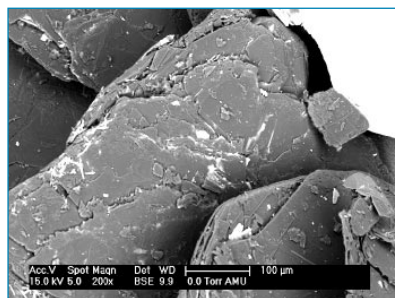


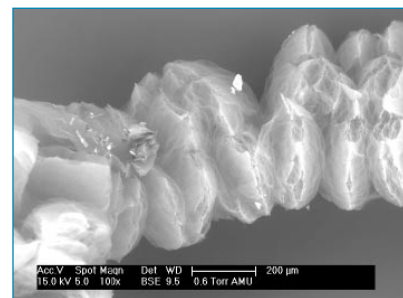
Expandierter Graphit – ein facettenreicher Werkstoff

Naturgraphit ist ein Rohstoff, der in geologischen Prozessen aus organischen Substanzen entsteht und eine sehr gut geordnete Graphitstruktur aufweist. In diese Struktur mit schwach gebundenen, parallel angeordneten Ebenen aus Kohlenstoffatomen können sich relativ leicht Fremdatome einlagern. Auf diese Weise bilden z.B. oxidierende Säuren mit Naturgraphit so genannte Graphitsalze. Werden diese schlagartig auf eine hohe Temperatur erhitzt, verdampft die eingelagerte Säure explosionsartig und reißt die nur schwach aneinander gebundenen Kohlenstoffebenen auseinander. Es entstehen zieharmonikaartige Partikel, das Expandat oder expandierter Graphit. Dabei nimmt das spezifische Volumen deutlich zu. Ist der Expansionsgrad entsprechend groß, um eine ausreichende Verzahnung der Partikel zu gewährleisten, kann das Expandat zu flexiblen Folien, Platten oder anderen Formkörpern verpresst werden. Folien aus expandiertem Graphit sind sehr anpassungsfähig und gasdicht. Deshalb liegt ihre Hauptanwendung im Bereich Dichtungstechnik (Zylinderkopf-, Auspuff- und industrielle Dichtungen). Wie andere Graphitarten auch, weist expandierter Graphit eine hohe chemische Beständigkeit sowie eine große thermische und elektrische Leitfähigkeit



Naturgraphitflocke ■

auf. Die genauen Werte hängen vom Grad der Verpressung, also von der Dichte, ab und können in einem weiten Bereich variieren. So kann das Material bei niedriger Dichte zur thermischen Isolation im Ofenbau verwendet werden, während bei starker Verdichtung seine Wärmeleitfähigkeit diejenige von Kupfer sogar noch übertrifft (Wärmeübertragung und -spreizung). Expandierter Graphit als Beimischung in Batterien erhöht deren Speicherkapazität und Lebensdauer. Ein neuartiges Anwendungsfeld sind Verbundmaterialien aus expandiertem Graphit und Latentwärme-Speichermaterialien, die den Bau leichterer und kompakterer Energiespeicher ermöglichen (*s. Seiten 28 und 29*). Diese und viele andere Materialien werden am Anwenderzentrum Material- und Umweltforschung (AMU) der Universität Augsburg in Kooperationen mit Firmen wie der SGL Carbon Group untersucht und weiterentwickelt. Dies geschieht sowohl unter materialwissenschaftlichen



Expandierter Graphit ■

Aspekten als auch mit dem direkten Anwendungsbezug dieser Materialien. Die Kundenliste des AMU umfasst mehr als 90 Unternehmen der produzierenden und materialverarbeitenden Branchen in Bayerisch-Schwaben. ■

AMU 
Anwenderzentrum
Material- und Umweltforschung
Universität Augsburg

Autor:



Dr.
Wolfgang Biegel

Anwenderzentrum Material-
und Umweltforschung
Institut für Physik
Universität Augsburg

D-86135 Augsburg
Tel.: +49-0821 / 598 3590
Fax: +49-0821 / 598 3599
E-mail: info@amu-augsburg.de
www.amu-augsburg.de