# 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.

1. Heterojen reaksiyonlara endüstriyel sistemlerden 5 örnek veriniz.
2. Heterojen reaksiyonlarda parçacık boyutunun etkisi nedir? Açıklayınız.
3. Reaksiyonda sıcaklığın etkisi hangi formül ile belirlenir?
4. Reaksiyon hız verileri genelde hangi reaktör türünde elde edilir?
5. Sıvı fazı reaksiyonlarda kütle transferi dirençleri nasıl ortadan kaldırılır?
6. Gaz fazı reaksiyonlarda kütle transfer dirençleri nasıl ortadan kaldırılır?
7. Borik asit üretiminde hammadde olarak neler kullanılmaktadır? Reaksiyonlarını yazınız.
8. Sabit hacimli kesikli bir reaktörde –rA= k.CA1/2 hız denklemi için dizayn

denklemini türetiniz.

1. Borik asit üretiminde bor minerali ile asit arasında gerçekleşen reaksiyonda sürenin etkisini incelemek istiyorsunuz. Nasıl bir deney tasarlarsınız? Kullanılacak malzeme ve ekipmanlar nelerdir belirleyiniz.
2. Reaksiyonda oluşan borik asitin miktarını hangi yöntem ile belirlersiniz? Açıklayınız.
3. Ekstraksiyon nedir? Ekstraksiyon materyale göre kaça ayrılır?
4. Sürekli ve kesikli ekstraksiyon türleri nelerdir?
5. Ekstraksiyonda hangi modeller kullanılabilir?
6. Ekstraksiyon parametreleri nelerdir? Kısaca açıklayınız.(Tüm ekstraksiyon yöntemleri için)
7. Optimizasyon nedir? Kaça ayrılır?
8. Optimizasyonda kullanılan deney dizaynları nelerdir? Kısaca açıklayınız.
9. Difüzyon nedir? Bir maddenin difüzyonunu arttırmak için neler yapılabilir?
10. Ekstraksiyon verimi nasıl hesaplanır?
11. 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?
12. Ekstraksiyonun endüstride ki kullanım alanlarına dair üç örnek veriniz?
13. Prandtl sayısının tanımlayarak, sıcaklık ve basınca bağlı olup olmadığını belirtiniz ve gazlar ve sıvılar için yaklașık değerlerini yazınız.
14. Hidrodinamik sınır tabakası ve termal sınır tabakası terimlerini tanımlayınız.
15. Newton’un soğuma yasasını açıklayınız.
16. Boru içinden akan bir akıșkana zorlanmıș konveksiyon ile ısı aktarımında așağıdaki durumlar için, Nusselt sayısının hangi boyutsuz gruplara bağlı olduğunu yazınız.

(a) laminer akım

 (b) türbülent akım

(c) geçiș bölgesi

 5. Doğal konveksiyon ile ısı aktarımında Nusselt sayısının hangi boyutsuz grupların fonksiyonu olduğunu belirtiniz.

 6. Peclet sayısını tanımlayınız.

 7. Bir yoğunlaștırıcıda iç boruya ait olan iç ve dıș ısı aktarım film katsayıları nasıl hesaplandığını yazınız.

 8. Tüm ısı aktarım film katsayısının nasıl hesaplandığını belirtiniz.

 9. Yoğușturucu etrafında (tüm sistem) enerji denkliği yazarak, kayıp ısıyı ifade ediniz.

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?