

**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**KMM 401 KİMYA MÜHENDİSLİĞİ LABORATUVARI II**

**Hazırlık Soruları**

**Ders Koordinatörü: Dr. Öğr. Üyesi Burcu ALP**

**2018**

**DENEY 1: POLİMER SENTEZİ VE VERİMİNİN HESAPLANMASI**

1- Polimer nedir? Açıklayınız.

2- Polimerler nasıl sınıflandırılmaktadır?

3- Polimerizasyon reaksiyonlarının türlerini açıklayınız ve örnekler veriniz.

4- Serbest radikal nedir, birkaç örnek veriniz.

5- Zincir polimerizasyonunun kinetik basamaklarını bir örnek üzerinde gösteriniz.

6- Termoset ve termoplastik polimer kavramlarını açıklayınız.

7- Kopolimer nedir, kaç çeşittir?

8- Polimerlerin karakterizasyonu nasıl gerçekleştirilmektedir?

9- Polimerizasyon reaksiyonunun verimi gravimetrik olarak nasıl belirlenir?

10-Oligomer nedir? Sentezlenen polimerler oligomer ve reaksiyona girmeyen monomerlerden nasıl arındırılır, açıklayınız

**DENEY 2: KATI MALZEMELERİN ISIL İLETKENLİĞİNİN ÖLÇÜMÜ**

1-Isıl iletkenliği tanımlayınız. Isı iletkenliğe etki eden parametreler nelerdir?

2- Isı transferi ve ısıl iletkenliğe etki eden malzemenin özellikleri nelerdir?

3- Fourier Yasasını kullanarak iletken ve yalıtkan malzemenin ısıl iletkenliğini ölçmek için bir yöntem önerin.

4- İletkenin ısı akışına etki eden parametreler nelerdir? İletkenler için ısı akışı yasasını yazınız?

5-Metallerin bir çoğu neden iyi bir iletkendir?

6- Isıl iletkenlik değerlerine göre en az beş tane iletken ve yalıtkan (izolasyon) malzeme örneği verin.

7- Gazlarda ısı iletimi için aşağıdakilerden hangisi sorumludur?

a) Moleküllerin elastik etkisi

b) Elektronların hareketi

c) EM Dalgaları

d) Gazların karıştırılması

8- Cam yününün ısıl iletkenliği, numuneden numuneye değişmektedir Aşağıdaki parametreleri göz önünde bulundurduğunuzda cam yününün ısıl iletkenliğine etki eden parametreler hangileridir?

(i) Bileşim, (ii) Yoğunluk, (iii) Porozite, (iv) Yapı

a) i ve ii

b) i, ii, iii ve iv

c) i ve iii

d) i, ii ve iii

9- Akışkanın ısı iletkenliğini ölçmek için bir yöntem önerin.

10- Isı akışını malzeme içinde tek yönde tutmak için öneride bulunun.

11- Çoğu metaller ısıyı iyi bir şekilde iletir, neden?

**DENEY 3: KATI-SIVI EKSTRAKSİYON PROSESLERİNİN OPTİMİZASYONU**

1- Ekstraksiyon nedir? Ekstraksiyon materyale göre kaça ayrılır?

2- Sürekli ve kesikli ekstraksiyon türleri nelerdir?

3- Ekstraksiyonda hangi modeller kullanılabilir?

4- Ekstraksiyon parametreleri nelerdir? Kısaca açıklayınız (tüm ekstraksiyon yöntemleri için).

5- Optimizasyon nedir? Kaça ayrılır?

6- Optimizasyonda kullanılan deney dizaynları nelerdir? Kısaca açıklayınız.

7- Difüzyon nedir? Bir maddenin difüzyonunu arttırmak için neler yapılabilir?

8- Ekstraksiyon verimi nasıl hesaplanır?

9- Bir gıda endüstrisinde ekstraksiyon işlemi uygulanmaktadır. Bir gram bitkiden elde edilmek istenen özüt miktarı bir süre sonra sabit hale gelmektedir. Fakat ekstraksiyon işleminin devam ettiğini söyleyen mühendis haklı mı yoksa haksız mıdır? Evet veya Hayırı nedeni ile açıklayınız?

10- Ekstraksiyonun endüstride ki kullanım alanlarına dair üç örnek veriniz?

**DENEY 4: BORAKS DEKAHİDRATIN KRİSTALİZASYON TEKNİĞİ İLE TİNKAL MİNERALİNDEN SAFLAŞTIRILMASI**

1- Çözünürlük demektir?

2- Boraks dekahidratın 25°C’deki sudaki çözünürlüğü ne kadardır?

3- Kristalizasyon işlemini tanımlayınız.

4- Aşırı doygun ne demektir ve aşırı doygun çözelti nasıl hazırlanır?

5- Aşırı doygunluk durumuna ulaşma şekline göre kristalizasyon cihazları kaça ayrılır?

6- Kristalizasyon aşamalarını kısaca belirtiniz.

7- Metastabilite ne demektir, açıklayınız.

8- Kristalizasyon sürecine etki eden parametreler nelerdir, kısaca açıklayınız.

9-Homojen çekirdeklenme ve heterojen çekirdeklenme ne demektir açıklayınız.

10- 100g %6 safsızlıktaki boraks dekahidrat ile 60oC de doygun çözelti oluştumak için gerekli su miktarını hesaplayınız.

($M\_{Na\_{2}B\_{4}O\_{7}}=201.28 g$, $M\_{Na\_{2}B\_{4}O\_{7}.10H\_{2}O}=381.28g$, 60 C’de 100 g doymuş boraks dekahidrat çözeltisindeki Na2B4O7’nin ağırlıkça yüzdesi : 16)

**DENEY 5: NANO AKIŞKANLARIN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU**

1- Nanoteknoloji, nanomalzeme, nanoparçacık, nanoaygıt terimlerini kısaca tanımlayınız ?

2- Nanoakışkan nedir ve bilinen konvensiyonel (Newton kuralına uyan) su, etilen glikol, makine yağı vb., akışkanlara göre ne farkları vardır ?

3- Nanoakışkan hangi yöntem ve/veya yöntemler ile üretilir?

4-Nanoakışkan hangi alanlarda kullanılır?

5- İdeal bir nanoakışkan hangi özelliklere sahip olmalıdır?

6- Nanoakışkan kararlılığı nedir ve hangi yöntemler ile karakterize edilir?

7- Nanoakışkan kararlılığının arttırılması için uygulanan yöntemler nelerdir?

8-Nanoakışkanlar ısı değiştiricilerde çalışma akışkanı olarak kullanılabilirler mi? Eğer evet ise bilinen konvensiyonel ısı aktarım akışkanlarına göre avantajları ve dezavantajları nelerdir?

9- Nanoakışkanların ısıl iletkenlik, k (W/mK) katsayıları bilinen konvensiyonel ısı aktarım akışkanlarına göre daha yüksektir. Bunun altında yatan fiziksel mekanizmaların neler olduğunu açıklayınız?

10- Bir öğrencinin düz bir borudan akan nanoakışkanının laminer ve yatışkın işletme koşulları altındaki konveksiyon ısı aktarım katsayısını, h (W/m2K), ölçmesi isteniyor. Bu kapsamda öğrencinin ısı aktarım akışkanı olarak nanoakışkan kullanıldığında, konvensiyonel ısı aktarım akışkanı ölçümlerine ek olarak bilmesi ve dikkat etmesi gerekenlerin neler olduğunu ve kullanılacak matematiksel eşitliklerin değişip değişmediğini tartışınız?