

Kosmetické technologie IX



Přednáška byla připravena v rámci projektu Evropského sociálního fondu, operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost s názvem „Zvyšování exkluzivity výuky technologie tuků, kosmetiky a detergentů“, reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0132.



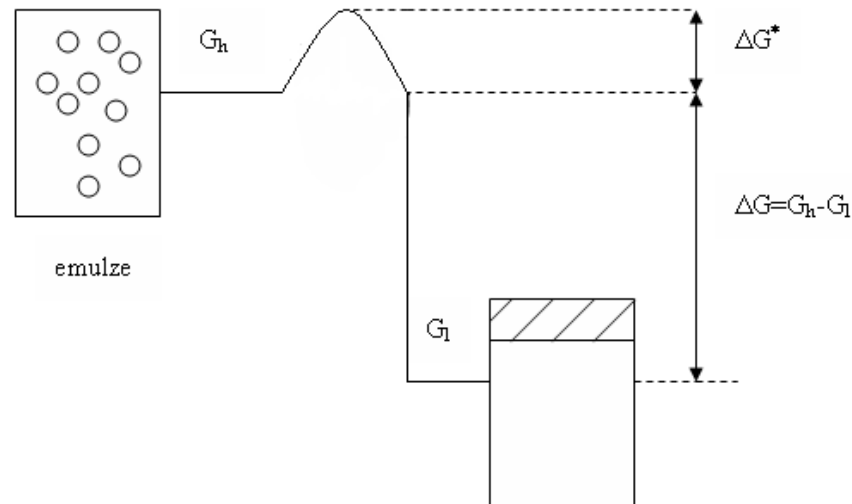
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Stabilita emulzí

- jednou z nejdůležitějších vlastností, která má vztah k praktickému využití
- lze posuzovat z **termodynamického i kinetického hlediska**
- **termodynamická stabilita** je v přímé souvislosti s pravděpodobností, že daný proces (rozpad emulze) proběhne
- **kinetická stabilita** – rychlostí rozpadu dané emulze

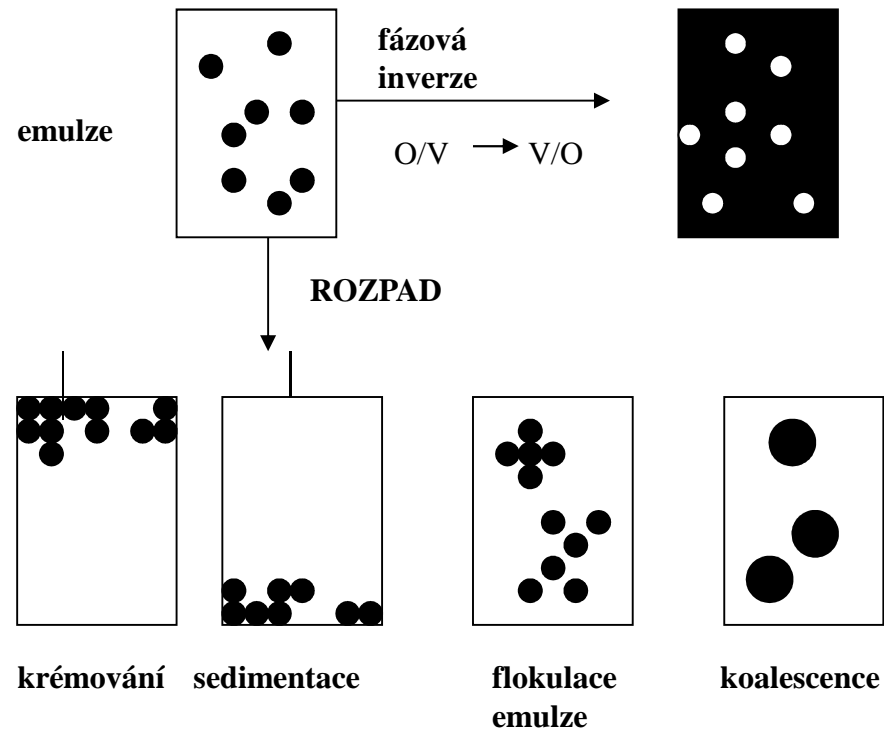
Termodynamická stabilita

- v systému je velkým množství částic, které mohou zaujmout pouze 2 stavy s rozdílnou velikostí volné energie G_h (vysoký obsah energie) G_l (nižší obsah) \Rightarrow s nižším obsahem energie je termodynamicky výhodnější \Rightarrow částice mají snahu vyskytovat se v tomto uspořádání



Kinetická stabilita

- sledovanou veličinou v praxi
- nestabilita emulze se projeví postupnou separací vodné a olejové fáze



Separace na základě gravitačních sil

- nestabilita emulze => krémování nebo sedimentace, s ohledem na rozdíl hustot obou fází
- separace je obecně řízena Stokesovým zákonem:

$$v = \frac{2}{9} \frac{(\rho_1 - \rho_2)}{\eta} \cdot gr^2$$

v - rychlost sedimentace

ρ_1, ρ_2 - hustota vnitřní a vnější fáze

g - gravitační zrychlení

r - poloměr kulovitých částic dispergované fáze

η – viskozita vnější (kontinuální) fáze

Omezení rozpadu emulzí

- 1) **minimalizováním rozdílu hustot obou fází** – přidavek „těžších“ látek do olejové složky
- 2) **zmenšení velikosti dispergovaných částic** – snaha dosáhnout částic o rozměru menším než je kritický poloměr
- 3) **zvýšení viskozity vnější fáze** – přidavek vhodných zahušťovadel
- 4) **zvýšení koncentrace dispergované fáze**
- 5) **změnou stupně flokulace** – u zředěných emulzí přidavek látek, které zabezpečí působení odpuzivých elektrostatických sil

Separace na základě agregace částic

- **flokulace** nebo **koalescence**
- **flokulace** - urychluje ve zředěných emulzích gravitační separaci nebo může způsobit zvýšení viskozity emulze, popř. vytvoření gelových struktur => změna textury výrobku (může být žádoucí)

Separace na základě agregace částic

- **koalescence** - 2 nebo více kapek se slévá v 1 větší, zvětšený objem kapek => rychlejší sedimentace nebo krémování emulze - předpoklad – přímý kontakt částic a následné zničení adsorbovaného filmu => na rozdíl od gravitační separace a flokulace je závislá na silách krátkého dosahu => rozhodujícím faktorem je kvalita ochranného filmu => závisí na vlastnostech emulgátoru použitého ke stabilizaci emulze

Oswald ripening

- spočívá v konečné rozpustnosti kapalně fáze
- kapaliny, které jsou nemísitelné jsou často vzájemně rozpustné
- emulze – polydisperzní, obsahují menší kapky, které jsou více rozpustné než kapky větší => časem menší kapky zanikají a jejich molekuly jsou rozptýlené do objemu, kde se stanou součástí větších kapek



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Děkuji za pozornost