

Gedächtnisprotokoll Materialien für Implantate WiSe 2021/2022

Hier einige Fragen, die in unserer Prüfung am 18.03.2022 drankamen. Es waren recht viele Altklausurfragen mit dabei. Generell besteht die Prüfung aus drei getrennten Teilen und man hat 60 min Bearbeitungszeit. Man sollte ziemlich zügig die Fragen beantworten, weil die Zeit recht knapp bemessen ist.

Teil 1: Metalle

- Zeichnen Sie eine kubisch flächenzentrierte Elementarzelle.
- Linsendiagramm gegeben: Solidus- und Liquiduslinie einzeichnen. Wie nennt man dieses Diagramm (?) Was sind die Löslichkeiten?
- Warum eignet sich reines Kobalt nicht als Legierung?
- Nennen sie für mechanische Anforderungen, Korrosionsanforderungen und biomedizinische Anforderungen je zwei Spezifikationen.
- Nenne zwei medizintechnisch relevante Korrosionsarten, plus Beispiel
- Nenne zwei Verschleißarten, plus Beispiel
- Warum benutzt man ungern Titan bei einer Metall-Metall-Gleitpaarung?

Teil 2: Keramiken

- Keramikherstellung als Flussdiagramm darstellen und beschreiben was ein Grünkörper ist
- Welche Keramik ist dem Knochenmaterial sehr ähnlich. Nenne 2 davon.
- Welche Vorteile haben Biogläser im Vergleich zu den anderen Implantatwerkstoffen?
- Strukturelle Unterschiede von Biogläser und Keramiken.
- Was ist DLC? Wie kann das an die Oberfläche gebracht werden? Struktur und was daraus für Funktionen resultieren. Beispiel skizzieren und DLC beschichtete Oberfläche kennzeichnen.
- Erkläre die Entzündungsreaktion.
- Erkläre Compounds und Composites.
- Mischkristalle beschriften (EinlagerungsMK und SubstitutionsMK)
- Gitterfehler benennen/beschriften (Bilder dabei identisch aus den Vorlesungen)
- Erklären Sie den Aufbau eines Stentgrafts und zählen Sie Vorteile gegenüber einer Gefäßprothese auf.

Teil 3: Polymere

- Nenne Eigenschaften und eine Verwendung von Polysulfon (PSU)
- Woraus wird Alginat hergestellt, was für eine Eigenschaft resultiert daraus und wofür wird es verwendet.
- Nenne vier Möglichkeiten, wie Hydrogele vernetzt werden können.
- Nenne vier Funktionen von Hautersatz.
- Erkläre Superabsorption und nenne ein Beispiel
- Synthetische Polymere - welche gibt es? Aufbau? Bearbeitbarkeit? (speziell gefragt für Duroplasten/ Thermoplasten)
- Zwei Möglichkeiten, um das Molekulargewicht festzustellen.
- Bei welcher Polymerisation werden kleine Moleküle abgespalten? Wie kann das Energiegleichgewicht zugunsten der Reaktion verschoben werden (oder so ähnlich)? Nenne ein passendes Polymer.