

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION28. Februar 2024 || Seite 1 | 2

Sicherstellung der Rohstoffversorgung bei neuentwickelten Explosivstoffen

Neuentwicklungen von Sprengstoffen, Treibstoffen, Zündstoffen und pyrotechnischen Sätzen sind wichtig, um bei weltweiten Bedrohungslagen in puncto Wirkung und Sicherheit Schritt zu halten. Die Verfügbarkeit von Rohstoffen für Explosivstoffe ist in Europa gering, der Markt ist ausgedünnt. Die Materialqualität von Rohstoffen außerhalb der EU ist unzuverlässig, die Lieferzeiten sind lang. Forschungsmaterialien sind kaum bis gar nicht verfügbar.

Aktuelle Fragestellungen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit

Nitrocellulose (NC) stellt einen der bedeutendsten Ausgangsstoffe zur Herstellung von Treibladungspulvern und Raketenfesttreibstoffen dar. Für die Herstellung von Nitrocellulose wird Cellulose als Rohstoff benötigt. Für die Kleidungs- und Papierherstellung wird Baumwolle - und damit Cellulose - zwar in großen Mengen angebaut, die Hauptlieferanten sind jedoch in China und Indien. Dabei besteht die Gefahr einer Rohstoffabhängigkeit von den wenigen verfügbaren Bezugsquellen. Die Versorgungssicherheit kann so in kritischen Zeiten nicht mehr gewährleistet werden. Dies hat zum Beispiel die COVID-19 Pandemie gezeigt, wodurch starke Einschnitte der Verfügbarkeit verschiedenster Rohstoffe und Produkte des globalen Handels entstanden sind. Um die Abhängigkeit von China und Indien zu reduzieren, wird verstärkt nach alternativen Quellen, z.B. aus heimischen Hölzern und Gräsern geforscht. Allerdings weist diese Cellulose andere Eigenschaften in der Faserstruktur auf, so dass die bislang etablierten Prozesse angepasst und abgeändert werden müssen. Dies stellt für die Herstellung von Nitrocellulose in der für die Anwendung in Treibladungspulvern notwendigen Qualität, eine große Herausforderung dar.

Beispiel zwei: Gemeinsam mit europäischen Partnern im Projekt EMPOF wird zur Stärkung der Europäischen Kompetenzen im Bereich der energetischen Materialien, beginnend bei der Entwicklung und Produktion von neuen, besseren energetischen Materialien bis hin zu verbesserten energetischen Formulierungen, geforscht. Dabei liegt der Fokus insbesondere auf der Entwicklung und Identifizierung neuer Bindemittel und Zusatzstoffe, z.B. sogenannter Weichmacher, die zu besseren Eigenschaften dieser energetischen Formulierungen führen. Weichmacher werden in großen Mengen unter

Redaktion**Dr. Stefan Tröster** | Pressesprecher | Telefon +49 721 4640-392 | stefan.troester@ict.fraunhofer.de**Fachlicher Ansprechpartner: Dr. Uwe Schaller** | stv. Direktor Energetische Materialien | uwe.schaller@ict.fraunhofer.deFraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT | Joseph-von-Fraunhofer Str. 7 | 76327 Pfinztal | www.ict.fraunhofer.de

anderem in Kunststoffen, Lacken, Dichtungsmassen, Gummiartikeln und Klebstoffen eingesetzt. Auch in energetischen Materialien sind Weichmacher unumgänglich, um die notwendigen Gebrauchseigenschaften und eine gute Verarbeitbarkeit zu erzielen. Für den Einsatz in energetischen Materialien werden die kritischen Komponenten für diese Formulierungen (Materialrezepte) identifiziert und nach potenziellen Alternativen in Europa geforscht.

PRESSEINFORMATION28. Februar 2024 || Seite 2 | 2

Unser Beitrag zu dieser Forschung

Am Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT sind wir in der Lage, Forschungsmaterialien für Kleinserien von Explosivstoffen bereit zu stellen und bei der Aufskalierung von Synthesen der Explosivstoffe zu unterstützen. Durch unsere über 60-jährige Erfahrung auf dem Gebiet verfügen wir über die passende Anlagentechnik, und haben die notwendige Material- und Verfahrenskennntnis für den sicheren Umgang bei den Explosivstoff-Synthesen.

Hier geht's zum kurzen Projektvideo: [Link](#)

Hintergrund zu Energetischen Polymeren

Bindersysteme in Treib- und Explosivstoffen sind kautschukelastische Kunststoffe, die eine formgebende Matrix bilden, in der Füllstoffe wie Explosivstoffe, Oxidatoren und metallische Brennstoffe eingebettet sind. Energetische Bindersysteme liefern bei ihrer Umsetzung zusätzlich Energie und können somit die Leistung von Treib- und Explosivstoffen erhöhen und - bei gleicher Leistung - Eigenschaften wie Abbrandverhalten, Detonationsfähigkeit und Empfindlichkeit günstig beeinflussen.

53. Internationale Jahrestagung »Energetic Materials – Structure and Properties«

Werden Sie Teil unserer Community zum wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt auf dem gesamten Gebiet der energetischen Materialien sowie den angrenzenden Disziplinen. Vom 25. bis 28. Juni 2024 findet in Karlsruhe unsere 53. Internationale Jahrestagung »Energetic Materials – Structure and Properties« statt. Mehr Informationen erhalten Sie unter <https://www.ict.fraunhofer.de/jahrestagung>
