



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

NUOVO REGOLAMENTO DETERGENTI :

INFORMAZIONI SULLA BIODEGRADAZIONE DEI TENSOATTIVI

1) Qual è il ruolo dei tensioattivi nei detergenti?

I **tensioattivi**, o agenti tensioattivi, sono un componente essenziale dei detergenti. Si tratta di sostanze che, sciolte in acqua, conferiscono al prodotto la capacità di **rimuovere lo sporco dalle superfici**, ad esempio dai tessuti, tenendolo in sospensione.

La proprietà caratteristica dei tensioattivi consente di separare i tipi di sporco scarsamente solubili in acqua (ad es. i grassi) Ciò avviene poiché ogni molecola tensioattiva possiede una testa "idrofila" che viene attratta dalle molecole dell'acqua e una coda "idrofobica" e "oleofila" idrorepellente che simultaneamente si attacca all'olio e al grasso presenti nello sporco.

Queste forze opposte liberano lo sporco e lo tengono in sospensione nell'acqua. L'azione meccanica contribuisce ulteriormente a liberare le particelle di sporco dal tessuto.

Tabella 1:

Struttura di base dei tensioattivi

Idrofile gruppo



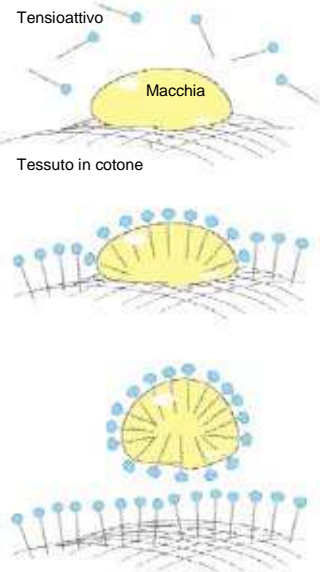

Idrofobo gruppo

I tensioattivi vengono classificati in vari gruppi (anionici, non ionici, cationici o anfoterici), in base alla carica elettrostatica della relativa coda idrofila ("positiva o negativa": vedere Tabella 4).

I primi due gruppi sono i più comuni e rappresentano oltre l'80% del consumo complessivo di detergenti. I tensioattivi cationici si utilizzano principalmente negli ammorbidenti per rendere gradevolmente soffici i tessuti. I tensioattivi anfoterici si utilizzano principalmente in quanto ben tollerati dalla pelle.

I tensioattivi agiscono in modi diversi:

Tabella 2:

| Meccanismo di sollevamento | Emulsificazione |
|--|---|
| <p>Il tensioattivo riduce le tensioni interfacciali tra olio-soluzione e superficie-soluzione, sollevando la macchia dalla superficie (ad es. tessuto in cotone)</p> | <p>Il tensioattivo riduce la tensione interfacciale tra olio-soluzione e facilita l'emulsificazione dello sporco oleoso.</p> |
| <p style="text-align: center;">Sollevamento</p>  | <p style="text-align: center;">Emulsificazione</p>  |

Il terzo meccanismo è la **solubilizzazione**. Grazie all'interazione con un tensioattivo in acqua, una sostanza si dissolve spontaneamente per formare una miscela temporaneamente stabile.

2) Che cosa si intende per biodegradazione dei tensioattivi?

La biodegradazione è il processo con cui i microrganismi scompongono i materiali organici in frammenti più piccoli e semplici. I batteri e i funghi sono gli organismi più frequentemente associati alla biodegradazione. La materia organica serve anche per alimentare i batteri, fornendo loro energia e creando i blocchi dai quali si riprodurranno altri batteri.

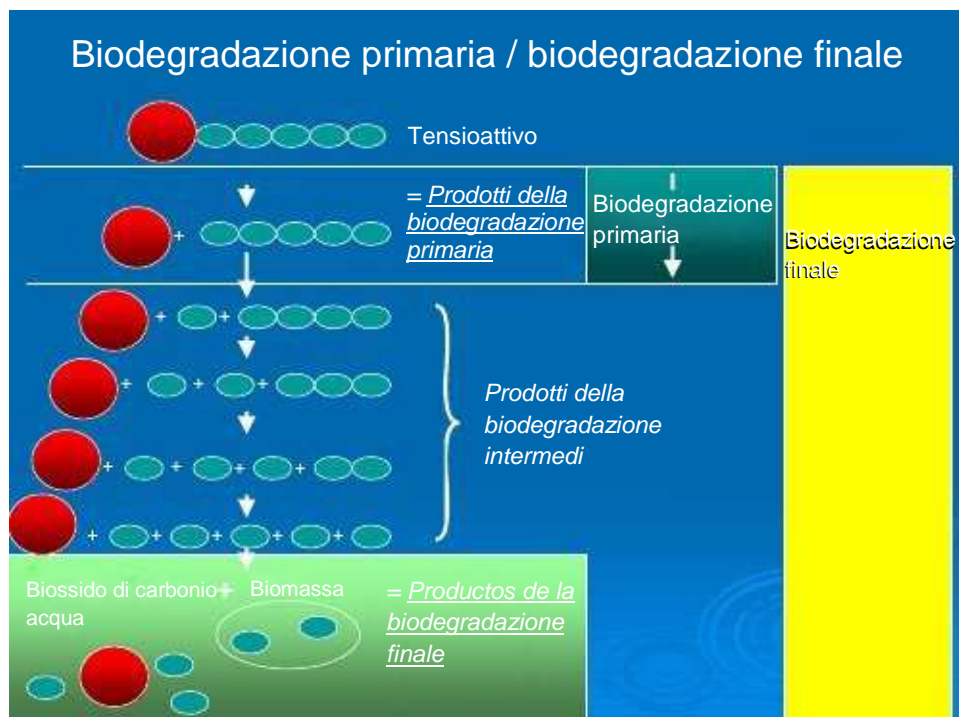
I prodotti finali derivati dalla biodegradazione sono per lo più biossido di carbonio e acqua. Una sostanza organica è biodegradabile se rappresenta un buono sviluppo e un substrato energetico per i microrganismi comunemente presenti in natura.

Se la biodegradazione è incompleta, si formano dei sottoprodotti che vanno ad accumularsi nell'ambiente o che continuano il processo di decomposizione attraverso altri meccanismi.

I tensioattivi utilizzati nei detersivi confluiscono in genere nelle acque di scarico e infine in un impianto di trattamento delle acque reflue insieme alle particelle di sporco asportate. A questo punto, i tensioattivi vengono biodegradati in condizioni aerobiche. Durante il processo, il numero di batteri negli impianti di trattamento delle acque reflue aumenta formando la "biomassa".

Trattando di biodegradazione di sostanze organiche si distingue tra biodegradazione primaria e biodegradazione finale. Per i tensioattivi, la **biodegradazione primaria** costituisce la prima fase e la più importante. Si verifica quando i tensioattivi perdono la proprietà caratteristica di influenzare la tensione superficiale, e quindi asportare lo sporco, diventando nel contempo di gran lunga meno pericolosi per gli organismi presenti nell'acqua. La successiva **biodegradazione finale** dei tensioattivi avviene in numerose fasi fino a che non saranno presenti solo acqua e biossido di carbonio.

Tabella 3:



- Rappresentazione semplificata: differenza tra biodegradazione primaria e biodegradazione finale

3) Quali modifiche sono state introdotte dal nuovo Regolamento detersivi riguardo alla biodegradazione dei tensioattivi?

Con l'entrata in vigore del nuovo Regolamento detersivi in data 8 ottobre 2005, tutti i tensioattivi utilizzati nei detersivi domestici dovranno essere definitivamente biodegradabili.

Tuttavia, dalla fine degli anni 70, i tensioattivi anionici e non ionici dovevano dimostrare di possedere proprietà di biodegradabilità primaria e, negli anni, gran parte dei tensioattivi utilizzati nei detersivi, inclusi i tensioattivi cationici e anfoterici, hanno soddisfatto persino i più severi requisiti in materia di degradazione finale.

Dall'ottobre 2005, la dimostrazione di prove sulla biodegradabilità finale è obbligatoria a livello UE per tutti i gruppi di tensioattivi usati nei detersivi domestici.

I detersivi impiegati nel settore dei prodotti per collettività e industria (I&I) possono continuare a utilizzare alcuni tensioattivi non completamente biodegradabili solo per scopi molto speciali e dopo aver ottenuto una deroga in base alla valutazione del rischio e dei vantaggi.

Per ulteriori informazioni contattare:

A.I.S.E., Bruxelles





Tel.: + 32 2 230 83 71

Fax.: + 32 2 230 82 88

E-mail: aise.main@aise-net.org

Tabella 4:

Classi di tensioattivi

| <i>Classi di tensioattivi</i> | <i>Carica della parte idrofila</i> | <i>Schema</i> | <i>Esempi di utilizzo (caratteristiche)</i> |
|-------------------------------|------------------------------------|--|--|
| Non ionico | Senza carica |  | Detergenti per tessuti; detergenti per lavastoviglie (ridotta produzione di schiuma) |
| Anionico | Negativo |  | Detergenti per bucato / per tessuti; pulitori universali |
| Anfoterico | Positivo y negativo |  | Lavaggio a mano dei piatti prodotti (per pelli delicate) |
| Cationico | Positivo |  | Ammorbidenti per tessuti |