

Themenangebot

Glasrecycling „Energieärmere Herstellung poröser Gläser unter Verwendung von bleihaltigem Altglas“

Betreuerinnen:

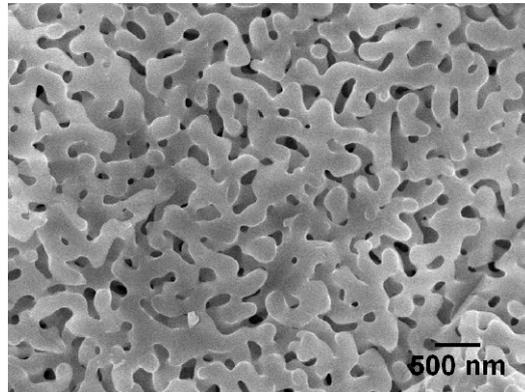
Janine Wessel
Arrheniusbau Raum 217
Tel.: 03677 69-3346
janine.wessel@tu-ilmenau.de

Sharon Koppka
Arrheniusbau Raum 218
Tel.: 03677 69-3163
sharon.koppka@tu-ilmenau.de

Verantwortliche Hochschullehrerin:

Univ.Prof. Dr.-Ing. habil.
Edda Rädlein
Arrheniusbau Raum 113
Tel.: 03677 69-2802
edda.raedlein@tu-ilmenau.de

Fernseher auf Basis von Kathodenstrahlröhren wurden endgültig durch Flachbildschirme vom Markt verdrängt. Der dadurch anfallende schwermetallhaltige Elektroschrott unterliegt spezifischen Verwertungsvorgaben. Vorhandene Verfahren zur Wiederaufbereitung verbrauchen nur geringe Mengen des Altglases [1]. Ziel ist die Verbindung eines Recyclingkonzepts für bleihaltiges Altglas mit einem wirtschaftlichen Nutzen bei der Herstellung poröser Gläser, die u.a. als Adsorbentien, Molekularsiebe, Membranen oder Katalysatoren eingesetzt werden [2]. Es besteht Sparpotential bei den Rohstoffen und beim Energieverbrauch. Vorherige Arbeiten [3, 4] haben erfolgreich bleiarmes, poröses Glaspulver hergestellt und die Verringerung der Rohstoffkosten auf etwa die Hälfte bestimmt. Nun soll die Einschätzung des Energieeinsparpotentials erfolgen: Wie weit können Prozesstemperaturen und -zeiten durch welche Maßnahmen beim Schmelzen verringert werden ohne die Produktqualität zu beeinträchtigen? Praktische Aufgaben dieser Arbeit umfassen das Schmelzen und Analysieren des Glases, sowie eine wirtschaftliche Betrachtung des Prozesses. Diese Aufgabenstellung wird für Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens empfohlen.



REM-Aufnahme eines porösen Glases [2]

- [1] Umweltbundesamt, Bildschirme und Lampen, 2022
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertungsentsorgung-ausgewaehelter-abfallarten/bildschirme-lampen> (03.02.2023)
- [2] F. Janowski, W. Heyer, „Poröse Gläser: Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen“, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1982
- [3] J. Wessel, Masterarbeit TU Ilmenau, 2019: „Eine Studie zur ökonomischen Herstellung poröser Gläser unter Verwendung von PbO und Altglas“
- [4] N. Gabriel, N. Hornemann, J. Paternoga, Projektarbeit TU Ilmenau, 2019: „Untersuchung von bleihaltigem Altglas als Rohstoff zur VYCOR®-Glas Herstellung“

Fachgebiet
Anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Edda Rädlein
<https://www.tu-ilmenau.de/anw/>




TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU