

Partikelherstellung mit Überschall

14. September 2009

- Pilotanlage in Hanau-Wolfgang feierlich eingeweiht
- Erfolgreiche Zusammenarbeit von Industrie und Grundlagenforschung
- Maßgeschneiderte nanostrukturierte Partikeln

Michael Hoffmann
Kommunikation Services/
Konzernredaktion
Telefon +49 69 218-3583
michael.hoffmann@evonik.com

Monika Hillemacher
Industriepark Wolfgang GmbH
Kommunikation
Telefon +49 6181 59-3220
Telefax +49 6181 59-73220
presse@ipw-rheinmain.de

Hanau, 14. September 2009. Evonik Industries und sechs Forschungseinrichtungen haben, unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), ein effizientes Verfahren zum Design spezieller nanostrukturierter Partikeln entwickelt. In einem eigens konstruierten Überschallreaktor werden die Partikeln erstmals mit Hilfe gasdynamischer Effekte erzeugt und der Prozess gezielt gesteuert. Die Pilotanlage hat Evonik am Montag im Beisein zahlreicher Hochschulvertreter im Industriepark Wolfgang offiziell in Betrieb genommen. Die DFG fördert das Projekt „Gasdynamisch initiierte Partikelherstellung“ (GiP) mit rund neun Millionen Euro.

DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner würdigte die Pilotanlage als „einen wichtigen Beitrag zur Grundlagenforschung im Bereich der Nanopartikelgenese.“ Die Institutionen und Evonik beträten mit ihrer Form der Zusammenarbeit Neuland: „Das ist eine Kooperation, die ihresgleichen sucht.“ Die gemeinsame Arbeit beweise, dass „akademische und industrielle Welt sich treffen können und Fortschritte erzielen, die für jeden einzelnen so undenkbar gewesen wären.“ Die Anstrengungen eröffneten Perspektiven auf herausragende Innovationen.

Teilchen nach Maß

Für Evonik als einem der weltweit führenden Hersteller stehen die Erkenntnisse zur Erzeugung nanostrukturierter Teilchen im Vordergrund. Das Unternehmen verfügt bereits über eine breite Technologieplattform. „Wir suchen kontinuierlich nach alternativen Syntheserouten und Design-Methoden“, so der Geschäftsführer der Evonik Degussa GmbH, Thomas Haerberle. Grundsätzlich bestehe Bedarf an definierten Partikeln mit besonderem Eigenschaftsprofil. „Das GiP-Verfahren bietet uns die Möglichkeit, neue Reaktionswege und Anwendungen zu erschließen.“

Evonik Degussa GmbH
Rodenbacher Chaussee 4
63457 Hanau-Wolfgang
Telefon +49 6181 59-01
www.evonik.de

Aufsichtsrat
Dr. Klaus Engel
Geschäftsführer
Patrik Wohlhauser (Vorsitzender),
Ralf Blauth, Dr. Thomas Haerberle

Sitz der Gesellschaft Essen
Registergericht
Amtsgericht Essen
Handelsregister B 20227

Mit dem Verfahren wollen die Forscher Partikeln einheitlicher Größe und Form erzeugen, um sie beispielsweise mit optischen oder elektrischen Eigenschaften auszustatten. GiP erlaubt, die Synthese bei der Produktion anorganischer Partikeln im Hinblick auf die zurzeit noch vorhandene Aggregationsneigung gezielt zu beeinflussen. Das Ergebnis sind maßgeschneiderte Partikeln in verbesserter Qualität. Ein denkbares Einsatzgebiet wäre der Automobilbau. Im Rahmen der Forschungsarbeiten werde das vielfältige Anwendungsspektrum weiter untersucht, kündigte der wissenschaftliche Projektleiter Professor Herbert Olivier von der RWTH Aachen an.

Überschall im Reaktor

In der Pilotanlage dient heiße Gasströmung als Energielieferant. In dem Reaktor wird ein unter hohem Druck stehendes Gemisch aus Methan und Luft auf bis zu 1500 Grad Celsius erhitzt. Nach der ersten von zwei hintereinander angeordneten Überschalldüsen wird eine chemische Reaktion initiiert, in der sich die gewünschten Partikeln bilden. Die Strömungsgeschwindigkeit erlangt phasenweise mehr als doppelte Schallgeschwindigkeit.

In der zweiten Düse wird der Prozess durch extrem rasche Abkühlung abrupt gestoppt. Anschließend können die Teilchen zur weiteren Verwendung herausgefiltert werden. Die Partikelgröße ist unter anderem über Parameter wie Temperatur und Reaktionsdauer steuerbar. Der Reaktor erreicht Ausbeuten von etwa drei Kilogramm pro Stunde.

„Das Besondere des neuen Verfahrens sind die extrem hohe Aufheizrate des Gasgemischs mit Hilfe eines Stoßsystems in Überschallströmung sowie das ebenfalls gasdynamisch bedingte Quenchen des Gas-Partikelstroms in der Überschallströmung“, erläuterte Olivier. Sein Fazit: „Mit der Entwicklung haben wir das Hauptziel des Projekts erreicht und vielversprechende Ergebnisse erzielt.“

Erfolgsrezept Teamarbeit

Das Konzept des Überschallreaktors entstand an den Hochschulen Aachen, Duisburg-Essen, Karlsruhe, München und Stuttgart sowie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Köln. Die Abteilung

Partikeltechnologie des Servicebereichs Verfahrenstechnik & Engineering von Evonik am Standort Hanau-Wolfgang sowie das Servicezentrum Technik der IPW GmbH waren verantwortlich für Konstruktion, Fertigung und Aufbau der Pilotanlage. Evonik betreibt die Anlage im Auftrag des wissenschaftlichen Konsortiums.

Haeberle: „Das erfolgreiche Projekt unterstreicht unsere Kompetenzen und stärkt Hanau-Wolfgang als Forschungs- und Innovationszentrum.“ Der Abteilungsleiter für Wirtschaftsförderung und Technologie im hessischen Wirtschaftsministerium, Klaus-Dieter Jäger, wertete die Anlage als Bekenntnis zum Standort. Er bezeichnete es als „besonders erfreulich, dass mit dem Betrieb der Pilotanlage die Basis für eine zukünftige industrielle Produktion gelegt wird.“ Die Herstellung hochwertiger Güter und Materialien sei das Herzstück der deutschen Wirtschaft.

In das Projekt sind mehr als 25 Professoren, Wissenschaftler und Techniker eingebunden. „Dieses Vorgehen erfordert Offenheit, Vertrauen und ein Höchstmaß an Flexibilität auf allen Seiten“, sagte DFG-Präsident Kleiner. Die Forscher bereiten mehr als zwanzig wissenschaftliche Veröffentlichungen vor, eine Fülle weiterer Publikationen ist vorgesehen.

Das Gesamtprojekt läuft bis zum Sommer 2010. Als Meilenstein strebt das Konsortium die Herstellung von Partikeln mit bestimmten Performanceeigenschaften an. Solche Teilchen könnten Einsatz finden in Komponenten für die Luft- und Raumfahrtindustrie, im Werkzeug- und Maschinenbau oder in der Strukturierung von Oberflächen. Beispiele sind das Polieren von Wafern, Printable Electronics (RFID), kratzfeste und transparente Lacke, Fotodruck oder Katalysatoren.

Bildunterschrift:

Über den Erfolg freuen sich der Geschäftsführer der Evonik Degussa GmbH, Dr. Thomas Haeberle, DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner, der Abteilungsleiter Wirtschaftsförderung und Technologie im hessischen Wirtschaftsministerium, Klaus-Dieter Jäger, und der Leiter Verfahrenstechnik & Engineering Evonik Degussa, Dr. Claas Klasen (v.l.n.r).

Pilotanlage „Gasdynamisch initiierte Partikelherstellung“

- **Faktenblatt**

Ziel des Projekts: Entwicklung eines neuen Verfahrens zum Design nanostrukturierter Partikeln

Projektstart: 1. Januar 2006

Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Bonn
rd. 9 Mio. Euro

Projektpartner:

Wissenschaftliche Partner: RWTH Aachen
Universität Duisburg–Essen
Universität Karlsruhe
Universität München
Universität Stuttgart
Deutsches Zentrum für Luft- und
Raumfahrt, Köln

Industrie-Partner: Evonik Degussa GmbH

Wissenschaftliche Projektleitung: Professor Herbert Olivier,
RWTH Aachen

Projektkoordination, Betrieb der Pilotanlage im Auftrag der DFG:
Evonik Degussa GmbH, Dr. Manfred Dannehl

Fertigung: Servicezentrum Technik, Industriepark Wolfgang
GmbH, Walter Leibold

Feierliche Inbetriebnahme: September 2009

Standort: Industriepark Wolfgang, Hanau

Informationen zum Konzern

Evonik Industries ist der kreative Industriekonzern aus Deutschland mit den Geschäftsfeldern Chemie, Energie und Immobilien. Evonik ist eines der weltweit führenden Unternehmen in der Spezialchemie, Experte für Stromerzeugung aus Steinkohle und erneuerbaren Energien sowie eine der größten privaten Wohnungsgesellschaften in Deutschland. Kreativität, Spezialistentum, kontinuierliche Selbsterneuerung und Verlässlichkeit sind unsere Stärken. Evonik ist in mehr als 100 Ländern der Welt aktiv. Rund 41.000 Mitarbeiter erwirtschafteten im Geschäftsjahr 2008 einen Umsatz von rund 15,9 Milliarden Euro und ein operatives Ergebnis (EBITDA) von rund 2,2 Milliarden Euro.

Der Industriepark Wolfgang ist Zentrum für angewandte Materialtechnologie, Spezialchemie und Biotechnologie. Betreiber des Parks ist die Industriepark Wolfgang GmbH (IPW GmbH). Unter dem Motto „Services for Innovation“ erbringt sie mit knapp 1.000 Mitarbeitern, unter ihnen rund 300 Auszubildende, Dienstleistungen für die in Wolfgang und in der Region ansässigen Unternehmen. Die IPW GmbH setzte 2008 rund 140 Millionen Euro um.

Rechtlicher Hinweis

Soweit wir in dieser Pressemitteilung Prognosen oder Erwartungen äußern oder unsere Aussagen die Zukunft betreffen, können diese Prognosen oder Erwartungen der Aussagen mit bekannten oder unbekanntem Risiken und Ungewissheit verbunden sein. Die tatsächlichen Ergebnisse oder Entwicklungen können je nach Veränderung der Rahmenbedingungen abweichen. Weder Evonik Industries AG noch mit ihr verbundene Unternehmen übernehmen eine Verpflichtung, in dieser Mitteilung enthaltene Prognosen, Erwartungen oder Aussagen zu aktualisieren.

www.industriepark-wolfgang.de
www.evonik.de