

Klassieren von Silizium-Nanopartikeln in einer Röhrenzentrifuge

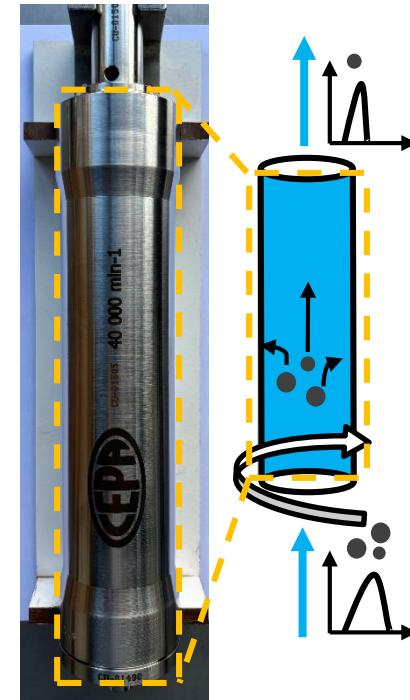
Bachelor-, Studien-, Masterarbeit

Aufgrund ihrer geringen Größe ist eine Klassierung (Aufteilung in die zwei Größenfraktionen Grob- und Feingut) von Nanopartikeln nur unter Einsatz von Zentrifugalkräften und enorm hohen Schleuderziffern realisierbar. Hierfür können sogenannte Röhrenzentrifugen eingesetzt werden, da diese bei sehr hohen Drehzahlen und G-Kräften (bis zum 80.000-fachen der Erdbeschleunigung) betrieben werden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Röhrenzentrifuge eingesetzt werden, um zerkleinerte Silizium-Nanopartikel zu klassieren. Ziel ist die Abtrennung von Partikeln, deren Größe 150 nm übersteigen. Hierbei sollen geeignete Betriebsparameter der Zentrifuge identifiziert werden.

Folgende Aufgaben können bearbeitet und nach Interesse angepasst werden:

- Herstellung der Silizium-Nanopartikeln mittels Nasszerkleinerung in Ethanol (Ausgangsmaterial für die Klassierung)
- Klassiersuche an Röhrenzentrifuge und Variation der Betriebsparameter Zentrifugendrehzahl und Volumenstrom, sowie Feststoffkonzentration der Ausgangssuspension
- Partikelgrößenanalyse mittels differentieller Sedimentation vom Ausgangsmaterial und des Feinguts, sowie anschließender Bestimmung der Trennschärfe



Kontakt:

Marcel Möller

Tel.: 0531-391-9603

marcel.moeller@tu-braunschweig.de



Classification of silicon nanoparticles in a tubular centrifuge

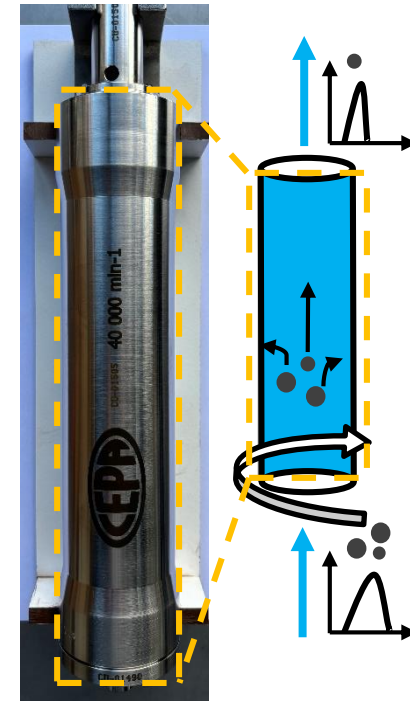
Bachelor-, Studien-, Masterarbeit

Due to their small size, nanoparticles can only be classified (divided into the two size fractions of coarse and fine material) using centrifugal forces and extremely high spin rates. So-called tubular centrifuges can be used for this purpose, as they are operated at very high speeds and G-forces (up to 80,000 times the acceleration of gravity).

In the context of this work, a tubular centrifuge shall be used to classify comminuted silicon nanoparticles. The aim is to separate particles larger than 150 nm and to determine the influence of the centrifuge parameters on the result of the classification.

The following tasks can be worked on and adapted according to interest:

- Production of silicon nanoparticles by wet comminution in ethanol (starting material for classification)
- Classification tests on a tubular centrifuge and variation of the operating parameters centrifuge speed and volume flow, as well as solids concentration of the initial suspension
- Particle size analysis by means of differential sedimentation of the starting material and the fine material, as well as subsequent determination of the separation efficiency



Contact:

Marcel Möller

Tel.: 0531-391-9603

marcel.moeller@tu-braunschweig.de

