

Reaktory

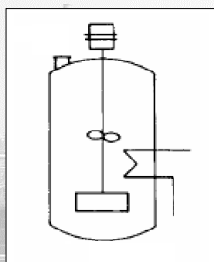
Podklady pro přednášku CHI A/B

Základní typy reaktorů

- Vsádkový reaktor
- Průtočný (ideálně míchaný) reaktor
- Trubkový reaktor
- Polovsádkový reaktor
- Katalytické reaktory
 - Fluidní reaktor
 - Reaktor s míchaným ložem
 - Reaktor s pevným ložem
 - ...

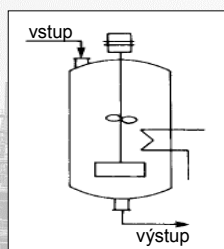
Vsádkový reaktor

- BSTR - *Batch Stirred-Tank Reactor*



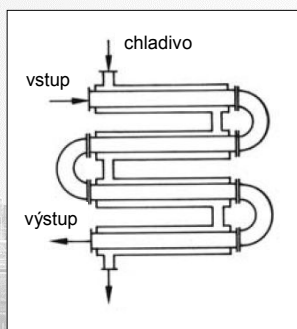
Průtočný ideálně míchaný reaktor

- CSTR – *Continuous Stirred-Tank Reactor*



Trubkový reaktor

- PFR – *Plug-flow reactor*



Trubkový reaktor

Fotobioreaktor

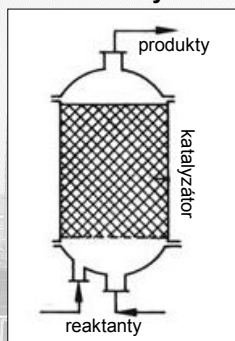


Trubkový reaktor s chlazením v plášti



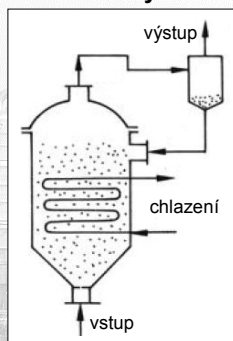
Katalytické reaktory

Reaktor s pevným
ložem katalyzátoru



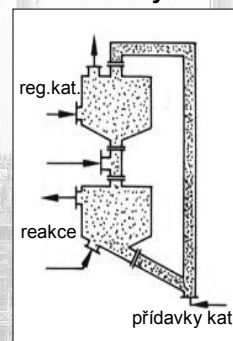
Fixed-bed reactor

Reaktor s fluidním
ložem katalyzátoru



Fluidized-bed reactor

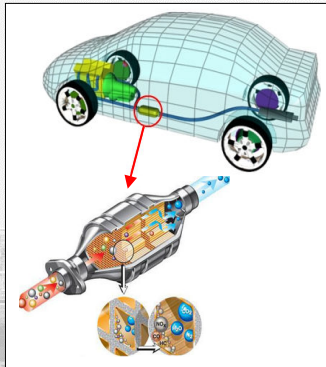
Reaktor s pohyblivým
ložem katalyzátoru



Moving-bed reactor

Katalýza v běžném životě

Čištění výfukových plynů v autě



Kvašení cukru na alkohol

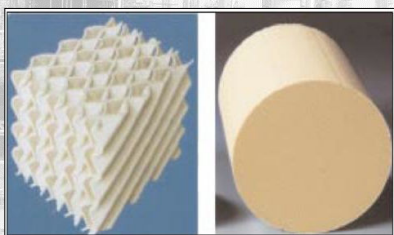
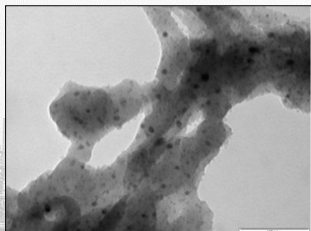


Trávení potravy

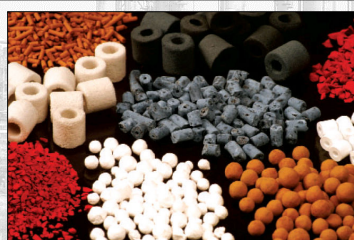
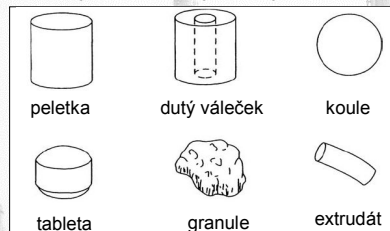


Katalyzátory v průmyslu

Monolitický katalyzátor



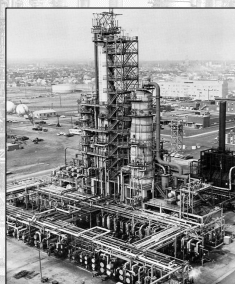
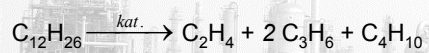
Sypané vrstvy katalyzátoru



Krakování ropy

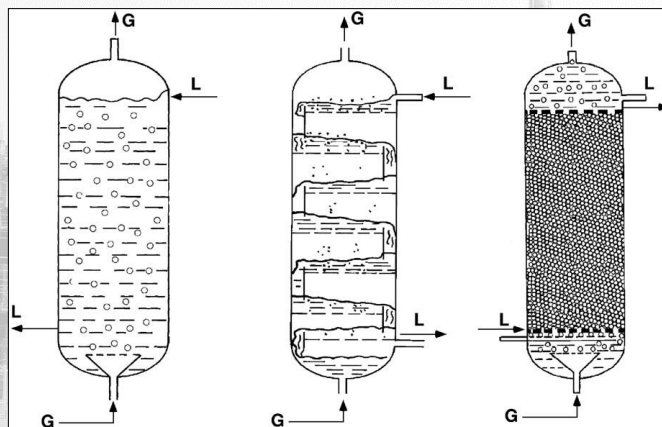
- zkracování molekul uhlovodíků
- reaktor s fluidním ložem katalyzátoru

Například:



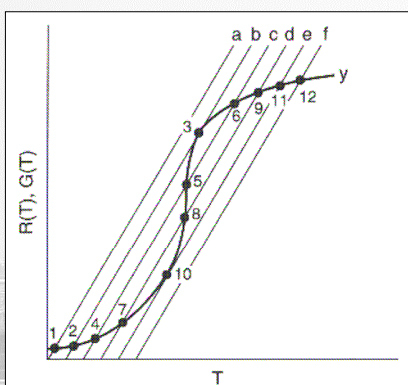
L-G reaktory

- kolonové reaktory

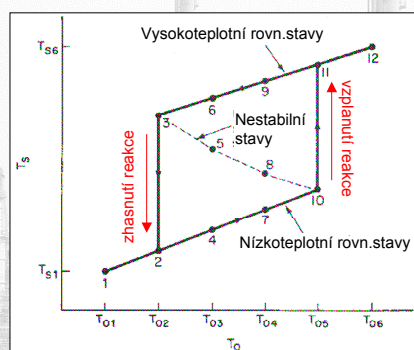


Stabilní stavy reálných reaktorů

- průtočné reaktory



T ... teplota v reaktoru
 $a - f = R(T)$... teplo odváděné chlazením
 $y = G(T)$... teplo generované reakcí



T_0 ... teplota nástříku
 T_s ... teplota reakční směsi

Literatura

- [Ullmann, Fritz *Ullmann's Chemical Engineering and Plant Design*, Volumes 1-2, John Wiley & Sons, 2005 – kapitoly 7 a 21](#)
- [Couper, James R.; Penney, W. Roy; Fair, James R.; Walas, Stanley M. *Chemical Process Equipment - Selection and Design* 3rd ed., Elsevier, 2010 – kapitola 17](#)
- [Green, Don W.; Perry, Robert H. *Perry's Chemical Engineers' Handbook* 8th ed., McGraw-Hill, 2008 – kapitola 19](#)
- [Richardson, J.F., Peacock, D.G *Coulson and Richardson's Chemical Engineering Volume 3 - Chemical and Biochemical Reactors and Process Control*, Elsevier, 1994](#)
- [Luyben, William L. *Chemical Reactor Design and Control*, John Wiley & Sons, 2007](#)
- [Hasal P., Schreiber I., Šnita D., et al. *Chemické inženýrství I*. 2nd ed., VSCHT Praha, 2007 – kapitola 17](#)