

MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
NWI201	2			3
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Fiziksel Kimya I	3	1	1	6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Malzeme Bilimi ve Teknolojileri			
Eğitim Türü	Örgün			
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli	
Dersin Amacı	Öğrencilere temel fizikokimya kavramlarını öğretmek Temel kavramları değişik kimyasal sistemlere uygulayabilme becerisini kazandırmak. Güncel hayatta karşılaşılan problemlere fizikokimya çerçevesinde bakabilme becerisi kazanmak Öğrenciler bu derste fizikokimyasal bağıntılarının temel prensiplerini öğreneceklerdir. Kimyasal ve Elektrokimyasal Denge ile ilgili temel bilgileri edinip bu bilgileri değişik Reaksiyonlarda uygulayabileceklerdir.			
Dersin İçeriği	Genel Kimya: İdeal ve ideal olmayan Gazların Moleküler Etkileşimleri, Gaz Karışımları, Maddenin halleri, Bir ve İki Bileşenli Sistemler için Faz Diyagramları, Ayırma İşlemleri Termodinamik: Termodinamik Fonksiyonlar (ΔU , ΔH , ΔS ve ΔG), Termodinamiğin Temel Kanunları ve Kullanımları, Çevrim Prosesleri, Kimyasal Potansiyel, Kimyasal ve Faz Dengeleri Elektrokimya: Elektrolit Dengesi, Çözeltilerdeki İyonların Elektriksel İletkenliği, Elektrokimyasal Denge (Nernst Eşitliği), Elektrot Reaksiyonları ve Galvanik Hücreler			
Ön Koşulları	-			
Dersin Koordinatörü	-			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARAİSMAİLOĞLU ELİBOL			
Dersin Yardımcıları	-			
Dersin Staj Durumu	Yok			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	Bechmann W., Schmidt J. „Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler“, Vieweg-Teubner Verlag, 2010			
Diğer Kaynaklar	Bard A. J., Faulkner L.R. „Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications“, John Wiley & Sons, Inc., 2001			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	-			
Ödevler	-			
Sınavlar	-			
Dersin Yapısı				

MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Matematik ve Temel Bilimler			%20
Mühendislik Bilimleri			%
Mühendislik Tasarımı			%
Sosyal Bilimler			%
Eğitim Bilimleri			%
Fen Bilimleri			%70
Sağlık Bilimleri			%
Alan Bilgisi			%10
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı		Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1		%40
Kısa Sınav			
Ödev	1		%10
Devam			
Uygulama	1		%10
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1		%40
		Toplam	100
AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödevler	5	3	15
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar	14	1	14
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
		Toplam İş Yüğü	173
		AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)	6
Dersin Öğrenim Çıktıları			
1	Reaksiyon hızı ve sabitini hesaplayabilmek		
2	Konsantrasyon, sıcaklık ve zaman etmenlerinin reaksiyon hızına etkisini belirleyebilmek		
3	İdeal ve reel gazların davranışlarını öğrenmek		

MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

4	Termodinamik yasalarını öğrenmek
5	Thermodinamik değişkenlerini kullanarak hesaplamalar yapmak
6	Thermodinamiğin değişkenlerini kullanarak bir sistemin özelliklerini belirlemek
7	Thermodinamik değişkenler yardımı ile sistemin denge durumunu belirlemek
8	Faz diyagramlarını yorumlayabilmek ; gerekli bilgiler ışığında faz diyagramları çizebilmek
9	Elektrokimyasal hücreleri anlamak ve elektrokimyasal reaksiyon eşitliklerini yazabilmek

Ders Konuları

1	Reaksiyon kinetiği: Giriş ve tanımlar Reaksiyon hızına dair kurallar
2	Bileşik reaksiyonlar Approximation metodu Reaksiyon hızının sıcaklığa bağlılığı
3	Termodinamik: temel kavramlar Sıcaklık kavramı ve termodinamiğin 0ıncı yasası
4	İdeal gazlar Gerçek gazlar
5	Laboratuar: Termokimya deneyi- Kalorimetry prensiplerini belirlemek
6	İş, ısı ve enerji; Termodinamiğin 1. yasası ; Carnot çevrimi; State fonksiyonları
7	Entalpi, Joule Thomson yasası, termodinamiğin ikinci yasası, entropy Laboratuar: Termokimya deneyi- 2. Kısım
8	Termodinamiğin 3. yasası Helmholtz ve Gibbs enerjisi kavramları Maxwell denklemleri
9	Laboratuar: Amanoyağın su ile kloroform arasındaki dağılım katsayısını hesaplamak
10	Laboratuar: Çözünürlük deneyi- Gibbs Helmholtz eşitliği kullanılarak entalpi hesabı yapmak
11	Faz diyagramları Faz stabillitesi ve faz geçişleri
12	Faz stabilitesi ve faz geçişleri-devam Karışımların termodinamik olarak incelenmesi Çözelti özellikleri
13	Aktivite
14	Spontan kimyasal reaksiyonlar Elektrokimya

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	4	5	5	1	1	5	5	
2	4	5	5	1	1	5	5	
3	2	5	5	1	1	5	5	
4	2	5	5	1	1	5	5	
5	5	5	5	1	1	5	5	
6	5	4	5	1	1	5	5	
7	3	4	5	1	1	5	5	
8	3	5	5	1	1	5	5	
9	5	5	5	1	1	5	5	

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

Program yeterlikleri: <https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=tr&curSunit=207>

MALZEME BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Hazırlayan:	Arş. Gör. Sami Orçun KORTUNAY
Güncelleme Tarihi:	12.05.2022