

Medizinische Implantate

Evaluation und Prüfung von Materialien für die Verkapselung

Einleitung:

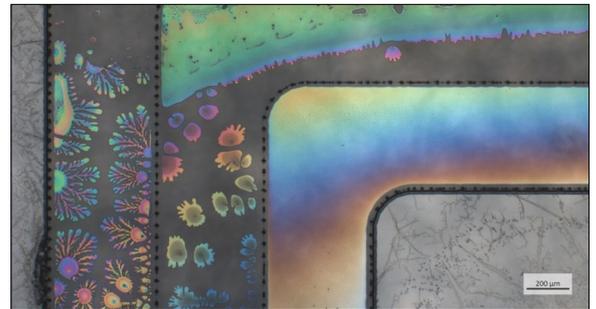
Viele Methoden zum Bonden von Glas sind auf hohe Temperaturen angewiesen. Mit Femtosekunden-Laserpulsen lassen sich transparente Substrate direkt schweißen. Ein grosser Vorteil beim Laserschweißen ist, dass der Wärmeeintrag nur lokal stattfindet und nicht im gesamten Substrat. Somit lassen sich Packages mit hitzeempfindlichen Komponenten realisieren.

Ziel der Arbeit ist es, Prüfmethode zur Charakterisierung von lasergeschweissten Fügeverbindungen von glasartigen Materialien zu entwickeln und diese am Beispiel von Quarzglas zu evaluieren.

Vorgehen: In dieser Arbeit werden einführend die Grundlagen für das Laserschweißen von Glassubstraten vermittelt. Es soll analysiert werden, wie sich Glassubstrate mittels Laserschweißen dauerhaft und hermetisch fügen lassen. Dazu wurde die Schweißung mit verschiedenen Mikroskopie-Methoden untersucht und es wurden mechanische Testmethoden durchgeführt, um die Bondstärke zu prüfen.

Ergebnis: Die gewählten Methoden sind als Prüfmethode für die Charakterisierung von lasergeschweissten Fügeverbindungen geeignet. Da allerdings der Schweißprozess noch recht streut bei der Qualität, wird eine hohe Anzahl Proben benötigt, um ein Material zu evaluieren.

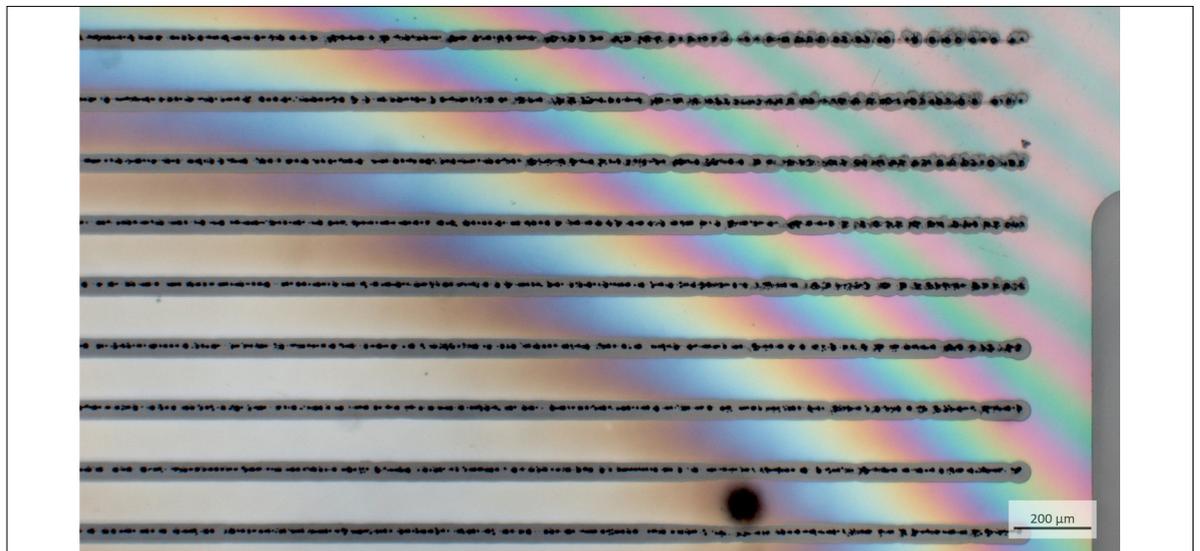
Mikroskop-Aufnahme einer Scherprobe, die nach dem Schweißen nochmals im Ätzbad war
Eigene Darstellung



Mikroskop-Aufnahme mit differentiellem Interferenzkontrast einer Mikro-Chevron-Teststruktur
Eigene Darstellung



Mikroskop-Aufnahme einer Mikro-Chevron-Teststruktur mit uneinheitlicher Verteilung der Bondstärke
Eigene Darstellung



Diplomandin



Karin Stahel

Referent
Prof. Dr. Jens Ulmer

Korreferentin
Dr. Kerstin Kern

Themengebiet
Mikrotechnik