

Cíl a struktura chemického pokusu

ve výuce chemie

Pokus vs. experiment

Experiment

- Možnost ovlivnění podmínek
- Vztah k reálnému výzkumu/vědě
- Neznalost postupu/výsledku
- IBSE

Pokus

- Opakování známého průběhu
- Podle přesně daných pokynů

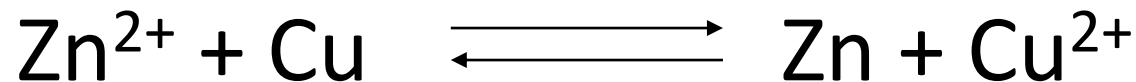
Cíle vzdělávání v chemii

Chemický pokus/experiment slouží k:

- osvojení znalostí, vědomostí a dovedností
 - tvorbě vlastních názorů, postojů, způsobů jednání
 - rozvíjení schopností/dovedností
- Najděte konkrétní znalosti, dovednosti, názory a postoje pro reakci peroxidu vodíku a hypermanganu...

Chemický experiment

- Materiální didaktický prostředek
 - Vyučovací pomůcky
- Dominantní postavení – experimentální věda
- Struktura se mění s cílem!
- Jeden experiment může sloužit k vícero cílům (průběh reakce, příprava prvku, využití postupu)



- Cíl: stanovení směru průběhu reakce

Fáze chemického experimentu

1. Příprava chemického experimentu

- Materiální (pomůcky, chemikálie – Zn, Cu, roztoky)
- Nemateriální (cíl experimentu, poznatková struktura žáků – výchozí znalosti a dovednosti – vznik solí, barev kovů a roztoků)

2. Provedení a pozorování

- Vhodné nádobí (proporcionální, vhodné pro danou metodu)
- Vznik plynu, změna barvy, rozpouštění, srážení atd.
- Příprava roztoků, přidání kovů, pozorování

Fáze chemického experimentu

3. Vyhodnocení údajů

- Vyhodnocení pozorovaných jevů a jejich chemická interpretace (identifikace plynu, důvodu změny barvy apod.)
- Reakce neprobíhá, probíhá (změna barvy, „rozpouštění“ Zn, vznik hnědé pevné látky)

4. Zpracování údajů

- Racionální zpracování údajů v poznatky (rovnice reakce, výtěžek apod.)
- Která reakce probíhá a která ne, proč probíhá (řada napětí kovů, vytěsňování)

Shrnutí

- Struktura chemického experimentu souvisí s jeho cílem
- Experiment má obvykle 4 fáze
- Stejný chemický experiment lze využít v různých tématech: např. $\text{KMnO}_4 + (\text{COOH})_2$
 - Analytická chemie (standardizace odm. roztoku)
 - Obecná chemie (závislost rychlosti reakce na T a c)
 - Anorganická chemie (variabilita oxidačních čísel, podmínky reakcí)