

UVOD

Predmet, zadatak i značaj analitičke hemije

Analitička hemija može da se definiše kao nauka o metodama istraživanja hemijskog sastava supstancija. Prema tome zadatak analitičke hemije je proučavanje metoda određivanja sastava različitih supstancija: hemijski čistih složenih supstancija, odnosno jedinjenja, minerala, legura, raznih smeša, rastvora i dr. Ovaj zadatak ona rešava pomoću hemijske analize, tj. pomoću eksperimentalnog određivanja hemijskih elemenata ili njihovih jedinjenja kao sastojaka date ispitivane supstancije. Prema tome hemijska analiza se deli na elementarnu i molekulsku analizu. Pomoću elementarne analize određuju se hemijski elementi ili jonovi, a molekulskim analizom određuju se složene supstancije tj. hemijska jedinjenja.

Hemijska analiza se deli na 1) kvalitativnu analizu i 2) kvantitativnu analizu. Zadatak kvalitativne analize je dokazivanje pojedinih hemijskih elemenata, rede hemijskih jedinjenja, koji ulaze u sastav ispitivane supstancije ili smeše. Zadatak kvantitativne analize je utvrđivanje relativnih težinskih količina hemijskih elemenata i jedinjenja, koji su sastojci ispitivane supstancije ili smeše.

Hemijska analiza ima veliki praktični značaj. Ona služi kao jedno od najvažnijih sredstava kontrole raznih sirovina, polufinalnih i finalnih proizvoda u mnogim granama industrije; služi kao sredstvo za određivanje hemijskog sastava zemljišta, veštačkih i prirodnih đubriva u poljoprivredi, za određivanje biološki značajnih supstancija u biohemiji, fiziologiji i ishrani bilja i domaćih životinja, za određivanje sredstava za zaštitu bilja. Hemijska analiza je jedno od najvažnijih sredstava za kontrolu kako samih poljoprivrednih proizvoda, tako i za njihovu preradu, odnosno tehnologiju. Hemijska analiza igra značajnu ulogu u veterinarstvu, medicini, farmaciji, biologiji, geologiji, atomskoj fizici kao i u mnogim granama tehnike.

Veliki značaj ima hemijska analiza i u stručnoj pripremi studenata kao budućih stručnjaka, jer im pruža mogućnost dubljeg upoznavanja s osobinama raznih hemijskih elemenata i njihovih jedinjenja, upoznavanja sa zakonima toka hemijskih reakcija između raznih supstancija. Na vežbama iz neorganske hemijske analize produbljavaju se i proveravaju znanja, koja studenti dobijaju u ciklusu predavanja iz opšte i neorganske hemije. Individualni rad na vežbama iz analitičke hemije razvija kod studenata sposobnost „hemijskog mišljenja“, samostalnost u praktičnom rešavanju postavljenih analitičkih zadataka i daju osnovne radne navike laboratorijskog hemijskog rada. Analitička hemija omogućuje takode lakše i bolje razumevanje izvesnih poglavlja biohemije, agrohemije, pedologije, fizičke i koloidne hemije.

U ovom praktikumu opisane su najvažnije metode hemijske analize neorganskih jedinjenja, uglavnom elektrolita (soli, kiselina, baza), koji se u vodenim rastvorima ili rastopima nalaze u jonskom stanju, tj. kao naelektrisani atomi ili atomske grupe. Zbog toga velika većina hemijskih reakcija neorganskih jedinjenja su reakcije jonova, odnosno jonske reakcije. Za razliku od neorganskih jedinjenja organska (ugljenikova) jedinjenja u velikoj većini slučajeva su neelektroliti, koji se javljaju u obliku električno neutralnih molekula. Zbog toga metode hemijske analize organskih jedinjenja znatno se razlikuju od metoda hemijske analize neorganskih jedinjenja. Analiza organskih jedinjenja, pored prethodne elementarne analize,

zasniva se na određivanju fizičkih i hemijskih osobina molekula i pojedinih karakterističnih atomskih grupa u njima. Metode analize organskih jedinjenja opisuju se u posebnim praktikumima iz organske hemije.