



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

KİMYA - YL
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Kompleks Kimyası	KIM5027		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya - YL - Lisansüstü (Örgün eğitim yüz yüze)				
Amaç	Koordination bileşiklerinin adlandırılması, sınıflandırılması, yapılarının aydınlatılması ve özelliklerinin teorik açıklanması becerilerini kazandırmak.				
Ders İçeriği	Koordination bileşiklerinin adlandırılması, sınıflandırılması, yapılarının aydınlatılması ve özellikleri.				
Ders Kaynakları	İnorganik Kimya; G.L. Messler, D.A. Tarr, (Çeviri Editörleri: Karacan, N., Gürkan, P. Palme Yayınları-Ankara, 2002., Anorganik Kimya; N.K. Tunalı, S. Özkar, Gazi Yayınları-Ankara, 2004.				

Hafta	Konu
1	Giriş: Koordinasyon bileşiği, Ligand, Werner Teorisi, Koordinasyon Bileşiklerinin uygulama alanları.
2	Giriş: Koordinasyon bileşiği, Ligand, Werner Teorisi, Koordinasyon Bileşiklerinin uygulama alanları.
3	Ligantlar: Ligantların sınıflandırılması, diş sayısına göre, verici-alıcı türlerine göre, elektronik yapılarına göre, nötral ve anyonik ligantlar ve adlandırılmaları.
4	Koordinasyon Sayıları: Geçiş metal komplekslerinde en yaygın geometriler, koordinasyon sayısı 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 olan komplekslerin geometrik yapıları ve bu komplekslere örnekler.
5	Koordinasyon Bileşiklerinin Adlandırılması: Stock ve Ewens-Basset sistemine göre adlandırma, anyonu koordinasyon bileşiği olanların okunması, katyonu koordinasyon bileşiği olanların okunması, bütünü koordinasyon bileşiği olanların okunması.
6	Koordinasyon Bileşiklerinde İzomeri: Yapısal izomerlik (iyonlaşma izomerliği, hidratasyon izomerliği, koordinasyon izomerliği, donör atom izomerliği, polimerizasyon izomerliği), stereoizomerlik (geometrik izomerlik, optik izomerlik, konformasyon izomerliği).
7	Koordinasyon Bileşiklerinde İzomeri: Yapısal izomerlik (iyonlaşma izomerliği, hidratasyon izomerliği, koordinasyon izomerliği, donör atom izomerliği, polimerizasyon izomerliği), stereoizomerlik (geometrik izomerlik, optik izomerlik, konformasyon izomerliği).
8	Etkin Atom Numarası Teorisi: EAN ve 18 elektron kuralı, Werner kompleksleri, karbonil bileşikler, nitrozil bileşikler, olefin kompleksleri, metallosen kompleksleri.
9	Değerlik Bağı Kuramı: Valans bağ teorisi, hibrit orbitalleri, sp, sp ² , sp ³ , sp ³ d, dsp ² , sp ³ d ² hibritleşmeleri, valans bağ teorisi ve karbonil bileşikler, valans bağ teorisi ve ayrıcalıklı durumlar.
10	Değerlik Bağı Kuramı: Valans bağ teorisi, hibrit orbitalleri, sp, sp ² , sp ³ , sp ³ d, dsp ² , sp ³ d ² hibritleşmeleri, valans bağ teorisi ve karbonil bileşikler, valans bağ teorisi ve ayrıcalıklı durumlar.
11	Kristal Alan Teorisi: Oktahedral, tetrahedral ve kare düzlem komplekslerde kristal alan yarılması, eşleşme enerjisi, koordinasyon bileşiklerinde renklilik, renk ve spektrokimyasal seri, Jahn Teller teoremi.
12	Kristal Alan Teorisi: Oktahedral, tetrahedral ve kare düzlem komplekslerde kristal alan yarılması, eşleşme enerjisi, koordinasyon bileşiklerinde renklilik, renk ve spektrokimyasal seri, Jahn Teller teoremi.
13	Molekül ve Ligand Alan Teorisi: Molekül orbitalleri (bağ, antibağ ve bağ yapmayan orbitaller), molekül orbital teorisinin iki atomlu moleküllere uygulanması, molekül orbital teorisinin koordinasyon bileşiklerine uygulanması, ligand alan teorisi, π bağlarını oluşturan orbital bindirmeleri, π -verici ligantlar, π -alıcı ligantlar.
14	Molekül ve Ligand Alan Teorisi: Molekül orbitalleri (bağ, antibağ ve bağ yapmayan orbitaller), molekül orbital teorisinin iki atomlu moleküllere uygulanması, molekül orbital teorisinin koordinasyon bileşiklerine uygulanması, ligand alan teorisi, π bağlarını oluşturan orbital bindirmeleri, π -verici ligantlar, π -alıcı ligantlar.

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Küçük Grup Tartışması	3	14
Ara Sınav 1		25	1
Final		25	1
Ödev (Sunum)		30	1
Ders İş Yüğü:		192	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		7,53	

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 çalışmaları laboratuvarında uygulayabilmek
3	Elde edilen deneysel verileri istatistiki 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 disiplinler arası takım çalışmasına yatkın olmak

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Werner Teorisini kullanarak koordinasyon bileşiği, ligand, esas valans ve yardımcı valans terimlerini ayırt eder.	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5
Yaygın doğal ve sentetik komplekslerin günlük hayatta kullanım alanlarına örnekler verir.	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Koordinasyon bileşiklerinde izomerlik olgusunu açıklar.	4	5	4	4	5	3	3	3	3	3
Koordinasyon bileşiklerinde hibritleşmeyi ve geometriyi valans bağ teorisi ile açıklar.	4	3	4	4	5	3	3	4	4	4
Farklı geometrilerdeki komplekslerin, kristal alan yarıma diyagramlarını ve ışın absorplama özelliklerini irdeler.	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5
Koordinasyon bileşiklerinin ve ligandların molekül orbital diyagramlarını çizerek HOMO ve LUMO orbitallerini, bu bileşiklerin elektronik spektrumları ile ilişkilendirir.	4	4	3	3	3	4	4	5	5	5
Ortalama Değer	4	4,17	3,83	3,83	4,67	3,83	3,83	4,33	4,33	4,33

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/438933>