

- مضادات أكسدة: مثل مركبات ال B.H.A وال B.H.T وتضاف عادة للزيوت بنسبة من ٠,٥-١%.
- مواد معطرة Perfume.
- عوامل استحلابية: لزيادة تبعثر وتبلل المادة الفعالة ضمن السائل مثل: الأغوال الدسمة- مركبات بولي أوكسي ايتلين سوربيتان استر (Tweens) .
- مواد حافظة preservatives مثل: Parabens أو Chlorocresol or Phenoxyethanol.

### الوصفة: لتحضير ١٠٠ مل من الغسول المستحلب ( ز / م ) :

#### الطور الزيتي:

١٠%	مادة فعالة	10ml	Almond oil	زيت اللوز
٨%	مادة فعالة	8ml	Castor oil	زيت الخروج
٦%	مادة فعالة	6ml	Grape seed oil	زيت بذر العنب
٢%	عامل استحلابي (محب للزيت)	2g	Span 80	سبان ٨٠
٦%	رافع قوام-عامل استحلابي ثانوي- مثبت للمستحلب	6g	Cetostearyl alcohol	كحول سيتو ستيري لي
٠,٠٢%	مضاد أكسدة (مضاد تزنخ)	0.02g	BHA	Butylated hydroxyl Anisol
٠,٠٣%	مادة حافظة (منحلة في الزيت)	0.03g	Propyl parapen	بروبيل بارابين
		Q.S.	Perfume	عطر

#### الطور المائي:

١%	مادة فعالة	1ml	D-panthenol	Vit. B5
٢,٥%	مادة فعالة (محمرة لفروة الرأس)	2.5ml	Fluid Capsicum extract	خلاصة الفليفلة المائية
٥%	مرطب ومحل	5ml	Propylene glycol	بروبيلين غليكول
١,٥%	عامل استحلابي (محب للماء)	1.5ml	Cremophor A6	كريموفور A6
١,٥%	عامل استحلابي (محب للماء)	1.5ml	Cremophor A25	كريموفور A25
٠,٣%	مادة حافظة (منحلة في الماء)	0.3g	Methylparapen	ميثيل بارابين
		Q.S.	Deionized water	ماء منزوع الشوارد
		100ml		

#### مناقشة الصيغة:

- زيت اللوز: زيت عديم اللون أو بلون أصفر خفيف. مزوج مع الكلوروفورم والايتر. يستخدم داخلا كملين. كما يستخدم كمحل زيتي في بعض الوصفات الخارجية والمستحضرات الموضعية. وهو يعتبر من أكثر الزيوت النباتية المستخدمة في صناعة المستحضرات التجميلية. يحتوي على نسبة

عالية من الفيتامينات Vit. A+E وعلى نسبة كبيرة من غليسيريدات حمض الزيت وبنسبة أقل من غليسيريدات حمض اللانوليك lanolic acid Glycerides. دوره في الوصفة: يكسب الشعر نعومة ويجعله سهل التسريح.

- زيت الخروج: سائل زيتي لزج بلون اصفر، رائحته كريهة !!! ، طعمه لاذع. غير مزوج مع الماء والزيوت المعدنية. يستخدم بكثرة في صناعة المنتجات التجميلية. يستخدم في المنتجات الموضعية بنسبة ٥-١٢% ويستخدم كمحلل زيتي في محاليل الحقن العضلي وكملين داخياً عن طريق الفم وهو زيت رخيص الثمن بالمقارنة مع زيت اللوز.

دوره في الوصفة: زيت مغذي يساعد على نمو الشعر واعطائه غزارة وحيوية.

- زيت بذر العنب Grape seed Oil: يستخرج من ثمار العنب وهو سائل زيتي شفاف ذو طعم خفيف له درجة غليان مرتفعة. غني بالحموض الدسمة غير المشبعة والبروتين والفيتامينات. استخداماته عديدة كزيت معطر في تحضير الغسولات الزيتية ومستحضرات فروة الشعر ومستحضرات العناية بالجلد.

دوره في الوصفة: زيت مغذي للشعر ويعطيه الحيوية واللمعان .

- الغول السيتوستيريلي: يتواجد بشكل حبيبات او رقائق شمعية لونها ابيض او كريمي، يتحول بالتسخين الى الدرجة ٧٥م الى سائل عديم اللون وعديم الرائحة. يستخدم موضعياً في الاشكال الصيدلانية ( الكريمات الدوائية ) والتجميلية كما يلعب دور عامل استحلابي مساعد (ثانوي) لزيادة ثبات المستحلب.

دوره في الوصفة: رافع قوام و له دور عامل استحلابي ثانوي م/ز ( يزيد من ثباتية المستحلب). وهو مؤلف من مزيج من الاغوال الأليفاتية الصلبة التالية :

غول السيتيلي C16H36O ٣٥-٥٠%

غول السنتيريلي C18H36O ٤٥-٥٠%

- Butyl Hydroxyl Anisol (BHA):

مسحوق بلون ابيض كريستالي او قطع بيضاء مصفرة، عديم الانحلال بالماء ينحل جيداً بالميتانول والايثانول والزيوت النباتية. يستخدم كمضاد اكسدة ( مضاد تزنخ) في مستحضرات التجميل والدمم الغذائية والاشكال الصيدلانية. يمنع تزنخ الدهون والزيوت الطبيعية وله خواص مضادة للميكروبات. يستخدم بنسبة ٠,٠٢% بالمشاركة مع مضادات الاكسدة الأخرى مثل BHT.

- D-panthenol: يسمى أيضاً فيتامين Vit.B5 او حمض البانتوتينيك، وهو فيتامين منحل بالماء،

يتواجد في التجارة على شكل سائل صافي عديم اللون لزج جداً وماص للرطوبة، كما ينحل في الكحول والغليسيرين، غير منحل بالدمم والزيوت النباتية، والشكل المستخدم هو الشكل الميمن D-form، يدخل في الجسم كجزء من co-enzyme حيث يتدخل بعمليات الاستقلاب المختلفة، يستعمل كمربط للجلد حيث يحافظ على ماء الجلد ويعطي احساس بالنعومة دون ان يترك أي أثر دهني أو دبق، كما يستخدم ايضا في معالجة احمرار الجلد والاكزيما وحروق الشمس والالتهابات الجلدية كما يساعد في تندب و التئام الجروح والقروح الجلدية حيث يستخدم بنسبة ١-٢%.

دوره في الوصفة : للعناية بالشعر، حيث يساعد على نمو الشعر و في علاج القشرة.

- خلاصة الفليفلة السائلة: تلعب دور مادة منقطة للجلد حيث تنشط الدوران الدموي الى جريبات الشعر وبالتالي تؤدي الى زيادة نمو الشعر ويسمح باستخدامها بنسبة ٢,٥% في الغسولات الخارجية.

- البروبيلين غليكول: وهوسائل عديم اللون لزج ذو طعم حلو قليلا مشابه لطعم الغليسرين، مزوج مع الكلوروفورم والايثانول ٩٥% والغليسرين والماء وغير مزوج مع الزيوت المعدنية والزيوت النباتية.
- دوره في الوصفة: مثبت للفيتامينات Stabilizer الموجودة بالزيوت النباتية بالاضافة الى كونه يلعب دور مرطب للجلد. وله استخدامات اخرى في الاشكال الصيدلانية كمذيب ومادة مبللة اضافة الى دوره كعامل مثبت.
- Cremophor A: تركيبه هو poly oxyethylene alkyl ethers (ايترات الكليية لاوكسيد الايتيلين) وهو عامل فعال على السطح غير متشرد ينتج من عمليات اضافة جزيئات البولي اوكسي ايتيلين للاغوال الدسمة الخطية حيث تميل لتشكيل بوليميرات بأوزان جزئية متنوعة والرقم المرافق يشير لعدد جزيئات البولي اوكسي ايتيلين المضافة. بالاضافة لدوره كعامل استحلابي فله خواص محسنة لانحلال الزيوت والفيتامينات الزيتية في الماء.
- Cremopher A6: هو عبارة عن بولي اوكسي ايتلين ٦- سينو ستيريل ايتير، له قيمة  $HLB = (10-12)$ ، ومحتواه من الماء أقل من ١%.
- وهو عبارة عن مادة شمعية بيضاء اللون ذات رائحة خفيفة تعطي محاليل مذيلية بوجود الماء والزيت، يستخدم كعامل استحلابي ز/م، حيث يستخدم في المستحلبات من نمط ز/م أو م/ز وكمزيد للنفوذية وعامل مبلل ومبعثر، وهو عامل فعال على السطح غير متشرد يستخدم بشكل واسع في المستحضرات التجميلية والموضعية، له دور عامل منظف وخصوصا في صناعة الشامبو، وهو أيضاً عامل مهلم وعامل مرغبي.
- Cremopher A25: هو عبارة عن بولي اوكسي ايتلين ٢٥- سيتوستيريل ايتير، له قيمة  $HLB = (15-17)$ ، محتواه من الماء أقل من ١%.
- وهو عبارة عن مادة بيضاء بشكل عقد دقيقة يعطي محاليل مذيلية بوجود الماء والزيت، يستخدم كعامل استحلابي من نمط ز/م.
- Parabens: وتستخدم كمواد حافظة، تزداد قدرتها الحافظة باضافة البروبيلين غليكول بنسبة 2-5% الى الوسط ولقد استخدمنا في الصيغة أعلاه: ميتيل بارابين أو Nipagen وهو استر ميتيلي ل ٤ هيدروكسي حمض البنزويك، وبروبيل بارابين أو Nipasol وهو استر بروبيلي ل ٤ هيدروكسي حمض البنزويك.

#### طريقة التحضير:

يتم تسخين الطورين المائي والزيتي في وعاء منفصل كل على حده الى حوالي الدرجة 70-75C ثم يضاف الطور المائي الى الزيتي ببطء وبكميات قليلة مع التحريك المستمر بشكل حركة دائرية وباتجاه واحد، ثم يبرد المزيج الى حوالي الدرجة 35C ثم يضاف العطر ويحرك حتى التجانس والتبريد والحصول على المستحلب النهائي.

#### فحوص مراقبة المستحلب:

١. فحص تحديد نمط المستحلب: بطريقة التمديد بالماء أو الناقلية الكهربائية أو التلوين.
٢. فحوص الانسيابية: وتتم بواسطة مقياس اللزوجة الشعري أو مقياس اللزوجة ذي الكرات أو مقياس اللزوجة الدوار RotaVisko.
٣. فحص عيار المواد الفعالة (الزيوت النباتية الداخلة في الطور الزيتي)
٤. فحص قدرة المادة الحافظة.

٥. فحص المحتوى الجرثومي والفطري.
٦. فحص وجود أجسام غريبة أو شوائب غير منحلة.
٧. فحص الـPH: بحيث يكون متوافق مع ثبات المواد الفعالة والمواد الحافظة ومتوافق (إذا أمكن) مع PH فروة الرأس (٥-٥,٥).
٨. فحوص الثبات المسرعة: حيث يتم تعريض المستحلب لدرجات مرتفعة من الحرارة ٤٠-٦٠ م، ورطوبة مرتفعة واستخدام التثفيل، وفي ضوء نتائج هذه الفحوص تقدر المدة التي يبقى فيها المستحلب ثابتاً ضمن شروط التخزين العادية الا أنها تعطي نتائج خاطئة في بعض الأحيان لأن التثفيل بفوق التثفيل ودرجة الحرارة المرتفعة قد يقود الى تغير فيزيائي أو تخرب كيميائي لطبقة العامل الاستحلابي وبالتالي انفصال أطوار المستحلب، أما فحوص الثبات التي تجري في درجة حرارة منخفضة (٢٥م) فهي أكثر أهمية كاختبارات الثبات التي تتم بدرجة حرارة الغرفة.
٩. فحص نفوذية الغسول عبر ملحقات الجلد : وذلك باستعمال خلية فرانز Franz لمعرفة مدى قدرة السواغ على تحرير المواد الفعالة وجعلها تمر عبر الغشاء الحيوي الموجود في الخلية.

## ملاحظة:

- تتم تعبئة الغسول في عبوات بلاستيكية مصنعة من البولي ايثيلين أو الـPVC، وذات غطاء بلاستيكي وحجم يتراوح ما بين ١٠٠-٢٥٠ مل.
- يستخدم الغسول الزيتي عادة قبل الحمام ويترك بتماس الشعر حوالي ٢٠ - ٣٠ دقيقة قبل غسله.
- الغسولات من النمط (ز/م) تحوي على نسبة عالية من الماء وبالتالي فهي سهلة الغسل بالماء بعد التطبيق، بعكس الغسولات من نمط (م/ز) فهي تحتاج بعد التطبيق للغسل بالماء الساخن والصابون.

