Otázka: Chemické reakce

Předmět: Chemie

Přidal(a): Gama

Chemické reakce

- Děj – v reagujících látkách dochází k zániku některých vazeb a vzniku nových vazeb.
- Produkty mají jiné chemické a fyzikální vlastnosti, než reaktanty

Klasifikace

1) Podle vnějších změn

- **Syntéza – reakce skladná**
  - Složitější molekuly z jednodušších
  - Méně produktů
  - $2H_2O + O_2 \rightarrow 2H_2O$
- **Rozkladná reakce**
  - Štěpení složitějších látek na jednodušší
  - Více produktů
  - $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
- **Vytěsňovací reakce**
  - Atom či skupina atomů nahrazena jiným atomem nebo skupinou atomů
  - Stejně reaktantů i produktů
  - $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

- $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$

- **Reakce podvojné záměny, neboli konverze**
  - Pochody, při kterých dochází k výměně atomů či skupin atomů mezi složitějšími molekulami, dělí se na:

  - **Reakce neutralizační**
    - Reakce kyselin se zásadami, produktem je sůl kyseliny a voda
    - $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
  - **Reakce srážecí**
    - Produktem málo rozpustná sloučenina, vylučuje se jako roztok v podobě sraženiny
    - $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl$ (ta sraženina) $+ NaNO_3$
  - **Vytěsňování slabší kyseliny z její soli silnější kyselinou**
    - $FeS + 2\ HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2S$

2) Podle počtu reaktantů a produktů (v organické chemii)

- Adice, eliminace, substituce, přesmyk
- VIZ „ÚVOD DO STUDIA ORGANICKÉ CHEMIE“ (umět od „typy reakcí“ až do izomerie, pro jistotu)
- + k přesmyku: **Friedrich Wöhler**– vyrobil z kyanatanu amonného močovinou anorganickou cestou, vyvrátil vitalismus a vlastně odstartoval celou organickou chemii

3) Podle skupenského stavu reaktantů

- **Homogenní reakce**
  - Reaktanty ve stejném skupenství
  - $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$

- **Heterogenní reakce**
  - Reaktanty v různých skupenstvích
  - $Zn(s) + 2HCl(aq=roztok) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$

4) Podle přenášených částic

- **Acidobazické děje**
  - Mezi kys. a zás., založeno na výměně vodíkového kationtu
  - $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
- **Oxidačně-redukční reakce**
  - Přenos elektronů, změna ox. Čísel, např. $Zn^0 + S^0 \rightarrow Zn^{II}S^{-II}$
- **Komplexotvorné reakce**
  - Tvoří se koordinačně kovalentní vazba, např. $NaOH + Al(OH_3) \rightarrow Na[Al(OH)_4]$

5) Podle tepelného zabarvení

- **Reakce exotermní** – teplo uvolňuje
- **Reakce endotermní** – teplo spotřebovává

Katalyzátory

- Vstupují do reakce, ale vystupují v nezměněném stavu, ovlivňují rychlost chemické reakce, ale ne její rovnováhu
- **Inhibitor** – zpomaluje reakce (pozitivní katalyzátor)
- **Aktivátor** – urychluje reakci (negativní katalyzátor)
- Osel a mrkev

Chemická kinetika

- **Teorie aktivních srážek**
  - orientace molekul při nárazu, musí mít i dostatečnou energii
- **Teorie aktivovaného komplexu**

- Reakce tímto stádiem musí projít
- Aktivační energie mnohem menší, než u teorie aktivních srážek, více odpovídá skutečnosti

Rychlost chemické reakce = úbytek látkového množství reaktantů nebo přírůstek látkového množství produktů za jednotku času (rychlost = koncentrace produktů/za čas)

Gultberg-Waageův zákon

1. Chemická kinetika a termodynamika – otázka z chemie
2. Reakční kinetika – maturitní otázka (2)
3. Reakční kinetika – maturitní otázka