

## 5/3 Faktory ovlivňující reakce

### Co je to chemická kinetika?

- obor, který studuje rychlost chemických reakcí a její závislost na reakčních podmínkách

### Co musí být splněno pro to, aby proběhla chemická reakce?

- částice reaktantů se musí účinně (geometricky a energeticky) srazit
  - částice musí být vhodně orientovány a energie musí narušit původní vazby

### Které faktory ovlivňují průběh (rychlost) reakce?

- druh látky a její schopnost slučovat se
  - to ovlivňuje počet valenčních elektronů
- koncentrace látky
  - čím vyšší koncentrace, tím většinou rychlejší průběh
- velikost povrchu reagujících látek a rozptýlení částic reaktantů
  - rychlý průběh reakcí je u prachových částic, iontů a plynů
- teplota
  - se vzrůstem teploty o 10 ° C se zvýší rychlost 2 – 4 krát
- tlak
  - zvýšením tlaku se zrychlí pohyb částic → zvýší se pravděpodobnost srážky
- přítomnost katalyzátorů a inhibitorů
  - látky, které svou přítomností ovlivňují rychlost reakce
    - po reakci zůstávají nezměněny a nespotřebovány
    - jejich účinek je specifický – ovlivňují jen určité reakce

### Jaký je rozdíl mezi katalyzátorem a inhibitorem?

- katalyzátor zvyšuje rychlost reakce nebo umožní její „rozběhnutí“
  - např. rychlý rozklad  $\text{H}_2\text{O}_2$  by nebyl možný bez přítomnosti  $\text{MnO}_2$
- inhibitor („negativní katalyzátor“) zpomaluje rychlost reakce
  - používá se pro zpomalení nežádoucích reakcí – např.
    - stabilizátory v potravinách prodlužující jejich trvanlivost
    - úprava povrchu kovů působí jako prevence před korozí
    - zpomalení reakcí, které mohou probíhat s výbuchem...

### Co to jsou biokatalyzátory a jaký mají význam?

- enzymy, hormony, vitamíny
  - ovlivňují reakce v živém organismu

### Úkol

- 1) Seřadte reakce podle rychlosti průběhu (od nejpomalejší k nejrychlejší)
  - a) práškový zinek + 30% kyselina chlorovodíková při teplotě 20 ° C
  - b) granulovaný zinek + 30% kyselina chlorovodíková při teplotě 20 ° C
  - c) práškový zinek + 36% kyselina chlorovodíková při teplotě 20 ° C
  - d) práškový zinek + 35% kyselina chlorovodíková při teplotě 40 ° C
- 2) Která reakce proběhne nejrychleji a proč?
  - a) sodík + voda
  - b) hliník + voda
- 3) Která reakce proběhne rychleji a proč?
  - a) vodík + kyslík (tlak 101 kPa)
  - b) vodík + kyslík (tlak 121 kPa)

### Řešení