



# TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Tárgy neve:</b>		<b>Kódja:</b>	
Kémia szigorlat		VEMKVM13X0A	
Sessional examination from chemistry			
<b>Tárgyfelel s oktató:</b>		<b>Tárgyfelel s tanszék:</b>	
Dr. Horváth Attila		Általános és Szervetlen Kémia Intézeti Tanszék	
<b>(óra):</b>		<b>Kredit:</b>	<b>Számonkérés:</b>
		0	Szigorlat

## A tárgy oktatója:

név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
Dr. Bakos József, dr. Horváth Ottó	Elmélet	1	magyar

## Tantárgy képzési célja:

## Tantárgy tematikája:

A szóbeli vizsga tételei:

- 1.) Kötésméleleti alapfogalmak, a molekulák tér- és elektronszerkezete, reakcióképessége  
(Alapfogalmak, különböző kötések bemutatása szervetlen és szerves molekulákon; az elektron- és térszerkezet leírására használt módszerek ismertetése konkrét példákkal; konstitúció, konfiguráció, konformáció; szerves és szervetlen vegyületek izomériája; CIP konvenció)
- 2.) Elektronegativitás, kémiai kötéstípusok, intra- és intermolekuláris kölcsönhatások  
(Az elektronegativitás elvi definíciója; a Pauling-féle elektronegativitás; a kémiai kötések csoportosítása az elektronegativitás alapján; elektron-eltolódási effektusok; a hidrogénkötés és makroszkópikus következményei)
- 3.) A kémiai reakciók csoportosítása  
(Gyökös, ionos, sav-bázis és redoxireakciók; reakciókinetikai alapfogalmak)
- 4.) Delokalizáció szerepe és jelentősége a szervetlen és szerves vegyületekben, stabilitás, reakcióképesség  
(A grafit szerkezete és sajátságai, monomer és trimer kéntrioxid szerkezete; di- és poliolefinok, izoprénszármazékok; aromás szénhidrogének, öt- és hattagú heterociklusok)
- 5.) A hidrogén fizikai és kémiai sajátságai, gyakorisága és felhasználása, szénhidrogének, hidridek  
(A hidrogénatom és hidrogénmolekula elektronszerkezete; reakcióképesség; a hidrogén előállítása és gyakorlati alkalmazásai; a hidrogén izotópjai és előállításuk; szénhidrogének csoportosítása, szerkezeti és kémiai sajátságai; a hidridek és csoportosításuk)
- 6.) Az oxigén fizikai és kémiai sajátságai, gyakorisága, gyakorlati jelentősége, vegyületei  
(Atom- és molekulaszervezet; reakcióképesség; oxidok; az oxigén előállítása és gyakorlati alkalmazásai; az ózon levegőkémiai jelentősége; az oxigéntartalmú szerves vegyületek csoportosítása és jellemzése, éterek, epoxidok, peroxidok)
- 7.) A kén fizikai és kémiai sajátságai, gyakorisága, gyakorlati jelentősége, vegyületei  
(Atom- és molekulaszervezet; reakcióképesség; szulfidok; a kén előállítása és felhasználása; kéntartalmú szerves vegyületek csoportosítása és jellemzése; tiolok, tiofenolok, szulfidok, szulfonsavak és származékaik)
- 8.) A halogének fizikai és kémiai sajátságai, gyakoriságuk és felhasználásuk, halogenidek és halogéntartalmú szerves vegyületek  
(Atom- és molekulaszervezet; reakcióképesség; a halogének előállítása és gyakorlati alkalmazásai; a halogenidek jellemzése és csoportosítása; halogéntartalmú szerves vegyületek, SN1 és SN2 reakciók)
- 9.) A nitrogén és a foszfor fizikai és kémiai sajátságai, gyakoriságuk, gyakorlati jelentőségük, legfontosabb



## TANTÁRGYI ADATLAP

szerves és szervetlen vegyületeik

(Atom- és molekulaszervezet; reakcióképesség; nitridek és foszfidok; előállításuk és gyakorlati alkalmazásuk; a nitrogén és a foszfor hidrogénnel és oxigénnel alkotott vegyületei; oxosavak, oxoanionok; amminok és aminok; aminosavak, peptidek; nitrozó- és nitrovegyületek)

10.) A szén fizikai és kémiai sajátságai, szervetlen vegyületei, karbonilvegyületek

(Atom-, molekula- és halmazszerkezet; a CO, CO<sub>2</sub> és származékai; a szénsav-, tioszénsav-, és ditioszénsav származékai; a CO<sub>2</sub> környezeti kémiája; szerves karbonilvegyületek csoportosítása, jellemzése; karbonilvegyületek nukleofil addíciós reakciói)

11.) Sav- és bázisanhidridek, oxosavak és bázisok, karbonsavak, sav-bázis egyensúlyok, CH-savak

(Nemfémes és fémes elemek különböző típusú oxidjai; a nitrogén, a foszfor és a kén oxosavai; alkáli- és alkáliföldfémek oxidjai, peroxidjai, szuperoxidjai és hidroxidjai; sav-bázis elméletek; karbonsavak, karbonsavanhidridek, karbonsavhalogenidok, karbonsavészterek, karbonsavamidok, karbonsavimidek, karbonsavnitrilek, laktámok; CH-savak;)

12.) Hidroxidok, alkoholok

(Alkáli- és alkáliföldfémek oxidjai és hidroxidjai; telített és telítetlen alkoholok, fenolok)

13.) Alkáli- és alkáliföldfémek, szervetlen és szerves vegyületeik

(Az elemek fizikai és kémiai sajátságai; előfordulásuk, előállításuk; szerves és szervetlen vegyületeik; a Grignard vegyületek és reakcióik)

14.) Szervetlen savak észterei, mosószerek, detergens hatás, detergensok csoportosítása és szintézise

(Szervetlen savak jellemzése, előállításuk és reakcióik; szervetlen savészterek előállítása és jellemzése, mosószerek, detergensok)

15.) A főcsoportbeli fémek hidroxidjai és hidroxo-komplexei; hidroxí-oxovegyületek és szénhidrátok

(A p-mező fémek, oxidjaik, hidroxidjaik és hidroxo-komplexeik; mono-, oligo- és poliszacharidok)

16.) Átmenetifémek általános jellemzése, ciano- és karbonilkomplexei; dikarbonilvegyületek, kinonok

(A d-mező elemek, fizikai és kémiai sajátságai, ciano- és karbonilkomplexeik; 1,2- és 1,3-dikarbonilvegyületek szerkezete és reakciói; kinonok szerkezete és kémiai sajátságai)

17.) Átmenetifémek oxidjai és redoxi sajátságai; karbonilvegyületek redukciója és oxidációja

(Az átmenetifémek oxidjainak csoportosítása; redukáló, oxidáló és amfoter oxidok; karbonilvegyületek sztöchiometrikus és katalitikus redukciója és oxidációja)

18.) Szervetlen és szerves makromolekulák

(Oxoanionok és polioxoanionok; oligomerek és polimerek; oligomerizáció, polimerizáció)



## TANTÁRGYI ADATLAP

### Tantárgy követelménye:

A szóbeli vizsga tételei:

1. Kötésméleti alapfogalmak, a molekulák tér- és elektronszerkezete, reakcióképessége (Alapfogalmak, különböző kötések bemutatása szerves és szervetlen molekulákon; az elektron- és térszerkezet leírása használt módszerek ismertetése konkrét példákkal, konstitúció, konfiguráció, konformáció, szerves és szervetlen vegyületek izomériája, CIP konverzió)
  2. Elektronegativitás, kémiai kötéstípusok, intra- és intermolekuláris kölcsönhatások (Az elektronegativitás elvi definíciója, a Pauling-féle elektronegativitás; a kémiai kötések csoportosítása az elektronegativitás alapján; elektron-eltolódási effektusok; a hidrogénkötés és makroszkópikus következményei)
  3. A kémiai reakciók csoportosítása (Gyökös, ionos, sav-bázis és redoxireakciók; reakciókinetikai alapfogalmak)
  4. Delokalizáció szerepe és jelentősége a szervetlen és szerves vegyületekben, stabilitása, reakcióképesség (A grafit szerkezete és sajátságai, monomer és trimer kéntrioxid szerkezete; di- és poliolefinok, izoprén származékok, aromás szénhidrogének, öt- és hattagú heterociklusok)
  5. A hidrogén fizikai és kémiai sajátságai, gyakorisága és felhasználása, szénhidrogének, hidridek (A hidrogénatom és hidrogénmolekula elektronszerkezete, reakcióképesség; a hidrogén előállítása és gyakorlati alkalmazásai; a hidrogén izotópjai és előállításuk; szénhidrogének csoportosítása, szerkezeti és kémiai sajátságai, a hidridek és csoportosításuk)
  6. A oxigén fizikai és kémiai sajátságai, gyakorisága, gyakorlati jelentősége, vegyületei (Atom- és molekulászerkezet; reakcióképesség; oxidok; az oxigén előállítása és gyakorlati alkalmazásai, az ózon levegőkémiai jelentősége; az oxigéntartalmú szerves vegyületek csoportosítása és jellemzése, éterek, epoxidok, peroxidok)
  7. A kén fizikai és kémiai sajátságai, gyakorisága, gyakorlati jelentősége, vegyületei (Atom- és molekulászerkezet; reakcióképesség; szulfidok; a kén előállítása és felhasználása; kéntartalmú szerves vegyületek csoportosítása és jellemzése; tiolok, tiofenolok, szulfidok, szulfonsavak és származékaik)
  8. A halogének fizikai és kémiai sajátságai, gyakoriságuk és felhasználásuk, halogenidek és halogéntartalmú szerves vegyületek (Atom- és molekulászerkezet; reakcióképesség; a halogének előállítása és gyakorlati alkalmazásai; a halogenidek jellemzése és csoportosítása; halogéntartalmú szerves vegyületek, SN1 és SN2 reakciók)
  9. A nitrogén és a foszfor fizikai és kémiai sajátságai, gyakoriságuk, gyakorlati jelentőségük, legfontosabb szerves és szervetlen vegyületeik (Atom- és molekulászerkezet; reakcióképesség, nitridek és foszfidok, előállításuk és gyakorlati alkalmazásuk, a nitrogén és a foszfor hidrogénnel és oxigénnel alkotott vegyületei, oxosavak, oxoanionok; amminok és aminok; aminosavak, peptidek, nitrozó- és nitrovegyületek)
- A szigorlat írásbeli és szóbeli részből áll. Legalább elégséges írásbeli dolgozat szükséges a szóbeli vizsgához. Egy vizsgaidőszakon belül a sikeres írásbeli dolgozatot nem kell megismételni, ha szóbeli sikertelen lenne.

### Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom: