**Ασκήσεις στον Σταδιακό Πολυμερισμό**

1. Σε πολυμερισμό ισομοριακών ποσοτήτων HOOC(CH2)4COOH και H2N(CH2)6NH2 για τη σύνθεση Nylon-6,6 αντιδρούν 99% των –COOH. Να υπολογισθούν τα Mn και Mw του παραγόμενου πολυμερούς.

2. Υπολογίστε το ποσοστό % των τριάδων πολυ(ω-υδροξυ-δεκανοϊκού οξέος) που θα προκύψει αν σταματήσει ο πολυμερισμός του μονομερούς σε έκταση πολυμερισμού 0,15.

3. Σε δείγμα Nylon-6 ο συνολικός αριθμός των δομικών μονάδων των εικοσάδων ισούται με το συνολικό αριθμό των δομικών μονάδων των δεκαοκτάδων. Να βρεθούν τα Xn (μέσος βαθμός πολυμερισμού κατ’ αριθμό) και Ι (κατανομή μοριακών βαρών).

4. 1,02 mole αιθυλενογλυκόλης και 1 mole α,ω-διισοκυανικού βουτυλενεστέρα αφήνονται να αντιδράσουν μέχρι απόδοση 100%. Υπολογίστε το Mn και την κατανομή μοριακών βαρών, I, του πολυμερούς που σχηματίζεται (να γραφεί η χημική αντίδραση πολυμερισμού). Ποιες είναι οι ακραίες ομάδες του πολυμερούς;

5. Δίνεται η παρακάτω αντίδραση:



Ζητείται να παρασκευαστεί το παρακάτω μικτόκλωνο αστεροειδές τριπολυμερές:



PS=πολυστυρένιο με Mn=10.000 και I<1,1, PΙ=πολυισοπρένιο με Mn=10.000 και I<1,1, ΡΕΤ=πολυ(τερεφθαλικός αιθυλενεστέρας) με xn=10 και I=2.

6. Δίνεται η παρακάτω αντίδραση:



Ζητείται να παρασκευαστεί το παρακάτω συμπολυμερές:



PS=πολυστυρένιο με Mn=10.000 και I<1,1, PΙ=πολυισοπρένιο με Mn=10.000 και I<1,1, ΡΕΤ=πολυ(τερεφθαλικός αιθυλενεστέρας) με xn=10 και I=2.

7. Παρασκευή Nylon-10 με I=2 και XN=20

8. Παρασκευή Nylon-10 με I=2 και Xw=20

9. Τον 4ο αἰώνα μ.Χ., επὶ Διοκλητιανού και Μαξιμιανού, οι χριστιανοὶ της Νικομήδειας ήταν αρκετὰ πολυπληθείς. Ο επίσκοπος Άνθιμος κοπίαζε νύχτα – μέρα για τις ψυχὲς των πιστών. Η πρόοδος αυτὴ των χριστιανών κέντρισε το φθόνο των ειδωλολατρών αρχόντων και θέλησαν να εξοντώσουν τη χριστιανικὴ Εκκλησία.

Σχεδίασαν λοιπόν, ανήμερα Χριστούγεννα να κάνουν γενικὴ σφαγὴ των χριστιανών της Νικομήδειας. Οι χριστιανοὶ είχαν μαζευτεί και πανηγύριζαν την εορτή της γεννήσεως του Χριστού. Ο επίσκοπος, μόλις πληροφορήθηκε ότι τους είχαν περικυκλώσει στρατὸς και όχλος ειδωλολατρών με όπλα και ρόπαλα, διέταξε να γίνει γρήγορα η κοινωνία των Αχράντων Μυστηρίων.

Τότε οι ειδωλολάτρες έβαλαν φωτιὰ στο ναό. Κάποιοι από τους χριστιανούς πιάστηκαν χέρι-χέρι. Ο επίσκοπος παρατήρησε ότι ο αριθμός των χριστιανών που είχε δημιουργήσει δεκαεξάδες ήταν ίσος με τον αριθμό των χριστιανών που είχαν σχηματίσει δεκαοκτάδες. Πόσοι χριστιανοί τελικά πιάστηκαν χέρι-χέρι; Η Εκκλησία τιμά τη μνήμη των δισμυρίων (20.000) μαρτύρων την 28η Δεκεμβρίου.