

**VEGYÉSZ ISMERETEK**  
**EMELT SZINTŰ SZÓBELI VIZSGA**  
**MINTAFELADATOK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK**

---

---

**1. tétel****A feladat****Ismertesse a hőátadási műveleteket és a hőátadás eszközeit!**

- A hőátadás művelete
- A közvetlen melegítés laboratóriumi eszközei (gázégők, elektromos fűtőeszközök)
- A közvetett melegítés laboratóriumi eszközei (fürdők)
- Az izzítás és eszközei
- A hűtés (hűtőközegek, hűtési módok a laboratóriumban)
- Példák a hőátadásokra
- Balesetvédelem

**B feladat**

**Az alábbi táblázat a sav-bázis indikátorok átcsapási tartományait tartalmazza. Válasszon indikátort a különböző típusú titrálásokhoz! Indokolja választását a titrálási görbe felrajzolásával!**

	savas közegben	lúgos közegben	átcsapási tartomány
metilnarancs	piros	sárga	3,1 – 4,4
metilvörös	piros	sárga	4,4 – 6,2
fenolftalein	színtelen	lila	8,1 – 9,5
timolftalein	színtelen	kék	9,5 – 10,5
krezolvörös	vörös	sárga	1,2 – 2,8
brómfenolkék	sárga	kék	2,8 – 4,6
brómtimolkék	sárga	kék	6,0 – 7,6

**1. tétel****A feladat****Ismertesse a hőátadási műveleteket és a hőátadás eszközeit!**

- A hőátadás művelete
- A közvetlen melegítés laboratóriumi eszközei (gázégők, elektromos fűtőeszközök)
- A közvetett melegítés laboratóriumi eszközei (fürdők)
- Az izzítás és eszközei
- A hűtés (hűtőközegek, hűtési módok a laboratóriumban)
- Példák a hőátadásokra
- Balesetvédelem

**Információtartalom vázlata**

- Hőátadás célja
  - = hővel kapcsolatos fogalmak:  
hőmérséklet, hőmennyiség, fajhő és ezek mértékegységei
- A közvetett és közvetlen melegítés fogalma, példákkal
- Melegítés laboratóriumi eszközei
  - = Gázégők kezelése, elektromos melegítők fajtái, vízfürdő, homokfürdő, légfürdő, olajfürdő
- Az izzítási művelet, példával
- Hűtés laboratóriumi eszközei
  - = Hűtők, hűtőközegek
- Biztonsági szabályok

**Az A feladat értékelése:**

A szóbeli feleletet a vizsgakövetelmények szerint az alábbi szempontok és kompetenciák alapján a tantárgyi bizottság tagjai értékelik:

Szempontok, kompetenciák	Max. pont	Elért pont
A feladat megértése, a lényeg kiemelése	5	
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása		
Hőátadás célja	1	
Fogalmak (hőmérséklet, hőmennyiség, fajhő és ezek mértékegységei)	2	
A hőátadás formái, példákkal	2	
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázata		
Melegítés laboratóriumi eszközei	3	
Izzítás, példával	2	
Hűtés	3	
Biztonsági szabályok	2	
Törvények, szabályok, összefüggések értelmezése		
Hőmennyiség, fajhő, hőmérsékletkülönbség összefüggése	3	
Hőátadás szabályos kivitelezése	4	
Biztonsági, munkavédelmi előírások	3	
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	5	
Szaknyelv alkalmazása	5	
<b>Szóbeli összesen:</b>	<b>40</b>	

**1. tétel**

**B feladat**

**Az alábbi táblázat a sav-bázis indikátorok átcsapási tartományait tartalmazza. Válasszon indikátort a különböző típusú titrálásokhoz! Indokolja választását a titrálási görbe felrajzolásával!**

	savas közegben	lúgos közegben	átcsapási tartomány
metilnarancs	piros	sárga	3,1 – 4,4
metilvörös	piros	sárga	4,4 – 6,2
fenolftalein	színtelen	lila	8,1 – 9,5
timolftalein	színtelen	kék	9,5 – 10,5
krezolvörös	vörös	sárga	1,2 – 2,8
brómfenolkék	sárga	kék	2,8 – 4,6
brómtimolkék	sárga	kék	6,0 – 7,6

**Információtartalom vázlata**

- A titrálások egyenértékpontjainak várható pH-ja erős bázis, vagy erős lúg mérőoldat és különböző erősségű meghatározandó savak illetve lúgok esetén
- Sav-bázis titrálási görbék felrajzolása

**A B feladat értékelése:**

A szóbeli feleletet a vizsgakövetelmények szerint az alábbi szempontok és kompetenciák alapján a tantárgyi bizottság tagjai értékelik:

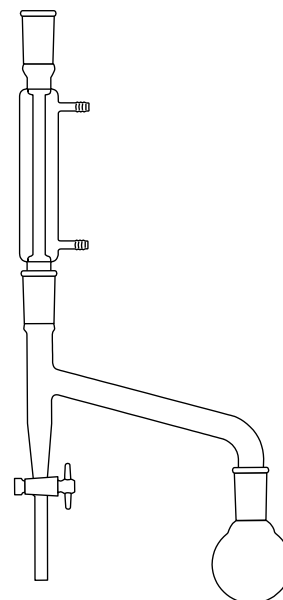
Szempontok, kompetenciák	Max. pont	Elért pont
A feladat megértése, a lényeg kiemelése	2	
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása Titrálási görbék (Koordináták megnevezése, pH-skála jelölése) Egyenértékpontok jelölése a titrálási görbéken	1 1	
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázata pH, egyenértékpont Indikátorválasztás	1 1	
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	2	
Szaknyelv alkalmazása	2	
<b>Szóbeli összesen:</b>	<b>10</b>	

---

**2. tétel****A) feladat**

**Ismertesse az észterezést, mint a szerves laboratóriumban gyakran előforduló alapfolyamatot!**

- Az észterezés fogalma
- Példák direkt és indirekt észterezésre
- A direkt észterezés egyensúlyi folyamatának jellemzése, egyensúlyi állandója
- Az észterezést befolyásoló tényezők
- Az ábrán látható észterező készülék működése

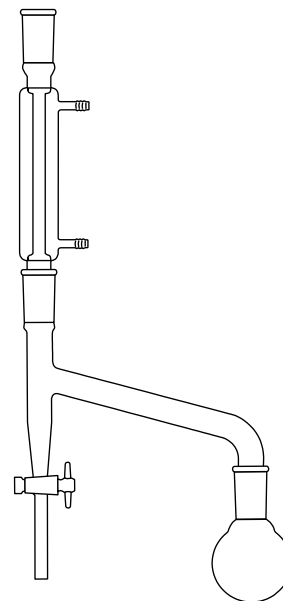
**B) feladat**

**A piknométert használat előtt szárazon kell lemérni. A szárítást úgy végezzük, hogy kevés acetont töltünk bele, majd ezt vákuummal kiszivattyúzzuk. Miért lehet így gyorsan kiszárítani a piknométert?**

**2. tétel****A) feladat**

**Ismertesse az észterezést, mint a szerves laboratóriumban gyakran előforduló alapfolyamatot!**

- Az észterezés fogalma
- Példák direkt és indirekt észterezésre
- A direkt észterezés egyensúlyi folyamatának jellemzése, egyensúlyi állandója
- Az észterezést befolyásoló tényezők
- Az ábrán látható észterező készülék működése

**Információtartalom vázlata**

- Észterek definiálása, az észterezés fogalma
- Direkt észterezés
  - = kiindulási anyagai
  - = egy példa, reakcióegyenlettel
  - = egyensúlyi folyamatának jellemzése
  - = befolyásoló tényezői
- Indirekt észterezés
  - = kiindulási anyagai
  - = egy példa, reakcióegyenlettel
- A készülék magyarázata
  - = részei
  - = felépítése
  - = működése

**Az A feladat értékelése:**

A szóbeli feleletet a vizsgakövetelmények szerint az alábbi szempontok és kompetenciák alapján a tantárgyi bizottság tagjai értékelik:

Szempontok, kompetenciák	Max. pont	Elért pont
A feladat megértése, a lényeg kiemelése	5	
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása		
Észterek definiálása, az észterezés fogalma	1	
Direkt észterezés fogalma	2	
Indirekt észterezés fogalma	2	
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázata		
Az észterezés kiindulási anyagai	2	
Egy példa a direkt észterezésre, reakcióegyenlettel	2	
Az egyensúlyi folyamat jellemzése	2	
Egy példa az indirekt észterezésre, reakcióegyenlettel	2	
A készülék működése	2	
Törvények, szabályok, összefüggések értelmezése		
Tömeghatás törvénye	3	
Az egyensúly befolyásolásának lehetőségei	2	
Az egyensúlyi állandó	2	
A készülék működésének magyarázata	3	
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	5	
Szaknyelv alkalmazása	5	
<b>Szóbeli összesen:</b>	<b>40</b>	



**2. tétel****B) feladat**

**A piknométert használat előtt szárazon kell lemérni. A szárítást úgy végezzük, hogy kevés acetont töltünk bele, majd ezt vákuummal kiszivattyúzzuk. Miért lehet így gyorsan kiszárítani a piknométert?**

**Információtartalom vázlata**

- A száraz piknométer jelentősége a mérés szempontjából
- Az aceton és víz szerkezete, polaritása, elegyedése
- Folyadékok, folyadékelegyek illékonysága

**A B feladat értékelése:**

A szóbeli feleletet a vizsgakövetelmények szerint az alábbi szempontok és kompetenciák alapján a tantárgyi bizottság tagjai értékelik:

Szempontok, kompetenciák	Max. pont	Elért pont
A feladat megértése, a lényeg kiemelése	2	
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása A szárítás jelentősége	2	
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázata Folyadékok elegyedése	1	
Folyadékok illékonysága	1	
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	2	
Szaknyelv alkalmazása	2	
<b>Szóbeli összesen:</b>	<b>10</b>	