



OSNOVE FIZIKALNE KEMIJE

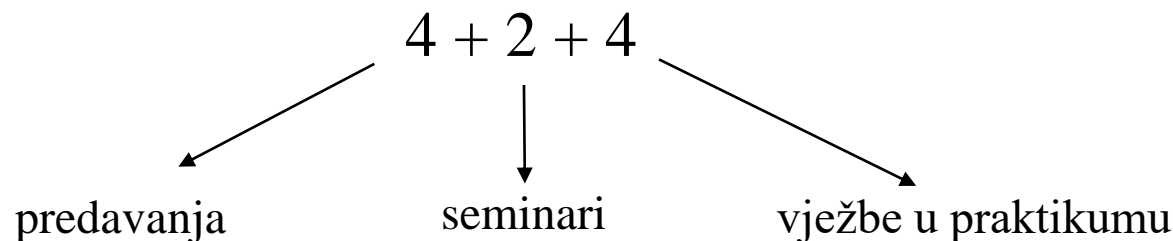
Uvod u seminar

Nositelj kolegija: prof. dr. sc. DAVOR KOVAČEVIĆ

Asistent: TIN KLAČIĆ, mag. chem.

Zagreb, 4.10.2022.

OBLICI NASTAVE



– termini nastave:

- ❖ predavanja – utorkom (A1) i petkom (P1) od 13:15 do 15:00 sati
- ❖ seminari – utorkom (A1) i petkom (A2) od 15:15 do 16:00 sati
- ❖ vježbe u praktikumu – utorkom (206) od **16:00** do 20:00 i petkom (206) od **8:00** do 12:00

– nastavne materijale (prezentacije, seminarske zadatke, itd.) i ostale obavijesti ćete moći pronaći u repozitoriju kolegija Osnove fizikalne kemije na službenim web stranicama Kemijskog odsjeka PMF-a

https://www.pmf.unizg.hr/chem/predmet/ofk_b

GRADIVO

- od studenata se očekuje temeljno predznanje iz opće i anorganske kemije, organske kemije, matematike te fizike kako bi se moglo pratiti gradivo na predavanjima i seminarima
- gradivo kolegija Osnove fizikalne kemije obuhvaća 5 velikih cjelina:
 - 1) Kemijska termodinamika
 - 2) Elektrokemija
 - 3) Kemijska kinetika
 - 4) Kvantna kemija
 - 5) Molekularna spektroskopija
- seminarska nastava veže se uz svako predavanje i uključuje rješavanje zadataka iz odgovarajućeg dijela gradiva

SEMINARSKI ZADACI

- seminarski zadaci bit će dostupni studentima za preuzimanje u repozitoriju kolegija
- savjetuje se studentima da isprintaju zadatke i donesu ih na seminar → zbirka zadataka

<p style="text-align: center;"><small>§ 1. Kemijska termodinamika</small> <small>2022./2023.</small></p> <p style="text-align: center;">§ 1. KEMIJSKA TERMODINAMIKA</p> <p>I.1. Rad, toplina, unutrašnja energija i entalpija</p> <p>Z1. U Erlenmeyerovu tikvicu u kojoj se nalazilo 52 mg čistog cinka dodano je 10 mL klorovodične kiseline koncentracije $0,10 \text{ mol dm}^{-3}$.</p> <p>a) Napišite jednadžbu kemijske reakcije između cinka i klorovodične kiseline pri $25 \text{ }^\circ\text{C}$ i atmosferskom tlaku. Obavezno napišite agregacijska stanja tvari.</p> <p>b) Odredite mjerodavni reaktant u navedenoj reakciji. (R: HCl)</p> <p>Mjerodavni reaktant u prematranoj reakciji je _____.</p> <p><small>Osnove fizikalne kemije</small> <small>1</small></p>	<p style="text-align: center;"><small>§ 1. Kemijska termodinamika</small> <small>2022./2023.</small></p> <p>c) Izračunajte volumni rad koji obavi plinoviti produkt reakcije cinka s klorovodičnom kiselinom pri $25 \text{ }^\circ\text{C}$, ako se reakcija odvija u tikvici začepljenoj čepom. Pretpostavite idealno ponašanje plina. (R: $w = 0 \text{ J}$)</p> <p>d) Izračunajte volumni rad koji obavi plinoviti produkt reakcije cinka s klorovodičnom kiselinom pri $25 \text{ }^\circ\text{C}$, ako se reakcija odvija u tikvici koja nije začepljena. Pretpostavite idealno ponašanje plina. (R: $w = -1,24 \text{ J}$)</p> <p><small>Osnove fizikalne kemije</small> <small>2</small></p>
---	--

- glavne karakteristike zadataka:

- 1) vezani uz gradivo
- 2) kompleksni
- 3) primjenjivi
- 4) jednoznačni
- 5) „teški“ ?

- zadataka je puno pa će ih biti i za vježbu kod kuće

Slika 1. Primjer zadatka iz kemijske termodinamike.

KOLOKVIJI

- tijekom semestra održat će se tri kolokvija:
 - 1) Kemijska termodinamika
 - 2) Elektrokemija i kemijska kinetika
 - 3) Kvantna kemija i molekularna spektroskopija
- svaki kolokvij sadrži 2 zadatka od kojih svaki zadatak nosi 5 bodova
- maksimalan broj bodova koje je moguće u tri kolokvija ostvariti je stoga 30
- studenti koji u sva tri kolokvija ostvare ukupno više od 75 % bodova (što iznosi 22,5 boda), te u svakom od kolokvija imaju barem 50 % bodova (što iznosi 5 bodova) oslobađaju se pismenog dijela ispita i mogu pristupiti usmenom polaganju ispita
- zadaci u kolokvijima su sličnog tipa kao i zadaci koji se rješavaju na seminarima
- trajanje kolokvija je jedan sat
- na kolokviju je dozvoljeno korištenje udžbenika, knjiga, bilježaka s predavanja, itd.

PISMENI ISPITI

- pismeni ispiti će se održati tijekom zimskih (veljača 2023.), proljetnih (travanj 2023.), ljetnih (lipanj i srpanj 2023.) i jesenskih (kolovoz i rujan 2023.) ispitnih rokova
- svaki pismeni ispit sadrži 4 zadatka od kojih svaki zadatak nosi 5 bodova
- maksimalan broj bodova koje je moguće ostvariti na pismenom ispitu je 20
- studenti koji na pismenom ispitu ostvare više od 50 % bodova (što iznosi 10 bodova) mogu pristupiti usmenom polaganju ispita
- trajanje pismenog ispita je dva sata
- zadaci u pismenom ispitu su sličnog tipa kao i zadaci koji se rješavaju na seminarima
- na pismenom ispitu je dozvoljeno korištenje udžbenika, knjiga, bilježaka s predavanja, itd.

LITERATURA

- ❖ P. Atkins, *Physical Chemistry*, 5. izd., Oxford University Press, Oxford, 1994. (i sva kasnija izdanja)
- ❖ I. N. Levine, *Physical Chemistry*, 6. izd., McGraw-Hill, New York, 2009. (i sva kasnija izdanja)
- ❖ T. Cvitaš, Fizikalna kemija, rukopis (primjerak za studentsku uporabu nalazi se u Središnjoj kemijskoj knjižnici)
- ❖ N. Kallay, V. Tomišić, T. Preočanin, *Osnove fizikalne kemije*, predavanja (skripta za internu upotrebu), Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 2007.
- ❖ N. Kallay, V. Tomišić, T. Preočanin, *Osnove fizikalne kemije*, predavanja (skripta za internu upotrebu), Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 2012.
- ❖ T. Cvitaš, I. Planinić, N. Kallay, *Rješavanje računskih zadataka u kemiji*, I i II dio, Hrvatsko kemijsko društvo, Zagreb, 2008.

KONZULTACIJE

- student je uvijek dobrodošao na konzultacije
- za konzultacije se student može obratiti nastavniku putem e-maila, telefona ili osobnim priopćenjem

Kontakt podaci:

Tin Klačić, mag. chem.

Zavod za fizikalnu kemiju, 2. kat (soba 219)

Kemijski odsjek

Prirodoslovno-matematički fakultet

Sveučilište u Zagrebu

e-mail: tklacic@chem.pmf.hr