
4. Übungsblatt zur Vorlesung „Biopolymere und medizinisch relevante Polymere“ im SoSe 2019 (27.5.19)

Aufgabe 1

- a) Erklären Sie die Begriffe Silikonöl, Silikonkautschuk und Silikonharz. Machen Sie sich anhand dieses Beispiels den Einfluss der Netzwerkdichte auf die mechanischen Eigenschaften klar.
- b) Erklären Sie die Begriffe RTV und HTV-Silikone. Geben Sie gängige Vernetzungsmethoden für Silikone an. Welche chemischen Voraussetzungen sind für diese Vernetzungen nötig?

Aufgabe 2

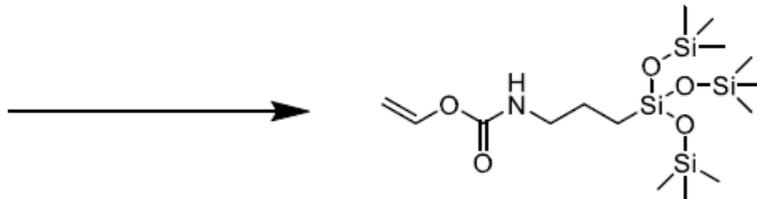
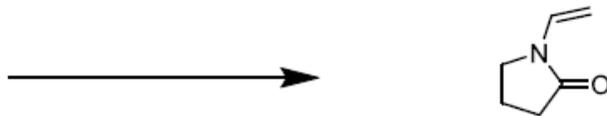
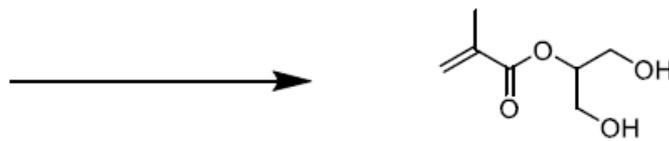
Kontaktlinsen stellen eine praktische und ästhetische Alternative zur Brille dar. Seit vielen Jahrzehnten wird nach Materialien geforscht, die leicht zu verarbeiten und angenehm zu tragen sind. 1960 wurden durch die Arbeit von Wichterle und Lím Materialien auf Basis von Glycolmethacrylaten bekannt.¹

- a) Welche Anforderungen werden hinsichtlich Verarbeitung und Verträglichkeit an Kontaktlinsen gestellt und wie werden diese erfüllt?
- b) Nennen Sie Hydrogele, die zur Herstellung von Kontaktlinsen verwendet werden.
- c) Die kurze *Nature*-Arbeit von Wichterle und Lim nennt grundlegende Voraussetzungen für die Gewebekompatibilität. Bitte fassen Sie diese nochmals zusammen.
- d) Wie sieht die Rezeptur aus, die Wichterle und Lim in ihrer Darstellung für gewebekompatible Materialien angeben? Welche Funktion haben die einzelnen Komponenten?

¹ *Nature* **1960**, 185, 117-118.

Aufgabe 3

a) Zeigen Sie, aus welchen Ausgangssubstanzen folgende für Kontaktlinsen genutzte Monomere selektiv hergestellt werden können und benennen Sie die Produkte? Beachten Sie, dass die letzte Verbindung in vier Stufen hergestellt werden kann. Welche Namensreaktion wird bei der Herstellung von Vinylpyrrolidon genutzt?



b) Nennen Sie grundlegende Unterschiede von harten und weichen Kontaktlinsen hinsichtlich der Monomerbausteine.