

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	POLİMER KİMYA			
DERSİN SINIFI	11-12. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 2 Ders Saat			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda İyi Üretim Uygulamalarına (GMP), Standart Operasyon Prosedürlerine (SOP), standartlarına ve tekniğine uygun şekilde kimyasal proseslerin ve operasyonların temel işlemlerini yapmak ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Standartlarına ve tekniğine uygun olarak polimerlerin fiziksel, termal ve mekanik özelliklerini inceler. 2. Tekniğine uygun olarak polimerleri kimyasal ve mekanik özelliklerine göre sınıflandırır. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde çeşitli polimerler üretir. 			
EĞİTİM- ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Organik ve Polimer Kimya Laboratuvarı Donanım: İnternet, etkileşimli tahta, sınıf veya bölüm kitaplığı, projeksiyon, bilgisayar ve donanımları, viskozimetre, numune, kronometre, erime noktası test cihazı, shoremetre, çekme cihazı, çeşitli polimerler, porselen kap, çinko oksit, ısıtıcı, beher, baget, kalıp, piset ve öğretim materyalleri vb.			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı, çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme, kontrol listeleri gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları da kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Polimer ve Özellikleri	3	39	36,12
	Polimerleri Sınıflandırma	2	36	33,33
	Polimer Eldesi	2	33	30,55
TOPLAM		7	108	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Polimer ve Özellikleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Polimerlerin Fiziksel Özellikleri 2. Polimerlerin Termal Özellikleri 3. Polimerlerin Mekanik Özellikleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tekniğine uygun olarak polimerlerin fiziksel özelliklerini belirler. <ul style="list-style-type: none"> • Polimer, monomer, mer kavramını tarihsel gelişim süreci göz önünde bulundurarak örneklerle açıklar. • Polimerlerde molekül ağırlığı ve molekül ağırlığı dağılımını açıklar. Polimerlerin molekül ağırlıklarının hesaplanmasında farklı yöntemler kullanıldığı belirtilir ancak molekül ağırlığının nasıl hesaplandığına girilmez. • Molekül ağırlığının polimerin fiziksel özellikleri üzerindeki etkisini açıklar. • Polimer ham maddeleri örnekler vererek listeler. • Polimerlerin yaygın ve IUPAC adlarını örnekler üzerinden açıklar. 2. TS ve ISO Standartlarına göre polimerlerin termal özelliklerini belirler. <ul style="list-style-type: none"> • Polimerlerin erime ve camı geçiş sıcaklığını tanımlar. • Polimerlerde camı geçiş sıcaklığının nasıl belirlenebileceğini örnek yöntemlerle açıklar. • Polimerlerin camı geçiş sıcaklığına etki eden faktörleri açıklar. 3. TS EN Standardına göre polimerlerin mekanik özelliklerini belirler. <ul style="list-style-type: none"> • Polimerlerin mekanik özelliklerinin polimerlerin kullanım alanları üzerindeki etkilerini örneklerle açıklar. • Elastik ve plastik şekil değiştirme kavramlarını açıklar. • Sertlik, süneklik, sürünme, tokluk kavramlarını açıklar.
Polimerleri Sınıflandırma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Polimerleri Kimyasal Özelliklerine Göre Sınıflandırma 2. Polimerleri Mekanik Özelliklerine Göre Sınıflandırma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tekniğine uygun olarak polimerleri kimyasal özelliklerine göre sınıflandırır. <ul style="list-style-type: none"> • Polimerleri oluşumuna, monomer yapılarına, zincir yapılarına ve mekanik özelliklerine göre sınıflandırır. • Oluşumuna göre doğal, sentetik ve yarı sentetik polimerleri örneklerle açıklar. • Monomer yapılarına göre homopolimerler ve kopolimerleri tanımlar. • Zincir yapılarına göre düz zincirli, dallanmış zincirli ve çapraz bağlı polimerleri örneklerle açıklar. • Zincir yapısının polimerlerin özellikleri üzerindeki etkisini açıklar. 2. Tekniğine uygun olarak polimerleri mekanik özelliklerine göre sınıflandırır.

		<ul style="list-style-type: none"> • Polimerleri mekanik özelliklerine göre sınıflandırır. • Elastomerler, lifler, termoplastikler ve termosetleri örneklerle açıklar.
Polimer Eldesi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Katılma Polimerizasyonu ile Polimer Üretme 2. Kondenzasyon Polimerizasyonu ile Polimer Üretme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde katılma polimerizasyonu ile polimer üretir. <ul style="list-style-type: none"> • Polimerlerin temel olarak katılma ve kondenzasyon polimerizasyonu ile elde edildiğini açıklar. • Radikalik ve iyonik katılma polimerizasyonunu örnekler üzerinden açıklar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde kondenzasyon polimerizasyonu ile polimer üretir. <ul style="list-style-type: none"> • Kondenzasyon polimerizasyonunu örnekler üzerinden açıklar. • Kondenzasyon polimerizasyonu ile elde edilen ve yaygın kullanım alanı bulunan polyesterler, poliamitler, poliüretanlar, polialkilfenilleri kullanım alanlarıyla birlikte tanıtır. • Katılma ve kondenzasyon polimerizasyonlarını kıyaslar. • Kütle, çözelti, süspansiyon, emülsiyon polimerizasyon yöntemlerini avantaj ve dezavantajları ile birlikte açıklar.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMİRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yapabilecek şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

Polimer ve Özellikleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Polimer numunelerinin erime akış hızı hesaplanmalıdır. 2. Polimer numunesinin dilatometrik kap yardımıyla camı geçiş sıcaklığı tayin edilmelidir. 3. Örnek numunenin çekme uzama testi yapılmalıdır.
Polimerleri Sınıflandırma	1. Polimerler; kimyasal yapılarına, bileşik yapılarına, zincirine, monomer şekline ve türlerini göre sınıflandırılmalıdır.
Polimer Eldesi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yağ numunesi ve ZnO tozu kullanılarak polimer elde edilmelidir. 2. Fenol, formaldehit ve reçinesi elde edilmelidir.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına ve kimyasal malzeme güvenlik bilgi formlarına uygun KKD kullanılması gerekir.
2. Malzeme, cihaz ve kap tanımlama etiketlerini işe başlamadan önce kontrol etmesi gerekir.
3. Üretim ve makineli uygulamalar, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uygun olarak öğretmen veya atölye teknisyeni gözetiminde yapılmalıdır.
4. Ekipmanlara ve ürünlerde kontaminasyon oluşmaması için azami özen gösterilmeli, aceleci olunmamalıdır.
5. Uygulamalar tamamlandıktan sonra kullanılan araç-gereç usulüne göre temizlenip dolaplarına konulmalıdır.
6. Bu modülün işleniş sırasında çevre bilinci ve duyarlılık (deney/analiz atıklarını kuralına uygun olarak giderme) vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkararak netliklere yer verilmelidir.
7. Laboratuvar çalışması bittikten sonra laboratuvar temizliği yaptırılmalıdır.