

Polymere Dielektrika für Leistungskondensatoren

Verfasser: Dr.-Ing. Maximilian Streibl

Zusammenfassung

Für die Hochspannungs-Gleichstromübertragung werden Konverterstationen benötigt, in denen eine große Anzahl an Leistungskondensatoren verbaut ist. Solche Leistungskondensatoren bestehen aus biaxial orientierten Polypropylenfolien (BOPP-Folien), die als Dielektrikum dienen. Eine Möglichkeit, um Leistungskondensatoren kleiner bauen zu können, ist, Materialien mit einer höheren Durchschlagsfestigkeit herzustellen, sodass die Dielektrikumsfolien dann dünner ausgeführt werden können.

Hierzu werden zwei Ansätze verfolgt. Einerseits kann durch das Zumischen von keramischen Nanopartikeln zu den Polypropylenfolien die Durchschlagsfestigkeit erhöht werden. Andererseits bieten Polymerblends aus Polypropylen und einem Cycloolefin-Copolymer (COC), die Möglichkeit, die elektrischen Materialeigenschaften maßzuschneidern und dabei die Verluste zu verringern oder zumindest nicht größer werden zu lassen.

Neben der Herstellbarkeit und der Charakterisierung der Werkstoffe steht dabei die Untersuchung der resultierenden elektrischen Eigenschaften der Folien im Vordergrund. Dabei liegt der Fokus auf der Durchschlagsfestigkeit.

Die Arbeit endet nicht bei der Materialentwicklung im Labormaßstab, sondern es werden auch Hochskalierungsansätze durchgeführt und Kondensatoreinzelwickel hergestellt, die hinsichtlich ihrer elektrischen Eigenschaften charakterisiert werden. Schließlich finden auch an Normen angelehnte anwendungsrelevante Lebensdauertests bei erhöhten Temperaturen statt, um eine Aussage über die industrielle Relevanz treffen zu können.

Bestellinformation / Order information

Autor: Maximilian Streibl
Titel: Polymere Dielektrika für Leistungskondensatoren
Reihe: Bayreuther Beiträge zu Materialien und Prozessen, Bd. 16
Herausgeber: Ralf Moos und Gerhard Fischerauer
Verlag: Shaker-Verlag, Düren (2020)
ISBN: 978-3-8440-7564-9

Kontakt

E-Mail: funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de
Telefon: +49 921 55 7401