DER EINSATZ VON NETZMITTELN

ACAT vertreibt eine Reihe von Netzmitteln der Firma Münzing Chemie. Im folgenden Artikel möchten wir einige Aspekte des Einsatzes sowie der Möglichkeiten zur Produktauswahl vorstellen.

Als Erstes möchte ich eine Reihe von Oberflächen- und Verlaufsstörungen umreißen. Die Ursachen für die unterschiedlichsten Verlaufsstörungen können sein:

GRÜNDE FÜR VERLAUFSSTÖRUNGEN

- Volumenreduzierung während der Trocknung
- Verdampfung des Lösemittels
- Gewicht bzw. Dicke des Films
- Rheologie oder Viskositätseinflüsse
- Anwendungsart
- Trocknungs- und offene Zeit
- Schlechte Entschäumung
- Verunreinigungen
- Zu hohe Oberflächenspannung des flüssigen Anstrichs
- Variationen bzw. ungleiche Oberflächenspannung im nassen Film

Einige der genannten Störungen können mit Hilfe von Netzmitteln behoben werden, andere nicht:

Mit der Blasendruckmethode wird die Oberflächenspannung gemessen

Es ist deshalb wesentlich, die Oberflächenstörungen genau zu untersuchen und deren Ursachen zu ermitteln. Nur Störungen, die durch Variationen der Oberflächenspannung verursacht werden, können mit Hilfe von Netz-und Verlaufsmitteln gelöst werden.

LÖSBAR:

- Krater
- Fischaugen
- Orangenhaut
- Blasenbildung

NICHT LÖSBAR

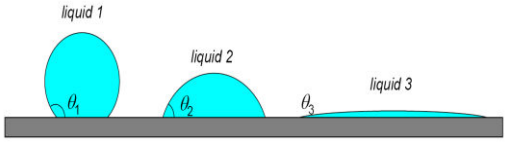
- Rissbildung
- Sagging (Läuferbildung)
- Pinholes (Nadelstiche)
- Roller / Brush Marks (Pinselstriche)

DER EINSATZ VON NETZMITTELN

Die Ringmethode ist eine weitere Messmethode

SUBSTRAT BENETZUNG:

- Je geringer der Kontaktwinkel θ ist, desto besser ist die Benetzung des Substrats
- Der Kontaktwinkel wird beeinflusst durch die Oberflächenspannung (s) der Flüssigkeit und die Oberflächenenergie (s) des Substrats.
- Eine Flüssigkeit breitet sich auf einem Substrat aus, wenn die Oberflächenspannung im Vergleich zur Oberflächenenergie des Substrats geringer ist.



Substrat Benetzung/Kontaktwinkel

Daraus folgt, dass die Oberflächenspannung des Anstrichs das wichtigste Kriterium für eine gute Benetzung ist. Diese muss niedriger sein als die Oberflächenenergie des Substrats. In wasserbasierenden Systemen sind Netzmittel notwendig, um die Oberflächenspannung zu reduzieren.

Für die Messung der Oberflächenspannung stehen eine Reihe von Methoden zur Verfügung. Eine dieser Messmethoden ist die

Ringmethode nach Du Noüy

Sie ist die klassische Methode, um die statische Oberflächenspannung zu messen. Dabei wird ein
Platinring auf die Oberfläche einer Flüssigkeit gesetzt und dann langsam herausgezogen. Zwischen der Flüssigkeit und dem Ring bildet sich nun eine Lamelle. Die maximale Kraft, bei der die Lamelle bricht, wird ermittelt und daraus die Oberflächenspannung errechnet.

Eine andere Messmethode ist die sogenannte

Blasendruckmethode

Es ist dies das gängigste Verfahren zur Ermittlung der dynamischen Oberflächenspannung. Dabei wird Luft durch ein Röhrchen in eine Flüssigkeit gepumpt. Beim Austritt aus dem Röhrchen erzeugen die Blasen einen Gegendruck DP. Dieser Druck steht in Relation zur Oberflächenspannung der Flüssigkeit. Anhand der Young-Laplace Gleichung kann unter Berücksichtigung des Blasenradius r, die dynamische Oberflächenspannung σ_d errechnet werden.

$$\sigma_d = \frac{\Delta P \times r}{2}$$

Zur Auswahl des richtigen Netzmittels sind einige zusätzliche Parameter zu beachten. Neben der Messung der Oberflächenspannung

DER EINSATZ VON NETZMITTELN

spielen Parameter wie Entschäumungsverhalten, visuelle Beurteilung und mehr eine wesentliche Rolle.

Wir bieten unseren Kunden deshalb sehr gern eine Ausarbeitung in den Labors unseres Lieferanten Münzing an. Unser Außendienst berät Sie gerne zum optimierten Einsatz der Produkte.

ZUSAMMENFASSEND IST FESTZUHALTEN:

- Nicht nur die Oberflächenspannung, auch die Polarität des Anstrichs wird beeinflusst
- Laborversuche sind notwendig, um negative Auswirkungen beurteilen und verhindern zu können
- Alle oberflächenaktiven Substanzen beeinflussen sich gegenseitig
- Netzmittel können ideale Partner in Kombination mit Entschäumern sein.