

Aufgabe 1:

Bennen Sie den Unterschied im Aufbau und der Verarbeitbarkeit von thermoplastischen und duroplastischen Polymeren.

1P**Aufgabe 2:**

Nennen Sie 2 Verfahren, mit denen sich das Molekulargewicht von Polymeren bestimmen lässt.

1P**Aufgabe 3:**

Beschreiben Sie das Verhalten von amorphen und teilkristallinen Thermoplasten oberhalb und unterhalb des Glasübergangpunktes.

2P

Aufgabe 4:**2P**

Nennen Sie 3 charakteristische Eigenschaften von Polysulfon (PSU), die das Polymer für Anwendungen in der Medizin interessant machen und 1 Anwendungsbeispiel.

Aufgabe 5:**4P**

Resorbierbare Polymere:

- a) Nennen Sie 2 resorbierbare Polymere oder die Monomere, aus denen diese aufgebaut sind. (1 P)
- b) Definieren Sie die Begriffe Degradation und Absorption (Resorption). (1 P)
- c) Nennen Sie 2 Faktoren, die das Degradationsprofil resorbierbarer Polymere beeinflussen und erläutern Sie diese kurz. (2 P)

1P

Aufgabe 6:

Erklären Sie kurz die Begriffe Compound und Composit.

2P

Aufgabe 7:

Benennen Sie jeweils die Funktion der Enzyme Thrombin und Plasmin in der Blutgerinnung.

2P

Aufgabe 8:

Nennen Sie 4 Methoden der Vernetzung von Gelen.

Aufgabe 9:

Nennen Sie 2 Eigenschaften von Natriumacrylat und 2 Anwendungsbeispiele.

3P**Aufgabe 10:**

Benennen Sie 2 Materialien, die sich als Wundverband für stark exsudierende Wunden eignen und erklären Sie, wodurch das hohe Flüssigkeitsaufnahmevermögen zustande kommt.

3P**Aufgabe 11:**

Nennen Sie 2 Beispiele für Medizinprodukte, bei denen Infektionsprozesse eine Rolle spielen und begründen Sie Ihre Wahl.

2P

Aufgabe 12:

Nennen Sie 2 mechanische und 4 strukturelle Anforderungen, welche an Gefäßprothesen zu stellen sind.

3P**Aufgabe 13:**

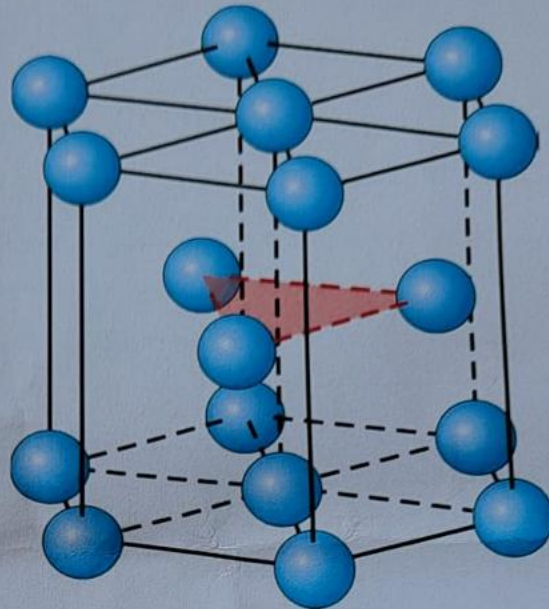
Beschreiben Sie die Problematik der Transplantation nicht-autologer Zellen (z.B. beim Tissue Engineering, Zellgebundenen Drug-Delivery). Nennen Sie eine Lösungsmöglichkeit für das Problem und was dabei beachtet werden muss.

3P

Aufgabe 14 – Aufbau technischer Metalle

2,5P

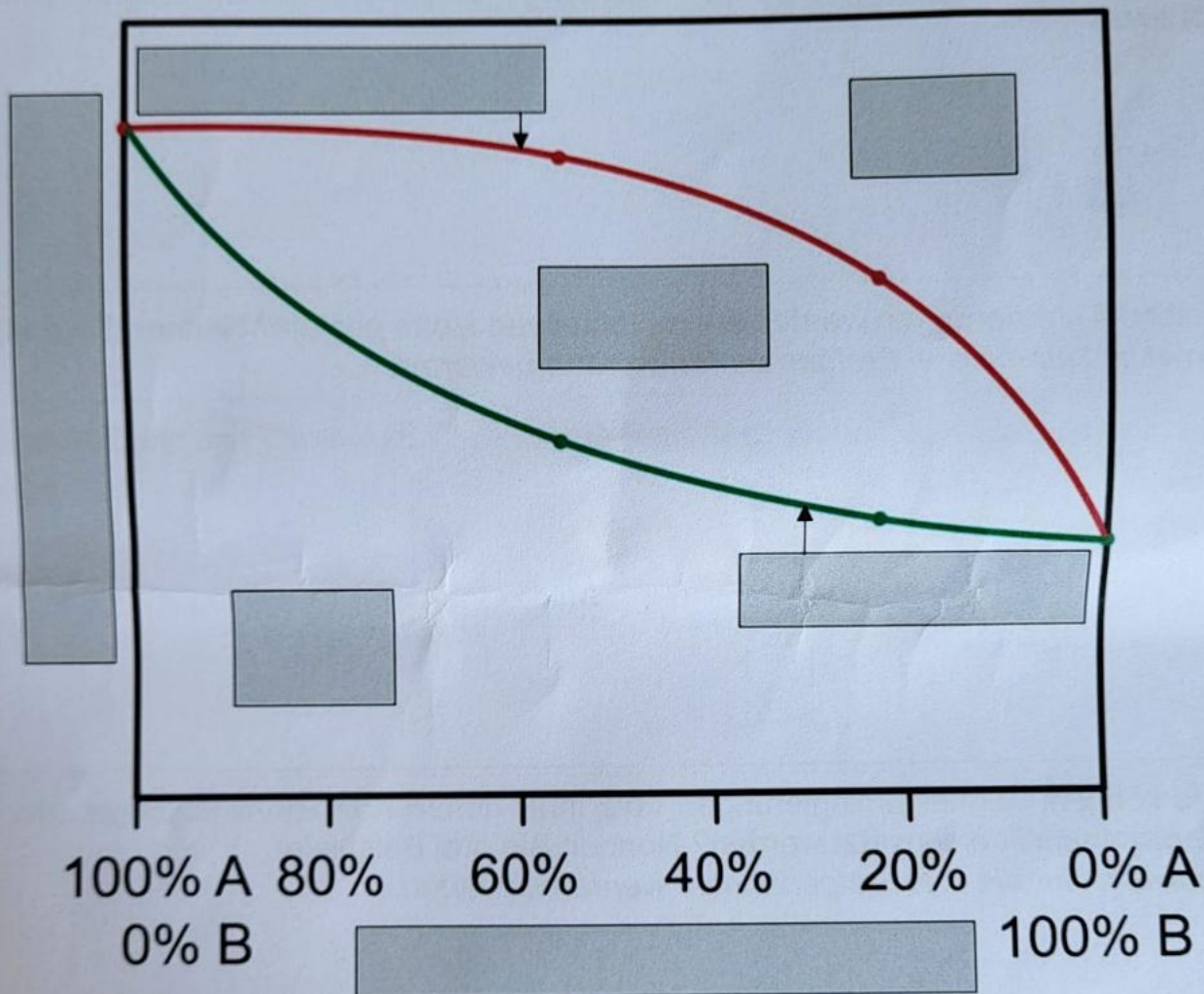
- a) Wie wird die dargestellte Gitterstruktur bezeichnet?



- b) Nennen Sie ein in der Medizintechnik relevantes Metall, welches bei Körpertemperatur das in a) dargestellte Gitter aufweist. *Nur das Erstgenannte wird bewertet!*
- c) Einige Metalle weisen ein „allotropes Verhalten“ auf. Erläutern Sie diesen Begriff anhand eines Metalls, bei dem dieses Verhalten auftritt.
- d) Welche Gitterfehler sind für die plastische Verformung verantwortlich?

Aufgabe 15 – Metalllegierungen

- a) Ihnen ist folgendes Zweistoffsystem gegeben. Beschriften Sie die Achsen und Felder des Diagramms eindeutig.



Aufgabe 16

- a) Ordnen Sie die Begriffe Bioinert, Bioaktiv, Biotolerant und hinsichtlich ihrer Biokompatibilität in absteigender Richtung (biokompatibelster Begriff zum Schluss).

- b) Welche Anforderungen werden an Implantatwerkstoffe gestellt? Nennen Sie drei!
Hinweis: Nur die drei Erstgenannten werden bewertet!

- c) Wo können Magnesiumlegierungen trotz ihrer hohen Korrosionsneigung in der Medizintechnik eingesetzt werden? Nennen Sie drei Beispiele!
Hinweis: Nur die drei Erstgenannten werden bewertet!

- d) Nennen Sie zwei Vorteile von Titan gegenüber austenitischem Stahl beim Einsatz als Implantatwerkstoff.
Hinweis: Nur die zwei Erstgenannten werden bewertet!

Aufgabe 17 – Korrosion und Tribologie	
--	--

a) Beschreiben Sie die Vorgänge der Spannungsrisskorrosion.	
--	--

b) Sind Reibung und Verschleiß Werkstoffkenngrößen? Begründen Sie Ihre Antwort.	
--	--