

Masterarbeit

3D-Druck von Polysilazanen

Die endkonturnahe Fertigung keramischer Bauteile ist aufgrund der sehr hohen Härte, Steifigkeit und Verschleißbeständigkeit der Werkstoffe nachhaltig und kostensparend. Jedoch können komplexe Geometrien nicht immer mit vertretbarem Aufwand realisiert werden. Durch moderne 3D-Druckverfahren wurden neue Möglichkeiten in der Gestaltungsfreiheit eröffnet. Unter den verschiedenen 3D-Druck-Verfahren zeichnet sich die Stereolithografie durch eine sehr hohe Oberflächenqualität der gedruckten Bauteile aus. Dabei werden die Bauteile in einem Harzbad durch Vernetzung mittels Ultraviolettstrahlung (UV) hergestellt. Polysilazane aus der Gruppe der präkeramischen Polymere lassen sich unter Zugabe von entsprechenden Additiven ebenfalls mittels UV-Licht vernetzen. Durch eine anschließende Pyrolyse können diese in eine Keramik überführt werden. In dieser Arbeit sollen daher keramische Bauteile aus Polysilazanen mittels Stereolithografie hergestellt und charakterisiert werden.

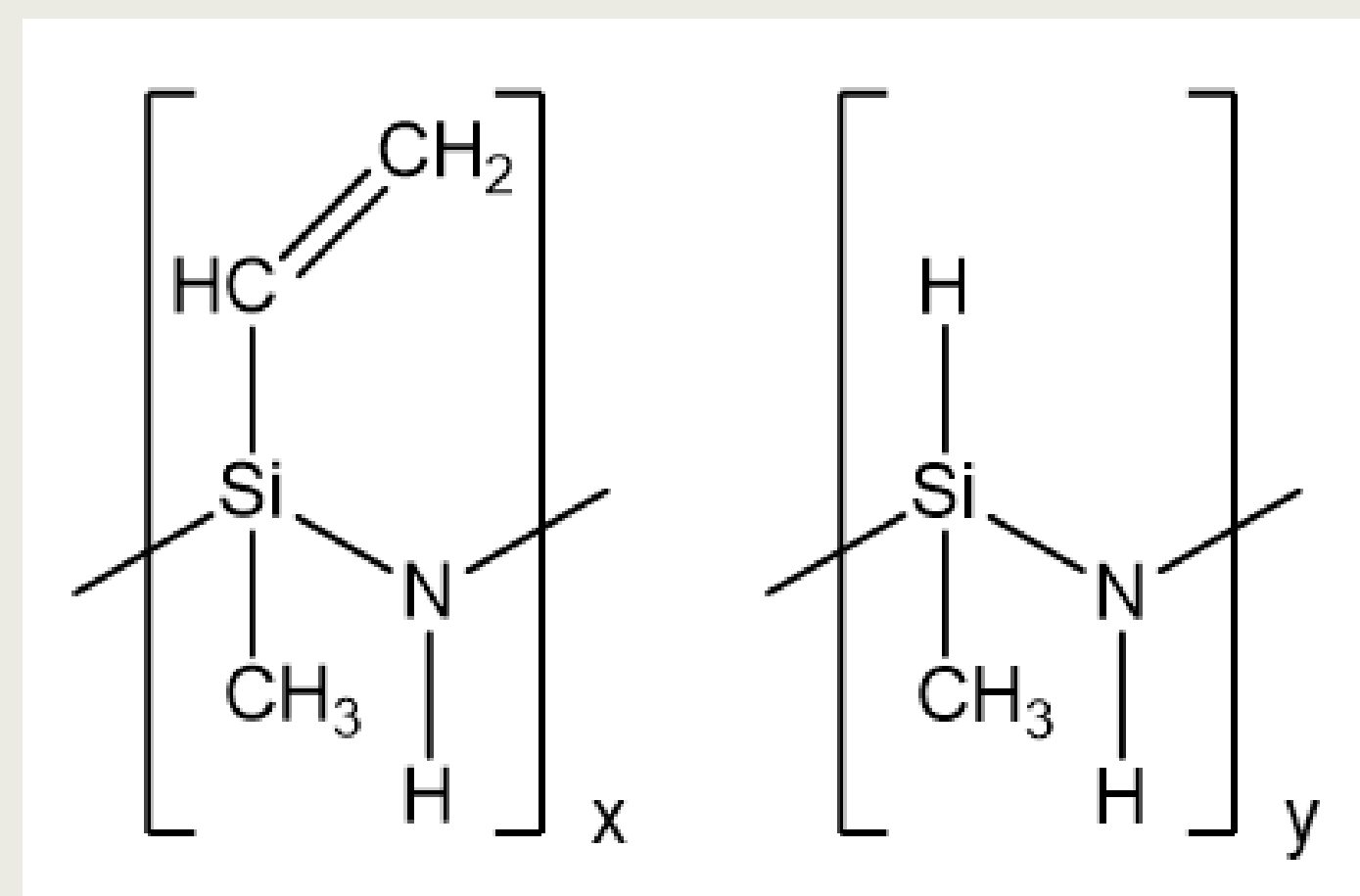


Links:
Stereolithografiedrucker



Mitte:
Zahnrad als Beispiel
komplexer Geometrien

Rechts:
Vereinfachte Struktur-
formel eines Polysilazans



Aufgaben:

- Literaturrecherche
- Identifizieren geeigneter Druckparameter
- Test unterschiedlicher Materialzusammensetzungen
- Pyrolyse und Charakterisierung der gedruckten Bauteile

Verfahren:

- 3D-Druck mittels Stereolithografie
- Charakterisierung der Härte (Vickers), Maßhaltigkeit und keramischen Ausbeute an polymeren und keramischen Bauteilen

Bei Interesse an der Thematik können Sie mich gerne über die unten genannte Adresse erreichen. Die Details werden wir dann vorab in einem persönlichen Gespräch klären. Die Bearbeitung der Thematik ist ab sofort möglich.

Jan-Felix Wendel

TAO, Zimmer-Nr. 1.01.26

0921 / 55 – 6517

jan-felix.wendel@uni-bayreuth.de