

## A záróvizsga menete (Vegyész MSc, 2025 januári ZV)

A tétel – 15 perc

B tétel – 15 perc

A hallgató mindkét tételét húzza és mindkét feleletre ugyanolyan súlyú jegyet kap.

A hallgató a diplomamunkáját a Kémiai Intézet összevont ülésén mutatja be. A diplomamunka érdemjegye három jegy átlagaként számolódik; ezek a jegyek a témavezető által adott, a külső bíráló által adott és a diplomamunka bemutatóra adott jegy (az utóbbit a záróvizsga-bizottság jelenlévő tagjai indítványozzák és a jelenlévő oktatók egyetértésével a védés levezető elnöke adja).

A diploma jegyének számítási módja:  $(\text{a kötelező kollokviumok átlagjegye} + (\text{az A tétel jegye} + \text{a B tétel jegye} + \text{a diplomamunka jegye})/3)/2$ . A záróvizsga jegye elégtelen, ha a jegy bármelyik komponense elégtelen.

A felkészülési idő 120 perc. Ha a hallgató igazoltan tanulási nehézségekkel küszködik (diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia), akkor a felkészülési idő 160 percre nő.

### „A” tételsor

1. A kristálytér-elmélet (egyelektronos eset), a kristálytér-felhasadás hatása a fizikai-kémiai tulajdonságokra, az átmenetifém-komplexek elektronszerkezetének MO leírása.
2. A kelát-effektus és a kelátkomplexek alkalmazásai, szerkezetük és fizikai-kémiai tulajdonságaik tanulmányozására használt vizsgálati módszerek.
3. Az oktaéderes és síknégyszetes fémkomplexek szubsztitúciós és közvetlen elektrontranszferrel járó redoxi reakciói.
4. Az átmenetifémek fémorganikus vegyületei: csoportosítás, legfontosabb reakciók, homogén katalitikus sajátságok.
5. Nyom- és mikroanalitikai mintaelőkészítési eljárások.
6. Analitikai atom- és molekulaszpektroszkópiai módszerek.
7. Fejlett kromatográfiás és elektroforetikus módszerek az analitikai kémiában.
8. Szenzorok, automatikus mérőrendszerek, távoli érzékelés.
9. A kémiai szerkezetvizsgálat fontosabb módszereinek működése, analitikai jellemzői.
10. Szén-szén kötés kialakítására alkalmas módszerek: periciklusos és keresztkapcsolási reakciók.
11. A periódusos rendszer főcsoportjainak elemorganikus vegyületei. Szerkezeti sajátságai és kémiai tulajdonságaik.
12. Alkil-halogenidek nukleofil szubsztitúciós és eliminációs reakciói, a folyamatok jellemzőinek, reakciókörülményeinek összehasonlítása.
13. Karbonilvegyületek nukleofil addíciós és kondenzációs reakciói. Karbonsav-származékok nukleofil acil szubsztitúciós reakciói.
14. Polimerek szintézise: polimerizáció, poliaddíció, polikondenzáció.

## **„B” tételsor**

1. A termodinamikai potenciálfüggvények és változásaik a különböző fizikai és kémiai folyamatokban
2. Összetett reakciók kinetikája. Enzimkinetika. Fotokémia.
3. Reakciókinetikai vizsgálati módszerek. Sebességi elméletek.
4. Transzportfolyamatok és jellemzésük. Töltéstranszport, dinamikus elektrokémia.
5. Határfelületi jelenségek. S/L és S/G határfelületek termodinamikája és kinetikája.
6. A vegyipari művelettan alapjai: fogalmak, törvényszerűségek. Kémiai reakciók kezelésének alapfogalmai.
7. Anyag-, energia- és impulzusmérlegek, valamint ezek technológiai alkalmazásai.
8. Fázisváltás nélküli műveletek és alkalmazásaik: ülepités, centrifugálás, szűrés.
9. Fázisváltás nélküli műveletek és alkalmazásaik: keverés, fluidizáció.
10. Fázisváltással járó műveletek és alkalmazásaik: desztilláció, extrakció.
11. Fázisváltással járó műveletek és alkalmazásaik: adszorpció, abszorpció.
12. Homogén és heterogén katalízis.

## **A felkészülési idő alatt használható könyvek:**

- Farkas E., Gajda T., Tóth I., Buglyó P.: Haladó szervetlen kémia
- D.F. Shriver, P.W. Atkins: Inorganic chemistry
- A. Earnshaw, N.N. Greenwood: Az elemek kémiája I-II-III.
- Burger K.: Az analitikai kémia alapjai
- R. Kellner, J.-M. Mermet, M. Otto, H.-M. Widmer: Analytical chemistry
- Galbács G., Ilisz I., Felinger A., Csóka B.: Illusztrált segédanyag a modern műszeres analitikai kémia oktatásához
- P.W. Atkins: Fizikai kémia I-II-III.
- M.J. Pilling, P.W. Seakins: Reakciókinetika
- Bodor G.: A polimerek szerkezete
- J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers: Organic chemistry
- J. McMurry: Organic chemistry
- Antus S., Mátyus P.: Szerves kémia I-II-III.
- Hannus I., Halász J., Kiricsi I.: Kémiai technológia, környezetvédelmi technológia
- Halász J., Hannus I.: A vegyipari és környezettechnikai műveletek alapjai
- Fonyó Zs., Fábry Gy.: Vegyipari művelettan alapismeretek
- G.C. Bond: Heterogen catalysis