

TAVOLOZZA DI LATTE (tensione superficiale, sapone come tensioattivo, effetto pulente del sapone)



Materiale:

- piatto
- latte (scremato, intero)
- colorante alimentare
- sapone per piatti
- cotton fioc
- origano o pepe

Procedimento:

Si versa un po' di latte nel piatto e si aggiungono alcune gocce di colorante di diversi colori. Si imbeve il cotton fioc nel sapone e lo si immerge nel latte in prossimità delle gocce colorate. L'effetto del sapone può essere testato su polveri galleggianti nel latte (pepe).

Ipotesi e dati:

Si cercano di identificare la sostanza e la causa per cui, se immerso il cotton fioc insaponato, i colori migrano allontanandosi da esso. Si descrivono le forme vorticosi di colori e se ne cerca la ragione chimica. Si riflette su esperienze già viste con l'acqua e si cercano analogie con il caso del latte. Di che cosa è composto il latte, cosa cambia tra latte scremato o intero in termini di composizione e ai fini di questo esperimento? Quale ruolo chimico gioca il sapone con i grassi del latte e perché non è sufficiente l'acqua ma serve del sapone per lavarsi le mani unte?

Idee imparate:

Il latte è composto al 90% circa di acqua e la sua tensione superficiale viene significativamente allentata dal sapone. Le sostanze in galleggiamento (colorante, origano o pepe) tendono a preservare la loro minima energia e massima stabilità, rimanendo "aggrappate" alla pellicola di tensione superficiale rotta dal sapone. Il sapone ha un tipo di molecole dette anfipatiche, con testa polare affine all'acqua e coda apolare affine ai grassi. Il sapone deterge lo sporco perché lo ingloba in sferette chiamate micelle, composte dalle molecole del sapone con le code idrofobe che puntano verso l'interno e le teste idrofile all'esterno.