

9. UČEBNÍ ÚLOHY, ALGORITMY, ANALOGIE

Analogie ve výuce chemie:

- periodická soustava prvků - ve skupině podobné vlastnosti, ale pozor!!

- oxidy a sulfidy - ve stejné skupině
 - oba v 6. skupině, chybí jim 2 elektrony, ox. číslo -II
 - koncovka -id => ale **-id = -II - NE**
- isobutan x isopropan - isopropan nelze
- benzyl x fenyl - benzyl má navázané CH₂-
- alkoholy x aminy - primární, sekundární, terciární
- MnO₂ - oxid, BaO₂ - peroxid (Ba je ve II. skupině, nemůže mít vyšší ox. číslo než II)
- Hg se likviduje Zn => amalgám nebo práškovou sírou => sulfid
- H₂ - hoření neprobíhá jen za přístupu O₂, ale i Cl₂
- polární rozpouštědlo - H₂O x nepolární rozpouštědlo - benzín, sirouhlík
- hoření - oxid + nitrid

Učební úlohy:

- a) úkol
- b) problém
- c) problémová situace

- a) - algoritmus je již osvojený v plném rozsahu, pamětní vybavování
- b) - algoritmus ještě není osvojený v plném rozsahu (stejná věc - někdy úkol, někdy problém)
- c) - dotyčný neumí vůbec řešit

Postup řešení problému:

- 1) tvořivý výběr již osvojeného algoritmu
- 2) modifikaci algoritmu
- 3) konstrukce nového algoritmu
- 4) zkracování

Např. Studenti znají vzorec CaO, CO₂, SO₃.

Odvoďte vzorec oxidu hořečnatého, křemičitého, selenového.

Odvoďte vzorec oxidu sodného, hlinitého, fosforečného.

Odvoďte vzorec sulfidu arzenitého, železnatého.

=> modifikace jinak těžké. Když děláme test, tak aby byly varianty stejně těžké (ptž druhá varianta bývá většinou těžší)

=> zkontrolovat, jestli jedna otázka nepředstavuje nápovědu pro jinou otázku v testu

1. Tvořivý výběr (modifikace) - vypočtete pH 0,1 M roztoku HCl a NaOH.
2. Komplettní konstrukce - výstavbový princip - energie se určuje na základě součtu hlavního a vedlejšího kv. čísla (n+1), Pauliho prinip (orbital 3e, elektron 4e), Hundovo pravidlo (degener. orbitaly po 1 elektronu, spin. čísla stejná)
3. modifikace - zapiště el. konfiguraci atomu Na, Na⁺, F⁻
4. zkracování - určete Z Na, víte-li že Na⁺ má 10 elektronů

Jak bude reagovat Na s H₂O?

Jak bude reagovat Na s 1 M roztokem HCl?

Co se stane po vhození Na do nasyceného roztoku kuchyňské soli?