

MESTRADO EM TECNOLOGIA QUÍMICA
QUÍMICA DAS SUPERFÍCIES E INTERFACES

Exercícios – Emulsões

1. O HLB é um parâmetro semi empírico utilizado para caracterizar tensioactivos.
 - 1.1. O que são e como se podem classificar os tensioactivos.
 - 1.2. Explique o que avalia, e como pode ser determinado o HLB.
 - 1.3. Qual a utilidade deste parâmetro na formulação de uma emulsão.
 - 1.4. Atendendo aos dados da tabela, porque se utilizam tensioactivos com HLBs entre 8 e 14 na formulação de colírios oftálmicos (contendo os antibióticos sob a forma de hidrocloreto), enquanto que em detergência se utilizam tensioactivos com HLB superior a 12.

HLB	Aplicação
1-4	
3-6	Emulsionante w/o
6-7	Agente molhante
8-12	Emulsionante o/w
12-15	Detergente
15-18	Agente solubilizante

2. Uma mistura de 70% Tween 60 e 30% Span 65 dá origem a uma emulsão estável. Qual a composição de uma mistura de laurilsulfato de sódio e cetyl álcool que dá origem a um comportamento óptimo para o mesmo sistema?

Tensioactivo	HLB
Tween60 (polioxietileno sorbitan monoestearato)	14.9
Span65 (sorbitol triestearato)	2.1
Cetyl álcool ($C_{16}H_{33}OH$)	
Laurilsulfato de sódio ($C_{12}H_{25}OSO_3Na$)	

Questão 03.

Emulsificantes são substâncias capazes de estabilizar emulsões, devido a certas características estruturais de suas moléculas. Na Tabela 1, estão alguns emulsificantes comumente empregados.

Responda:

- a) *Quais são os requisitos estruturais para uma molécula poder ser utilizada como emulsificante?*
- b) *Desenhe uma gotícula dispersa em uma emulsão e w/o e outra em o/w. Desenhe e indique a orientação, em cada caso, a molécula do emulsificante na superfície da gota.*
- c) *Utilizando os valores de HLB da Tabela 1, diga quais são surfactantes adequados para as emulsões do item anterior.*

Tabela 1. *Valores de HLB para alguns emulsificantes.*

Substance	HLB
Oleic acid	1.0
Sorbitan tristearate (Span 65)	2.1
Sorbitan monostearate (Span 60)	4.7
Sorbitan monopalmitate (Span 40)	6.7
Sorbitan monolaurate (Span 20)	8.6
Polyoxyethylene sorbitan tristearate (Tween 65)	10.5
Polyoxyethylene sorbitan monostearate (Tween 60)	14.9
Polyoxyethylene sorbitan monopalmitate (Tween 40)	15.6
Polyoxyethylene sorbitan monolaurate (Tween 20)	16.7
Sodium oleate	18.0
Cetrimide	
Sodium lauryl sulphate	40.0