

## Röntgendiffraktometria laboratóriumi gyakorlat tantárgyi követelményei és tematikája

*Tantárgy neve:* Röntgendiffraktometria laboratóriumi gyakorlat anyagmérnököknek

*Tantárgy kódjai:* KBN830L-1

*Tantárgy kreditértéke:* 2

*Tantárgy heti óraszám:* 2 (tömbösítve 4 óra)

*Tantárgy típusa és értékelési módja:* gyakorlat; gyakorlati jegy

*Oktatók:* Dr. Szabó Tamás egyetemi adjunktus

*Tantárgy helye és ideje:* izikai Kémiai és Anyagtudományi Tanszék XRD laboratóriuma, Bolyai épület, Aradi vértanúk tere 1, 1. emelet 148. terem, egyeztetett időben (laboratóriumi gyakorlatok) ill. Szántó Ferenc terem, Bolyai épület magasföldszint, hétfő 16-18 (előadások)

### A foglalkozásokon való részvétel, és távolmaradás pótlása

- A gyakorlat látogatása kötelező.
- Részvétel feltétele a féléves program szerinti gyakorlati leírás alapján előre felkészülés. Hiányos felkészültség (a gyakorlattal kapcsolatos alapvető tájékozatlanság) esetén nem végezhető el a gyakorlat. A tematika a tanszék honlapján elérhető.
- A részvételt (a gyakorlat elején) és a feladat sikeres végrehajtását (a gyakorlat végén) a gyakorlatvezető ellenőrzi. A hallgató, miután elvégezte a feladatot, a laborvezető engedélyével befejezheti a gyakorlatot annak tanrend szerinti vége előtt. Amennyiben a hallgató a gyakorlatról korán (ellenőrzés előtt) és indokolatlanul távozik, a gyakorlatot meg kell ismételnie.
- Gyakorlatot a tantervben előírt gyakorlati időben lehet pótolni.
- Személyes eszközöket kell hozni: laborköpeny, zsebszámológép és alkoholos filctoll

### Igazolás módja

A távolmaradásról orvosi igazolást ill. egyéb, hivatalos okiratot kell hozni a hiányzást követő gyakorlatig. Később behozott igazolást nem fogadunk el.

### Félévközi ellenőrzések

1. Jegyzőkönyv, amelyet az első gyakorlaton részletezett módon kell elkészíteni.

**Jegyzőkönyv leadás:** gyakorlatot követő hétfőn 13:00-ig. A későn leadott jegyzőkönyvek érdemjegyből 1 hét késés esetén egy jegy, 2-3 hét késés esetén 2 jegy levonásra kerül.

2. Zárthelyi dolgozat

### Félév végi aláírás teljesítésének követelményei

- A félév során a tematikában rögzített összes gyakorlatot teljesíteni kell. Teljesített a gyakorlat akkor, ha végrehajtása (a gyakorlaton ill. pótláson való részvétel) mellett a jegyzőkönyv is elfogadott (legalább elégséges).
- A jegyzőkönyv elfogadásának feltételeit az első gyakorlaton részletezi az oktató.
- A sikertelen (teljesítetlen) gyakorlatokból maximálisan 1 ismételhető meg.
- Laboratóriumi üvegeszközök törésszámlájának csoport-szintű rendezése (az első gyakorlaton részletezett módon).
- Ha a zárthelyi dolgozat érdemjegye legalább elégséges.

### Osztályzat kialakításának módja

A gyakorlati jegy az egyes gyakorlatok érdemjegyeinek és a ZH érdemjegyének számtani közepe (a ZH eredménye kétszeres súllyal számít).

### Segédletek, irodalom

Elérhetőség, konzultáció: [sztamás@chem.u-szeged.hu](mailto:sztamás@chem.u-szeged.hu), Béke épület IV. Emelet

Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai, Alliter Budapest, 2002.

P.W. Atkins: Fizikai kémia, II. Kötet 21. fejezet, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1991.

## Röntgendiffraktometria laboratóriumi gyakorlat anyagmérnököknek – féléves menetrend

---

A gyakorlat során a hallgatók megismerkednek a röntgendiffraktometria (XRD) módszerének elméleti és gyakorlati alapjaival – az elméleti rész 4 db kétórás előadásból áll, amelyet 3 db négyórás laboratóriumi gyakorlat követ.

### Az előadások tematikája:

1. Az XRD történeti áttekintése, kristallográfiai alapfogalmak.
2. Az XRD fizikai háttere: hullámok interferenciája és diffrakciója, Bragg-egyenlet, Scherrer-egyenlet. Egykristály-diffrakció és a porröntgen-diffrakció.
3. Műszeres jellemzés: röntgensugarak generálásának elmélete és gyakorlata (sugárforrások), detektorok, mérőgeometriák. A tanszék XRD laboratóriumának bemutatása.
4. Az XRD gyakorlati alkalmazása anyagmérnökök számára.

### A féléves menetrend:

1	Február 9	Csütörtök 10 ór	Menetrend és követelmények ismertetése
2	Február 16	Csüt. 10-12	1. előadás
3	Február 23	Csüt. 10-12	2. előadás
4	Március 1	Csüt. 10-12	3. előadás
5	Március 8	Csüt. 10-12	4. előadás
6	Április 5	Csüt. 8-12	1. gyakorlat
7	Április 19	Csüt. 8-12	2. gyakorlat
8	Április 26	Csüt. 8-12	3. gyakorlat
9	Május 3	Csüt. 8-12	Gyakorlat pótlás és ZH
10	Megbeszélés szerint	-----	ZH pótlás

A laboratóriumi gyakorlatok mellett **az előadások látogatása is kötelező**. Az előadások előtt a részvételt ellenőrizzük; 1-1 hiányzás mind az előadások, mind a gyakorlatok esetén elfogadható, a gyakorlatot azonban be kell pótolni.

A gyakorlatokhoz kapcsolódó feladatleírásokat a hallgatók a 4. előadáson kapják meg.