

Kontrolliert kristallisieren

Der Weg zum maßgeschneiderten Partikel

Hohe Wertstoffausbeute bei hoher Reinheit und geringen Produktionskosten - so lauten Anforderungen an viele chemische Verfahren. Theoretisch ist die Kristallisation sehr einfach – Rohstoff beim Erwärmen auflösen und langsam wieder abkühlen, fertig!

In der Praxis bestehen vielfältige Herausforderungen:

- Gibt es Anforderungen an die Partikel, welche nicht nur in einer ausreichenden Reinheit bestehen?
- Stimmt die Modifikation?
- Wie sieht die Partikelgrößenverteilung aus?
- Lässt sich der Feststoff filtrieren oder entstehen hohe Anteile von Feinstfraktionen, nadelförmige oder dendritische Kristalle, welche eine Fest/Flüssig-Trennung bzw. die anschließende Trocknung technisch erschweren?
- Ist die Keimbildung gehemmt und das Verfahren damit sehr zeitaufwändig?
- Wie gut ist dieser Prozess reproduzierbar?

Ein typisches Problem - Eine Kristallisation ergab sehr feine nadelförmige Kristalle, welche nach der Filtration eine hohe Restfeuchte aufwiesen. Es resultierten extrem lange Filtrationszeiten, zudem waren große Wassermengen zum Waschen des Filterkuchens erforderlich.

Unser Vorgehen - Nach Messung von Löslichkeitsdaten wurde das Verfahren optimiert. Die Ausbeute konnte um 10% gesteigert werden, die Kapazität der Anlage um 25%, bei gleichzeitiger Abwasserreduktion um 35%. Diese Leistungsparameter konnten durch Scale-Up auf den Produktionsmaßstab übertragen werden.

Unsere Werkzeuge

- Inline-Partikelmessung
- Prozess-Videomikroskopie
- Inline-Spektroskopie (IR/NIR/Raman)

Projektbeispiele

- Inline-Detektion des Kristallisationsbeginns eines Hormons und Optimierung der Impfstrategie
- Inline-Messung & Regelung der Übersättigung eines Wirkstoffs
- Vermeidung eines Mahlprozesses durch gezielte Einstellung einer Partikelgrößenverteilung vor Tablettierung

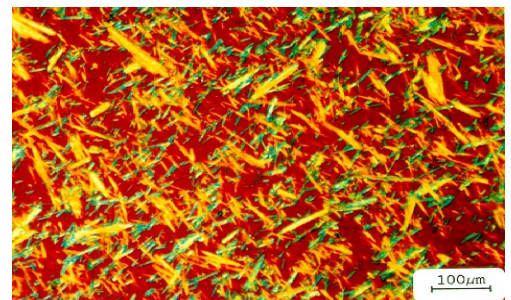
Interessiert? Kontaktieren Sie uns!
Engineering & Consulting
DI PA SE&C EC
team-ec.industry@siemens.com
Tel.: +49 (69) 797-84500

Ihr Nutzen

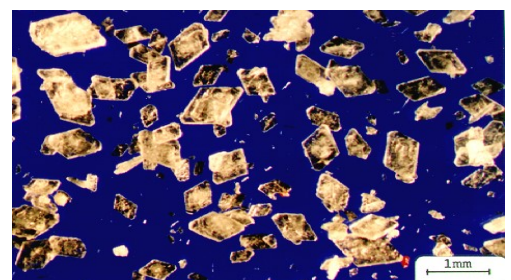
- Höhere Produktqualität
- Sicheres Scale-Up
- Günstigere und robustere Prozesse
- geringere Durchlaufzeiten
- Von Apparateherstellern unabhängige Expertise

Unser Angebot

- Optimierung von Kristallisations- und Fällungsprozessen hinsichtlich Ausbeute, Reinheit, Filtrierbarkeit oder Durchsatz
- Übertragung von Laborvorschriften in den technischen Maßstab
- Troubleshooting bei bestehenden Prozessen



Kristallines Intermediat vor...



... und nach der Optimierung.