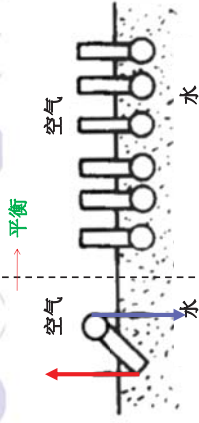


基本作用1—界面定向吸附



水分子是极性分子，它与表面活性剂的亲水基团有亲和性，因此有利于表面活性剂基团向水内部伸展（蓝色箭头）。水表面上的气相是非极性区域，与表面活性剂的疏水基团有亲和性，同时疏水基团还会受到水分子的排斥作用，这样疏水基团有从水相逃离的趋势（红色箭头）

10

基本作用3—加溶作用

水溶液中表面活性剂的存在能使难溶于水的有机化合物的表观溶解度明显高于它在纯水中的溶解度，此种现象称为加溶作用。

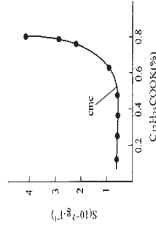


图 8-4 2-萘基二醋酸在月桂酸钾水溶液中的溶解度

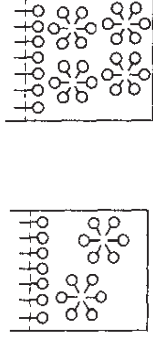
13

基本作用3—加溶作用

- 加溶方式：
 - 加溶于胶束内层，如饱和脂肪烃、环烷烃及其它不易极化的化合物，对于较易极化的碳水化合物，如短链芳香烃类的苯、甲苯等，开始加溶时可能被吸附胶束水界面处，加溶量增多后则可能进行胶束内层；
 - 被吸附于胶束表面，某些小的极性分子，既不易于溶于水也不易溶于非极性烃，如苯二甲酸二甲酯以及一些染料，一般吸附于胶束表面区域或部分进行表面活性剂极性基层面而加溶；
 - 包含于胶束的极性基层，如在以聚氧乙烷基为亲水基的非离子表面活性剂胶束溶液中，未则加溶于胶束的聚氧乙烷外壳中

16

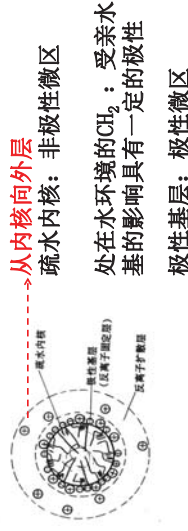
基本作用2—形成胶束



临界胶束浓度 cmc (critical micelle concentration)

11

基本作用3—加溶作用



加溶作用本质

由于胶束的特殊结构，从它的内核到水相提供了难溶或非极性到极性环境的全过渡。因此提供了难溶或微溶有机物的溶解环境。

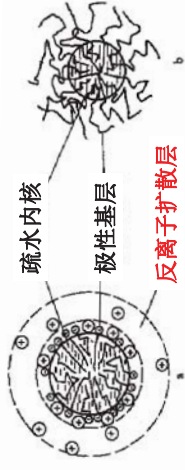
14

(1) 表面活性剂降低表面张力的效率

- 能使水的表面张力明显降低所需表面活性剂的浓度来度量。
- 显著降低的数量一般是指比纯液体的表面张力降低了 20 mN/m 。设纯液体的表面张力为 γ_0 ，加入表面活性剂的浓度为 C_{20} ，此时溶液的表张力为 $\gamma_{C_{20}}$ ，则有 $\pi_{C_{20}} = \gamma_0 - \gamma_{C_{20}} = 20 \text{ mN/m}$ 。
- 定义： $\lg(1/c)_{\pi=20} = \lg(1/C_{20}) = -\lg C_{20} = pC_{20}$ 其中 p 表示以 10 为底的负对数，与 pH 值的规定类似。
- pC_{20} 大，说明在表面活性剂的浓度较低时，就能使表面张力降低 20 mN/m ，当然其效率高。

17

胶束的结构



离子型表面活性剂胶束

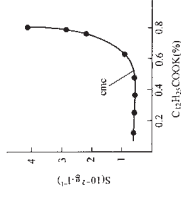
非离子型表面活性剂胶束

12

基本作用3—加溶作用

加溶作用前提：

表面活性剂的浓度高于 cmc 。在 cmc 以上，表面活性剂浓度越高，胶束数目越多，能加溶于胶束的微溶或不溶物质也越多，加溶作用越强。



15

(2) 表面活性剂降低表面张力的能力

- 以使表面张力降到最低值大小度量，不论加入多少表面活性剂，只要求与达到表面张力的最低值所对应的浓度有关。
- 那么表面张力降到最低值一般与 cmc 对应，因此表面活性剂降低表面张力的能力(用 π_{cmc} 表示)被定义为 $\pi_{cmc} = \gamma_0 - \gamma_{min} = \gamma_0 - \gamma_{cmc}$ 。
- π_{cmc} 越大，说明表面活性剂的能力越高。

18