

Inhaltsverzeichnis

0. Inhaltsverzeichnis
1. Einleitung
2. Experimentelle Methoden und Prüfkörper
 - 2.1 Versuchsmaterial
 - 2.2 Probenform
 - 2.3 Probenherstellung
 - 2.4 Experimenteller Aufbau
 - 2.4.1 Meßschaltung
 - 2.4.2 Meßzelle
3. Ergebnisse der Untersuchungen
 - 3.1 Temperaturabhängigkeit der Durchschlagfestigkeit
 - 3.2 Allgemeiner Stromverlauf beim Einschalten eines Spannungssprunges
 - 3.2.1 Stromverlauf bei Feldstärken unterhalb des Durchschlages
 - 3.2.2 Einfluß des Elektrodennaterials auf den Stromverlauf
 - 3.2.3 Veränderung des Stromverlaufes vor dem Durchschlag
 - 3.3 Strukturuntersuchungen
 - 3.3.1 Allgemeine Grundlagen
 - 3.3.2 Präparation der Proben
 - 3.3.3 Ergebnisse
4. Der nichtstationäre Verlauf des Stromes durch den Isolierstoff
 - 4.1 Ionenbeweglichkeit
 - 4.2 Dipolorientierung
 - 4.3 Aufbau einer Raumladung durch Ladungsträgerinjektion aus der Elektrode
 - 4.3.1 Haftstellenmodell
 - 4.3.2 Wechselwirkung zwischen Haftstellen und injizierten Elektronen
5. Leitungsmechanismus der stationären Ströme
 - 5.1 Elektrodenbegrenzter Strom

- 5.1.1 Theoretische Betrachtung zum Kontakt Metall-Isolierstoff
- 5.1.2 Einfluß des Elektrodenmaterials auf den Kontakt Isolierstoff-Metall
- 5.1.3 Bereitstellung von Ladungsträgern aus den Elektroden
 - 5.1.3.1 Der sperrfreie Kontakt
 - 5.1.3.2 Der sperrende Kontakt
- 5.2. Volumenbegrenzter Strom
 - 5.2.1 Poole-Frenkel-Effekt
 - 5.2.2 Räumliche Betrachtung der Poole-Frenkel-Zentren und ihr gegenseitiger Einfluß
 - 5.2.3 Modell der Leitfähigkeit
 - 5.2.4 Vergleich der Meßwerte
- 5.3 Ergebnisse
- 6. Leitungsmechanismus und Durchschlag
 - 6.1 Theoretische Betrachtungen
 - 6.1.1 Wärmedurchschlag
 - 6.1.1.1 Allgemeine Grundlagen
 - 6.1.1.2 Klassische Theorien
 - 6.1.1.3 Moderne Theorien über den Wärmedurchschlag
 - 6.1.2 Elektrischer- oder Felddurchschlag
 - 6.1.2.1 Allgemeine Grundlagen
 - 6.1.2.2 Ladungsträgererzeugung
 - 6.1.2.3 Lawinenbildung
 - 6.1.2.4 Moderne Theorien zum elektrischen Durchschlag
 - 6.1.3 Elektromechanischer Durchschlag
 - 6.2 Diskussion der Ergebnisse und theoretische Betrachtungen
 - 6.2.1 Einfluß der Elektrode
 - 6.2.2 Einfluß des Dielektrikums
 - 6.2.3 Einfluß der Zeit
 - 6.2.4 Ergebnisse der theoretischen Betrachtungen
- 7. Zusammenfassung
- 8. Literaturverzeichnis
- 9. Verzeichnis der wichtigsten Formelzeichen
- 10. Bildteil