



APPLIKATIONSINFORMATION

Kontinuierliche UV/Vis/NIR Prozessanalytik bei der Herstellung von Prepolymeren



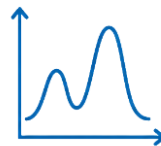
INDUSTRIE

Beschichtungen und
Harze



ANWENDUNG

Prepolymer
Herstellung



TECHNOLOGIE

UV/Vis/NIR
Prozessanalytik



PRODUKTE

Hellma Falcata XP 12
Knick Ceramat

1 RELEVANZ FÜR DIE INDUSTRIE

Gleichbleibende Harzqualität erfordert die präzise Steuerung der Prepolymer-Produktion

Polyesterharze und Alkydharze sind wichtige Hochleistungsbindemittel für Beschichtungen und dienen als wesentliche Rohstoffe für eine Vielzahl von Beschichtungs- und Polymersystemen. Sie werden in der Regel durch Polykondensationsreaktionen hergestellt, die als Bulk- oder Schmelzverfahren in Chargen-, Halb-Chargen- oder kontinuierlichen Reaktorsystemen durchgeführt werden.

Bei der Synthese dieser Harze entstehen durch Polymerisation Prepolymere. Diese müssen eine genau definierte und kontrollierte Reaktivität aufweisen, um die angestrebte Verarbeitung von Farben, Beschichtungen und Lacken zu ermöglichen. Folglich gewinnen die Endgruppenchemie, die Restreaktivität, die Feuchtigkeitsempfindlichkeit und die genaue Endpunktkontrolle deutlich mehr an Bedeutung als bei vielen herkömmlichen Harz- oder Polymerisationsverfahren.

2 KERNPUNKTE

Eine besondere Herausforderung bei der Chargenproduktion dieser Produkte besteht darin, dass sich sowohl die chemische Zusammensetzung als auch die physikalischen Eigenschaften des Reaktionsmediums innerhalb einer einzelnen Charge verändern. Eine zuverlässige Überwachung kritischer Prozessparameter wie NCO-Gehalt, Temperatur, Viskosität, Restmonomergehalt und Feuchtigkeit ist daher von großer Bedeutung.

Bei herkömmlichen PAT-Sonden besteht jedoch die Gefahr, dass sich Ablagerungen an den Sondenfenstern bilden, die das optische Signal verzerren und zu unerwünschten Abweichungen führen, insbesondere bei der Messung klebriger oder haftender Medien wie viskoser Polymermaterialien. Dies beeinträchtigt die Messqualität und erhöht den Wartungsaufwand.



KRITISCHE FAKTOREN

- ✓ Präzise Steuerung des Reaktionsendpunkts
- ✓ Regelmäßige Reinigung der Sonde
- ✓ Zuverlässige Überwachung kritischer Prozessparameter

3 PRODUKTLÖSUNG

Einfache Reinigung während des Betriebs dank der Kombination aus Prozesssonde und Wechselarmatur

Die **Hellma Transflexionssonde Falcata XP** wurde speziell für die Messung transparenter oder leicht trüber Medien entwickelt. Der kompakte und flexible Messkopf liefert innerhalb von Sekunden präzise und zuverlässige Messergebnisse und ermöglicht so eine effiziente und sichere Echtzeitüberwachung des Reaktionsverlaufs, der Zusammensetzung des Reaktionsgemischs sowie kritischer Qualitätsparameter.

HELLMA TRANSFLEXIONSSONDE FALCATA XP 12



BESONDERE EIGENSCHAFTEN:

- ✓ Kompakte und robuste Bauweise
- ✓ Schnelle und präzise Messungen
- ✓ Austauschbare Schichtdickeneinsätze

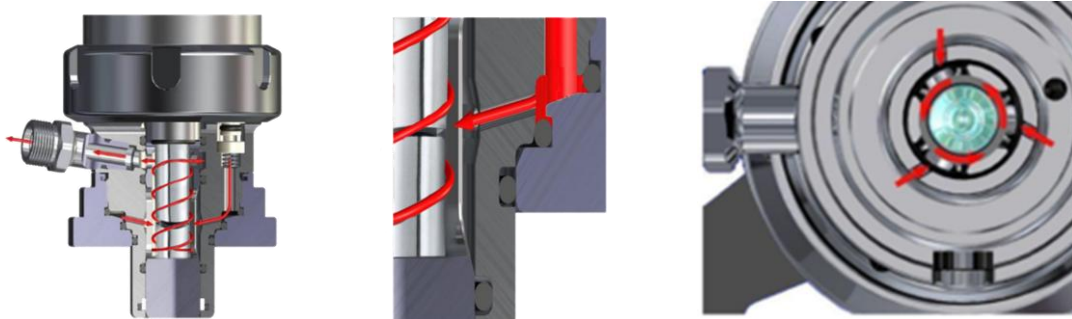
KNICK CERAMAT WECHSELARMATUR



BESONDERE EIGENSCHAFTEN:

- ✓ Automatische Sondenreinigung
- ✓ Referenzmessungen/Kalibrierungen nicht im laufenden Prozess
- ✓ Keine Prozessunterbrechung

Das Sondenmodell wird für diese Anwendung ideal durch die Knick Ceramat Wechselarmatur ergänzt. Dank ihres speziellen Verriegelungsmechanismus **lassen sich die Sonden während des Betriebs aus- und einfahren**. Die Dichtfunktion übernehmen zwei Keramikscheiben, die durch eine Drehbewegung zueinander die Kalibrierkammer von der Prozesskammer trennen. **Reinigung, Referenzmessungen und Kalibrierungen werden außerhalb des Prozesses direkt in dieser Kammer durchgeführt, ohne den Produktionslauf zu unterbrechen.**



patentierte Zyklonspülung von Knick

Die Sonde **kann zu Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ausgebaut werden, ohne dass die Produktion unterbrochen werden muss**. Ein automatisierter Prozess ermöglicht bei Bedarf eine zyklische Reinigung des Fensters der optischen Sonde. Zur Reinigung wird das Spülmedium tangential zugeführt und durch Düsen geleitet, sodass es die Kammer vollständig umströmt.

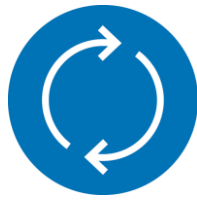
4 VORTEILE



PRÄZISE PROZESSKONTROLLE

Zuverlässige UV/Vis/NIR-Prozessanalytik selbst bei verschmutzenden Medien und anspruchsvollen Prozessbedingungen.

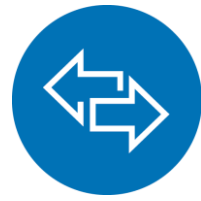
Die robuste Bauweise der Sonde gewährleistet eine hervorragende Chemikalien-, Temperatur- und Druckbeständigkeit und sorgt so **für stabile und reproduzierbare Messungen.**



KONTINUIERLICHE PRODUKTION

Zur Reinigung der Sonde ist weder eine Unterbrechung des Prozesses noch eine Entleerung des Reaktors erforderlich.

Die kontinuierliche Prozessüberwachung reduziert Abfall und Materialverluste, was zu einer **verbesserten Kosteneffizienz** führt.



HOHE FLEXIBILITÄT

Variable Schichtdicken dank austauschbarer Schichtdickenaufsätze ermöglichen in Kombination mit einer breiten Auswahl an Prozessanschlüssen die **Anpassung an eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen.**



WEITERE INFORMATIONEN

[Wechselarmatur für Sonden](#)