**BİTİRME PROJESİ KONULARI**

Kimya Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin Bitirme Projesi I ve II dersleri kapsamında tercih edecekleri proje konularını aşağıda verilmiştir.

* Öğrencilerin 2 şerli gruplar olarak tercih yapmaları gerekmektedir.
* Her bir grup en çok dört adet tercih yapabilir.
* Proje konusu belirlenmesi grupların GANO not ortalaması ve tercih sırası dikkate alınarak yapılacaktır.
* Tercih formları aşağıda verilmiştir. Formlar 11-10-2021 saat 16:00 a kadar doldurularak msennaroglu@marmara.edu.tr eposta adresine gönderilmelidir.

Prof.Dr. Atıf KOCA

Kimya Mühendisliği Bölüm Başkanı

**Kimya Mühendisliği Bölümü 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılı Bitirme Projesi Konuları**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Prof. Dr. Atıf KOCA | **1. Enerji dönüşüm sistemlerinde kullanılacak elektrotların hazırlanması ve uygulamaları**Geçiş metali kalgojenlerinde oluşan ikili veya çoklu katalizörler sentezlenerek, değişik spektroskopik ve optik yöntemlerle karakterize edilecektir. Yüksek aktivite göstermeye aday katalizör sistemleri farklı elektrotlara kaplanarak enerji dönüşüm sistemlerinde test edilecektir. |
| **2** | Prof.Dr. Fatma Karaca ALBAYRAK | **1.Biyomedikal uygulamalarinda iletken polimer bazli sensörler**İletken polimerler, hem bazı metal ve inorganik yarı-iletkenler ile benzer olan malzeme karakteristikleri, hem de polimer olmalarından kaynaklı kolay sentezlenebilip işlenme, esneklik, etkileyici optik ve elektriksel özelliklerinden dolayı son yıllarda artan bir çalışma alanına sahiptirler. Özellikle bazı iletken polimerlerin iyi biyo-uyumluluk sağlayarak biyolojik malzemelerle etkileşimde olabilmeleri, iletken polimerlerin farklı pek çok biyolojik ve medikal uygulamalarda ilgi çekici bir aday olarak nitelendirilmelerine sebep olmaktadır. Bu amaç doğrultusunda bu bitirme projesinde, iletken polimer bazlı sensör bileşenleri ve iletken polimer bazlı sensörlerin en son teknolojik gelişmeleri üzerinde durularak, uygulama alanları üzerine çalışılacaktır. |
| **2. Biyosensör üretiminde hidrojeller**Hidrojeller, düşük toksisite, şekil kontrollerinin kolaylığı, biyolojik uyumlulukları ve üretimlerinde kullanılan malzemelerde geniş bir çeşitliliğe sahip olmaları sebebiyle yaygın bir kullanım alanına sahiptirler. arklı pek çok alandaki uygulamaları için yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu bitirme projesinde, hidrojellerin biyosensör uygulamaları üzerinde durulacaktır. Ayrıca; grafen, iletken polimerler ya da nano kristaller kullanılarak elde edilen iletken hidrojeller ve biyo-sensör olarak kullanımları üzerine çalışılacaktır. |
| **3** | Prof.Dr. Sibel SARGUT | **1.Farklı soğutucu akışkan kullanılan bir ısı pompasının sayısal olarak modellenmesi**Soğutucu akışkanlar sentetik ve organik olarak sınıflandırılabilmektedir. Seçilecek soğutucu akışkanların kullanıldığı ısı pompasının sayısal olarak modellendiği teorik bir çalışma yürütülecektir. |
| **2. Soğutma sistemine entegre edilen farklı faz değiştiren malzemelerin (FDM) performansa etkisinin belirlenmesi**Faz değiştiren maddeler (FDM’ler) enerji tüketiminin azaltılması amacıyla soğutma sistemlerine entegre edilmektedir. FDM’ler organik ve inorganik olarak sınıflandırılabilmektedir. Sisteme entegre edilecek olan farklı FDM’ler varlığında en uygun çalışma koşulları belirlenecektir. |
|  |  |  |
| 4 | Prof.Dr. Perviz SAYAN | **1. Magnezyum sülfat kristalizasyonunun hidrotermal sistemde incelenmesi** Farklı sektörler için farklı kristal morfolojisine ve tane boyutuna sahip kristallerin üretilmesi ve ortamda yer alabilecek safzızlıkların etkilerinin belirlenmesidir. |
| **2. Magnezyun sülfatın metastabil bölge genişliğine farklı safsızlıkların etkisinin incelenmesi** Kristalizasyon işlemlerinde kristal oluşum ve büyüme aşamalarının farklı katkılar varlığında değişmesi nedeniyle üretimsel açıdan en iyi koşulların belirlenmesi gerekir. Bu çalışma kapsamında seçilen katkılar varlığında metastabil bölge genişlikleri ölçülerek değerlendirmesi yapılacaktır. |
| 5 | Prof.Dr. Ebru MANÇUHAN | **1. Ultra-dusuk sicaklik uygulamalarinda kullanilan alternatif sogutkanlarin sistem performansina etkisinin sayisal incelenmesi**Bazi biyolojik urunlere (asi, kan, yumurta hucresi gibi) dusuk sicaklikta (-70oC ile-100oC)  saklama kosullarini saglanmasi icin kurulan bir kaskad sogutma sisteminde (iki kademeli) farkli sogutucu akiskan ciftleri kullanilir. Farkli sogutkan ciftlerinin kaskad sogutma sistemi performans katsayisi (COP) yi nasil etkiledigini belirleyen bir matematiksel modeli (EES yazilimiyla) yapilacaktir. |
| **2. Sogutucu akiskan olarak CO2 kullanilan isi pompalarinin termodinamik analizi ve optimizasyonu**Sogutucu akiskan olarak dogal akiskan CO2 (cevreye zararli etkisi olmayan) kullanilan farkli isi pompalarinin teorik olarak modellenerek uygulamada en optimimum olani onerilecektir. |
| 6 | Prof.Dr. Gökçen Alev Çiftçioğlu | **1. Kimya Sanayinde Sera Gazı Emisyon Hesaplanması ve Azaltımı Çalışması**Bu çalışma kapsamında seçilecek olan bir sektör için TS EN ISO 14064-1 ve TS EN ISO 14064-2 kapsamında sera gazı emisyon hesapları yapılacak ve sonuçlar projeye uygun sunulacaktır. Burada temel amaç veri toplanması, verilerin geçerliliğinin ve belirsizlik seviyesinin tespiti ve karbon ayak izi sonucunun hesaplanması ve karbon salım miktarının önlenmesi için mühendislik yaklaşımları belirleyerek azaltılan karbon ayak izi miktarını hesaplamaktır. |
| **2. Gıda Sektöründe Yaşam Döngüsü Değerlendirme Çalışması**Bu çalışma kapsamında seçilecek olan bir gıda ürünü için TS EN ISO 14040 ve TS EN ISO 14044 kapsamında yaşam döngüsü değerlendirme hesapları yapılacak ve sonuçlar projeye uygun sunulacaktır. Burada temel amaç veri toplanması, verilerin geçerliliğinin ve belirsizlik seviyesinin tespiti ve çevresel etki sonuçlarının hesaplanması ve çevresel etki miktarının önlenmesi için mühendislik yaklaşımları belirleyerek azaltılan etki miktarını hesaplamaktır. |
| 7 | Doç.Dr. Kurtul KÜÇÜKADA | **1. Çok iyi karıştırılan tank reaktörde (CSTR) sıvı seviyesinin ve sıcaklığın PID kontrolünün Matlab SimuLink ile simülasyonu.**Bozan etkenlerin giriş debisi ve giriş sıcaklığı olduğu durumda PID kontrol ile tanktaki reaksiyon sıcaklığının ve sıvı seviyesinin kontrolü için gereken model denklemleri ve transfer fonksiyonları bulunacak. Yapılacak çalışma birinci mertebe elementer reaksiyon ve seri reaksiyon için ayrı ayrı incelenip sonuçlar kıyaslanacak. |
| **2. Dikey bir boruda akan akışkan için kitlesel akışla ısı transferi hızına çevre sıcaklığının yarattığı doğal konveksiyonla ısı transferi hızının etkisinin matematiksel modellemesi.**Çok düşük akışkan hızlarında doğal konveksiyonla ısı transferi hızı kitlesel akışla ısı transferi hızından yüksek olur.  Bu durumun matematiksel modellemesi yapılarak tübüler reaktörler gibi ısıtma soğutma gerçekleşen sistemlerin dinamik ve kararlı hal davranışlarının incelenmesini ve tasarımını kolaylaştıran alternatifler geliştirilecektir. |
| 8 | Doç. Dr. Neslihan Alemdar YAYLA | **1. Doğal malzemelerden biyopolimer üretimi**Biyopolimerler başlıca tıbbi uygulamalar olmak üzere biyoteknoloji, medikal mühendisliği gibi alanların temelini oluşturmaktadır ve bu polimerler bazlı üretilen biyomalzemeler insan vücudunun farklı bölgelerinde çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Vücudun bu malzemelere karşı gösterdiği reaksiyonlar ve tepkiler çok çeşitli olduğu için, kullanılacak olan biyomalzemenin canlı dokulara uyumluluk göstermesi gerekmektedir. Bu noktada da, diğer biyouyumlu malzemelerle kıyaslandığında çok daha üstün özelliklere sahip olmaları sebebiyle doğal polimerler çok ilgi çekmektedir. Bu bitirme projesinde, belli uygulama alanlarında kullanıma yönelik olarak doğal malzemelerden biyopolimer üretimi ile ilgili çalışılacaktır. |
| **2. Biyosensör uygulamalari için polimerik malzeme üretimi**Biyosensörler, canlılardaki çeşitli maddelerin algılanmasını mümkün kılan biyolojik maddelerin birleştirilmesini esas alır. Kendine oldukça geniş uygulama alanı bulan biyosensörler, pek çok alanla birlikte yoğun bir şekilde polimer teknolojisinin işbirliğinin sonucu tasarlanmaktadır. Özellikle üretim kolaylığı, yapısındaki esneklik ve düşük maliyet gibi benzersiz özelliklerinden dolayı, vücut sıvısındaki biyokimyasal bir molekülün hassas ve seçici olarak belirlenmesi amacıyla çok tercih edilmekte ve buna bağlı olarak da algılama yanıtını iyileştirmektedirler. Tüm bunlar göz önüne alınarak bu bitirme projesinde, biyosensör uygulama alanı için polimerik malzeme üretimi üzerinde çalışılacaktır. |
| 9 | Doç.Dr. Güldem UTKAN | **1. "Yeşil Sentez ile Çinko Oksit ve Titanyum Dioksit Nanopartiküllerinin Sentezi, UV Işınlarına Karşı Karakterizasyonu"** **Öğrenci: Semiha Ayrıca / PROJE ÇALIŞMASI- SEÇİLEMEZ** |
| **2. "Grafen Oksit/ Karboksimetil Selüloz/ Polietilen Glikol Kompozit Aerojel ile Atık Sulardan Boya Filtrasyonu"** **Öğrenciler: İrem Ceylan, Rabia Canan Akar, Emine Kevser Metinyurt** **PROJE ÇALIŞMASI- SEÇİLEMEZ** |
| 9 | Doç.Dr. Özge Kerkez KOYUNCU | 1. **Doğrudan metanol yakit hücrelerinin incelenmesi**

**Öğrenciler : Merve Uçan, Büşra Cin / PROJE ÇALIŞMASI- SEÇİLEMEZ** |
| **2. Fotokatalitik hidrojen üretimi için katalizör sentezi**Dünya üzerinde enerji ihtiyacının giderek arttığı ve bu enerji ihtiyacının %85’ten fazlasının fosil yakıtlardan karşılandığı düşünülürse geleceğin ideal yakıtı olan hidrojenin temiz bir şekilde üretilmesinin önemi büyüktür. Güneş enerjisinin ışık olarak kullanılması, güneş kaynaklı hidrojen elde etme yöntemlerinde en etkili olanıdır çünkü termal dönüşümlerden veya güneş enerjisinin elektriğe dönüşümü ve takiben elektroliz yapılmasından kaynaklanan aktivite düşüklükleri gerçekleşmez. Bu çalışmada heterojen fotokatalitik proses ile hidrojen üretimi için katalizör sentezi ve karakterizasyonu yapılması hedeflenmektedir. |
| 10 | Dr. Öğr. Üyesi Berrin KURŞUN | **1. Rüzgar türbini imalatı ve girdi analizi**Seçilen belli bir kapasitedeki rüzgar türbininin üretim aşamalarıincelenerek girdi ve ekonomik analizi gerçekleştirilecektir. |
| **2. Biyoenerji Üretiminin Çevresel Etkilerinin Araştırılması**Biyogaz, biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının çevresel avantaj ve dezavantajları araştırılacaktır. |
| 11 | Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZVEREN | 1. **Kalina Çevriminin Aşağı Sürüklemeli Gazlaştırıcı ile Birlikte İncelenmesi**Bu çalışmada, Kalina çevriminin aşağı akışlı gazlaştırma sistemi ile entegresinden oluşan enerji üretim sisteminin termodinamik benzeşim programı kullanılarak matematiksel olarak modellenmesi, ve çeşitli işletme ve tasarım parametrelerinin sistemin performansına olan etkisi analiz edilecektir. Entegre sistemi oluşturan bileşenler ayrı ayrı ele alınarak, her bir bileşen için termodinamik ve kimyasal proseslere dayalı olarak sıfır boyutlu denge modeli oluşturulacaktır.**2. Şevval ŞAHAR, Poliüretan/Biyokömür kullanılarak Geliştirilen HibritKompozit Malzeme ile Deniz Suyundaki Petrol Atıklarının Giderilmesi -Destekleyen Sanayi Kuruluşu: TÜPRAŞ - Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.****/ PROJE ÇALIŞMASI- SEÇİLEMEZ3. Eda Duygu BUDAK, Karbon Fiberin Poliüretan Matris İçerisinde DenizSuyundaki Petrol Atıklarının Giderilmesinde İncelenmesi - DestekleyenSanayi Kuruluşu: TÜPRAŞ - Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.****PROJE ÇALIŞMASI- SEÇİLEMEZ****4. Deniz GENÇER, Derin Öğrenme Kullanılarak Türkiye'deki TarımsalAtıkların Gazlaştırılması Sonucu Oluşacak Sentez Gazının EkserjiAnalizinin İncelenmesi****PROJE ÇALIŞMASI- SEÇİLEMEZ5. Sevi YAŞAR, Makine Öğrenimi Kullanılarak Lignoselülozik YakıtlarınBiyobileşen (hemiselüloz, selüloz ve lignin) Dağılımının Belirlenmesive Isı ile Bozulmasının İncelenmesi** **PROJE ÇALIŞMASI- SEÇİLEMEZ6. İbrahim KABA, Yapay Zeka Yaklaşımı Kullanılarak İnsülin Salınımıiçin Hidrojel Tasarımı****PROJE ÇALIŞMASI- SEÇİLEMEZ** |
| 12 | Dr. Öğr. Üyesi Müge Sennaroğlu BOSTAN | **1. Biyouyumlu Biyobozunur Karışım (Blend) Filmler** Polimerik blendler yapısal olarak birbirinden farklı polimer yada kopolimerlerin fiziksel homojen karışımları olarak hazırlanmaktadır. Sentetik yada doğal polimerlerin tek başlarına oluşturduğu karışım filmler, biyomalzeme uygulamalarının ihtiyaç duyduğu güçlü yönleri tek başlarına karşılayamamaktadır. İstenilen özelliklerde hazırlanabilir olmaları, ucuz maliyetleri, işlenebilirlik kolaylığı, güçlendirilmiş mekanik özellikler, biyouyumluluk ve biyobozunurluk gibi sentetik ve doğal polimerlerin tüm güçlü özelliklerinin tek bir çatı altında toplanabilir olması, fiziksel özelliklerinin iyileştirilebilir olması, blend filmleri birçok uygulama alanında öne çıkarmaktadır. İlaç salınımı, gıda ambalajı, diyaliz membranı hazırlanması, yara örtücüler, protez ve sentetik organ hazırlanması, doku mühendisliği uygulamalarında iskele yapı (scaffold), gibi uygulamalar bunlardan sadece bazılarıdır. Bu çalışmada biyouyumlu ve biyobozunur sentetik bir polimer ile doğal kaynaklı biyopolimerlerin blend filmleri hazırlanarak karakterize edilecek ve potansiyel uygulama alanları araştırılacaktır.  |
| **2**. **Kontrollü İlaç Salınımı yapan Hidrojeller**İlaç salım sistemleri kimyasal bir uyarıya cevap olarak ilacın serbest bırakıldığı sistemlerdir. Kontrollü salınım sistemleri etkin maddenin bölgesel veya sistematik olarak belirlenmiş oranlarda ve spesifik zaman aralıklarında salınım yapmasını sağlar. Polimerlerin taşıyıcı olarak kullanıldığı sistemlerle, ilaçlar çok uzun süreler boyunca sürekli ve kontrollü olarak salınabilmektedir. Dallanmanın olması polimerin çözünürlüğünü düşürür. Çapraz bağlı yapılar ise çözünmeyip çözücüyü emerek şişerler. Eğer çapraz bağlı polimerler su ortamında şişerse buna jel ya da hidrojel denir. Hidrojellerin kullanıldığı çalışmalarda pH, sıcaklık, sistemin bulunduğu ortam türü ve bu ortamdaki etken maddeler gibi ortam koşulları değiştirilerek ilaç taşıyan polimer yapının şişme büzülme davranışları değiştirilmekte ve ilaç salımı kontrol edilmektedir. Bu tez çalışmasında doğal polimerler kullanılarak ilaç salınımı yapacak hidrojeller sentezlenecek ve potansiyel uygulama alanları araştırılacaktır. |
| 13 | Dr. Öğr. Üyesi Berçem KIRAN | 1. **Inconel 718 Süper Alaşımının Termal Bozunma Davranışı ve Kinetiğinin İncelenmesi**

Inconel 718 süper alaşımının termogravimetrik analiz sonuçlarının irdelenmesinin ve elde edilen verilerin termokinetik parametreleri belirlemek için model içermeyen (model-free) metotlarla ve sonuçları karakterize eden uygun reaksiyon mertebe modelini tespit etmek için ise model bazlı (model-fitting) metotlarla değerlendirilmesinin yürütüleceği teorik bir çalışmadır. |
| 1. **Faz Değiştiren Maddelerin (FDM) Laboratuvar Ölçekli Bir Soğutma Sistemine Entegrasyonun Performansa Etkisinin İncelenmesi**

Soğutma sistemlerinin enerji tüketiminin azaltılması ile ilgili birçok çalışmanın yürütüldüğü literatürde görülmektedir. Bunun alterantif yollarından biri faz değiştiren maddelerin (FDM) sisteme entegre edilmesidir. Bu çalışmada seçilen FDM’lerin sistem performansına etkisi deneysel olarak incelenecektir. |

**KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**2019-2020 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI BİTİRME PROJESİ TERCİH FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grup Öğrencisi Bilgileri** | ***İMZA*** | ***GANO*** | ***Grup GANO*** |
|  | ***No*** | ***Adı Soyadı*** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **BİTİRME PROJESİ TERCİHLERİ** |
|  | ***Öğretim Üyesi*** | ***Bitirme Projesi Konusu*** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |