

# 4. DAN KARIJERA U INŽENJERSTVU OKOLIŠA

STUDIJ  
INŽENJERSTVA  
OKOLIŠA



## Volumetrijske metode analize

(završni rad – datum obrane 16.09.2022)

Maja Jurenc (jm2866@gfv.hr), izv.prof.dr.sc. Anita Ptiček Siročić

Geotehnički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Hallerova aleja 7, 42000 Varaždin, Hrvatska

### UVOD

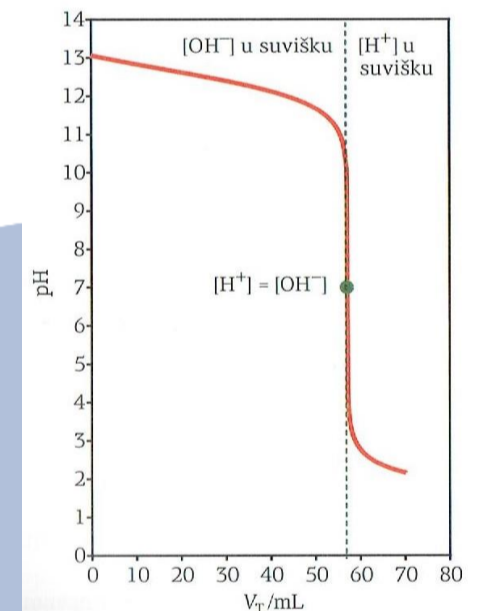
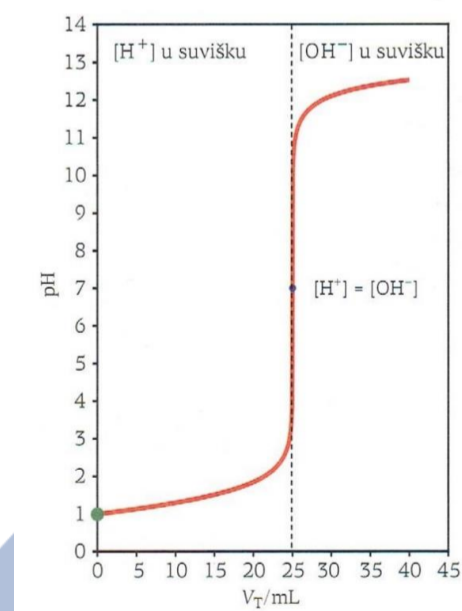
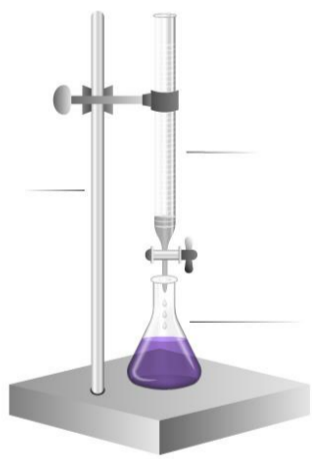
Analitička kemija je znanstvena disciplina koja primjenom i razvojem metoda kemijske analize dolazi do informacija o sastavu tvari koje se ispituju. Analitička kemija sastoji se od postupaka kvantitativne i kvalitativne kemijske analize. Kvantitativno određivanje koje se zasniva na određivanju mase uzorka u nekom volumenu ili jediničnoj masi uzorka, usko je povezano sa kvalitativnim određivanjem kojim se analizira koja tvar se nalazi u uzorku.

### VOLUMETRIJSKE METODE ANALIZE

Volumetrijske metode analize spadaju u skupinu kvantitativnih analitičkih metoda temeljenih na mjerenju volumena dodanog reagensa. Postupak se provodi dodavanjem otopine reagensa poznate koncentracije tvari koja se određuje sve do stupnja potpune reakcije.

### TITRIMetrija

Pod terminom titrimetrija podrazumijeva se nekoliko vrsta kvantitativnih metoda analize koje imaju važnu ulogu u analitičkoj kemiji. Provođenje titrimetrijskih metoda temelji se na mjerenju utroška reagensa, odnosno titranta koji u potpunosti reagira s analitom. Kada je potrebno mjerenje volumena titranta, tada se radi o volumetrijskim metodama, a postupak provedbe metode naziva se titracija. Prilikom titracije tvar koju je potrebno odrediti (analit) u reakciji, s poznatim stehiometrijskim odnosima, reagira sa reagensom koji se postupno dodaje iz birete. Dodani reagens naziva se titrantom ili standardnom otopinom.



### ZAKLJUČAK

Volumetrijske metode su kvantitativne analitičke metode koje se temelje na mjerenju utrošenog volumena reagensa. Podijeljene su u četiri skupine ovisno o kemijskim reakcijama na kojima se zasnivaju. Za provođenje titracije osim uzorka i standardne otopine potreban je i indikator koji ima veliku ulogu u detekciji završne točke titracije.

### LITERATURA

- [1] Sakač N., Matešić-Pučar R. Praktikum analitičke kemije 2. Skripta. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Odjel za kemiju; 2015.
- [2] Ambasta B. K. Chemistry for engineers. Hryyana College of Technology and Managment; 2012.
- [3] Kaštelan-Macan M. Analitička kemija I. dio. Zagreb: Tehnološki fakultet; 1991.
- [4] Kaštelan-Macan M., Šoljić Z. Analitička kemija II. dio. Zagreb: Tehnološki fakultet; 1991.
- [5] Generalić E., Krka S. Analitička kemija. Skripta. Split: Kemijsko tehnološki fakultet, Zavod za analitičku kemiju; 2011.
- [6] Radić Nj. Kukoć Modun L. Uvod u analitičku kemiju. Zagreb: Školska knjiga; 2016.
- [7] Slika aparature za titraciju. Dostupno na: <https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/allresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/804b27aa-72f5-4a4c-938a-ed6818ec36d2/kiselo-bazne-reakcije.html> Datum pristupa: 1.7.2022.
- [8] Prkić A. Vježbe iz analitičke kemije. Skripta. Split: Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu; Zavod za analitičku kemiju; 2014.

- [9] Rastija V., Karnaš M. Uvod u kemijsku analizu. Priručnik za laboratorijske vježbe. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Fakultet agrobiotehničkih znanosti; 2020.
- [10] Giljanović J. Praktikum iz kvalitativne analize. Priručnik. Kemijsko-tehnološki fakultet Sveučilišta u Splitu; 2009.
- [11] Skoog DA., West DM., Holler F.J. Osnove analitičke kemije. 1.izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 1999.
- [12] Vojković V., Krpan K. Kvalitativna i kvantitativna kemijska analiza. Skripta. Zagreb: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij; 2010.
- [13] Banović M. Analitička kemija. Zagreb: Školska knjiga; 1995.
- [14] Slike promjene boje fenolftaleina i metiloranža. Dostupno na: <https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/allresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/4d903566-3e87-45ae-9299-a35942520b45/kiselo-bazne-reakcije.html> Datum pristupa: 1.7.2022.
- [15] McPherson P. Practical Volumetric Analysis. Belfast: Belfast Metropolitan College; 2015.
- [16] Christian G. D., Dasgupta P. K., Schug K.A. Analytical Chemistry Wiley; 2013.
- [17] Slika strukturne formule kelatnog iona. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=31111> Datum pristupa: 5.7.2022.
- [18] Slika strukturne formule EDTA. Dostupno na: <https://www.ligos.lt/terminal/edta/616/> Datum pristupa: 7.7.2022.



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.