو می‌شک‌زای نر (آهو ختن) بدست می‌آید.

سیوت: از گربه‌ای در چین به همین نام به دست می‌آید.

بیدستر: از ترشحات حیوانی به نام بیدستر یا سگ آبی به دست می‌آید.

#### ۴- مواد شیمیایی صناعی (سنتتیک)

این‌ها مواد آلی هستند که در تمامی عطرها استفاده می‌شوند و شامل الکل‌های معطر، الکل‌های چرب و بعضی استرها و آلدئیدها می‌باشند که بوی ملائم دارند مانند:

۱- **فنیل اتیل الکل:** یکی از مواد اصلی عطر رز است.

۲- **الکل سینامیل:** در عطر یاس بنفش (Lilak) مصرف می‌گردد. ماده‌ای است تثبیت‌کننده (پایدار ساز) در عطرها سبب می‌شود که اجزاء تشکیل شده آنها با سرعتی یکسان تبخیر شوند و در نتیجه بوی عطرها ثابت بماند.

۳- **ترپینئول (Terpentine):** در اسانس درخت کاج یافت شده و از اسانس ترپانتین (Terpineol) تهیه می‌گردد. این ماده بوی یاس بنفش درختی را می‌دهد.

۴- **آلدئیدامیل سینامیک:** بوی خیلی خوبی دارد و در عطرها یاسمن (Jasmine) استفاده می‌شود.

۵- **استرها:** از طریق بوی میوه شناخته می‌شوند و مثال این دسته؛ متیل فنیل کربونیل استات می‌باشد که در عطر یاسمن و گاردنیا (نوعی یاسمن) مورد استفاده قرار گرفته و استات بنزیل نیز در عطرها گل استفاده می‌شود.

#### روش‌های استخراج عطر

۱- تقطیر ۲- استخراج به کمک حلال ۳- فشردن ۴- انفلوراز (Enfleurage) یا عطرگیری با روغنهای جاذب ۵- خیساندن (Maceration).

#### اسانس‌های گیاهی و خواص آنها

##### الف- اسانس برای پوستهای پرچین و چروک

۱- **راز یانه یا مرزه:** اثر تصفیه‌کنندگی و حیات بخش، کاهش دهنده رشد موهای زائد.

۲- **گل شمعدانی:** سفت کننده، انقباض دهنده، ضد عفونی و ترمیم کننده، روغن آن باعث شادابی و جوانی و رطوبت پوست را افزایش می‌دهد.

۳- **گل رز:** قدرت زیاد جهت ترمیم سلولها و نگهداری رطوبت.

۴- **رز ماری:** ماده جوانی و شادابی، ترمیم سلولها، ضد عفونی کننده، بهبود جریان خون، تنظیم کننده فرآورده‌های چربی پوست است.

۵- به: کرم به چربی و رطوبت لازم به پوست می‌دهد. تانن آن مانع افتادگی پوست، اسید مالیک آن لایه بردار پوست مرده، پرو ویتامین به خصوص A همچنین پکتین آن باعث خنثی‌سازی اشعه آفتاب می‌شود.

#### ب- اسانس مخصوص پوستهای چرب

- ۱- گل شمعدانی.
- ۲- اسطوخودوس: برای ترمیم سلولها، ضد عفونی، تنظیم جریان خون و ترشح چربی.
- ۳- لیمو ترش: ضد عفونی کننده. بر روی غدد لنفاوی بدن اثر محرک دارد.

#### ج- اسانسهای مخصوص پوستهای خشک

- ۱- هویج: نیرو دهنده پوست، افزایش قابلیت ارتجاعی.
- ۲- گل یاسمن: باعث افزایش رطوبت پوست شده و اثر شفاف‌بخش و آرام‌بخش مثل مسکن دارد.
- ۳- نعناع: باعث تمیزی و نرمی پوست و تنگ شدن منافذ پوست می‌شود.
- ۴- رز: نگهدارنده رطوبت و قدرت ترمیم سلولها.
- ۵- چوب‌سندل: نگهدارنده رطوبت، بهبودبخش پوستهای خشن و چروکیده و نرم کننده قسمت‌های شاخی پوست.
- ۶- رزماری: ماده جوانی و شادابی، ترمیم سلولها، ضد عفونی کننده، بهبود جریان خون، تنظیم کننده فرآورده‌های چربی پوست است.

#### د- اسانس جهت پوستهای معمولی

- ۱- گل شمعدانی.
- ۲- اسطوخودوس.
- ۳- جعفری: رفع لک‌های دوران بارداری و کک و مک.
- ۴- گشنیز: رفع لک‌های پوست و شاداب کننده.
- ۵- پیاز: رفع چین و چروک، درمان سرماخوردگی و خراش و بریدگی سوختگی و رفع جوش صورت، روشن کننده و ضد عفونی کننده.

#### برخی مواد موثر برای شفاف‌بخشی و سازندگی پوست

- ۱- گیاه آلوئه‌ورا: جهت رشد و نمو بافت‌های جدید، ضد باکتری، شفاف کننده و التیام بخش آفتاب سوختگیها.
- ۲- B- پانتین: (D- پانتول. دکس پانتنول) از ویتامین‌های گروه B، رطوبت دهنده و نرم کننده و تقویت پوست.
- ۳- ویتامین A: ضخیم شدن پوست بیرونی، اصلاح و افزایش سرعت تقسیم سلولی، کاهش چین و چروک، جهت استفاده بعد از حمام آفتاب.
- ۴- ویتامین E: بافت‌های بدن و پوست را به دلیل استفاده از اکسیژن از تورم، التهاب، تغییر حالت تدریجی محافظت کرده و غشاء سلولها را از نفوذ عناصر بیگانه (کارسینوژن) حفظ می‌کند.  
هنگامی که ویتامین E را روی پوست مالیده می‌شود، مانع تجزیه سریع کرم می‌شود زیرا اکسیژن ساخته شده به ویژه در برابر نور از بین می‌رود. ویتامین E باعث:

- ۱- اصلاح کیفیت سطح روی پوست.
  - ۲- افزایش رطوبت در لایه‌های پوست.
  - ۳- اثر ضد تورم و ضد التهاب.
  - ۴- کاهش صدمه ناشی از نور خورشید.
- ویتامین A و E جهت رفع آفتاب سوختگی و رفع جوشها و جای باقیمانده زخم و رفع قرمزی استفاده می‌شود. همچنین روغن‌های دارای ویتامین A و E بعنوان آنتی اکسیدان نیز قابل استفاده می‌باشند. جهت استفاده از اسانس‌ها اگر در دسترس نبود می‌توان از عرق گیاهان در فاز آبی کرم استفاده کرد.

## رنگ‌ها

رنگ نقش مهمی در فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی ارائه شده به بازار ایفا می‌کند. رنگهای مورد استفاده در فرآورده‌ها به دو دسته محلول و غیر محلول تقسیم می‌شوند.

**الف) رنگهای محلول:** این رنگها محلول در آب، الکل یا روغن هستند. رنگهای محلول سه گروهند که همه رنگهای آلی، مصنوعی می‌باشند و مشخصه این رنگها آنست که خاصیت رنگی خود را فقط در محلول بجا می‌گذارند که حلالش آب، الکل یا روغن است. رنگهای آلی محلول بر حسب خصوصیت‌شان به زیر گروه‌هایی تقسیم می‌شوند که مهمترین آنها عبارتند از:

۱ - **رنگهای اسیدی:** این مواد به رنگهای آبی، سبز، قرمز، زرد و بنفش هستند.

۲ - **رنگهای حلال:** اینها در آب یا الکل محلول هستند و بیشتر به رنگهای قرمز، قرمز شماره ۱۷، سبز، بنفش و زرد هستند.

۳ - **رنگهای گزانتین:** در رنگ آمیزی روژلب مورد استفاده قرار می‌گیرد. مانند DC نارنجی، قرمز و زرد.

**ب) رنگهای نامحلول:** این گروه را می‌توان به دو دسته ترکیبات آلی نظیر رنگهای لیک و رنگدانه‌ها و ترکیبات غیر آلی (رنگهای معدنی) مانند اکسیدهای برخی فلزات مثل رنگ لاجوردی، سبز، سیاه و رنگهای فلزی تقسیم نمود.

۱) **لیک‌ها (Lakes):** لیک رسوبی است رنگی که بوسیله جذب سطحی یک رنگ (پیش رنگ Mordent) به سطح یک اکسید یا هیدروکسید فلزی ایجاد می‌شود. از کلور باریم برای ترکیب رنگهای اسیدی استفاده می‌شود. رنگهای قطران زغال سنگ که در لیکها به کار می‌روند می‌توانند اسیدی یا بازی باشند.

۲) **اکسیدهای طبیعی آهن:** اخری زرد (Ochre) در فرانسه، ایتالیا و اسپانیا و کورن وال یافت می‌شود. اکسید آهن بصورت زرد هیدراته می‌باشد.

۳) **مواد خام و سوخته سی نیا:** اینها شبیه گل اخری، زرد رنگ آهن هستند؛ با این تفاوت که مقدار بیشتری اکسید فریک و مقدار کمتری اکسید آلومینیوم دارند. همچنین حاوی ۱/۵ درصد اکسید منگنز می‌باشند.

۴) **اکسیدهای طبیعی قرمز رنگ آهن:** این اکسیدها در برخی از نقاط از جمله فرانسه، اسپانیا، آمریکا و آفریقای جنوبی یافت می‌شود. اکسید قرمز رنگ آهن دارای ۹۰-۷۵ درصد اکسید فریک می‌باشد.

۵) **کهرباهای خام و سوخته:** که معادن آن در قبرس، ایتالیا و آمریکا است، رنگ آن متمایل به سبز بوده و دارای ۸-۱۶ درصد اکسید منگنز می‌باشد.

**رنگهای آلی:** رنگهای آلی شامل رنگهای سیاه، سیاه کربن، سیاه گیاهی و سیاه ناشی از سوختن استخوان (Boneblacks) می‌باشد.

**پودرهای آلومینیوم:** در سایه‌های چشم به کار می‌رود و با پودر کردن آلومینیوم به دست می‌آید.  
**پودر اکسید روی:** قابض و به کرم رنگ سفید می‌دهد. بعنوان ضدآفتاب نیز قابل استفاده است. باعث تسریع و افزایش رشد سلولی پوست می‌شود  
**پودرهای برنزی:** اینها مس و آلیاژ مس هستند که به پودر تبدیل شده‌اند. از آنجایی که ممکن است بعضی از اجزاء موجود در فرمول بر نوع خاصی از رنگ تأثیر داشته باشند لذا بایستی در انتخاب تمامی رنگها دقت کرد.  
**پودر تیتانیوم دی اکسید:** بعنوان سفیدکننده در کرم و نیز ضدآفتاب استفاده می‌شود.

### فرآورده‌های کرمی (نیمه جامد)

#### ۱- اصول کلی تهیه و تشکیل امولسیون‌ها

امولسیون‌ها از دو مایع غیر قابل اختلاط ساخته شده‌اند که یکی در دیگری پخش گردیده است. این دو فاز به ترتیب فاز داخلی و خارجی نامیده می‌شوند. امولسیون‌های آرایشی اغلب بصورت کرم هستند.  
امولسیون‌های آرایشی و بهداشتی اکثراً سیستم‌های آب و روغن هستند که به دو نوع تقسیم می‌شوند:  
۱) زمانی که فاز روغنی در فاز آبی پخش شود امولسیون روغن در آب (O/W) Oil in Water از این نوع امولسیون در درمان ضایعات تراوش دار استفاده می‌شود.  
۲) زمانی که فاز آبی در فاز روغنی پخش شود امولسیون آب در روغن (W/O) Water in Oil. از این نوع امولسیون در درمان ضایعات خشک استفاده می‌شود.  
امولسیون‌های (O/W) و (W/O) به چند روش از هم تفکیک می‌شوند.

#### ۱- تست قابلیت امتزاج

امولسیون‌های نوع روغن در آب (O/W) با آب قابل امتزاج است.  
امولسیون‌های نوع آب در روغن (W/O) با روغن قابل امتزاج است.

#### ۲- مشاهده میکروسکوپی با رنگ محلول در روغن

مشاهده لکه و خالهای رنگی در امولسیون‌های نوع روغن در آب  
مشاهده زمینه رنگی در امولسیون‌های نوع آب در روغن

#### ۳- مشاهده میکروسکوپی با اشعه ماوراء بنفش

در امولسیون‌های نوع روغن در آب، در زمینه تیره، نقاط روشن دیده می‌شود.  
در امولسیون‌های نوع آب در روغن، در زمینه روشن، نقاط تیره دیده می‌شود.

#### ۴- تست اندازه گیری هدایت الکتریکی

امولسیون‌های نوع روغن در آب، هادی جریان الکتریسیته  
امولسیون‌های نوع آب در روغن، هادی ضعیف الکتریسیته است، مگر اینکه یک الکترولیت به آن اضافه گردد.

۵ - روش تستشو: امولسیون (O/W) در مقایسه با نوع (W/O) راحتتر شسته می‌شود.

۶ - مقایسه میزان چربی امولسیون (O/W) در مقایسه با نوع (W/O) کم چربتر است و این بدان دلیل است که فاز خارجی آن را آب تشکیل می‌دهد.

تهیه امولسیون روغن در آب در صورتی که مقدار روغن کم باشد آسان است و مسئله‌ای ایجاد نمی‌گردد ولی زمانی که مقدار روغن نسبتاً زیاد باشد در اختلاط و بهم زدن دو فاز اشکال ایجاد خواهد شد. برای رفع این مشکل از یک ماده امولسیون کننده استفاده می‌گردد.

ماده امولسیون کننده، امولسیون را ثابت و پایدار می‌کند و با تشکیل فیلمی بر روی گویچه ریز روغن از بهم پیوستن آنها ممانعت به عمل می‌آورد.

در تهیه امولسیون‌ها باید دو شرط اساسی رعایت گردد:

۱) اندازه گویچه‌های روغن و مواد معلق بسیار کوچک باشد.

۲) گویچه‌ها یا قطره‌ها باید لایه نازکی از ماده امولسیون کننده به دور خود داشته باشند.

۲ - تهیه امولسیونهای آرایشی بهداشتی

### نکات قابل توجه

۱ - تمامی امولسیون‌ها باید در ظروف شیشه‌ای تهیه گردند و در آزمایشگاه بشرهای شیشه‌ای مناسب ترینند.

۲ - برای هر امولسیون باید از فرمولاسیون مناسب آن استفاده شود تا به شکل و قوام امولسیون لطمه نخورد.

### اجزاء تشکیل دهنده کرم‌ها

الف) فاز آبی: همه اجزاء تشکیل دهنده که قابل انحلال و اختلاط با آب هستند در این فاز قرار می‌گیرند. مانند:

۱ - گلیسیرین: نرم کننده و جاذب کننده رطوبت

۲ - بوراکس: ماده قلیایی و امولسیون کننده

۳ - متیل پارابن: ضد عفونی کننده و ...

تمام فرآورده‌ها باید حاوی یک آنتی‌اکسیدان و یک ماده نگهدارنده (ضد عفونی کننده) باشند.

ب) برخی از اجزاء فاز روغنی: تمام موادی که قابل انحلال و اختلاط در روغن هستند جزء این فاز قرار می‌گیرند.

۱ - پارافین مایع: این ماده از اجزاء اصلی تشکیل دهنده کرمهای پاک کننده و بعنوان رقیق کننده برای مواد چرب استفاده می‌شود.

۲ - روغن بادام، زیتون، کرچک و ...: بهترین روغنهای مصرفی در تهیه امولسیونهای آرایشی و بهداشتی، به عنوان مغذی پوست و حامل دارویی (گیاهی) در فاز روغنی‌اند.

۳ - وازلین (ژل پترولیتوم یا پترولیتوم): به عنوان نرم کننده، حجیم کننده و استحکام بخش بکار می‌رود.

۴ - اسیدهای چرب: مانند اسید اولئیک، اسید استئاریک و ...: ماده اصلی در تهیه کرمها و به عنوان ماده ثانویه امولسیون کننده می‌باشند.

۵ - استرها: ایزوپروپیل میرستات، ایزوپروپیل پالمیتات و ایزوپروپیل استئارات که همگی به شکل مایع هستند و نفوذپذیری پوست را افزایش می‌دهند.

۶ - سفیده زنبق (اسپرماستی): نرم کننده بسیار عالی به عنوان ماده ثانویه امولسیون کننده و جلاء دهنده.

- ۷ - موم کارنائوبا: به عنوان امولسیون کننده ثانویه، نرم کننده و بالابرنده نقطه ذوب امولسیونها بکار می‌رود.
- ۸ - موم زنبور عسل: به عنوان امولسیون کننده ثانویه و نرم کننده و قوام دهنده امولسیونها بکار می‌رود.
- توجه:** عطرها و پودرهای غیر محلول تا زمانی که اختلاط دو فاز به اتمام نرسیده باشد، اضافه نمی‌گردد. برای استفاده از پودرهای غیر محلول باید آنها را در مقداری روغن باز کرده و سپس اضافه کرد.

### انتخاب امولسیون کننده

**صابون:** اولین امولسیون کننده بود. اما در حال حاضر به غیر از آن مواد قابل حل در روغن نیز به کار می‌رود. از قبیل الکهای چرب مانند ستیل الکل و استرها مانند گلیسرین منو استئارات.

انتخاب امولسیون کننده بر حسب چند عامل صورت می‌گیرد: (۱) ماهیت امولسیون و اینکه آب در روغن (W/O) یا روغن در آب (O/W) باشد. (۲) سازگاری امولسیون کننده با سایر موادی که در امولسیون مصرف می‌شود.

اغلب امولسیون کننده‌ها تشکیل سیستم آب در روغن (W/O) می‌دهند. مثلاً چربی پشم (لانولین)، موم زنبور عسل، بوراکس، الکل پشم (اوسرین)، تری اتانول آمین و ...

اگر سورفاکتانتی (امولسی فایر) به منظور اختلاط روغن یا مواد چرب با آب مورد استفاده قرار گیرد، امولسیون تولید شده (O/W) کمی کدر یا به طور کامل شفاف است. بسیاری از پاک کننده‌ها که به عنوان سورفاکتانت‌ها طبقه‌بندی شده‌اند جهت پایدار شدن امولسیونها (O/W) استفاده می‌شوند.

یک مولکول پاک کننده دارای یک قسمت ئیدروکربنی بلند است که در آب نامحلول می‌باشد و در روغن محلول است (هیدروفوبیک و لیپوفیلیک). گروه انتهایی یونی در روغن نامحلول و در آب محلول است (ئیدروفیلیک و لیپوفوبیک).

اگر مقداری پاک کننده به آب اضافه شود یک پراکندگی کلوئیدی به وجود می‌آید. که انتهای هیدروکربنی مولکولها به هم چسبیده و توده‌ای ایجاد می‌نماید و توده یونی خود را آزاد در تماس با آب قرار می‌دهد. اگر روغن به داخل مجموعه ریخته و خوب هم زده شود قسمت ئیدروکربنی پاک کننده وارد ذرات روغن می‌شود و انتهای یونی آنها در تماس با آب باقی می‌ماند. بنابراین دور هر ذره روغن را یک لایه نازک احاطه می‌کند که یک قسمت آن در روغن و قسمت دیگر در آب واقع است.