

TẠO SẢN PHẨM LÀM SẠCH ĐÃ ĐỦ SẠCH CHƯA?

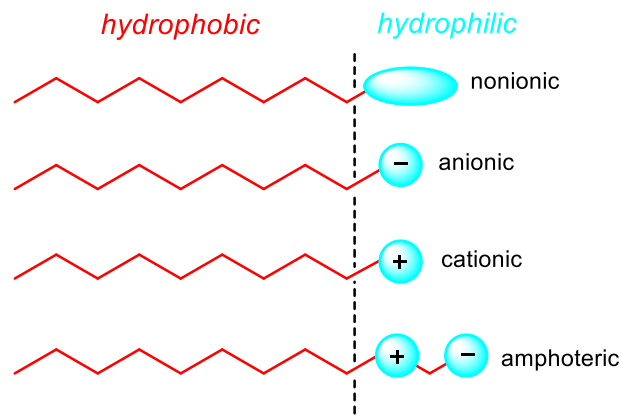
Tất cả các sản phẩm làm sạch từ giặt giũ đến làm sạch chăm sóc cơ thể như dầu gội, sữa tắm, sữa rửa mặt cho đến kem đánh răng. Từ sản phẩm thông thường đến sản phẩm cao cấp đều cần các nguyên liệu làm sạch chính là các chất hoạt động bề mặt. Vậy chúng ta hiểu và dùng thế nào? bao nhiêu là đủ?



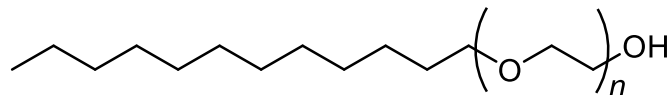
Chất hoạt động bề mặt (HĐBM) là gì?

Chất HĐBM là thành phần phổ biến nhất của các công thức hóa mỹ phẩm, chức năng chính của chúng là tác dụng lớn đến các giao diện không khí/nước hoặc dầu/nước, hay khi hòa tan vào nước có tác dụng làm giảm sức căng bề mặt trên mặt thoáng với không khí hoặc trên bề mặt phân cách với các chất khác. Ví dụ, trong các công thức sản phẩm làm sạch như sữa rửa mặt, chất HĐBM dùng để làm ướt bề mặt và làm giảm sức căng bề mặt giữa vết bẩn và nước sao cho vết bẩn được loại bỏ khỏi bề mặt cần làm sạch và phân tán trong pha nước.

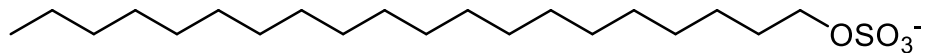
Trong phân tử chất HĐBM gồm có hai phần gồm một phần kỵ nước “*hydrophobic*” (không tan trong nước) và một phần ưa nước “*hydrophilic*” (tan trong nước). Các chất HĐBM thường được phân loại theo thành phần ưa nước của chúng, bao gồm các nhóm chính như không ion (nonionic), ion âm (anionic), ion dương (cationic) và lưỡng tính (amphoteric).



Hình 2. Các chất HDBM được phân loại theo phần ưa nước
Các chất HDBM không ion có thành phần ưa nước không bị ion hóa.

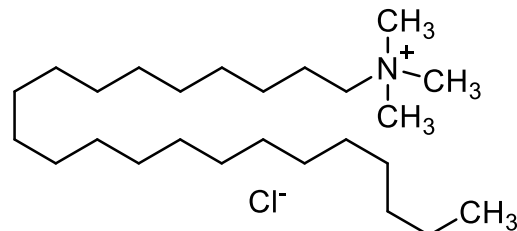


Hình 3. Chất HDBM không ion alcohol ethoxylate, $n = 0-20$
Nhóm anionic điển hình là nhóm sulfate, sulfonate hay carboxylate.



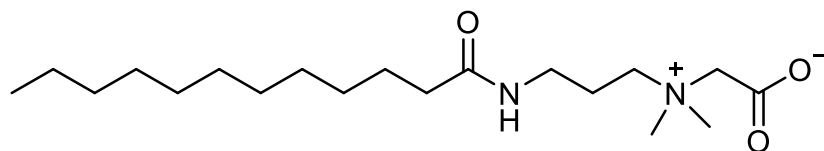
Hình 4. Chất HDBM ion âm alkyl sulphate ion

Chất HDBM cationic bao gồm các phân tử chứa nhóm tích điện dương như amine bậc bốn.



Hình 5. Chất HDBM ion dương behentrimonium chloride

Các chất HDBM lưỡng tính bao gồm một nhóm ưa nước chứa cả đặc tính anionic và cationic như các amino acid.



Hình 6. Chất HDBM lưỡng tính cocoamidopropylbetaine (CAPB)

Phần kỵ nước của chất HDBM điển hình là các chuỗi alkyl có chứa số carbon trong khoảng 10 đến 20.

Lượng chất HDBM hoạt động (ASM – active surfactant matter)?

ASM là một chỉ số quan trọng cho biết lượng hoạt chất có trong chất HDBM đó và thường được biểu thị bằng phần trăm. Ví dụ như ASM của chất HDBM là 30%, điều này có nghĩa là thành phần nguyên liệu chứa 30% chất HDBM và phần còn lại 70% là nước. Biết được ASM giúp quyết định lượng chất HDBM nên được sử dụng trong công thức hóa mỹ phẩm.

Các sản phẩm sẽ yêu cầu một ASM nhất định tùy thuộc vào mục đích sử dụng của chúng. Một số công thức hóa mỹ phẩm yêu cầu ít chất HDBM hơn, trong khi những công thức hóa mỹ phẩm khác yêu cầu nhiều hơn. Thông thường, ASM yêu cầu của chất HDBM của một số sản phẩm như sữa rửa mặt (3-10%), dầu gội (10-15%), sữa tắm (15-20%). Nếu như CAPB với ASM 30%, có nghĩa là 30% lượng chất CAPB, 70% còn lại là nước. Nếu trong đơn công thức sữa tắm, CAPB chiếm 18% của đơn thì phải tính toán xem ASM yêu cầu của chất HDBM của sản phẩm là bao nhiêu? Có thể tính theo công thức sau:

$$ASM = (X * Y)/100 (\%) \quad (1)$$

Trong đó:

ASM (%): lượng chất HDBM yêu cầu của sản phẩm;

X (%): hàm lượng chất hoạt động trong đơn công thức;

Y (%): ASM của chất HDBM.

Ví dụ: Giả sử muốn làm sữa tắm với ASM khoảng 19% và các chất HDBM sau được chọn sử dụng trong công thức: Natri Lauroyl Sarcosinate (ASM 29%); Cocamidopropyl Betaine (ASM 36%); Lauryl Glucoside (ASM 52%). Và giả sử hàm lượng phần trăm của các chất HDBM trong đơn công thức như sau: Natri Lauroyl Sarcosine (40%); Cocamidopropyl Betaine (15%); Lauryl Glucoside (5%).

Để thu được chất HDBM có ASM 19%, áp dụng công thức (1):

– Natri Lauroyl Sarcosinat (29%) = $40 \times 29 / 100 = 11,6\%$

– Cocamidopropyl Betaine (36%) = $15 \times 36 / 100 = 5,4\%$

– Lauryl Glucoside (52%) = $5 \times 52 / 100 = 2,6\%$

→ Tổng ASM của sản phẩm = $11,6 + 5,4 + 2,6 = 19,6\%$

Như vậy, 19,6 là phù hợp hay giảm một chút và tính toán lại Tổng ASM của sản phẩm sao cho gần bằng 19%.