



Association Internationale de la Savonnerie, de la Détergence et des Produits d'Entretien
International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products

About the new
Detergents Regulation

NOWE ROZPORZĄDZENIE W SPRAWIE DETERGENTÓW: INFORMACJE O TLENOWEJ BIODEGRADACJI ŚRODKÓW POWIERZCHNIOWO CZYNNYCH

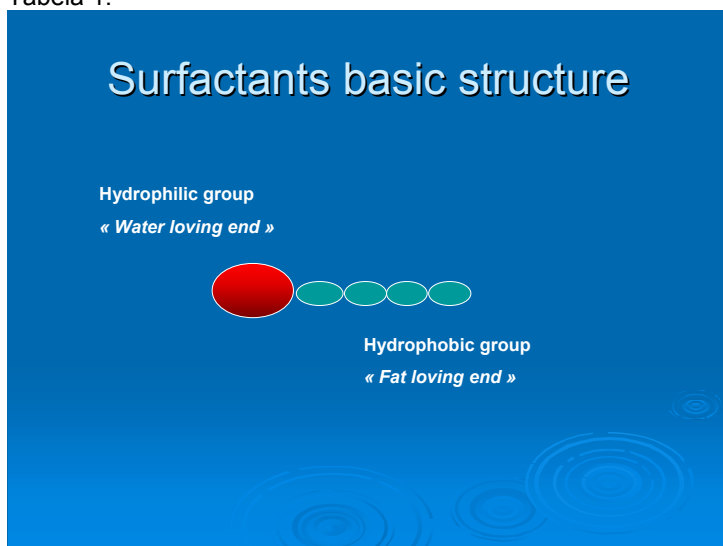
1) Jaką rolę odgrywają substancje powierzchniowo czynne w środkach czystości?

Surfaktanty, czyli substancje powierzchniowo czynne są głównymi składnikami środków czystości. Są to substancje, które po rozpuszczeniu w wodzie nadają produktowi właściwości **usuwania zabrudzeń z takich powierzchni**, jak tkaniny oraz utrzymywania ich w roztworze.

Cechą charakterystyczną środków powierzchniowo czynnych jest zdolność do odrywania trudno rozpuszczalnych w wodzie substancji (takich jak tłuszcz) od powierzchni. Właściwości takie środki powierzchniowo czynne zawdzięczają swojej budowie. Każda cząsteczka składa się z części "lubiącej wodę" (hydrofilnej), która jest przyciągana do cząsteczek wody, oraz części "niełubiącej wody" (hydrofobowej), jednocześnie "lubiącej tłuszcz" (lipofilnej), która odpycha wodę i jest przyciągana do cząsteczek tłuszczu tworzących zabrudzenia.

Te opozycyjnie działające siły powodują oderwanie cząsteczek tłuszczu od powierzchni i zawieszenie ich w wodzie. Dodatkowo działania mechaniczne pomagają uwolnić cząsteczki tworzące zabrudzenia.

Tabela 1:



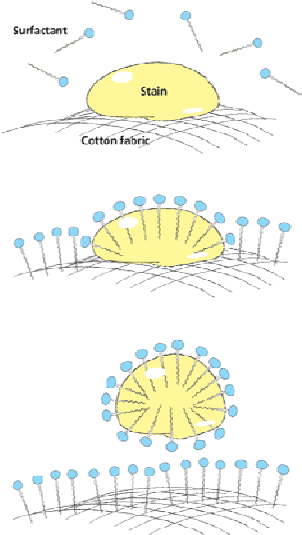
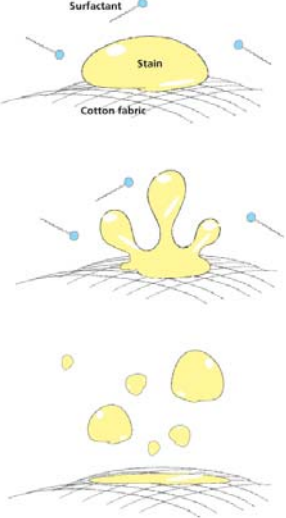
Środki powierzchniowo czynne można podzielić na różne grupy (anionowe, niejonowe, kationowe lub amfoteryczne) w zależności od ładunku elektrycznego części hydrofilnej (ujemnego lub dodatniego - patrz Tabela 4).

Substancje powierzchniowo czynne z pierwszych dwóch grup są najczęściej stosowane i stanowią ponad 89% wszystkich tego typu substancji używanych w środkach czystości. Kationowe środki powierzchniowo czynne są używane głównie w płynach do płukania, ponieważ nadają puszystość tkaninom. Amfoteryczne środki powierzchniowo czynne są stosowane głównie do ochrony skóry.

Working together for a cleaner Europe

Środki powierzchniowo czynne mogą działać na różne sposoby:

Tabela 2:

Mechanizm oplatczania (roll-up)	Emulgacja
Obniżają napięcie powierzchniowe na granicy faz tłuszcz-roztwór i powierzchnia-roztwór i w ten sposób odrywają cząsteczki tłuszczu od powierzchni (np. tkaniny bawełnianej)	Obniżają napięcie powierzchniowe na granicy faz tłuszcz-roztwór i ułatwiają emulgację tłuszczu tworzącego zabrudzenia.
<p style="text-align: center;">Roll-up</p> 	<p style="text-align: center;">Emulsification</p> 

Trzeci mechanizm to **rozpuszczanie**. Poprzez oddziaływanie z wodą i substancją powierzchniowo czynną cząsteczki spontanicznie rozpuszczają się i tworzą czasowo stabilną mieszaninę.

2) Co oznacza biodegradacja środków powierzchniowo czynnych?

Biodegradacja to proces, w którym mikroorganizmy rozkładają substancje organiczne na mniejsze, prostsze fragmenty. Bakterie i grzyby to organizmy najczęściej kojarzone z biodegradacją. Substancje organiczne stanowią „pokarm” bakterii, dzięki któremu wytwarzają energię i mogą czerpać z nich budulec do rozmnażania.

Produktem pełnej biodegradacji jest głównie dwutlenek węgla i woda. Substancje organiczne określamy jako podlegające biodegradacji, jeśli stanowią dobry substrat w procesach energetycznych prowadzonych przez mikroorganizmy.

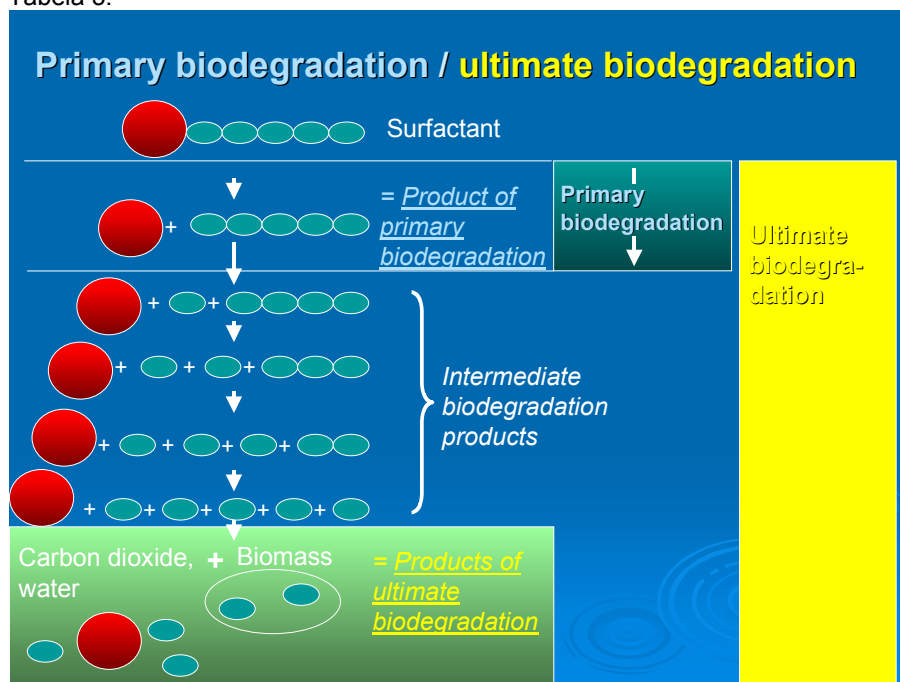
Jeśli biodegradacja nie jest pełna, powstają produkty pośrednie, które akumulują się w środowisku lub są rozkładane w inny sposób.

Substancje powierzchniowo czynne w środkach czystości przedostają się normalnie do ścieków i wraz z nimi trafiają do oczyszczalni, podobnie jak brud, który usunęły. Na tym etapie substancje te są biodegradowane w warunkach tlenowych. W tym procesie następuje wzrost liczby bakterii w oczyszczalniach ścieków, co oznacza przyrost biomasy.

W procesie biodegradacji substancji organicznych występuje podział na biodegradację podstawową i pełną. W przypadku substancji powierzchniowo czynnych **podstawowa biodegradacja** jest pierwszym i

najważniejszym etapem. Na tym etapie substancje te tracą swoje charakterystyczne właściwości redukujące napięcie powierzchniowe oraz większość właściwości toksycznych dla organizmów wodnych. Późniejsza **pełna biodegradacja** tych substancji następuje wieloetapowo, aż do całkowitego rozkładu na dwutlenek węgla i wodę.

Tabela 3:



- Uproszczony schemat: Różnica między podstawową i pełną biodegradacją -

3) Jakie zmiany dotyczące biodegradacji substancji powierzchniowo czynnych wprowadza nowe rozporządzenie w sprawie detergentów

Po wejściu w życie rozporządzenia w sprawie detergentów 8 października 2005 wszystkie substancje powierzchniowo czynne używane w domowych środkach czystości muszą podlegać pełnej biodegradacji.

Jednak już od końca lat 70-tych anionowe i niejonowe substancje powierzchniowo czynne musiały podlegać podstawowej biodegradacji, a na przestrzeni lat zdecydowana większość wszystkich substancji powierzchniowo czynnych używanych w środkach czystości zaczęła spełniać nawet bardziej restrykcyjne wymagania dotyczące pełnej biodegradacji.

Od października 2005 dowód podlegania pełnej biodegradacji obowiązuje w Unii Europejskiej dla wszystkich grup środków powierzchniowo czynnych używanych w domowych środkach czystości.

Środki czystości używane w przemyśle oraz instytucjach mogą nadal zawierać pewne substancje powierzchniowo czynne podlegające podstawowej, ale nie pełnej biodegradacji. Dotyczy to jednak wyłącznie szczególnych zastosowań i wymaga oceny ryzyka oraz kalkulacji korzyści z tego tytułu.

Aby uzyskać więcej informacji, prosimy o kontakt pod adresem:

A.I.S.E., Brussels





Tel: + 32 2 230 83 71

Fax: + 32 2 230 82 88

E-mail : aise.main@aise.eu

Tabela 4:

Classes of surfactants

<i>Class of surfactants</i>	<i>Charge of the waterloving part</i>	<i>Scheme</i>	<i>Examples of use (characteristics)</i>
Nonionic	Uncharged		Heavy duty detergents for textiles; automatic dish-washing detergents (low foaming)
Anionic	Negative		Heavy duty detergents for textiles; all purpose cleaners
Amphoteric	Positive and negative		Hand-dishwashing products (skin friendliness)
Cationic	Positive		Fabric conditioners