

Fokus Analytik

NEWSLETTER DER RD&I ANALYTICS

MÄRZ 2022

Analyse von Kunststoffen und komplexen Gemischen



➔ **Haben Sie auch solche Fragestellungen? Müssen Sie die Zusammensetzung eines Kunststoffes analysieren oder die Lücke in der Massenbilanz einer komplex zusammengesetzten Mischung schließen?**

DANN SIND SIE BEI DER ARBEITSGRUPPE KUNSTSTOFFANALYTIK RICHTIG AUFGEHO BEN.

Die Kunststoffanalytik trennt Ihre Proben auf, analysiert die Fraktionen mit unterschiedlichsten Techniken und fügt die Puzzleteile der einzelnen Analysen zu einem Gesamtbild wieder zusammen.

WIR BIETEN IHNEN LÖSUNGEN AUS EINER HAND BEI:

- Wettbewerbsanalysen
- Polymerzusammensetzungen
- Identifizierung von Additiven
- Reklamationsanalysen
- Untersuchung von Oberflächenbelägen
- Charakterisierung unbekannter Proben
- Untersuchung von Prozessrückständen
- Isolierung von Trübstoffen und Einschlüssen
- Thermische Analysen
- Zielorientierte Beratung bei komplexen, analytischen Fragestellungen
- Hilfestellung bei Patentstreitigkeiten

PRODUKTKENNTNIS IST ENTSCHEIDEND!

Die Arbeitsgruppe Kunststoffanalytik beschäftigt sich mit unterschiedlichen Fragestellungen aus den Bereichen der synthetischen Polymere und Kunststoffe.

Aber auch Fragestellungen aus anderen Bereichen der industriellen Chemie zählen seit jeher zu unseren Aufgabengebieten. Dadurch haben wir langjährige Erfahrungen mit den unterschiedlichsten Produktgruppen, dazu gehören unter anderem:

- Technische Polymere
- Öladditive
- Pharmazeutische Polymere
- Dispersionen
- Farben und Lacke
- Formmassen, Folien, Schaumstoffe
- Tenside und Emulgatoren
- Füllstoffe
- Straßenbeschichtungen
- Reaktionsrückstände



DIE RICHTIGE AUSWAHL DES TRENNVORFAHRENS

Der Schlüssel zum Erfolg einer vollständigen Analyse ist direkt am Anfang die richtige Auswahl eines geeigneten Trennverfahrens. Neben klassischen physikalisch-mechanischen Trennungen wie Sedimentation, Zentrifugation und diversen Filtrationstechniken (z.B. Vakuum-, Druck- und Ultrafiltration) sind auch thermische Trennverfahren wie Destillation oder Separationen aufgrund der Löslichkeit möglich. Außerdem verfügen wir über diverse Zerkleinerungstechniken und können bei Bedarf auch verschiedene Extraktionen (mikrowellenbeschleunigte Extraktion, Soxhlet usw.) oder eine präparative Chromatographie durchführen.

ERFOLGSFAKTOR – AUFTRAGSKOORDINATION UND INTERDISZIPLINÄRE ZUSAMMENARBEIT

Die Arbeitsgruppe Kunststoffanalytik ist Ihr direkter Ansprechpartner. Von hier aus werden nach der Trennung Teilaufträge in die unterschiedlichsten Analysenlabore vergeben. Die Kunst-

stoffanalytik nutzt auf diese Weise interdisziplinär das gesamte Spektrum aller Analysetechniken der Analytik der Evonik. Hierzu gehört die intensive Zusammenarbeit mit unseren Kollegen der Massenspektrometrie, NMR-Spektroskopie, Chromatographie, Infrarot- bzw. Raman-Spektroskopie, Elektronenmikroskopie und der anorganischen Elementanalytik.

Am Beispiel der Charakterisierung von Polymeren zeigt sich sehr deutlich, dass in der Regel mehrere und oft komplexe Methoden eingesetzt und kombiniert werden müssen, um einen Stoff aussagekräftig zu beschreiben.

Abbildung 1 zeigt die grundsätzliche Vorgehensweise bei einer Vollanalyse an einem Beispiel eines Wettbewerbsprodukts. Allein zur Charakterisierung und Strukturaufklärung des Polymers sind diverse spektroskopische und chromatographische Methoden notwendig. Neben dem Polymer werden auch die Additive, wie z.B. Füllstoffe und Pigmente, sowie Stabilisatoren, Weichmacher, Regler, Lösemittel, Farbstoffe, Flammschutzmittel, Emulgatoren und Trennmittel analysiert. Um diese vollständig zu identifizieren

und zu quantifizieren, sind wiederum mehrere Auftrennungen, Analysetechniken und ggf. auch eine Literaturrecherche, z.B. in Patenten, notwendig.

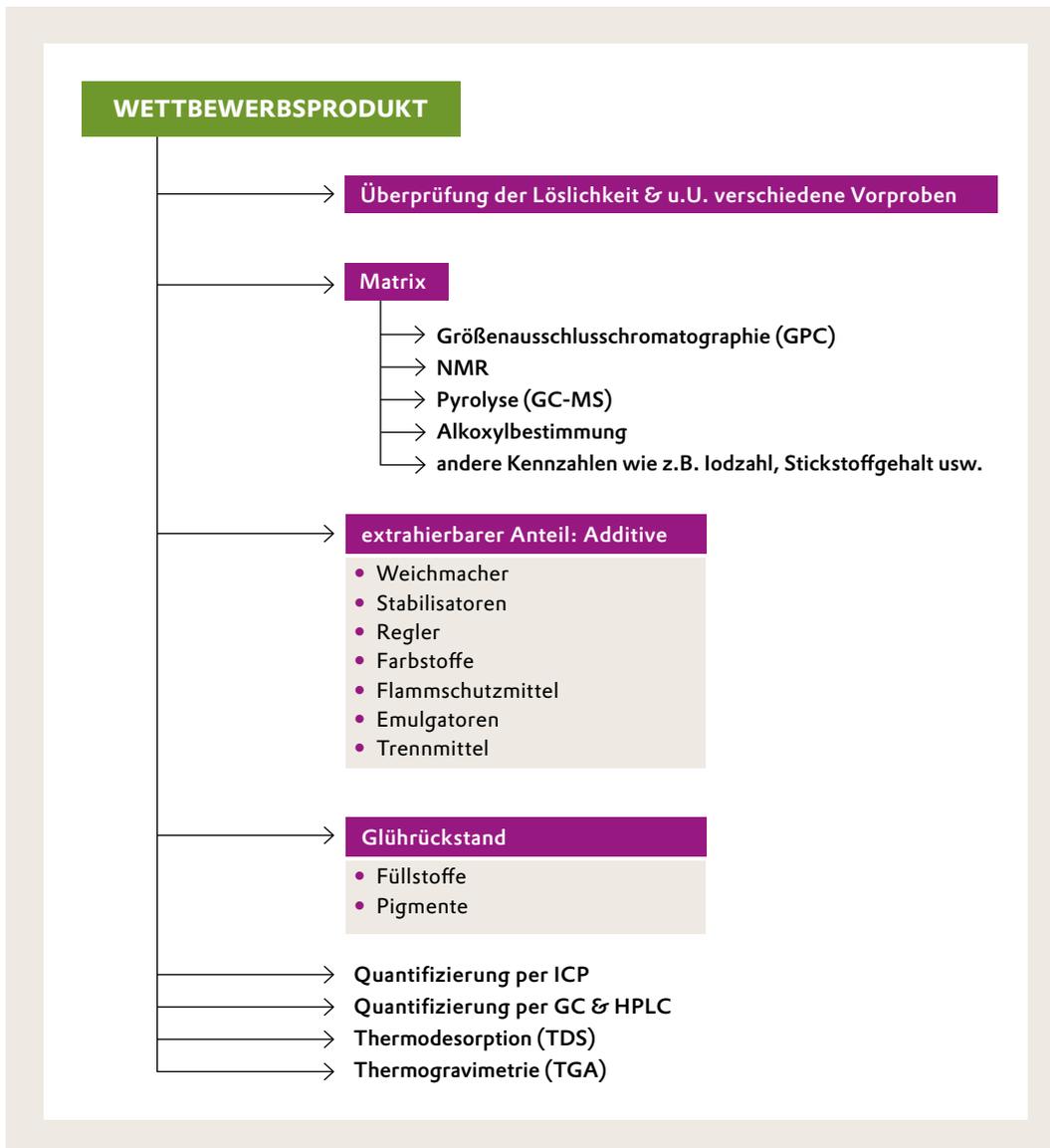
QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENFASSUNG ALLER EINZELERGEBNISSE

Wir koordinieren alle Untersuchungen für Sie und suchen zur aktuellen Fragestellung die passenden Methoden heraus. Die Ergebnisse der einzelnen Trennungen und Methoden werden für Sie geprüft, bewertet und scheinbaren Widersprüchen auf den Grund gegangen. Die abschließende Zusammenfassung der Ergebnisse beinhaltet neben der qualitativen auch die quantitative Zusammensetzung Ihrer Probe (s. Abb. 2). Ihre Fragestellung wird auf den Punkt beantwortet. Für eine anschließende Präsentation und Diskussion der Ergebnisse stehen wir gerne zur Verfügung.

Haben Sie Fragen? Gerne erstellen wir Ihnen ein individuelles Konzept oder Angebot.

Bitte sprechen Sie uns an!

Abbildung 1:
Exemplarisches
Ablaufschema für
eine beispielhafte
Wettbewerbsanalyse
an einem Polymer

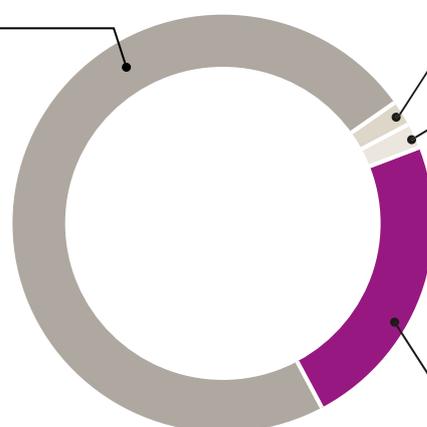


ERGEBNIS EINER WETTBEWERBSANALYSE

73 % Matrix

Polymerisat auf Basis
Styrol-co-Methylmeth-
acrylat-Butylacrylat
= 55-39-6 Gew. %

Molekulargewicht
= 185000 g/mol,
Dispersität = 2,5



2 % Füllstoffe

1% Ruß, 1% Titandioxid

2 % Additive

1% UV-Absorber als Tinuvin 770 identifiziert,
1% Additive:
Stabilisatoren: Irganox 1076 und Hydrochinon
Gleitmittel: Palmitinsäure und Stearinsäure
Regler: Dodecylmercaptan und n-Octylmercaptan

23 % Schlagzäh-Modifizier

Polymerisat auf Basis
Styrol-co-Butadien-Butylacrylat-Methylmethacrylat
= 49-28-20-3 Gew. %

Abbildung 2: Identifizierung und Quantifizierung der Polymere, Füllstoffe und Additive

Wir freuen uns auf Ihre
Fragestellungen!



IMPRESSUM

Evonik Operations GmbH
RD&I Analytics

Standort Darmstadt

Kirschenallee
64293 Darmstadt

Standort Hanau

Rodenbacher Chaussee 4
63457 Hanau

Standort Marl

Paul-Baumann-Str. 1
45772 Marl

<https://analytik.evonik.de/>

Kontakt:

steffen.ley@evonik.com

Verantwortlicher:

Dr. Matthias Janik

Bilder: Evonik, Adobe Stock/
strichfiguren.de

Stand der Information:

März 2022

Ein Ansprechpartner,
viele Spezialisten.

