



SPRÜHMİKRONISIERUNG

Mikronisierte Wachse kommen in vielen technischen Produkten zum Einsatz, wie in Farben und Lacken, in Keramiken, in Kosmetika und in der Pulvermetallurgie. Als Additive dienen mikronisierte Wachse zur Verbesserung der Oberflächeneigenschaften und der Haptik, der Kratz- und Abriebfestigkeit, der Wasser- und Chemikalienbeständigkeit, und zur Glanzkontrolle.

TECHNISCHE MERKMALE

Mikronisate werden durch Vermahlung in einer Strahlmühle oder mittels Sprühmikronisierung hergestellt. Das jeweilige Herstellungsverfahren beeinflusst dabei wesentlich die Oberflächenstruktur der Partikel und somit die Anwendungseigenschaften. Die Sprühmikronisierung liefert runde Partikel (Abb. 1), wohingegen die Vermahlung zu gebrochenen unregelmäßig geformten Partikeln führt.

Vorteile der runden Partikel sind eine bessere Dispergierbarkeit, ein konstanter und gleichbleibender Farbeffekt und geringere Neigung zu Rissbildung bei Oberflächenbeschichtungen.

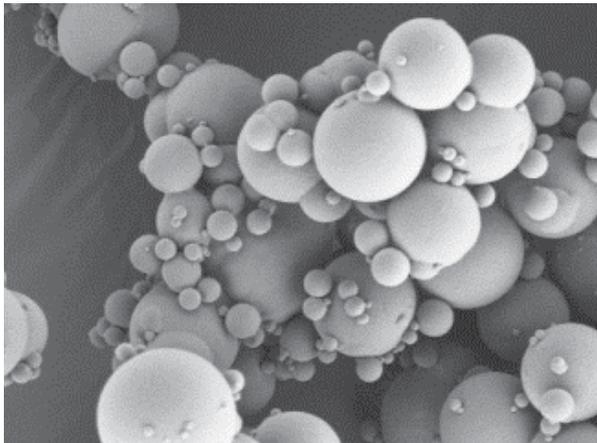


Abb. 1: Wachsmikronisat unter dem Rasterelektronenmikroskop (REM)

Das flüssige Wachs wird in Abhängigkeit von den stofflichen Eigenschaften (Dichte, Viskosität und Oberflächenspannung) auf die Prozesstemperatur aufgeheizt und unter Druck und Zugabe des Treibgases den Sprühdüsen im Sprühturm zugeführt. Zur Abkühlung und Verfestigung der versprühten Wachspartikel wird in den Sprühturm Kühlgas über einen Verteilerboden zugegeben. Die festen Wachspartikel werden am Ausgang des Sprühturmes in Schlauchfilterelementen vom Gas abgetrennt und anschließend verpackt und konfektioniert (Abb. 2).

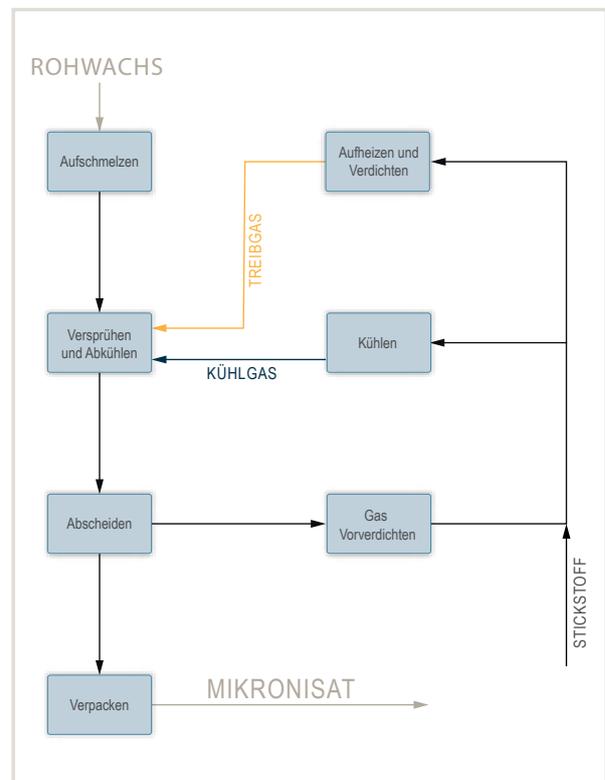


Abb. 2: Blockschaema Sprühmikronisierung

Zur Vermeidung einer Explosionsgefährdung wird als Treib- und Kühlgas Stickstoff verwendet. Dadurch wird auch eine ungewollte oxidative Veränderung des Wachses verhindert.

Wesentliche Schritte bei der Auslegung sind:

- Nachweis der Mikronisierbarkeit des Wachses in der Laborapparatur
- Erstellung von Applikationsmustern für den Kunden für die jeweiligen Wachse und Ermittlung des Kornspektrums in der Pilotanlage
- Erstellung einer Massen- und Wärmebilanz
- CFD-Berechnung der Temperatur- und Geschwindigkeitsprofile zur Sprühturmdimensionierung (Abb. 3)
- Abgleich der Berechnungen mit den Versuchsergebnissen der Pilotanlage
- Erstellung eines PDP (Process Design Package), bzw. Planung und Realisierung der Produktionsanlage

EINSATZSTOFFE

- Synthetische Wachse (PE-, PP-, FT-, Stearamid-Wachs)
- Montanwachse
- Naturwachse mit Erweichungspunkt > 60 °C

PRODUKTE UND AUSBEUTEN

- Wachsmikronisate bis zu einem $d_{99} < 30 \mu\text{m}$, größere Fraktionen sind auf Kundenwunsch möglich
- Produktausbeuten min. 99 %

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Der Energie- und Hilfsstoffbedarf für eine Anlage mit einem Durchsatz von 300 kg/h beträgt:

Stickstoff (make-up), kg/kg	0,25
Druckluft, kg/kg	2,3
Elektroenergie, kWh/kg	3,0

Kommerzielle Effekte werden bei einem Preisvergleich der unterschiedlichen Produktqualitäten deutlich. So beträgt der Preis für durch Vermahlung hergestellte Mikronisate aus PE-Wachs ca. 138 % gegenüber dem Preis des eingesetzten Wachses und steigt auf 156 % an bei Produkten aus der Sprühmikronisierung.

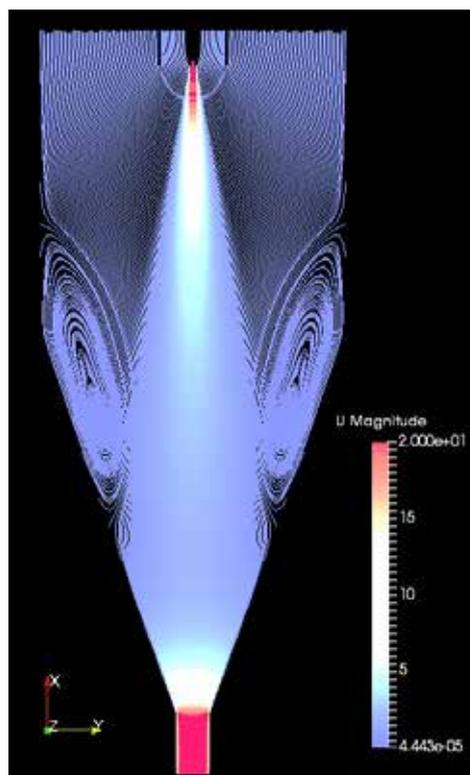


Abb. 3: Geschwindigkeitsprofil im Sprühturm

VORTEILE FÜR DEN KUNDEN

Mit den verfügbaren Labor- und Pilotanlagen können wir bereits während der notwendigen Voruntersuchungen dem Kunden Referenzprodukte für Applikationsuntersuchungen und zu Marketingzwecken bereitstellen.

Durch den Abgleich von Berechnungen mit Versuchsergebnissen sichern wir eine hohe Auslegungssicherheit bei der Dimensionierung der Produktionsanlage.

REFERENZENZEN

Mit unseren Lösungen decken wir für unsere Kunden von punktgenauer Auslegung für das gewählte Einsatzprodukt bis hin zur Auslegung mit hoher Flexibilität hinsichtlich Einsatz- und Zielprodukten alle Anforderungen ab.

Neben Wachsen ist unsere Technologie auch für andere Einsatzprodukte mit Erstarrungspunkten von über 60 °C einsetzbar.

EDL ANLAGENBAU GESELLSCHAFT MBH

Lindenthaler Hauptstraße 145 | 04158 Leipzig | Deutschland
 Telefon: +49 341 4664-400 | Fax: +49 341 4664-409
 E-Mail: gf@edl.poerner.de
www.edl.poerner.de

