

KIM3052 Nanomalzemeler Kimyası (Chemistry of Nanomaterials)

Doç. Dr. Bahadır KESKİN @YTÜ 2022-23 Güz

ÖDEV KONULARI:

1. **KONU: MoS₂/Grafen (rGO, GO, Gr, Gr-aerojel vs) yapıların** üretimi, karakterizasyonları, biyolojik uygulamaları. +
2. **KONU: 2D MoS₂ yapıların** üretimi, karakterizasyonları, enerji depolama (super kapasitör, Li-iyon bataryalar, fotokatalizörler). +
3. **KONU: 2D MoS₂ yapıların üretimi,** karakterizasyonları, suyun ayrıştırılması, sensor, diğer uygulamaları. +
4. **KONU: Grafen, Grafen oksit, RGO nanoyapılar,** özellikleri, kimyasal modifikasyonları, Grafen-Ftalosiyanın nanohibrit malzemeler üretimi ve uygulamaları +
5. **KONU: Grafen Kuantum Dot nano yapılar,** özellikleri, kimyasal modifikasyonları, üretimi ve uygulamaları +
6. **KONU: Nanomalzemelerin Karakterizasyon metodları: +**
 1. Atomik Kuvvet Mikroskopisi [AFM]
 2. Auger Elektron Spektroskopisi [AES]
 3. Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Mikroskopisi (FITR)
7. **KONU: Nanomalzemelerin Karakterizasyon metodları: +**
 1. Dinamik Sekonder İyon Kütle Spektrometrisi [SIMS]
 2. X- Işını Floresan Analizi [XRF]
 3. Sıyrılan X Işını Floresanı
 4. Enerji Geri Saçılım Elektron Kırınımı [EBSD]
8. **KONU: Nanomalzemelerin Karakterizasyon metodları: +**
 1. Taramalı Elektron Mikroskopisi [SEM, EDX veya EDS], Field Emission Scanning Electron Microscope (FESEM)
 2. Taramalı Tünelleme Mikroskopisi [STM]
 3. Statik Sekonder Kütle İyon Spektrometrisi [S-SIMS]
 4. Toplam frekans üretim spektroskopisi (Sum Frequency Generation (SFG) Vibrational Spectrometer)
9. **KONU: Nanomalzemelerin Karakterizasyon metodları: +**
 1. Yüzey Raman Spektroskopisi
 2. X Işını Kırınım ve Yansıma [XRD]
 3. X Işını Reflektometrisi [XRR]
10. **KONU: Nanomalzemelerin Karakterizasyon metodları: +**
 1. Geçirimli Elektron Mikroskopisi [TEM] , HRTEM
 2. X Işını Fotoelektron Spektroskopisi [XPS]
 3. Helyum İyon Mikroskopisi [HIM]
11. **KONU: Nanobiyoteknolojik malzemeler (genel) +**
12. **KONU: Nanolif Yapılar ve Uygulamaları -1 +**
 - Nanoliflerin Uygulamaları
 - Membranlar,
 - Medikal Uygulamaları,
 - Tekstildeki Uygulamaları,
 - Çevre uygulamaları
13. **KONU: Nanolif Yapılar Uygulamaları -2 +**
 - Enerji ve Elektrik Uygulamaları,
 - Sensörler,
 - Kompozit Güçlendirme,
 - Endüstriyel Uygulamalar

14. KONU: Nanolif Üretimi-1 (14-15 beraber) (2 kişi) +

- Sol-jel Prosesleri: Genel Bilgi – Giriş
- Başlangıç Çözeltilerinin Kimyası
- Kolloidal Tanecikler ve Soller
- Hidroliz ve Kondenzasyon
- Jelleşme
- Kurutma
- Sinterleme
- Farklı Nanoliflerin Üretimi

15. KONU: Nanolif Uygulanmaları ve Karakterizasyonu (14-15 beraber) (2 kişi) +

- Sol-jel Proseslerinin Uygulanmaları
- İnce filmler ve kaplama
- Monolitler
- Tozlar
- Fiberler
- Kompozitler
- Gözenekli Jeller ve Membranlar
- Sol-jel Malzemelerinin Karakterizasyonu
- Nanoliflerin Karakterizasyonu : Morfolojik
- Nanoliflerin Karakterizasyonu : Moleküler yapı
- Nanoliflerin Karakterizasyonu : Mekanik Özellikler

16. KONU: Yara iyileştirmede kullanılan nanoyapılı veya biyonomalzemeler (biyo nano or Nanomaterials for bacteria-infected wound healing) +

17. KONU: Nanozyme nedir? Nanoyapılarda kullanılan alanlar +

18. KONU: Elektroçirimenin Temelleri ve prensipleri +

- Elektro çirimenin Temelleri: Malzeme Cinsi
- Elektro çirimenin Temelleri: Çözelti Özellikleri
- Elektro çirimenin Parametreleri: Proses Şartları
- Elektro çirimenin Parametreleri: Çevre Parametreleri

19. KONU: Nanopartiküllerin Karakteristikleri +

- Tane boyutu
- Yüzey enerjisi
- Yüzey yapısı
- Yüzey özellikleri
- Adsorpsiyon
- İslatma
- Yüzey geliştirme
- Katalitik etki

20. KONU: Nanopartiküllerin Hazırlanma Yöntemleri +

- Kimyasal metotlar
 - Sol-jel
 - Kimyasal çökeltme
 - Reaksiyon
 - Kimyasal indirgenme
 - CVD
 - Dekompozisyon
 - Elektrolitik
- Litografi ve çeşitleri: Scanning probe block copolymer lithography (SPBCL), Dip-pen nanolithography (DPN) ve polymer pen lithography (PPL)
- Mekanik metotlar
- Aglomerasyon
- Atomizasyon

21. KONU: Nanoteknolojinin Etkisi +

- Nanoteknolojiler Gelecekte Hayatlarımızı Nasıl Değiştirebilir?
- Nanoteknolojinin ekonomik ve sosyal etkisi
- Nanoteknoloji, Gelecek Bugün
- Bugünün Nano Etkisi

22. KONU: Biyopolimerik Nanopartiküllerin Sentezi ve üretimi (Synthesis and production of Biopolymeric Nanoparticles) Biyolojik, ilaç taşıma, gen, vd. Kullanım alanları (Biological Applications of Biopolymeric Nanoparticles) +

23. KONU: Farklı Biyopolimerik Nanopartiküllerin Enerji, Suyun elektrolizi (HER, OER), Batarya, Superkapasitor vd. Kullanım alanları (Enerji, water electrolysis, Supercapacitor, battery etc Applications of Different Biopolymeric Nanoparticles) +

24. KONU: Güneş Yakıtları (Solar Fuels), kullanılan nanoyapılı malzemeler, [hidrojen](#), veya [karbondioksitin organik bileşiklere dönüşümü](#). Güneş enerjisinden hidrokarbon, amonyak ve hidrazine dönüşümü ve yeniden kullanımı. (2 kişi) +

25. KONU: Hidrojen üretimi ve depolanması, kullanılan fotokatalizör, fotokimyasal katalizör ve fotoelektrokatalizörler, uygulamaları +

26. KONU: Karbondioksit yakalama, yapay fotosentez, organik bileşiklere dönüşüm (metanol). +

27. KONU: Fiber bataryalar, yapıları, sentezi, kullanım alanları +

28. KONU: Bataryalar, çeşitleri, akışkan bataryalar da kullanılan nanomalzemeler +

29. KONU: Sodyum iyon bataryalar, yapıları, kullanılan nanomalzemeler +

30. KONU: Enerji depolamada, superkapsitörler, kullanılan nanomalzemeler (2 kişi) +

31. KONU: Megakütüphaneler (megalibraries), katalizörler, yapıları, eldesi, kullanım alanları

32. KONU: Teksitil görüntüleme (textile display), hareketli ve nefes alabilen giyilebilen elektronik malzemeler (flexible and breathable wearable electronics), yapıları, kullanım alanları. (2 kişi) +

33. KONU: Manyetik nanoyapılı materyaller yapıları, özellikleri, sentezi +

34. KONU: Manyetik nanoyapılı materyaller Biyolojik, ilaç taşıma, gen, vd. Kullanım alanları, enerji vd kullanım alanları +

35. KONU: Manyetik nanoyapılı materyaller enerji, water electrolysis, supercapacitor, battery vs kullanım alanları +

36. KONU: Metal organik çerçeve yapıları (MOF) , sentez ve kullanım alanları+

37. KONU: Kovalent organik çerçeve yapıları (COF) , sentez ve kullanım alanları +

38. KONU: 2D inorganik bileşikler (MXenes) nanoyapılar, nano katmanlar, özellikleri, sentezi, spintronic ve diğer uygulamaları +

39. KONU: Nanoyapılarda çevre ve toksikoloji (2 kişi)+

KONULARIN ÖĞRENCİLERE DAĞILIMI: sunum için 8,15, 22, 29 mayıs 2023

Konu #	Öğrenci	Sunum	Sunum Tarihi
1. Konu	Kübra Zaralı		08.05.2023
2. Konu	Buse Damla Sarı		08.05.2023
3. Konu	İrem Akgün		08.05.2023
4. Konu	Nazlıgül Aydın		29.05.2023
5. Konu	Aya Badenjki		08.05.2023
6. Konu	Selin Aksan		08.05.2023

7. Konu	Ayşe Sönmez	08.05.2023
8. Konu	Hilal Bilici	08.05.2023
9. Konu	Eylül Gören	08.05.2023
10. Konu	Damla Mete	08.05.2023
11. Konu	Ebru Altıntaş	15.05.2023
12. Konu	Sinem Suna	15.05.2023
13. Konu	Yağmur Anastasya Çoşkun	15.05.2023
14. Konu	Umida Mamedova Ezgi Kasap	15.05.2023
15. Konu	Umida Mamedova Ezgi Kasap	15.05.2023
16. Konu	Elif Zeynep Çatma	15.05.2023
17. Konu	Mina İrem Ayvazoğlu	15.05.2023
18. Konu	Tolga Karabattal	15.05.2023
19. Konu	Selin Sude Serdaroğlu	15.05.2023
20. Konu	Aybüke Yağmur Altunsoy	15.05.2023
21. Konu	Melike Liva Nur Başak Samur	15.05.2023
22. Konu	Aslı Kurtulmuş	22.05.2023
23. Konu	Ezgi Kaynak	22.05.2023
24. Konu	Simge Bilimli Rabia Işıkgöz	22.05.2023
25. Konu	Duygu Berfin Çelik	22.05.2023
26. Konu	Deniz Barut	22.05.2023
27. Konu	Ebrar Akgün	22.05.2023
28. Konu	Nur Selin Turhan	22.05.2023
29. Konu	Hazal Ümüksüz	22.05.2023
30. Konu	Merve Celiloğlu Erva Nur Sungur	22.05.2023
31. Konu	Elifsu Karadaş	22.05.2023
32. Konu	Selin Ulu Beste Ezgi Sözer	29.05.2023
33. Konu	Zeynep Nur Midillioğlu	29.05.2023
34. Konu	Nisa Arslan	29.05.2023
35. Konu	Seray Aydın	29.05.2023
36. Konu	Fiderya Şahin	29.05.2023
37. Konu	Fatma Güngör	29.05.2023
38. Konu	Murat Ebubekir Şişman	29.05.2023
39. Konu	Muhammet Ali Büyük Özlem Acar	29.05.2023

WORD ÖDEV HAZIRLANIŞI VE YÖNTEMLERİ:

1. İlk sayfa kapaktan oluşacaktır. Örnek kapak ve ödev şablonu ders <https://online.yildiz.edu.tr> sayfamızdan verilmiştir.
2. Konu başlıkları ve alt başlıkları araştırmada kolaylık olması için İngilizceleri altında verilmiştir. Konu alt başlıkları olarak konular **Ödev Word Dosyasına** mevcut kaynakların İngilizce olması nedeniyle Türkçe olarak hazırlanacaktır.
3. Her konu için ayrı ayrı elimdeki kitapları ekte paylaşıyorum. Kendi konunuzla ilgili kısımları, bu kitapları ve içindeki bölümlerini (chapter) inceleyerek bulunuz, Türkçeye çevirip kullanabilirsiniz. Ayrıca, web ten ilave kaynak veya yayınlar bularak konunuzu destekleyebilirsiniz.
4. Her ödev sonunda kaynaklar muhakkak belirtilmelidir. Eğer topluca çeviri ise kitap adı ve bölüm, sayfa numaraları verilmesi yeterlidir. Çevirideki her yazılan için ayrıca kaynağa gerek yoktur. Makale çevirileri de tek kaynak olarak verilebilir. Farklı kaynaklar ayrı ayrı belirtilmeli, kaynaklar için [] kullanılmalıdır.
5. Her konu bitişinde, ek olarak **4 tane klasik ve 5 tane test** sorusu ve cevabı hazırlanacaktır (**toplam 9 soru**). Sorular hazırlanırken şunlara dikkat edilmelidir: A) Konunun amacı, öğrenim çıktılarını belirleyiniz. B) bu çıktıları sorgulayan sorular oluşturunuz. C) Sorular orta zor, zor şeklinde olabilir. Çok zor veya çok kolay olmamalıdır. D) soruların cevapları altında verilmelidir. E) Soruların cevapları hazırlanan ödev dosyası içerisinde, sonunda olmalıdır. F) Klasikte sorulan soruların bir kısmı Test olarak da sorulabilir. Sadece soru şekli değişik olacaktır.
6. Bu **Ödevlerin Sunum Dosyaları** ppt formatında (pdf değil) 30-40 slayt olarak hazırlanıp, verilen tarihte maksimum 15-20 dk lık sunumlar yapılacaktır.
7. **Her öğrencinin sunumlara katılması mecburdur** (çok önemli bir durumunuz yok ise).
8. **Ödev Word dosyalarını hazırlarken**
 - a. Şablonu kullanınız. Üst, Alt, Sol=2,5; Sağ=2,0 olarak marjinler ayarlanmalıdır.
 - b. İçindekiler kısmı, sayfa numaraları verilmelidir.
 - c. Metin içerisinde kaynaklar [] köşeli parantezle, formüller () ile verilmelidir.
 - d. Şekil numaralandırılması ve isimlendirilmesi yapılmalı, Şekil listesi erilmelidir.
 - e. Kısaltmalar Listesi başta verilmelidir.
 - f. Sonunda kaynaklar belirli bir formatta (kitap, dergi, web adresi vd) verilmelidir. Bunun için Lisans üstü tez yazım Kaynak gösterme formatını kullanınız.
 - g. Şekiller görünebilir kalitede olmalıdır.
 - h. Başlıkların numaralandırılmasına dikkat edilmelidir. Alt başlıkları ona göre (1, 1.1 , 2.1.1 vs.) numaralar verilmelidir. Numaralardan sonra nokta olmamalı ve bir boşluk bırakılmalıdır. Numara ile başlık bitişik olmamalıdır.
 - i. Test soruları 5 cevap şıklı olmalı ve tek doğru cevap olmalıdır. Mümkün oldukça Hepsi veya Hiçbiri şıklarda cevap olarak kullanılmamalıdır.

Örnek yazım Şablonu: tıklayarak indirebilirsiniz.

[Tez Şablonu - YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü - Yıldız Teknik Üniversitesi](#)