

Abstract

Lack of relevance of anaerobic biodegradability for anionic surfactants*

J. E. HEINZE 1 , J. L. BERNA 2 , G. CASSANI 3 , A. M. NIELSEN 4 , J. N. RAPKO 5

1 Council for LAB/LAS Environmental Research (CLER) – Washington - D.C

2 Petresa - Madrid

3 Sasol Italy - Milan

4 Sasol North America – WESTLAKE - LOUISIANA

5 St. Louis - Missouri

The ability to biodegrade in the absence of air or oxygen (anaerobic biodegradability) is used as a pass/fail criterion for surfactants in laundry detergent eco-label programs and is being considered for the EU Detergent regulation. An ERASM (AISE-CESIO) Expert Panel concluded that anaerobic biodegradability does not have the same environmental relevance as aerobic biodegradability and “should not be used as a pass/fail property for the environmental acceptability of surfactants which are readily biodegradable under aerobic conditions.”

This paper will review some of the key findings on anaerobic biodegradability since the ERASM report:

- Low removal of alcohol sulfate (AS) and alkyl ether sulfate (AES) surfactants in a real world anaerobic digester (Bruno et al., 2002) despite the predictions of screening and simulation tests;
- Presence of high levels of soap (anaerobically biodegradable in screening tests) in marine sediments (Ferrer et al., 2002);
- The Fraunhofer-Institut Report on Anaerobic Biodegradation for the EU Commission (2003)

The findings of the Fraunhofer Report confirm the ERASM conclusion that anaerobic biodegradability is not relevant for the environmental acceptability of surfactants that are readily and ultimately biodegradable under aerobic conditions. The findings with AS, AES and soap provide additional evidence against the use of anaerobic biodegradability as a pass/fail criterion since the screening tests used do not predict the environmental fate of anionic surfactants in anaerobic digesters or marine sediments.

LA BIODEGRADAZIONE ANAEROBICA NEI TENSIOATTIVI ANIONICI NON È RILEVANTE NELLA DETERMINAZIONE DEL LORO IMPATTO AMBIENTALE

La capacità di biodegradazione in assenza di aria o ossigeno (biodegradazione anaerobica) viene utilizzata come criterio *passa/non passa* per i tensioattivi impiegati nello schema europeo Eco-label per i detersivi da lavatrice ed è stato messo in discussione anche nel regolamento europeo per la detergenza.

Un gruppo di esperti ERASM (AISE-CESIO) ha concluso che la biodegradabilità anaerobica non ha la stessa importanza ambientale della biodegradazione aerobica e “ non può essere usata come criterio

passa-non passa per valutare l'impatto ambientale di tensioattivi che sono biodegradabili in condizioni aerobiche”

Questa presentazione focalizza alcuni punti chiave sulla biodegradazione anaerobica estratti dall'ERASM report:

1. La bassa rimozione degli alcoli solfati (AS) ed alchil-eteri solfati (AES) in reali digestori anaerobici (Bruno et al., 2002) contrariamente alle previsioni di screening e di simulazione
2. La presenza di elevate concentrazioni di sapone (biodegradabile nelle condizione anaerobiche dei test di screening) in sedimenti marini ((Ferrer et al., 2002)
3. Il rapporto del Fraunhofer-Institut sulla Biodegradazione Anaerobica prodotto per la Commissione Europea (2003)

Le conclusioni del Fraunhofer-Institut sono in accordo con quelle ERASM sul fatto che la biodegradabilità anaerobica non è rilevante per la valutazione dell'impatto ambientale di tensioattivi che sono biodegradabili in condizioni aerobiche, secondo i test di biodegradabilità “pronta” e “ultima”.

Gli accertamenti fatti su AS, AES e saponi forniscono una evidenza ulteriore per escludere la biodegradabilità anaerobica come criterio *passa – non passa* , dal momento che gli screening tests impiegati non sono in grado di prevedere il destino ambientale dei tensioattivi anionici ne nei digestori anaerobici ne nei sedimenti marini.

RISG n° 5/2004, Pag. 322-325