



NO : AD SOYAD : İMZA :

AŞAĞIDAKİ İKİ SORUDAN BİRİNCİSİNİ EK CEVAP KAĞIDINIZIN ÖN YÜZÜNE İKİNCİSİNİ ARKA YÜZÜNE YAZINIZ. VE SORULARIN YANITINI ALT KISIMLARINA VERİN. SINAVIN BU KISMI (30 PUANDIR.). ÇOKTAN SEÇMELİ KISIM (70 PUANDIR.)

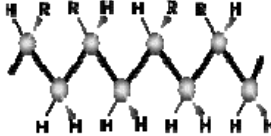
SINAVA ÇOKTAN SEÇMELİ KISIM İLE BAŞLAYIN BU KISMIN YANITLANMA SÜRESİ 45 DAKİKADIR. 45 DAKİKA SONUNDA KULLANDIĞINIZ SORU KAĞIDI VE ÇOKTAN SEÇMELİ CEVAP KAĞIDINIZ SİZDEN ALINACAKTIR. DİĞER KISMIN SÜRESİDE 50 DAKİKADIR.

1. Ağırlıkça % 0.08 benzoil peroksit başlatıcısı içeren stiren- α -metilstiren polimerizasyonu hekzan çözgeninde gerçekleştirilmiştir. 100 g stiren-metilstiren karışımından 80 g polimer elde edilmiştir. Başlatıcının %80 verimle çalıştığını, ve zincir sonlanmasının % 60 birleşme ve %40 orantsız sonlanma ile meydana geldiğini düşünerek; (a) kopolimer bileşimini hesaplayınız. (b) polimerizasyon derecesini hesaplayınız. NOT : Hekzanda çözünmüş monomerlerin konsantrasyonları 7 mol L⁻¹ dir. Polimerizasyon boyunca monomerlerin tükenme oranlarının reaksiyonun başındaki ile aynı olduğunu varsayınız. $r_{\text{stiren}} = 2.3$ $r_{\alpha\text{-metilstiren}} = 0.38$, $C_6H_5CH=CH_2$: 104 g mol⁻¹, $H_3CC_6H_4CH=CH_2$: 118 g mol⁻¹, Benzoil Peroksit $(C_6H_5CO)_2O_2$: 242 g mol⁻¹.
2. Etilen glikol (HO-CH₂-CH₂-OH) ve adipik asit $((CH_2)_4(COOH)_2)$ asit arasındaki polyesterleşme tepkimesi için katalizörlü ve katalizörsüz ortamda reaksiyon sonucu çıkan su miktarları tabloda verilmiştir. Her iki durumda polimerizasyon derecesinin 100 olması için geçmesi gereken zamanı bulunuz.

t (dak)	0	200	400	800
Su (cm ₃) (Katalizörsüz)	0	29.0	31.5	33.1
Su (cm ₃) (Katalizörlü)	0	32.5	25.1	---

katalizörsüz ortamda reaksiyon sonucu çıkan su miktarları tabloda verilmiştir. Her iki durumda polimerizasyon derecesinin 100 olması için geçmesi gereken zamanı bulunuz.

BAŞARILAR

01. Polimerlerin mol tartıları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
(A) Bir polimer örneğinde ağırlık ortalaması molekül ağırlığı en düşük olarak bulunur. (B) M_w/M_n oranı 1 e yaklaştıkça polimerin monodispersliği artar. (C) Sayı ortalaması molekül ağırlığını bulmak için polimer çözeltisinin koligatif özelliklerden yararlanılır. (D) Ağırlık ortalaması molekül ağırlığını bulmak için GPC (SEC) kullanılabilir.
02.  molekülü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
(A) Ataktik bir polimer molekülüdür. (B) Sindiotaktik bir polimer molekülüdür.
(C) İzotaktik bir polimer molekülüdür. (D) Bir ağ polimerdir.
03. Kondensasyon polimerizasyonunda jel noktası ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
(A) Reaksiyon karışımı yalnızca üç fonksiyonlu monomerler içeriyorsa $\alpha = p$ olması beklenir. (B) Reaksiyon karışımındaki monomerlerden bir 3 diğeri 2 fonksiyonlu ise $\alpha = p^2$ olması beklenir. (C) $\alpha < 1/2$ olduğunda jel noktasının ötesine geçilmiş olur. (D) Jel noktasına ulaşıldığı karışımın akışkanlığının birden bire birmesi ve karışımın gaz kabarcıklarının kesilmesinden anlaşılır.
04. Kondensasyon polimerizasyonunun kinetiği ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
(A) Asit katalizsiz polyester oluşumu ikinci mertebe bir polimerizasyon kinetiği gösterir. (B) Alternatif kopolimer oluşur. (C) Reaksiyon hızının, grubun takılı olduğu molekülün boyutundan bağımsız olduğu düşünülebilir. (D) Asit katalizli tepkimede zamanla polimerizasyon derecesi doğru orantılı olarak değişir.
05. Aşağıdakilerden hangisi zincir polimerizasyonunun özelliği değildir?
(A) Reaksiyonun ilerlemesi ile polimerin mol tartısı artar. (B) Monomer konsantrasyonu polimerizasyon boyunca azalır. (C) Reaksiyon karışımı monomer, yüksek molekül ağırlıklı polimer ve az miktarda büyüyen zincirler içerir. (D) Reaksiyonun ilerlemesi zincire tekrarlanan birimin katılması ile meydana gelir.
06. Radikalik polimerizasyonda zincir uzunluğunu denetleme için aşağıdakilerden hangisini yapmak en doğrusudur?
(A) Ortamdaki başlatıcı miktarını arttırmak (B) Ortamdaki monomer miktarını arttırmak
(C) Ortama uygun miktarda zincir transferci ajan koymak (D) Başlatıcının tipini değiştirmek

A A A A A A A A A A

07. **Radikalik polimerizasyonun başlama aşaması ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
I. Termal başlama hızı $r_i = k_i[M]I$ II. Kimyasal başlama hızı $r_i = k_i[M][R\cdot]$
III. Radikallerin üreme hızı $r_d = 2k_d f[I_2]$ IV. $r_i = r_d$
(A) I (B) II (C) III (D) IV
08. **Aşağıdakilerden hangisi radikalik polimerizasyonda başlatıcı olarak kullanılabilir?**
(A) $(C_2H_5)_2AlN_2$ (B) Sulu ortamda HCl (C) NH_3-KNH_2 (D) $(C_6H_5)_2(COO)_2$
09. **Kütle polimerizasyonu veya ürünü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) Elde edilen polimerin saflığı düşüktür. (B) Polimerizasyon ortamını karıştırma ve ısı transferi en büyük problemidir. (C) Polimerizasyon daha ziyade kondenzasyon polimerizasyonu için tercih edilir. (D) Polimerizasyon, monomer, monomerde çözünmüş başlatıcı ve zincir transfer ajanlarının bulunduğu bir ortamda gerçekleştirilir.
10. **Çökelti polimerizasyonu veya ürünü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) Üründen çözücüyu uzaklaştırmak en büyük problemidir. (B) Reaksiyon hızı kütle polimerizasyonuna göre çok daha fazladır. (C) Polimer kendi monomerinde veya içinde bulunduğu çözücü ortamında çözünmez. (D) Reaksiyon ortamında süspansiyon veya emülsiyon yapıcı bulunmaz.
11. **Katı hal polimerizasyonu veya ürünü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) Polimerizasyon sonucunda polimer matris içerisinde radikaller kalır. (B) Polimerizasyon radikalik veya ıtonik mekanizma izleyebilir. (C) Elde edilen polimer kirlenici içermez. (D) Polimerizasyon ısı etkisi ile başlatılır.
12. **Klasik emülsiyon polimerizasyonu veya ürünü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) Elde edilen ürün emülgatör tarafından kirlenmiştir. (B) Polimerizasyon sırasında ısı transferi kolayca sağlanabilir. (C) Üründen çözücüyu uzaklaştırmak en büyük problemidir. (D) Elde edilen ürünün berraklığı düşüktür.
13. **Süspansiyon polimerizasyonu veya ürünü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) Ortamda az miktarda yüzey aktif ajan bulunur. Yüzey aktif ajan miktarı artışı emülsiyon polimerizasyonuna geçilmesine neden olabilir. (B) Boncuk boyutları $1\mu m$ nin altındadır. (C) Ortamdaki her bir monomer damlası bir kütle polimerizasyon sistemi gibi davranır. (D) Polimerizasyon ortamının sıcaklığını kontrol etmek kolaydır.
14. **Gaz fazı polimerizasyonu veya ürünü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) Polimerizasyon gaz fazında fotokimyasal olarak başlatılır. (B) Reaksiyon hızı sıcaklık artışı ile artar. (C) Büyümekte olan zincirler nedeniyle sis oluşur. (D) Polimerizasyon mekanizması emülsiyon veya çözelti polimerizasyonuna benzer.
15. **Çözelti polimerizasyonu veya ürünü ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) Monomer reaksiyona katılmayan inert bir çözücü ortamında polimerleşir. (B) Çözücüyu uzaklaştırmak en büyük problemidir. (C) Ortama zincir transfer sabiti çok büyük çözücüler konulur. (D) Karıştırma ve ısı transferi kolay yapılır.
16. **Ters emülsiyon polimerizasyon sisteminde dağıtıcı faz olarak aşağıdakilerden hangisi kullanılabilir?**
(A) Su (B) Hekzan (C) Su-Alkol karışımı (D) NaCl çözeltisi
17. **Anyonik polimerizasyonda aşağıdakilerden hangisi başlatıcı olarak kullanılabilir?**
(A) NH_3-KNH_2 (B) $(C_2H_5)_2AlN_2$ (C) $AlCl_3, TiCl_4$ gibi Lewis asitleri (D) $(C_6H_5)_3CCl$
18. **Aşağıdaki zincirlerden hangisinde yalnızca baş-kuyruk polimerizasyonu görülmektedir?**
(A) $\cdots CH_2-CHCl-CH_2-CHCl-CHCl-CH_2 \cdots$ (B) $\cdots CH_2-CHCl-CHCl-CH_2-CH_2-CHCl \cdots$
(C) $\cdots CH_2-CHCl-CH_2-CHCl-CH_2-CHCl \cdots$ (D) $\cdots CH_2-CH_2-CH_2-CHCl-CHCl-CHCl \cdots$
19. **Radikalik polimerizasyonda reaksiyon hızının reaksiyonun ilerlemesi ile artmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?**
(A) Ortam sıcaklığının artması (B) Monomer konsantrasyonunun azalması (C) Başlatıcının zamanla daha fazla radikal üretmesi (D) Ortam viskozitesi ile birlikte radikallerin yaşam zamanlarının artması
20. **Aşağıdakilerden hangisi basamaklı polimerizasyonunun özelliği değildir.**
(A) İki reaktif tür veya tek molekül üzerinde iki farklı fonksiyonel grubun varlığında gerçekleşir. (B) Herhangi bir adımda tüm moleküller türlerin dağılımı hesaplanabilir. (C) Reaksiyonun sonlarına doğru monomerlerin yerini oligomerler alır. (D) Polimer molekülünün ağırlığı reaksiyon boyunca artar.
21. **Kondensasyon polimerizasyonunda reaksiyon hızını denetlemek için aşağıdakilerden hangisi yapılır?**
(A) Reaksiyon sıcaklığı düşürülür. (B) Başlatıcı konsantrasyonu değiştirilir. (C) Mono fonksiyonel bir reaktif eklenir. (D) Her iki monomerinde eşit konsantrasyonda konulmasına dikkat edilir.
22. **Halka açılması polimerizasyonu ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) 3-4 üyeli halkalar daha kolay polimerleşir. (B) Reaksiyon sıcaklığının artırılmasıyla reaksiyonun verimi artar. (C) Halka açılması polimerizasyonlarının çoğunda polimerizasyon-depolimerizasyon dengeleri bulunur. (D) Halka açılması polimerizasyonu basamaklı polimerizasyon veya zincir polimerizasyonu gibi incelenebilir.
23. **Kopolimerizasyon ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) Reaksiyon ortamındaki monomerlerin konsantrasyonları kontrol edilerek kopolimerin bileşimi kontrol altında tutulabilir. (B) Kopolimerde taktisite yükselirse kristalize kopolimerler hazırlanabilir. (C) Kopolimerin hazırlanması için iki yada daha fazla monomerin birlikte polimerleşmesi gerekir. (D) Bir monomerin reaktivlik oranının azalması ile kopolimerizasyon eğilimi artar.
24. **Termoplastik bir polimer ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
(A) Sıcaklık artışı ile şekli değişebilir. (B) Genellikle opak bir görünüme sahiptirler. (C) Lineer polimerlerin genel olarak termoplastik polimerleri oluşturduğu söylenebilir. (D) Polimerin çapraz bağ yoğunluğunun artması ile terplastik özelliğini kaybetmeye başlar.
25. **$(C_6H_5CH-CH_2)_n-(CH_2-CHCl)_m$ polimerinin en uygun adlandırılması aşağıdakilerden hangisidir?**
(A) polistiren-aşı-polivinilklorür (B) polistiren-ko-polivinilklorür
(C) polistiren-alt-polivinilklorür (D) polistiren-bl-polivinilklorür