

[٢] الباب الثاني :

المنظفات Detergents

[٢ - ١] عام :

يمكن استخدام المنظفات مع الماء لتنظيف الأغراض المختلفة وتأخذ المنظفات أشكالاً مختلفة فقد تكون في شكل أقراص أو قطع (صابون) أو في صورة مساحيق أو سوائل أو مبشور .

ويمكن تقسيم المنظفات إلى مجموعتين :

١ - منظفات صابونية . soaps deterg.

٢ - منظفات غير صابونية . soapless deterg.

[٢ - ٢] المنظفات الصابونية :

يعتبر الصابون من أول المنظفات التي تم صنعها ويتم صناعته بمخلط زيوت الخضروات مع قلوى يحتوى على البوتاسيوم والذي يحصل عليه من بعض النباتات التي تنمو في المستنقعات المالحة .

ويطلق على عملية صناعة الصابون بالتصين Saponification .

حيث يتم غلى دهون أو زيوت حيوانية أو نباتية تعرف بـ (triglycerides) مع قلوى قوى مثل هيدروكسيد الصوديوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم حيث يتم تكسير الدهون أو الزيوت بواسطة القلوى وتكون الدهون الحيوانية المستخدمة مشتتة على شحم وزيت سمك .

في حين أن الزيوت النباتية المستخدمة تكون عادة زيت النخيل وزيت الصويا وزيت الزيتون وزيت جوز الهند .

شحم حيواني أو زيت نباتي + قلوي ← صابون + جلسرين أو زيت ويعتبر الجلسرين ناتج هام من نواتج صناعة الصابون حيث يتم فصل الصابون من النواتج بإضافة ملح (كلوريد الصوديوم) .

حيث يرسب الصابون الذي لا يذوب في المحلول للملحي كراسب صلب .

[٢ - ٣] المنظفات الغير صابونية :

وتُصنع من المواد الكيميائية المسماة الهيدروكربونات hydrocarbons الناتجة أثناء عمليات التقطير الجزئي للزيت الخام (زيت البترول الخام) حيث تتفاعل هذه المواد الكيميائية مع حمض الكبريتيك المركز في عملية تُعرف بالسلفنة أو التحويل إلى سلفونات Sulphonation والناتج يكون هو المنظفات الغير صابونية .

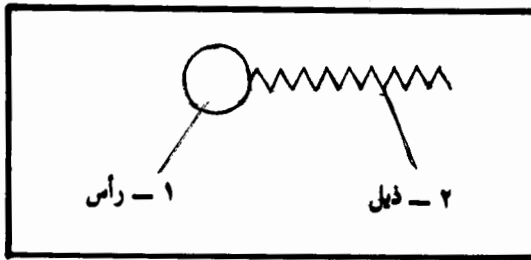
[٢ - ٤] مقارنة بين نوعي المنظفات السابق ذكرهم :

يتم صناعة كل من نوعي المنظفات من دقائق صغيرة تعرف بالجزيئات ويمكن اعتبار أن هذه الجزيئات مكونة من جزئين :

١ - "ذيل" هيدروكربوني طويل ، لا يآلف الماء hydrophobic أى لايميل إلى الإختلاط بالماء .

٢ - "رأس" هيدروفيليك hydrophilic أى تميل للاختلاط بالماء .

ويوضح شكل (٢ - ١) ، جزىء للمنظف .



شكل (١ - ٢)

وتعتمد درجة تنظيف كل من نوعى المنظفات على الشكل الخاص وعلى خواص هذه الجزيئات الصغيرة .

إلا أن المنظفات الغير صابونية ، لها ميزة كبيرة فهي تُرغى دون أن تكون ريم scum فى جميع أنواع المياه .

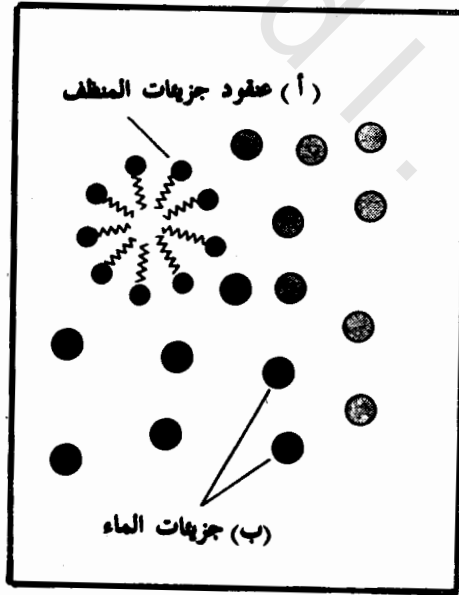
فى حين أن الصابون ، يرغى جيداً فى المياه اليُسر (soft) ولكنه لا يرغى جيداً فى الماء العُسر (hard) .

[٢ - ٥] فعل التنظيف بالمنظفات

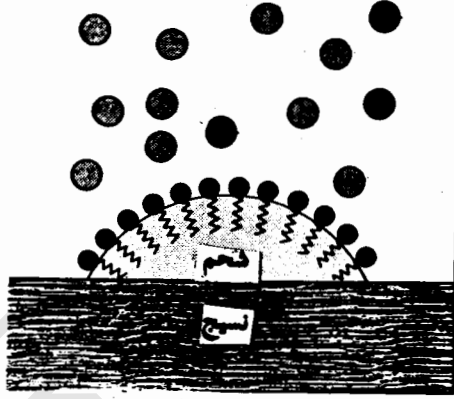
cleaning action of detergents

يوضح شكل (٢ - ٢) ، ملخصاً لتأثير المنظفات حيث تعمل المنظفات عند إضافتها للماء على سهولة تخلل الماء للملابس .

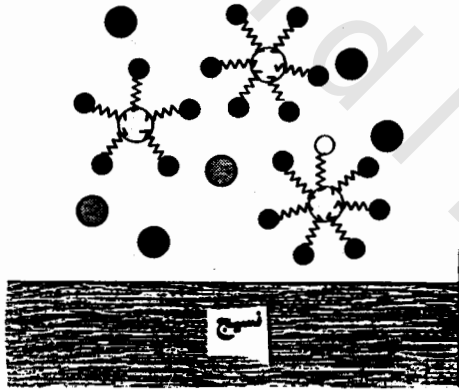
وتعمل (ذبول) جزيئات المنظف على الالتصاق بالشحوم فى حين أن رؤوس جزيئات المنظف تنجذب إلى جزيئات الماء مما يعمل على انفصال الشحوم والزيوت من الملابس (أو المواد) المراد تنظيفها .



رسم يوضح ذيل جزيئات المنل يلتصق بالشحم
وقوى التجاذب بين رؤوس جزيئات المنظف
وجزيئات الماء وكيف ينزع الشحم من المادة



الشحم معلق في المحلول وقوى التناثر
بين قطرات الشحم تمنعها من التجمع



شكل (٢-٢)