

ELEKTROKİMYA

EEM208 · Electrical and Electronics Engineering (Turkish)

General information

Semester	4
Type	Elective
Theory / Practice / Lab	3 / 0 / 0
ECTS	3
Mode of study	Birinci Öğretim
Instructor	Dr. Öğr. Üyesi Buse SERT DAĞLI
Prerequisite courses	yok
Internship status	yok

Course objectives

Elektrokimyanın temel ilkelerini ve endüstriyel uygulamalarını (elektroliz, kaplama, elektrometalurji ve elektrokimyasal enerji kaynakları) öğretmek ve öğrencilere bu süreçleri çözümü ve değerlendirme becerisi kazandırmaktır.

Course content

Elektrokimya temelleri, elektrolizin endüstriyel uygulamaları, katodik teknik yöntemler (metal ve alaşımların elektrolitik çöktürülmesi, elektroşekillendirme, saflaştırma), elektrolitik redüksiyon ve oksidasyonlar, anodik teknik yöntemler, elektrometalurji (sulu çözeltilerin ve erimiş tuzların elektrolizi), alkali klorürlerin elektrolizi, metallerle ve organik maddelerle kaplama, elektrokimyasal jeneratörler (primer ve sekonder piller, yakıt pilleri).

Resources

1. A.R. Berkem, Elektrokimya, İ.Ü. Yayınları, 1984. 2. S. Saraç, Elektrokimyanın Endüstriye Uygulanması, İ.T.Ü. Yayınları, 1980. 3. S. Baykut, G. Atun, Endüstriyel Elektrokimya, İ.Ü. Yayınları, Yayın No. 77, 1989. 4. M. Gürü, H. Yalçın, Endüstriyel Elektrokimya ve Uygulamaları. 5. A.J. Bard, L.R. Faulkner, Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications, Wiley. 6. J.O'M. Bockris, A.K.N. Reddy, Modern Electrochemistry, Springer.

Other recommended points

Genel kimya ve fizik bilgisi önerilir.

Learning outcomes

1	Faraday yasalarını, elektrot potansiyellerini ve Nernst denklemini kullanarak elektrokimyasal hücre ve elektroliz problemlerini hesaplar.
2	Metal çöktürme, elektrolitik redüksiyon ve oksidasyon ile anodik çözünme ve pasifleşme proseslerini analiz eder.
3	Elektrometalurji, klor-alkali üretimi ve elektrolitik kaplama proseslerinin endüstriyel uygulamalarını açıklar.
4	Primer ve sekonder pillerin ile yakıt pillerinin performansını kapasite, verim ve enerji yoğunluğu ölçütlerine göre değerlendirir.
5	Akım verimi ve enerji tüketimini dikkate alarak endüstriyel bir elektroliz veya kaplama prosesi tasarlar.

Weekly topics

Week	Subject
1	Giriş, elektroliz yasaları, elektriksel birimler, iletkenler, elektrolitik iletkenlik
2	Elektrokimyasal piller, elektrot potansiyelleri, Nernst denklemi uygulamaları, elektroliz-polarizasyon, aşırı gerilim
3	Teknik elektrolitik yöntemlerin sınıflandırılması, katodik teknik yöntemlerin prensipleri
4	Metal ve alaşımların elektrolitik çöktürülmesi, metal tozları, elektroşekillendirme, elektrolitik saflaştırma
5	Elektrolitik redüksiyon ve oksidasyonlar
6	Anodik teknik yöntemler, anyonların ayrılması, anodik çözünme
7	Pasifleşme
8	Ara Sınav
9	Elektroorganik sentezler, elektroinorganik sentezler

Week	Subject
10	Elektrometalurji, sulu çözeltilerin elektrolizi (bakır, gümüş, altın üretimi), erimiş tuzların elektrolizi (sodyum, berilyum, alüminyum üretimi)
11	Alkali klorürlerin elektrolizi, sud-kostik, klor, hipoklorit ve klorat üretimi
12	Elektrolitik olarak metallerle ve organik maddelerle kaplama
13	Elektrik üreteçleri, primer piller
14	Elektrik üreteçleri, sekonder piller
15	Final Sınavı

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri

Event	Number	Percentage
Ara Sınav	1	%100

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri

Event	Number	Percentage
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%100

Yarıyıl(yıl) içi etkinliklerin ve yarıyıl(yıl) sonu sınavının başarı notuna katkısı

Event	Number	Percentage
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri	0	%60
Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri	0	%40

ECTS workload

Event	Number	Duration (hours)	Total (hours)
Final Sınavı	1	2	2
Ev Ödevi	4	8	32

Event	Number	Duration (hours)	Total (hours)
Derse Katılım	14	2	28
Bireysel Çalışma	14	2	28
Ara Sınav	1	2	2
Total workload / ECTS			92 hours · 3,07 ECTS