



**MISKOLCI EGYETEM**  
**Műszaki Anyagtudományi Kar**  
**Kerpely Antal Anyagtudományok és Technológiák**  
**Doktori Iskola**



## Kémiai metallurgia-I

Dr. Török Tamás

**TANTÁRGYLEÍRÁS**

2016.

# Kémiai metallurgia-I

---

Dr. Török Tamás

## Tantárgy jegyzője

Dr. Török Tamás, egyetemi tanár, Metallurgiai Intézet.

szoba: B1 3.em. 302. mail: [fektt@uni-miskolc.hu](mailto:fektt@uni-miskolc.hu), tel: 1514, 305149384,  
<http://www.metont.uni-miskolc.hu>.

## Tantárgy célcsoportja

A tárgy minden a Kerpely Doktori Iskola, de különösen a Kémiai metallurgia és az Öntészet tématerület hallgatóinak ajánlott.

## Tantárgy nyelve

Magyar vagy angol.

## Tantárgy célja

A tantárgy célja a fémtechnológiákkal és részben a felülettechnológiákkal is kapcsolatos alapozó metallurgiai ismeretek elmélyítése.

## Tantárgy által megszerzendő képességek

A tantárgy anyagának az elsajátítása a fémek és fontosabb ötvözeteik jellemzéséhez, gazdaságos előállításához, tovább-feldolgozásához és felületkikészítéséhez kapcsolódó alkalmazott kémiai és metallurgiai vonatkozások mélyebb megértését biztosítja. A hallgató szert tesz a folyamatok irányításához, fejlesztéséhez, illetve tervezéséhez szükséges alapismeretekre és a folyamatok értelmezésének a készségére. A megszerzett tudás elsősorban a kémiai metallurgia tématerületen kutatásokat folytató doktoranduszok eredményességét szolgálhatja.

## Tantárgy módszertana

Nagyobb létszám esetén heti 2 óra előadás keretében kerül a tananyag átadásra 1-2 fő esetén egyénre szabottan, a tananyag aktuális részének definiálásával és az elérhető irodalom megadásával. A fő tananyagrészeket személyes konzultációk zárják, mely során a készségfejlesztést interaktív kommunikáció és irányított ismeret átadás segíti elő.

## Tantárgy tematikája

Fémek és fontosabb ötvözeteik jellemzése a kémiai kötésmechanizmusok korszerű értelmezése alapján.

Tiszta fémek oxidációs és a fémvegyületek redukciós folyamatainak értelmezése termodinamikai alapokon. Termokémiai adatbázisok és szoftverek (például HSC) alkalmazása a metallurgiai folyamatok leírásához.

Metallurgiai folyamatok (zömében heterogén rendszerekre jellemző) alapvető kinetikai törvényszerűségei.

Fémek és ötvözetek korróziója, a korróziós folyamatok rendszerezése és jellemzése. Az elektrokémia korrózió fajtái. A Pourbaix diagramok alkalmazhatósága a nedveskorróziós folyamatok értelmezésében.

A fémelőállítási elválasztás-technikai metallurgiai műveletek sajátosságai, az ötvözetgyártás és a fémfeldolgozás-technológiák alapvető módszerei a fémkinyeréstől a felületkikészített termékgyártásig (áttekintő rendszerezés).

## Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom

1. Korszerű fémipari felületkezelési és hulladékgazdálkodási módszerek (Szerk.: Török Tamás), 2004, Miskolci Egyetem (válogatott fejezetek)
2. Horváth Zoltán, Sziklavári Károly, Mihalik Árpád: Elméleti kohászat, Tankönyvkiadó, Budapest, 1986.
3. Moore, J.J.: Chemical Metallurgy, Butterworth, London-Boston, 1981.
4. Fashi Habashi: Principles of Extractive Metallurgy Volume 1 General Principles, Gordon & Breach, New York-London-Paris
5. Fathi Habashi: Metallurgical Chemistry, American Chemical Society, Washington, D.C., ACS Audio Course Lecture Notes

+ Amennyiben szükséges a hallgató a kutatási témájához szorosan kapcsolódó irodalmat is kap.

## Tantárgy teljesítése, számonkérés

Egyéni felkészülés alapján tartott prezentáció és szóbeli vizsga.

## Tantárgyhoz kapcsolódó komplex vizsgakérdések

1. A fémes kötés sajátosságai, összehasonlítva az egyéb kémiai kötéstípusokkal.
2. Termodinamikai egyensúlyi diagramok (például az ún. Ellingham diagram) ismertetése és alkalmazhatósága metallurgiai rendszerekben.
3. Az anyagátalakítási metallurgiai folyamatok sebességét meghatározó tényezők (például a kémiai oxidációs-redukációs reakciók és a transzport folyamatok) szerepe és jellemzése
4. Korróziós anyagátalakulási (degradációs) folyamatok jellemzése és a fontosabb (tipikus) korróziós mechanizmusok ismertetése
5. Egy korszerű fémtechnológiai (kohászati, metallurgiai) anyagkinyerési és továbbfeldolgozási művelet sor részletes ismertetése a termék felületkikészítésével bezárólag