

Biotechnologie/Physikalische Technik | Technologie-Angebot

In Situ-Mikroskop mit externer SLD-Belichtung zur Inline-Kontrolle von Partikeln und Zellen

Anwendungsgebiet

Ein In Situ-Mikroskop ist ein Videomikroskop zur kontinuierlichen Partikelkontrolle in Bioreaktoren und der chemischen Prozesstechnik. Es nimmt direkt ohne jede Probenahme Bilder von Mikropartikeln im Prozessmedium auf. Die Echtzeit-Bilddaten ermöglichen die automatische Bildverarbeitung zur Online-Messung von Prozessdaten wie etwa Partikelkonzentration und -größe.

Mit einer externen SLD zur Belichtung über Lichtfasern wird ein einfacher technischer Aufbau realisiert, der hochaufgelöste Mikroaufnahmen auch aus dichten bewegten Suspensionen liefern kann.

Stand der Technik

Zur In Situ-Mikroskopie werden intensive Puls-Lichtquellen benötigt. Die bisher verwendeten LEDs zwingen aufgrund ihrer begrenzten Helligkeit zu einer konstruktiv schwierigen Lampenanordnung. Inklusive Stromversorgung muss die LED innerhalb des Reaktionsmediums sehr nah am Objektiv angebracht werden. Diese Anordnung ist technisch anfällig, kann zu Dichtungsproblemen führen und ist nachteilig bei Wartungsmaßnahmen.

LEDs sind zudem zu wenig leistungsfähig bei hohen Partikelkonzentrationen und störend für die Reaktordurchmischung. Hellere Lichtquellen wie Laserdioden und SLD waren bisher wegen der Kohärenz ihres Lichtes ungeeignet, welche die Bildstruktur durch Interferenzen zerstört.

Erfindung

Um die intensive SLD-Belichtung trotz ihrer Kohärenz zu nutzen, wird das SLD-Licht nicht direkt, sondern über eine Multimode-Lichtfaser an

das Mikroskopobjektiv geleitet. Aufgrund unterschiedlicher Lichtwege in der Faser ist die Phasenkohärenz bei der Auskopplung so abgeschwächt, dass die störenden Interferenzen verschwinden. So wird erstmals ein In Situ-Mikroskop mit Lichtfaserbelichtung realisiert, wobei die o.g. Probleme der LED-Belichtung gänzlich entfallen.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Kontin. Mikroskopie von Partikelsuspensionen ohne Probenahme
- Online-Partikelparameter für Prozesskontrolle keine Unterbrechungen durch den Garbage Collector

Patent-Portfolio

PCT- und DE-Anmeldung sind anhängig.

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Weitere Informationen: „In Situ-Mikroskop“

Dr.-Ing. Hubert Siller

hsiller@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79

www.tlb.de