



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Organometalik Kimya	KIM5037		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Organometalik Kimya, organik ve inorganik kimya alanlarını bir arada inceleyen önemli bir derstir (organik bileşik + anorganik Metal). En az bir tane metal + karbon bağı bulundurmamak zorundadır. Organometalik bileşikler Endüstriyel alanda katalizör olarak çok yaygın olarak kullanıldıkları için oldukça önemlidir ve yeni organometalik bileşikler de eklenerek önemi her geçen gün daha da artmaktadır.				
Ders İçeriği	• Werner kompleksleri, Trans etki, Kristal alan teorisi, Ligand alan teorisi, Geri Bağlanma. • 18-elektron kuralı, 18-elektron kuralı ndan sapmalar, Kompleksleşme etkisi. • Metal-karbon ve metal-Hidrojen bağları a- Geçiş metal alkilerin kararlılığı b- Metal alkilerin hazırlanması c- Metal alkilerin özellikleri ve karakterizasyonu d- Metal hidrür kompleksleri • Ligand Substitüsyon Reaksiyonları a- Metal karboniller b- Ligand olarak fosfinler c- Dissosiyatif ve assosiyatif mekanizma d- Fotokimyasal substitüsyon. • Pi-bağlı Ligandların Kompleksleri a- Alken ve alkin kompleksler b- Alil kompleksler c- Dien kompleksler d- Siklopentadienil kompleksler e- Aren kompleksler f- Diğer ligandlar. • Oksidatif Katılma ve Redüktif Eliminasyon a- Üç merkezli katılmalar b- SN2 reaksiyonları c- Radikal mekanizmalar d- İyonik mekanizmalar e- Redüktif eliminasyon. • Nükleofilik ve Elektofilik Katılma ve Çıkartma a- CO e nükleofilik katılma b- Polienil ligandlara nükleofilik katılma c- Metale elektofilik katılma d- Alkilerde nükleofilik çıkarma e- Alkil grupların elektofilik çıkarılması. • Homojen Katalizler a- Alken izomerizasyonu b- Alken hidrogenasyonu c- Bütadienin hidrosiyasyonu d- Alken hidrosilasyonu. Alken kompleksleri, Alkin kompleksleri, Sandviç kompleksler, Metallerin halojen ve hidrürleri, Mono-siklo pentadienil (half sandwich) kompleksleri, Alkil ve dienil kompleksler, Alil kompleksleri, Enil kompleksler, Dienil Kompleksler, Aren Kompleksler, Bis-(Aren) metal kompleksler, Aren yarı sandwich kompleksler, Yedi ve sekiz üyeli halkalı ligandlar, Heteroaren kompleksler. • Organometalik Bileşiklerin Karakterizasyonu a- İzolasyon b- ¹ H NMR spektroskopisi c- ¹³ C NMR spektroskopisi d- IR spektroskopisi.				
Ders Kaynakları	Reaksiyon mekanizmaları in inorganic chemistry, M. L. Tobe, Modern İnorganik Kimya W. Jolly M.C. Craw Hill. inc New York, Geçiş Metallerinin Organometalik Kimyası, Robert H. Crabtree Yale Üniversitesi. John Wiley ve Oğulları, Makrosiklik Bileşiklerin Koordinasyon Kimyası, Organometalik Kimya, Peter H. M. Budzelaar, Organometalik Kimya/Temel Kavramlar, Fabio Marchetti, Derleme özet ders notları, S. Türe				

Hafta	Konu
1	Werner kompleksleri, Trans etki, Kristal alan teorisi, Ligand alan teorisi, Geri Bağlanma
2	Metal-karbon ve metal-Hidrojen bağları a-Geçiş metal alkilerin kararlılığı b-Metal alkilerin hazırlanması
3	a- Metal alkilerin özellikleri ve karakterizasyonu b- Metal hidrür kompleksleri
4	Ligand Substitüsyon Reaksiyonları c-Metal karboniller d-Ligand olarak fosfinler
5	Dissosiyatif ve assosiyatif mekanizma
6	Pi-bağlı Ligandların Kompleksleri a-Alken ve Alkin kompleksler, b-Alil kompleksler, c-Dien kompleksler
7	a- Siklopentadienil kompleksler b-Aren kompleksler c-Diğer ligandlar
8	Ara Sınav 1
9	Oksidatif Katılma ve Redüktif Eliminasyon a-Üç merkezli katılmalar, b-SN2 reaksiyonları, c-Radikal mekanizmalar
10	Oksidatif Katılma ve Redüktif Eliminasyon d-İyonik mekanizmalar e-Redüktif eliminasyon
11	Nükleofilik ve Elektofilik Katılma ve Çıkartma a-CO e nükleofilik katılma, b-Polienil ligandlara nükleofilik katılma, c-Metale elektofilik katılma
12	Nükleofilik ve Elektofilik Katılma ve Çıkartma d-Alkilerde nükleofilik çıkarma, e-Alkil grupların elektofilik çıkarılması
13	Homojen Katalizler a-Alken izomerizasyonu, b-Alken hidrogenasyonu
14	Homojen Katalizler c- Bütadienin hidrosiyasyonu
15	Final

Program Çıktıları	
1	Kimya alanında karşılaştığı bir problemi bağımsız olarak kurgulayıp deneysel çözüm yöntemi geliştirmek
2	Kimya Anabilim Dalında özel bir konuda literatür araştırması yapabilmek ve bu araştırma konusuna ait deneysel çalışmalarını laboratuvarında uygulayabilmek
3	Elde edilen deneysel verileri istatistiksel olarak değerlendirip yorumlayabilmek
4	Elde ettiği laboratuvar sonuçlarını değerlendirebilmek ve bilimsel bir rapor halinde sunabilmek,
5	En az bir yabancı dilde iyi derecede sözlü ve yazılı iletişim yeteneğine sahiptir
6	Kimya bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek
7	Kimya alanındaki kavramları, fikirleri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirme, karmaşık problem ve konuları belirleme ve analiz etme, kanıta ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahip olmak
8	Çağın sorunlarının farkında olabilmek
9	Çevre ve iş güvenliği konularında bilinçli olmak
10	Alanı ile ilgili konularda bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinlerarası takım çalışmasına yatkın olmak

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10
Öğrencilere Organometalik bileşikleri ile ilgili temel kavramlar öğretilmektedir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler Organometalik bileşiklerinin yapısı ve özellikleri arasındaki ilişkiyi anlayacaktır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler Fonksiyonel gruplar taşıyan yeni organometalik bileşikler hakkında bilgi edinecektir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler Organometalik katılma reaksiyonlarını analiz edebileceklerdir.bileşikler hakkında bilgi edinecektir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler organometalik nikel bileşiklerinin katılma özelliklerini öğreneceklerdir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/394433>