Numerische Analyse komplexer Wärme-prozesse – Präzise Lösungen durch Simulation

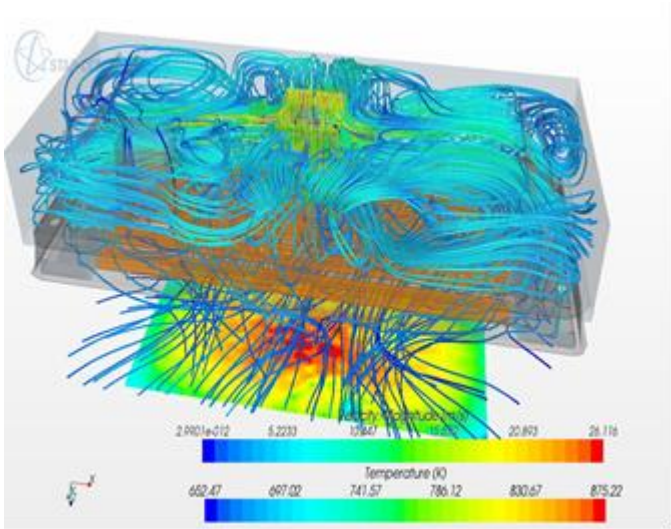
In einer modernen Prozessentwicklung ist die numerische Simulation (Computer Aided Engineering - CAE) eine Schlüsseltechnologie, um Fertigungsanlagen anhand von virtuellen Produktdatenmodellen zu analysieren und zu optimieren. Eingesetzt in einer frühen Phase des Produktentwicklungsprozesses bietet CAE praxiserprobte Methoden, um Entwicklungszeiten und Kosten innerhalb der Projekte zu reduzieren. Darüber hinaus ist die Steigerung von Innovation und Zuverlässigkeit ein wesentliches Ziel der strategischen Nutzung von CAE.

CAE statt Versuch und Irrtum

Durch den Einsatz von CAE-Werkzeugen können Wärmeprozesse wie beispielsweise Wafer cleaning/drying, Lacktrocknung oder Kunststoffformen, die üblicherweise unter Anwendung des Thermal Processing im Labor zeit- und kostenaufwendig untersucht werden, schnell und effizient simuliert und optimiert werden.

Mit Hilfe der CAE-Simulation werden präzise Informationen zu Temperaturverteilung in Substraten, Bauteilen bzw. Rückwirkungen auf Umgebungseinflüsse berechnet. Weiterhin kann die Luftführung oder ein möglicher Druckabfall innerhalb verschiedener Anlagenkammern in Abhängigkeit der verwendeten Lüfter und Temperatur-Gradienten berechnet und visualisiert werden. Auf diese Weise werden bereits am Rechner Designänderungen der Anlagen geprüft und Optimierungsmaßnahmen evaluiert.

Darüber hinaus lassen sich die Ursachen für Qualitätsschwankungen oder die Möglichkeiten zur Optimierung kritischer Produktionsschritte im Hinblick auf Energieeffizienz und Prozessqualität erkennen und das Potential für Energieeinsparungen aufdecken.



Features

Typische Anforderungen von Kunden sind

- homogene Erwärmung,
- optimale Kühlung,
- Energieeffizienz oder
- Verträglichkeit von Materialien mit IR-Strahlung.

Dafür setzen wir ein:

- Ray-Tracing
- Multiphysics-Numerische Methoden Finite Elemente Methode (FEM)
- Computational Fluid Dynamics (CFD)
- Monte-Carlo Strahlungsmodellierung.

Unter Berücksichtigung realistischer Randbedingungen werden die Modelle entwickelt und analysiert.

Germany
Heraeus Noblelight GmbH
Infrared Process Technology
Reinhard-Heraeus-Ring 7
63801 Kleinostheim
Phone +49 6181 35-8545
Fax +49 6181 35 16-8410
hng-infrared@heraeus.com
www.heraeus-noblelight.com/infrared

USA
Heraeus Noblelight America LLC
910 Clopper Road
Gaithersburg, MD 20878
Phone +1 301 527-2660
info.hna@heraeus.com
www.heraeus-thermal-solutions.com

Great Britain
Heraeus Noblelight Ltd.
Clayhill Industrial Estate
Neston, Cheshire
CH64 3UZ
Phone +44 151 353-2710
Fax +44 151 353-2719
ian.bartley@heraeus.com
www.heraeus-infraredsolutions.co.uk

China
Heraeus Noblelight (Shenyang) LTD
2F, No. 399 Guangzhong Road
Minhang District
Shanghai 201108, P.R. China
Phone +86 400 080 2255
info.hns@heraeus.com
www.heraeus-noblelight.cn