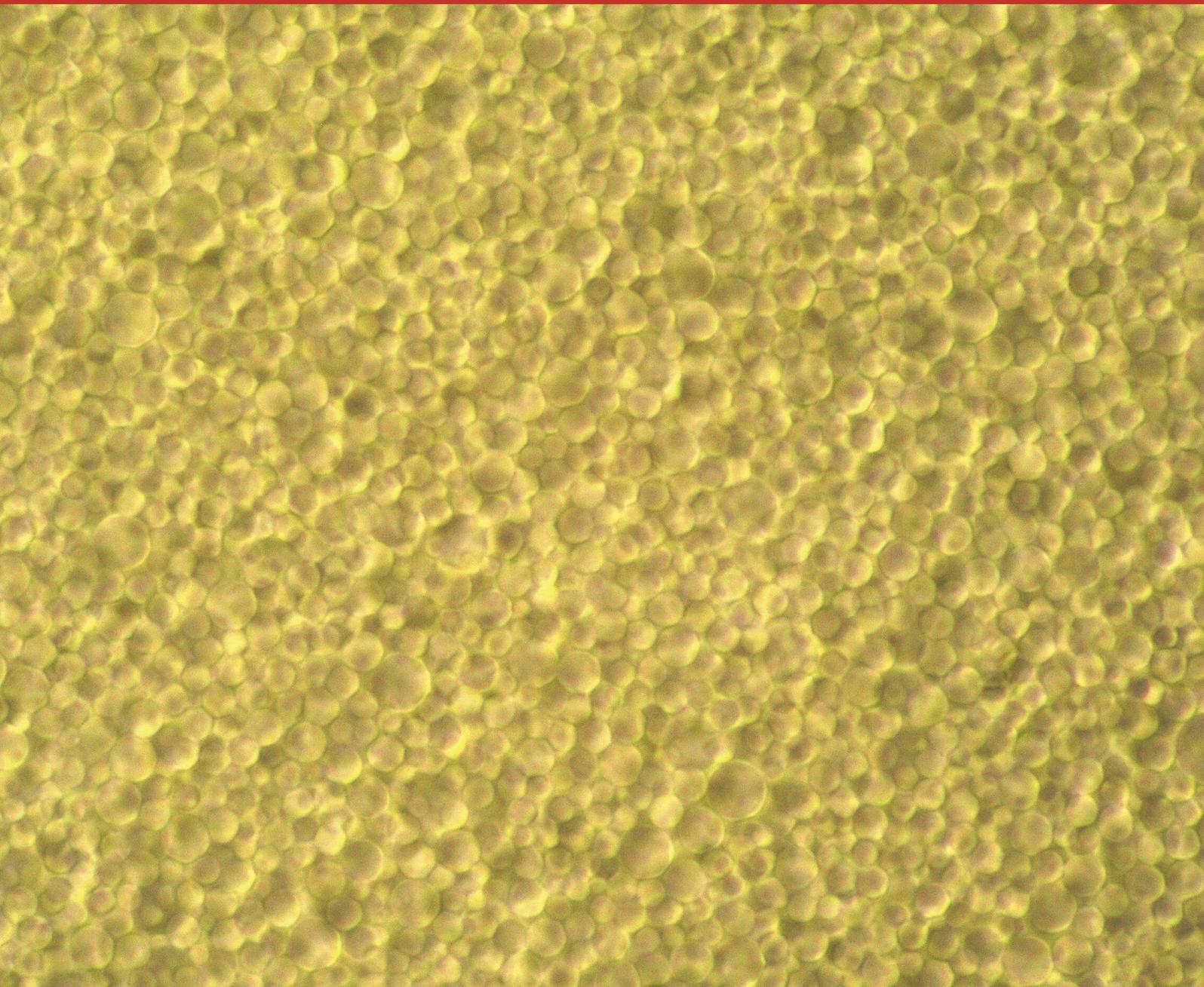
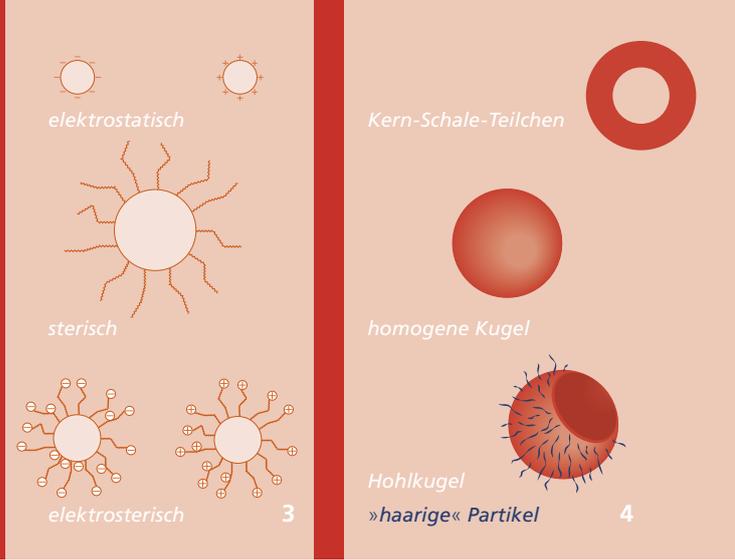
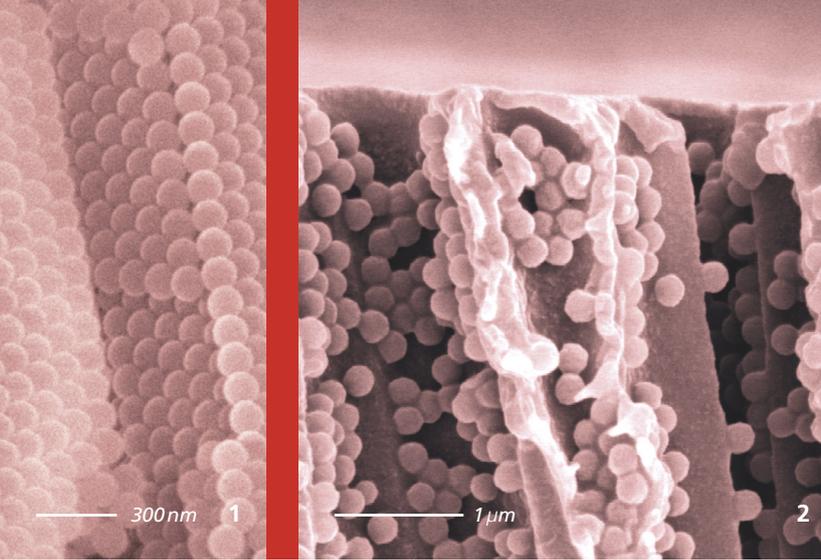


ANWENDUNGEN VON POLYMERPARTIKELN





VOM DIAGNOSTISCHEN SCHNELLTEST BIS ZUR ANTIBAKTERIELLEN WANDFARBE

Großindustriell hergestellte Polymerteilchen überstreichen einen weiten Größenbereich, von ca. 30 nm bis zu mehreren Millimetern im Durchmesser. Sie können in einer Flüssigphase verteilt sein oder als rieselfähiges Pulver bzw. Granulat vorliegen.

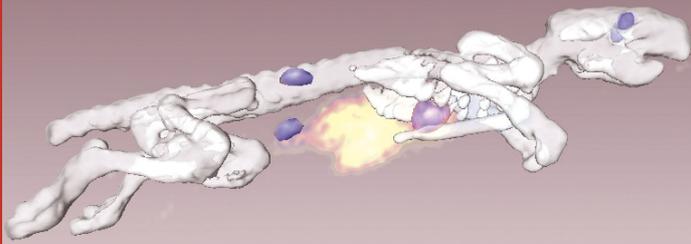
Die Produktion unterschiedlichster Typen von Dispersionen polymerer Partikel erfolgt mittels radikalischer Polymerisation in mehrphasigen Systemen. Die Auswahl der Wiederholungseinheiten bestimmt die Produkteigenschaften. Wasser abstoßende Hartkugeln sind genauso möglich wie hydrophile, weiche Filmbildner und reaktive, kalt oder heiß verklebende Latex-Teilchen.

Anwendungsspektrum

- Größenstandards für analytische Geräte, Zellzählung und Zelltypisierung
- Monodisperse Hartkügelchen als Träger von Antikörpern (oder Antigenen) in diagnostischen Tests
- Größeneinheitliche Polymerteilchen für Anwendungen als geordnete Schichten (Partikelarrays=Membranen für die Gastrennung, optische Gitter und Filter)
- Polymerpartikel als Wirkstoffträger mit variablem Freisetzungsprofil
- Konzentrierte Polymerdispersionen für Beschichtungen auf unterschiedlichen Oberflächen
- Schlagzäh-Modifizierung von duroplastischen Werkstoffen
- Reaktive Klebesysteme (kalt/heiß)

Unser Know-how

- Synthese und Charakterisierung von Dispersionen polymerer Nano- und Mikropartikel im Größenbereich von 15 nm (Durchmesser) bis 15 µm, vorzugsweise mit engen Größenverteilungen
- Anwendungsbezogene Gestaltung der Eigenschaftsbilder kolloidaler Polymerpartikel
- Einschlusspolymerisation von Pigmenten, Fluoreszenzmarkern und Wirkstoffen
- Färben von Polymerteilchen (nicht reaktiv/reaktiv)
- Oberflächenmodifizierung synthetischer Polymerkolloide (Ligandenkopplung, chemische Aktivierung der Grenzfläche, Ausrüstung als Biomolekül-Träger)
- Modellpartikel für Phagozytose- und Zellmarkierungsstudien
- Enzymatischer Abbau kolloidaler Drug Carrier
- Referenz- und Forschungspartikel für Untersuchungen zu Drug Targeting bzw. Controlled Release
- Atmungsaktive, semi-permanente Beschichtungen für die Denkmalpflege



5



6



7

Analytik

- Bestimmung der Größenverteilung von partikulären Kolloiden (10 nm–0.5 mm)
- Titrimetrische Ermittlung der Oberflächenladungsdichte von sphärischen Polymerpartikeln
- Bestimmung der elektrophoretischen Mobilität und des Zetapotenzials von Kolloiden
- Titration funktioneller Gruppen auf kolloidalen Oberflächen
- Ermittlung der adsorptiven und der chemisch-kovalenten Beladungskapazität kolloidaler Träger
- Bestimmung der Hydrophobie/Hydrophilie der Polymerkolloid-Oberflächen
- Ermittlung der minimalen und der optimalen Filmbildungstemperatur von Polymerdispersionen

Unterstützung bei ...

- F&E-Arbeiten, einschließlich der Produktentwicklung, unter Anwendung von Polymerpartikeln
- Anwendungsorientiertem Design von polymeren Nano- und Mikropartikeln
- Innovativen, technologischen Entwicklungen bei der Synthese von Polymerdispersionen,
- der Maßstabsvergrößerung und Rezepturanpassung von Dispersionssynthesen
- Untersuchungen zur Filmbildung auf der Basis konzentrierter Polymerdispersionen
- Der Träger-basierten Formulierung und Applikation von Wirkstoffen
- Biomedizinischen Forschungsprojekten unter Einsatz kolloidaler Träger

TITEL *Dispersions-copolymerisat hydrophiler Monomere in konzentrierter Salzlösung. Nach Verdünnen mit Wasser ein anwendungsbereites Flockungsmittel.*

- 1 *Geordnete Partikelschicht (Array).*
- 2 *Compositmembran mit organisierter, turbulenter Strömung.*
- 3 *Stabilisierungsmechanismen von Polymerkolloiden (elektrostatisch/sterisch/elektrosterisch).*
- 4 *Partikelmorphologien.*
- 5 *Bildgebende Diagnostik mit nanopartikulären Kontrastmitteln.*
- 6 *Syntheseapparatur.*
- 7 *Partikelelektrophorese mit Autotitrator.*



Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP

Wissenschaftspark Potsdam-Golm
Geiselbergstr. 69
14469 Potsdam-Golm

Kontakt

1 Dr. Bernd-Reiner Paulke

Telefon +49 331 568-1159
+49 331 568-1307

bernd-reiner.paulke@iap.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Monika Jobmann

Leiterin der Abteilung Mikroverkapselung
und Partikelanwendungen

Telefon +49 331 568-1213

monika.jobmann@iap.fraunhofer.de

www.iap.fraunhofer.de



Referenzen

B.-R. Paulke, O. Mercero, K. Manczyk:
Beschützte Baudenkmäler – EU-Projektgruppe entwickelt neuartige Schutzbeschichtung gegen Graffiti, Farbe + Lack 117 (2011) (4), p. 119–123

R. Cartier, L. Kaufner, B.-R. Paulke, R. Wüstneck, S. Pietschmann, R. Michel, H. Bruhn, U. Pison: *Latex-nanoparticles for multimodal imaging and detection in vivo*, Nanotechnology 18 (2007), p. 195102

L. Goldenberg, J. Wagner, J. Stumpe, B.-R. Paulke, E. Görnitz: *Optical Properties of ordered arrays of large latex particles*, Physica E. 17 (2003), p. 205–207

A. Dworak, A. Laschewsky, K. Manczyk, B.-R. Paulke: *Formulierung zum semi-permanenten Schutz von Oberflächen und deren Verwendung*, EP 2 107 091 B1

C. Przybyla, O. Struck, A. Laschewsky, B.-R. Paulke, M. Hahn: *Process for preparing a polymer dispersion and a polymer dispersion*, WO 2006/123993(A2), US 8039550 B2

U. Pison, B.-R. Paulke, S. Pietschmann, R. Carier, L. Kaufner: *Multimodal Imaging using a three-compartment polymer nanoparticle with cell specificity*, US 08 303 931