

Hoher Probendurchsatz der LFA 467 *HyperFlash* – die Vielseitigste LFA ihrer Art

Dr. Martin Brunner und Dr. André Lindemann

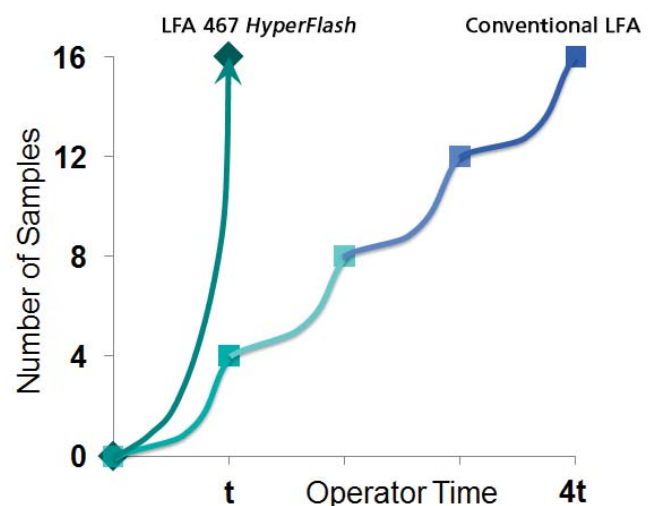
Die Herstellung neuer Materialien, aber auch die Verbesserung existierender Werkstoffe und die Optimierung deren spezifischer Eigenschaften sind für viele Wissenschaftler Herausforderungen, denen sie sich ohne genaue Kenntnis zweier grundlegender thermischer Eigenschaften nicht stellen können: der Temperatur- und der Wärmeleitfähigkeit. Eine präzise, zuverlässige und elegante Lösung dieser Messaufgabe ist die Flash-Methode. Sie erlaubt die Charakterisierung von Materialien mit hohen und niedrigen Leitfähigkeiten sowohl bei sehr tiefen, aber auch bei höheren Temperaturen. Sie hat sich als zuverlässige, kontaktlose und direkte Messmethode für viele Anwendungsbereiche, wie z.B. Polymere, Metalle und Feuerfestmaterialien, erwiesen, sodass auch die Nachfrage nach einem erhöhten Probendurchsatz einen immer wichtigeren Stellenwert einnimmt.

Hoher Probendurchsatz der LFA 467 *HyperFlash*

Abbildung 1 zeigt den Probenwechsler der neuen NETZSCH-LFA 467 *HyperFlash*, mit dem bis zu 16 Proben gleichzeitig gemessen werden können.



1 Probenwechsler für bis zu 16 Proben



2 Gesamte Messzeit der LFA 467 *HyperFlash* für 16 Proben im Vergleich zu einer herkömmlichen LFA für 4 Proben

Da Aufheizung und Abkühlung für alle Proben zur gleichen Zeit durchgeführt werden können, ist es möglich, die gesamte Messzeit drastisch zu verkürzen.

In Abbildung 2 ist die Messzeit der LFA 467 *HyperFlash* mit der einer LFA für nur 4 Proben verglichen. Der höhere Probendurchsatz der LFA 467 *HyperFlash* ist deutlich ersichtlich.

Die LFA 467 *HyperFlash* erlaubt eine einfache Programmierung für Messungen über Nacht. Dank der automatischen Parameteroptimierung ist ein Betrieb des Geräts auch ohne Beisein und Kontrolle des Anwenders über viele Stunden möglich.

APPLICATION NOTE Hoher Probendurchsatz der LFA 467 *HyperFlash*

In Abbildung 3 ist ein Beispiel für den hohen Probendurchsatz und die hohe Genauigkeit der LFA 467 *HyperFlash* wiedergegeben. Hier wurden 16 Pyroceram-Proben (mit einer Dicke von 2,5 mm und einem Durchmesser von 12,7 mm) in einem Messdurchgang von Raumtemperatur bis 500 °C untersucht. Die Auswertung der Temperaturleitfähigkeit zeigt eine maximale Abweichung von den Literaturwerten von nur $\pm 2\%$.

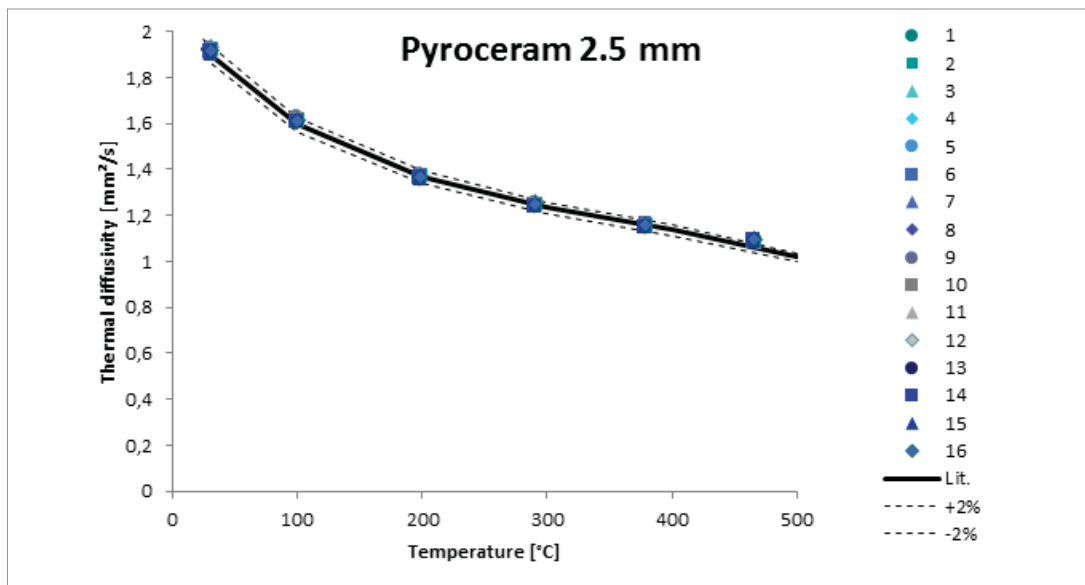
Kühlsysteme

Mit Flüssigstickstoffsystemen lassen sich die Abkühlzeiten weiter verkürzen, wodurch der Probendurchsatz noch gesteigert werden kann. Zudem sind damit Mess Temperaturen von bis zu -100 °C möglich. Um lange Messzeiten

zu garantieren, kann der Infrarot-Detektor sowie der Ofen mit automatischen Flüssigstickstoff-Nachfüllsystemen ausgestattet werden.

Zusammenfassung

Die LFA 467 *HyperFlash* zeichnet sich durch einen hohen Probendurchsatz aus, was neben einer schnellen Ofenregelung auch auf den Automatischen Probenwechsler für bis zu 16 Proben zurückzuführen ist. Unabhängig von der Probenposition innerhalb der Probenaufnahme und ohne Eingreifen des Anwenders werden präzise Ergebnisse erzielt. Dies macht die LFA 467 *HyperFlash* zum optimalen Werkzeug – nicht nur in der Qualitätskontrolle, sondern auch in der Forschung und Entwicklung.



3 16 Pyroceram-Proben (Durchmesser: 12,7; Dicke: 2,5 mm), gemessen mit der LFA 467 *HyperFlash* bei gleicher Aufheizung