

1. Erkläre die Glasübergangstemperatur (T_g)
(5 P)

2. Nenne Reinigungsverfahren für Polymere
(5 P)

3. Definiere Polymerisationsgrad bzw. (Poly)Dispersität
(10 P)

4. Nenne drei Methoden zur Molekulargewichtsbestimmung von Polymeren. Was zeichnet eine Absolutmethode aus?
(15 P)

5. Wodurch unterscheiden sich Thermoplaste, Duromere und Elastomere?
(15 P)

6. Was ist ein Copolymer, Pfropfcopolymer, Blockcopolymer, Homopolymer?
(15 P)

7. Stelle den Zusammenhang zwischen Umsatz (p) und Polymerisationsgrad (X_n) bei einer Polykondensation bzw. freien radikalischen Polymerisation graphisch dar
(10 P)

8. Beschreibe die vier Teilschritte der radikalischen Polymerisation anhand eines frei gewählten Monomers und Initiators
(15 P)

9. Was ist der Trommsdorff-Effekt?
(10 P)

10. Nenne und erkläre die Carothersgleichung
(15 P)

11. Was ist ein Präpolymer? Nenne ein konkretes Beispiel

(10 P)

12. Wodurch unterscheiden sich ionische und freie radikalische Polymerisation?

(15 P)

13. Was ist eine „lebende“ Polymerisation?

(10 P)

14. Was ist der Unterschied zwischen Cellulose und Stärke?

(15 P)

15. Erkläre die für Polymere relevanten thermischen Kenngrößen T_g (Glasübergangstemperatur), T_m (Schmelztemperatur), T_z (Zersetzungstemperatur).

(10 P)

16. Von welchen Parametern hängt die Viskosität von Polymerlösungen ab und wie wirken sich diese Parameter aus?

(10 P)

17. Nenne je drei Massenkunststoffe, technische Kunststoffe und Hochleistungskunststoffe mit Strukturformel

(15 P)

18. Nenne drei technisch wichtige Polymerisate (inkl. Strukturformel und Anwendungsgebiet) und reihe sie nach ihrer Glasübergangstemperatur.

(5 P)

19. Nenne drei technisch wichtige Polykondensate (inkl. Strukturformel und Anwendungsgebiet) und reihe sie nach ihrer Schmelztemperatur.

(5 P)

20. Welche strukturellen Voraussetzungen müssen die Monomere zur Herstellung von linearen bzw. vernetzten radikalisch hergestellten Polymerisaten erfüllen? Nenne je ein konkretes Beispiel

(10 P)

21. Welche strukturellen Voraussetzungen müssen die Monomere zur Herstellung von linearen bzw. vernetzten Polykondensaten erfüllen? Nenne je ein konkretes Beispiel

(10 P)

22. Wie wirken sich die verschiedenen Abbruch und Übertragungsreaktionen bei der radikalischen Polymerisation auf die Polymerstruktur aus?

(10 P)

23. Erkläre die Insertionspolymerisation anhand eines konkreten Beispiels

(15 P)

24. Erkläre zwei Möglichkeiten zur Molmassenregelung bei der radikalischen Polymerisation

(10 P)

25. Erkläre den Unterschied zwischen Emulsions und Suspensionspolymerisation

(10 P)

26. Beschreibe die drei Grundformen der Taktizität (Stereoregularität) anhand eines konkreten Beispiels und erkläre deren Einfluss auf die physikalischen Eigenschaften des Polymers.

(10 P)

27. Welche Methoden gibt es für die Herstellung von sterisch definierten Polymeren bzw. Polymeren mit enger Molmassenverteilung?

(5 P)

28. Welche Nebenreaktionen führen bei radikalischer Polymerisation zu einem geringeren Molekulargewicht bzw. zu einer geringeren Ausbeute?

(5 P)

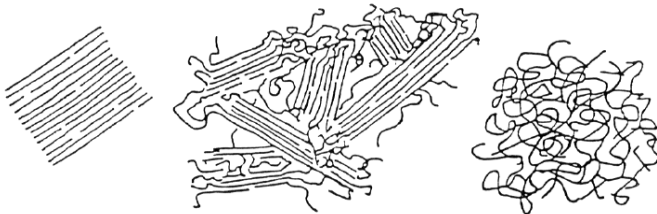
29. Erkläre mögliche Ursachen für ein zu geringes Molekulargewicht bzw. eine zu geringe Ausbeute bei Polykondensaten.

(15 P)

30. Durch welche Stimuli lassen sich Initiatoren für die radikalische Polymerisationen spalten? Nenne dazu jeweils typische Initiatoren und deren charakteristische Kenngrößen.

(15 P)

31. Welche Strukturen sind hier dargestellt und welche Auswirkungen haben diese auf die Materialeigenschaften?



(10 P)

32. Welches molare Verhältnis der Edukte benötigt man für die Herstellung eines PA 66 mit $M=2000$ und Amin Endgruppen bei einem theoretischen Umsatz von 100%?

(15 P)

33. Erkläre die Relevanz der Edukt-Stöchiometrie bei A/B- bzw. AA/BB-Polymeren

(15 P)

34. Zeichne die Struktur der Repetiereinheiten von PET, Polycarbonat, Nylon und Perlon auf

(10 P)

35. Erkläre die Unterschiede zwischen Resolen und Novolaken

(10 P)

36. Zeichne typische Vernetzungsreaktionen von Epoxidharzen

(15 P)

37. Wie kommen die Poren in den PU-Schaum?

(5 P)

38. Nenne Vernetzungsmöglichkeiten für Elastomere

(5 P)

39. Was sind polymeranaloge Reaktionen? Nenne 1 konkretes Beispiel

(5 P)

40. Was sind die Unterschiede zwischen DP (durchschnittlicher Polymerisationsgrad), DS (durchschnittlicher Substitutionsgrad), und MS (molarer Substitutionsgrad)?

(15 P)

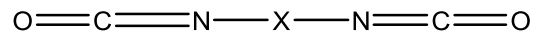
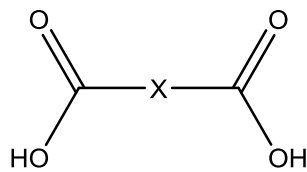
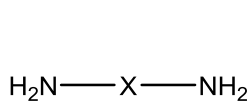
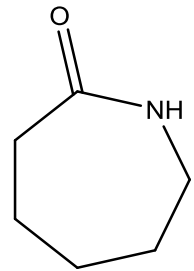
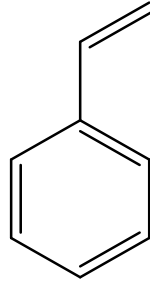
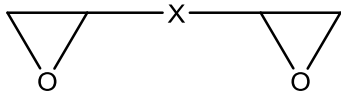
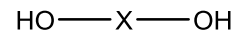
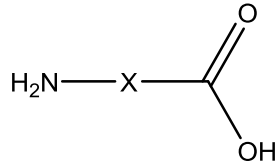
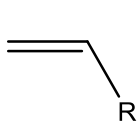
41. Nenne und erkläre mögliche Ursachen von unerwünschtem Molekulargewichtsabbau bei Polysacchariden

(5 P)

42. Ordne die folgenden Polymere nach ihrer Hydrolysestabilität unter sauren Bedingungen:
PE, Viskose, PC, PA6 und PET

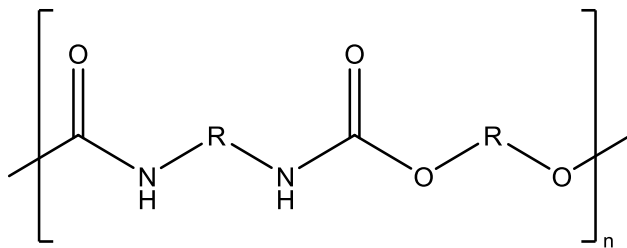
(5 P)

43. Betrachte jede der dargestellten Verbindungen (1-9) unabhängig voneinander. Welche Polymerklassen lassen sich jeweils aus den dargestellten Verbindungen herstellen bzw. sind Comonomere für eine erfolgreiche Polymerisation nötig?
(pro Testfrage 3 Strukturen!)



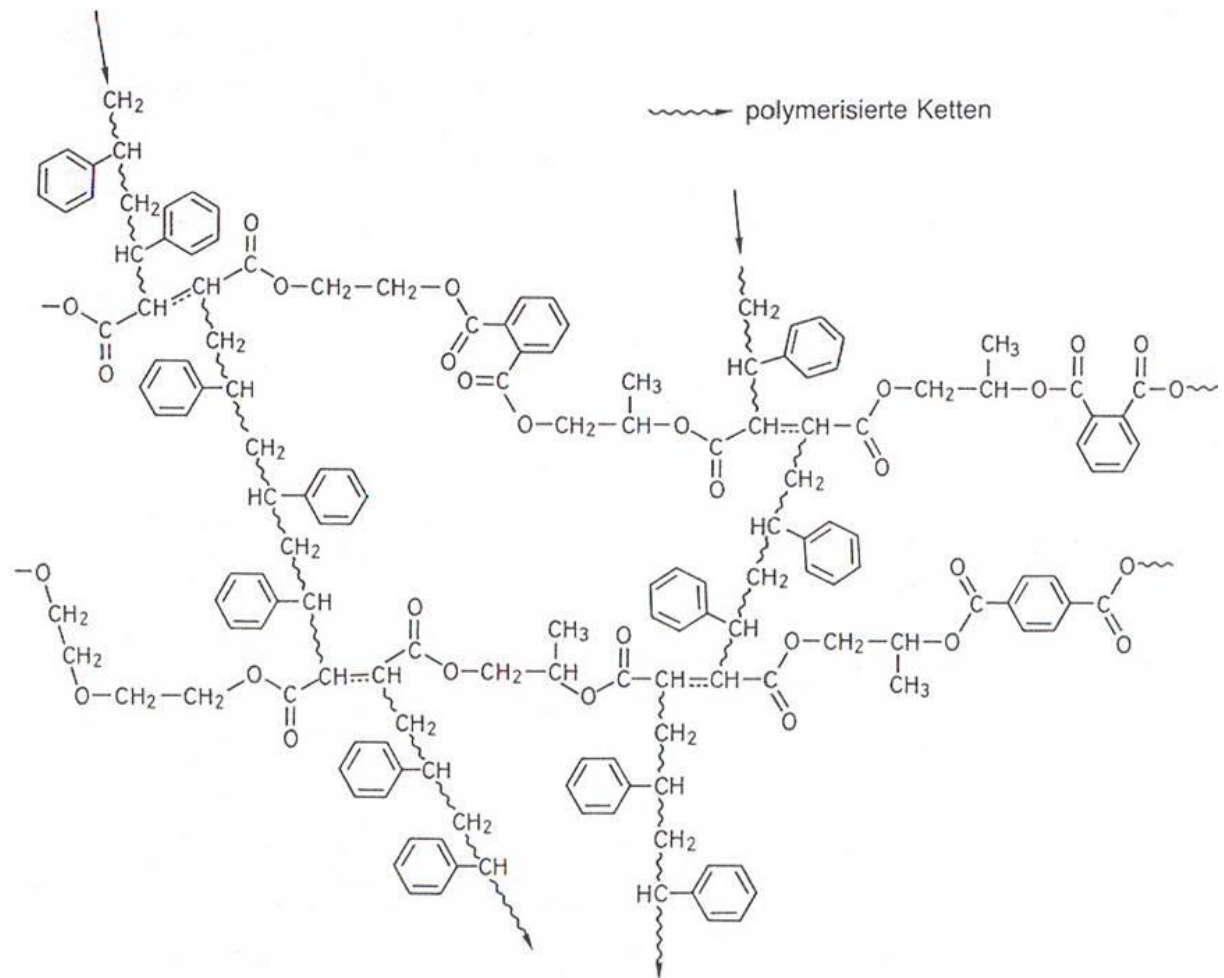
(10 P)

44. Aus welchen Monomeren lässt sich folgendes Polymer herstellen?



(5 P)

45. Aus welchen Monomeren lässt sich folgendes Polymer herstellen?



(10 P)

46. Beschreibe eine großtechnische Möglichkeit, um bei der Polykondensation ein 1:1 Verhältnis an reaktiven Gruppen sicherzustellen.

(5 P)

47. Erkläre typische Kenngrößen zur Beschreibung des Molekulargewichtes von Polymeren: M_n , M_w , M_z . Nenne je eine Charakterisierungsmethode zur Ihrer Bestimmung.

(10 P)

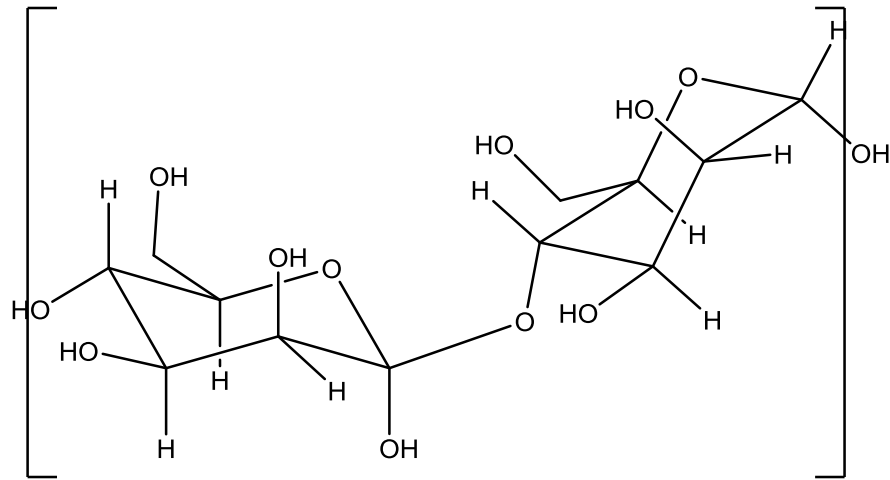
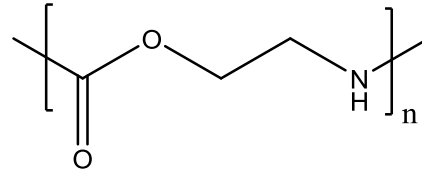
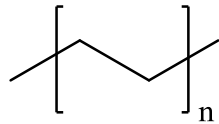
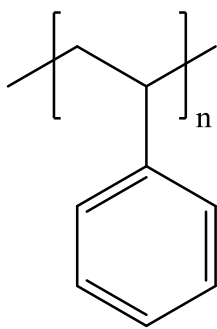
48. Nenne drei cyclische Verbindungsklassen für die Ringöffnungspolymerisation und davon je ein technisch relevantes Polymer.

(5 P)

49. Welche thermodynamischen Voraussetzungen müssen für eine erfolgreiche Polymerisation gegeben sein? Erkläre abgeleitet daraus die Begriffe Ceiling- bzw. Floor-Temperatur.

(10 P)

50. Nenne jeweils die dominanten Wechselwirkungskräfte bei den drei dargestellten Polymeren. Ordne die Polymere nach der Stärke Ihrer intermolekularen Wechselwirkungen.



(5 P)