

Presseinformation

Biogas-Entschwefelung mit Metall-Legierungsschaum Ökonomisch und ökologisch auf der Gewinnerseite

Die Entschwefelung von Biogas ist Voraussetzung für dessen effizienten Einsatz. Für die Aufbereitung des erneuerbaren Energieträgers beziehungsweise die Nachbehandlung von schwefelhaltigen Abgasen entwickelt die Alantum Europe GmbH gemeinsam mit Partnern neue Lösungen, die wirtschaftliche und ökologische Vorteile bieten. Basis ist ein offenporiger Metallschaum, der auf die Applikationen maßgeschneidert wird.

Biogas, das beim mikrobiologischen Abbau organischer Stoffe entsteht, enthält neben dem eigentlichen Energieträger Methan unter anderem Schwefelwasserstoff. Da dieser Bestandteil über korrosive Eigenschaften verfügt und umweltschädlich ist, wird er üblicherweise vor der Nutzung des Biogases zur Erzeugung elektrischer Energie, zum Betrieb von Fahrzeugen oder der Einspeisung in Gasversorgungsnetze herausgefiltert. Beim Einsatz von nicht entschwefeltem Biogas in Blockheizkraftwerken ist ein robuster, schwefelresistenter Oxidationskatalysator zur Abgasnachbehandlung erforderlich. Für beide Anwendungen lassen sich mit dem offenporigen Metalllegierungsschaum der Alantum Europe GmbH innovative Systeme realisieren.

Umweltfreundliche Feinentschwefelung mit bis zu 50% Kostenersparnis

Um Biogas auf Erdgasqualität zu bringen, erfolgt eine Feinentschwefelung. Dafür wird derzeit überwiegend Aktivkohle mit Kaliumiodid eingesetzt. Allerdings müssen die schwefelgesättigten Substrate anschließend als Sondermüll entsorgt werden. Dies geht einerseits zu Lasten der Umweltfreundlichkeit, andererseits verursacht es hohe Kosten.

In einem vom Bundesministerium für Umwelt geförderten Projekt arbeitet die Alantum Europe GmbH gemeinsam mit den Fraunhofer-Instituten für Keramische Technologien und Systeme (IKTS) und für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) sowie der Lehmann Maschinenbau GmbH an einem regenerierbaren Filtersystem. Substrat ist dabei ein offenporiger Metalllegierungsschaum, der – wie früher verwendete Holzschnitzel beziehungsweise -pellets – mit Eisenoxid beschichtet ist. Auch

hier bildet sich durch die Anlagerung des Schwefelwasserstoffs Eisensulfat. Die hohe Temperaturbeständigkeit des Metallschaumes ermöglicht im Gegensatz zum Holz jedoch zahlreiche thermische Regenerationszyklen. Dabei entsteht wieder Eisenoxid auf dem sich elementarer Schwefel ablagert. Dieser kann durch eine thermische Nachbehandlung ausgebracht und kommerziell, beispielsweise für die Herstellung von Kunstdünger, verwertet werden. Da sich der Metallschaum-Filter rund zehn Mal regenerieren lässt und keine umweltschädlichen Substanzen auf der Oberfläche zurückbleiben, bietet diese Lösung ökologische Vorteile. Darüber hinaus kann der Metallschaum durch seine offenporige Struktur mehr Schwefelwasserstoff binden, so dass die Entschwefelungseinheit kleiner ausgelegt werden kann beziehungsweise eine längere Zyklusdauer aufweist. Durch diese Vorteile verringern sich die Kosten pro Kilogramm entferntem Schwefel von bisher 16 bis 20 Euro auf rund 10 Euro. Dies trägt sicher dazu bei, dass der bisher im Vergleich zu Erdgas relativ hohe Preis von Biogas sinkt.

Innovativer, schwefelresistenter Oxidationskatalysator

Ein weiteres Projekt beschäftigt sich mit der Entwicklung eines innovativen Katalysators für die Behandlung von schwefelhaltigen Abgasen aus der Biogas-Verbrennung in Zündstrahl- und Otto-Gas-Motoren, die in Blockheizkraftwerken eingesetzt werden. Dabei arbeitet Alantum mit der Wieland Edelmetall GmbH, der LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH sowie dem Forschungsinstitut Edelmetalle und Metallchemie (FEM) zusammen. Ziel ist, einen robusten, schwefelresistenten Oxidationskatalysator zu entwickeln. Die für die Abgasnachbehandlung erforderlichen Edelmetalle Platin und Palladium werden durch Direktmetallisierung als Nanofilm auf dem Metallschaum abgeschieden.

Durch die offenporige Struktur des Metalllegierungsschaums werden die schwefelhaltigen Abgase im Katalysator permanent umgelenkt. Im Vergleich zu extrudierten, keramischen Substraten entsteht dadurch eine Mikroturbulenz über die gesamte Reaktionsfläche. In Verbindung mit der großen reaktiven Oberfläche des Metallschaums wird eine sehr effiziente Abgasreinigung erreicht. Dies wiederum ermöglicht ein um rund 20 Prozent kleineres Bauteilvolumen, aus dem ein geringerer Edelmetallverbrauch in gleicher Größenordnung und damit eine signifikante Kosteneinsparung resultiert. Darüber hinaus lässt sich das eingesetzte Platin und Palladium von der

metallischen Oberfläche des Schaums einfacher und umweltfreundlicher wiedergewinnen als von der keramischen Oberfläche.

Optimal anpassbar an die Anwendung

Hergestellt wird der Metallschaum mit vollständig offenporiger Struktur auf Nickel- und Eisenbasis in einem patentierten Prozess. Die Porengröße ist dabei mit 450, 580, 800 und 1200 µm genau definiert. Ein weiteres Plus des Werkstoffs von Alantum ist seine freie Formbarkeit, die auch nach dem Beschichtungsprozess erhalten bleibt. Der Metalllegierungsschaum lässt sich schneiden, formen, biegen, aufrollen und stapeln. Damit ermöglicht das Material eine optimale Anpassung an die jeweilige Anwendung sowie den erforderlichen Bauraum.

Weitere Informationen unter www.alantum.com.

Bildtexte:



Foto: Alantum_Biogasanlage

Mit Metallschaum lässt sich Biogas nicht nur umweltgerechter, sondern auch bis zu 50 Prozent kostengünstiger entschwefeln.

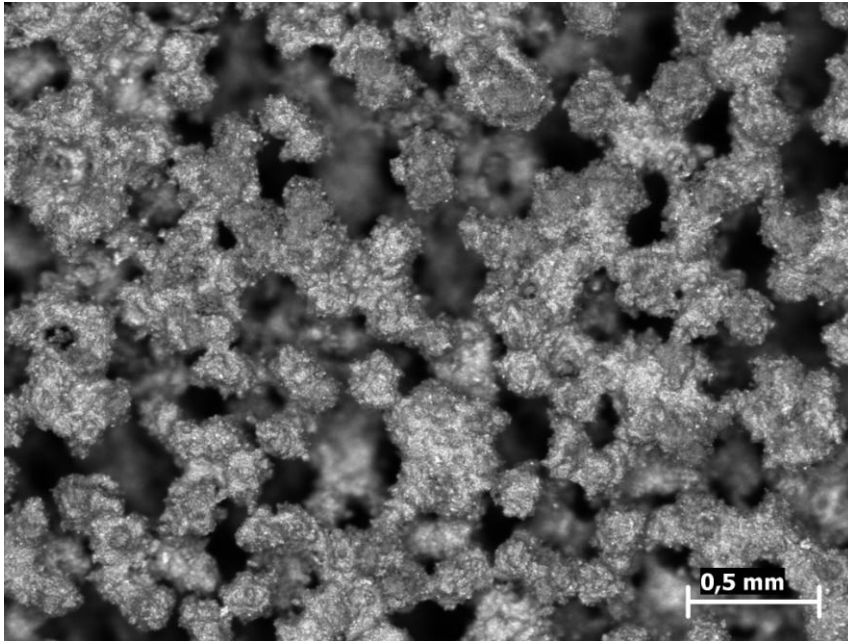


Foto: Alantum_Schaum_Beladung 50%

Durch seine offenporige Struktur bindet der Metallschaum mehr Schwefelwasserstoff als herkömmliche Lösungen.

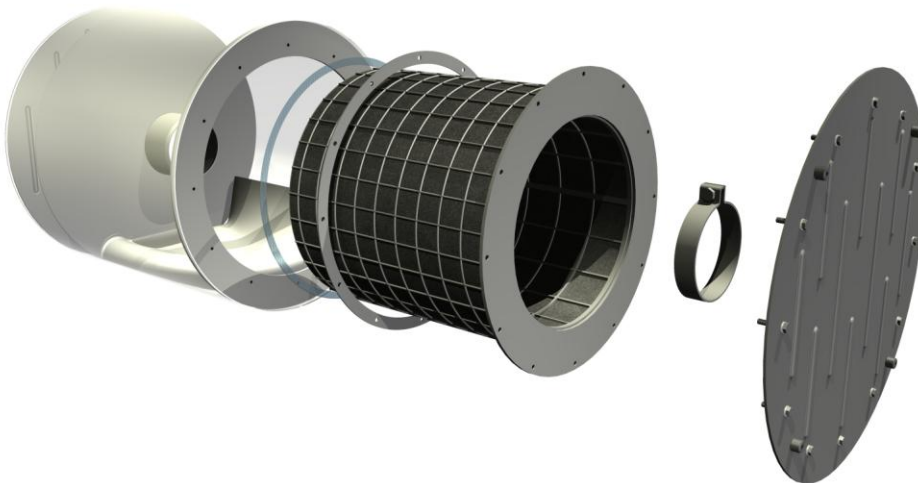


Foto: Alantum_Aufbau_Biogas_Oxidationskatalysator

Die Edelmetalle Platin und Palladium werden beim schwefelresistenten Oxidationskatalysator als Nanofilm direkt auf dem Metallschaum abgeschieden.



Foto: Alantum_Biogas_Oxidationskatalysator

Durch den Metallschaum kann der schwefelresistente Oxidationskatalysator rund 20 Prozent kleiner ausgelegt werden. Verbunden damit ist eine Edelmetalleinsparung in gleicher Größenordnung.

Fotos: Alantum

Über Alantum

Die 2006 gegründete Alantum Europe GmbH ist eine Tochtergesellschaft der koreanischen Alantum Corporation, die als Tochterunternehmen zur Korea Zinc und Korea Nickel Corporation gehört. Zu den Kernkompetenzen der Alantum zählen Forschung und Entwicklung sowie Herstellung und Vertrieb von Metall- und Metalllegierungsschäumen auf Eisen- und Nickelbasis. Anwendungsbereiche der Metalllegierungsschäume von Alantum sind die Business Segmente Exhaust Treatment, Heterogeneous Catalysis und Advanced Materials.

- - -

Vielen Dank im Voraus für die Zusendung eines Belegexemplars oder Veröffentlichungslinks.

Ansprechpartner für Redaktionen:

SCHULZ. PRESSE. TEXT., Doris Schulz, Journalistin (DJV), Martin-Luther-Strasse 39, 70825 Korntal, Deutschland, Fon: +49 (0)711 854085, Fax: +49 (0)711 815895, ds@presstextschulz.de, www.schulzpresstext.de

Alantum Europe GmbH, Dr. René Poss, Lyonel-Feininger-Straße 28, 80807 München, Deutschland, Fon: +49 (0)89 7294949-14, Fax: +49 (0)89 7294949-23, RPoss@alantum.com, www.alantum.com