

Minimální požadavky na vstupní znalosti chemie

Základní charakteristika látek - hmotnost a relativní hmotnost atomů a molekul, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem plynů.

Názvy a chemické vzorce anorganických sloučenin. Výpočty z chemických vzorců. Chemické rovnice. Výpočty hmotností, látkových množství (nebo objemů reagujících plynných látek) z chemických rovnic.

Stavba atomu - elektronová konfigurace prvků.

Periodická soustava prvků, s, p, d prvky. Vztah mezi umístěním prvku v periodické tabulce, elektronovou konfigurací a vlastnostmi atomů. Elektronegativita prvku.

Chemická vazba iontová a kovalentní, polarita vazby. Kovalentní vazby jednoduché a násobné. Koordináční vazba. Polarita molekuly. Mezimolekulové vazebné síly.

Roztoky - vyjadřování složení roztoků hmotnostním zlomkem, hmotnostní koncentrací a látkovou koncentrací, výpočty.

Neelektrolyty a elektrolyty, elektrolytická disociace, elektrolyty silné a slabé. Koncentrace iontů v roztocích silných elektrolytů.

Typy chemických reakcí. Protolytické reakce - kyseliny a zásady, konjugované páry, amfoterní sloučeniny a ionty. Autoprotolýza vody a iontový součin vody. Koncentrace vodíkových iontů a pH. Roztoky silných kyselin a zásad - výpočty ze zadané koncentrace nebo hodnoty pH.

Oxidačně redukční reakce, oxidační a redukční činidla.

Skupiny prvků periodické soustavy, prvky hlavních skupin a prvky přechodné, rozložení kovů a nekovů.

Vazby v molekulách organických sloučenin, charakteristické vlastnosti organických sloučenin, základní typy reakcí. Psaní konstitučních a racionálních vzorců. Různé druhy konstituční izomerie, prostorová izomerie.

Principy systematického názvosloví organických sloučenin: aplikace těchto principů v názvosloví uhlovodíků a níže uvedených skupin jejich derivátů. Triviální (tradiční) názvy běžných sloučenin.

Uhlovodíky, názvy uhlovodíkových zbytků, nenasycené uhlovodíky, areny, vlastnosti, sumární vzorce.

Alkoholy a fenoly - typy alkoholů, vlastnosti (reakce), oxidace, chinony, ethery.

Aldehydy a ketony - struktura

Karboxylové kyseliny - obecné vlastnosti, reaktivita karboxylu - názvy.

Studijní literatura

Učebnice chemie pro gymnázia

Vacík et al.: Přehled středoškolské chemie, Praha 1998 nebo novější opakovaná vydání.