

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Komplex igénybevétel, komplex szigetelésdiagnosztika a Műegyetemen

Tamus Ádám – Németh Bálint

2007. április 25.



BME Villamos Energetika Tanszék
Nagyfeszültségű Technika és Berendezések Csoport



Az előadás fő témái

- **Szigetelésdiagnosztika**
- **Szigetelésdiagnosztika**
- Hagyományos szigetelésdiagnosztika
- Komplex szigetelésdiagnosztika
- Laboratóriumi vizsgálatok
- Nagyfeszültségű laboratórium
- Középfeszültségű laboratórium
- Szigeteléstechnikai vizsgálatok
- FAM projekt
- Referenciák



Szigetelésdiagnosztika

- **Villamos szigetelés technika**
 - üzemi és üzemzavari helyzetek
- **Igénybevételek**
 - Villamos
 - Mechanikai
 - Környezeti
- **Öregedés**
 - Kémiai és fizikai folyamatok
 - Anyagszerkezeti változás
 - A szigetelés tulajdonságainak megváltozása

Átütési szilárdság

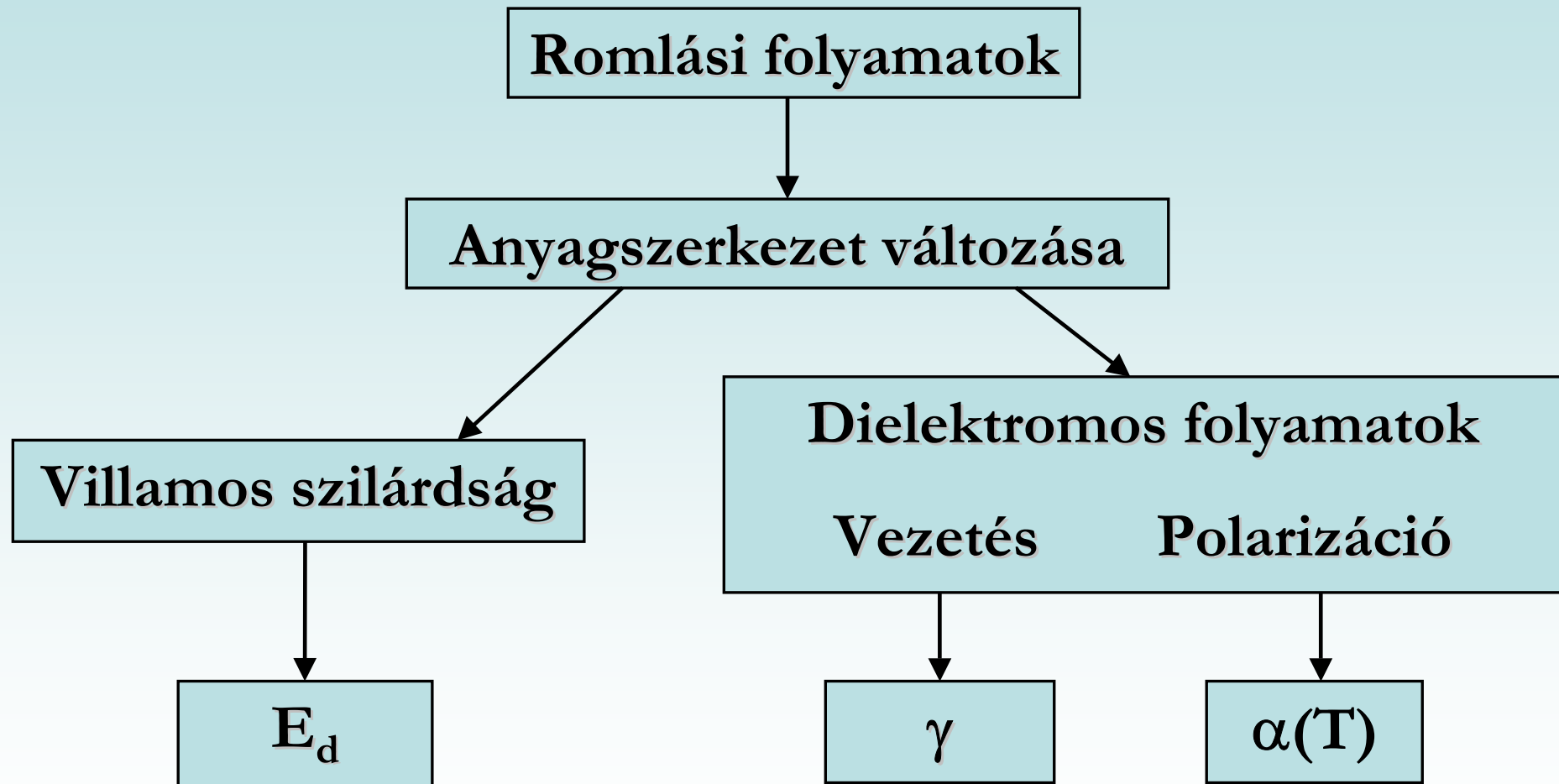


Szigetelésdiagnosztika

- **Öregedési folyamatok**
Szigetelőanyagoként különböznek
- **Roncsolásos vizsgálatok**
- **Roncsolásmentes vizsgálatok**



Hagyományos szigetelésdiagnosztika



Komplex szigetelésdiagnosztika

- Összetett igénybevételek
- Egymást befolyásoló hatások
- Komplex vizsgálat

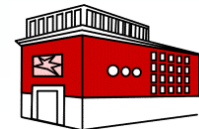
Villamos, kémiai, mechanikai vizsgálati módszerek együttes alkalmazása és közös értékelése

Több paraméter együttes vizsgálatával teljesebb a kép!



Laboratóriumi vizsgálatok

- A **fellépő igénybevételek meghatározása**
- Az igénybevételek **laboratóriumi reprodukálása**
- **Gyorsított öregítés**
Villamos, termikus, mechanikai igénybevételek, nedvesedés, sugárzások
- A szigetelőanyagra **legjellemzőbb folyamatok vizsgálata**



Nagyfeszültségű laboratórium

- **Alap eszkörendszer**
 - A Nagyfeszültségű Laboratórium (16 m magas 400m² alapterületű árnyékolt laboratórium)
 - 5 tonna teherbírású daru
 - 600 kV AC, 200 kV DC és 1.000 kV impulzus feszültség
 - Szabályozó- és mérőrendszerek



Nagyfeszültségű laboratórium

GTEM mérőcella (ETS-Emco): immunitás és emisszió mérés akár GHz-es tartomány



Középfeszültségű laboratórium

- 20 kV AC, 30 kV DC, 100kV lökésgerjesztő:
feszültségpróbák, átütésvizsgálat



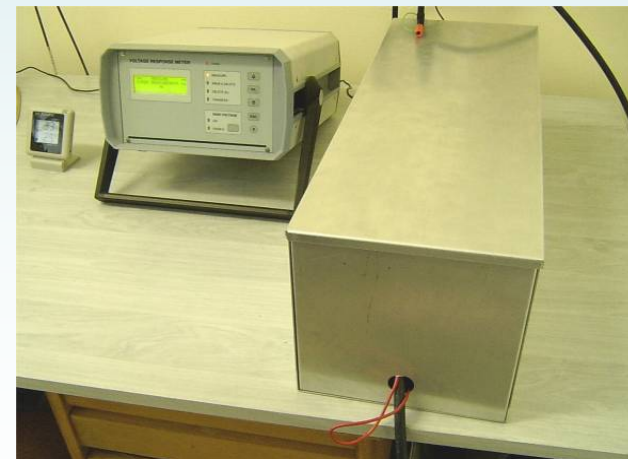
Szigetelés technikai vizsgálatok

- Metrel Eurotest (61557):
EV mérő műszer
(harmónikusok,
szivárgási áram,
földelési ellenállás stb.)
- Metrel (5 teraohm, 5kV):
szigetelési ellenállás
mérőműszer,
polarizációs index



Szigeteléses technikai vizsgálatok

- HP (4329A, High resistance meter): szivárgási árammérés, szigetelési ellenállásmérés
- Tanszéki fejlesztés: kisülési visszatérő feszültségmérés



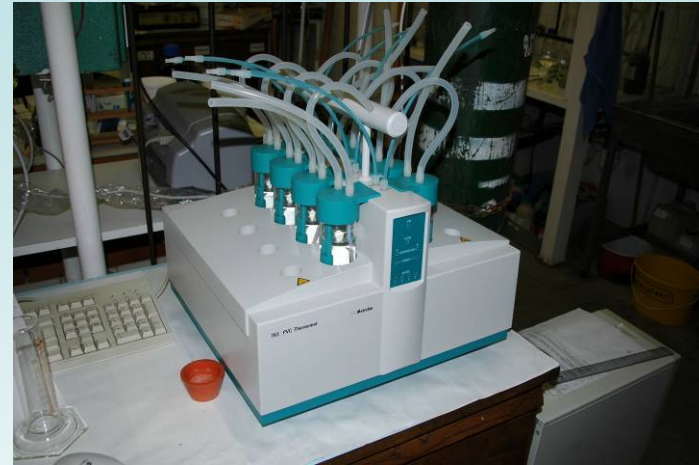
Szigeteléstechnikai vizsgálatok

- $\tan\delta$ mérőhíd:



Szigeteléstechnikai vizsgálatok

- Kémiai mérések:
 - Methrom 763 PVC Thermomat típusú hőstabilitás-mérőberendezés
 - Perkin Elmer DSC7



FAM Projekt a BME-n

Kutató – oktató – bemutató – gyakorló
FAM Laboratórium



BME Villamos Energetika Tanszék
Nagyfeszültségű Technika és Berendezések Csoport

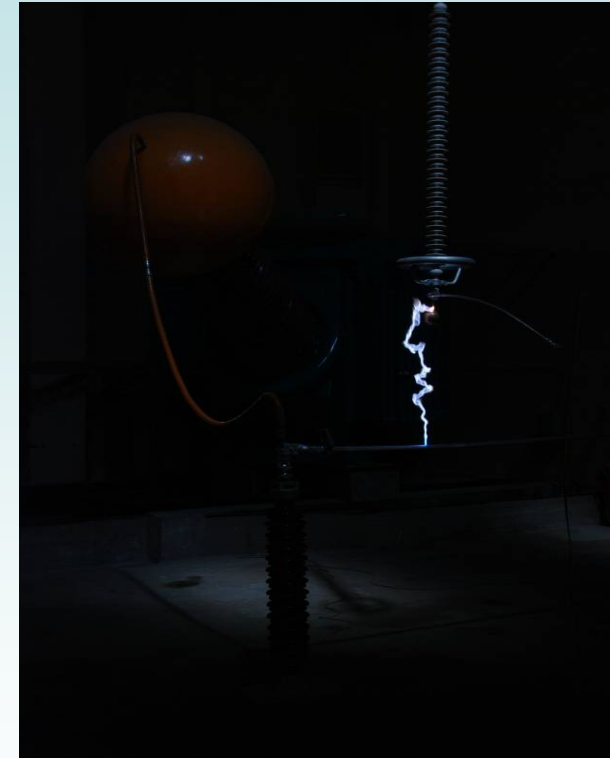


Referenciák

- Antenna Hungária Zrt.
- EON Hungária Zrt.
- ELMŰ
- FCI FURUKAWA
COMPOSITE INSULATOR
LTD.
- GE Hungary
- MÁV Nyrt.
- MOL Nyrt.
- Paksi Atomerőmű Zrt.
- Siemens Zrt.
- TVK Zrt.
- Weidmüller Kereskedelmi kft.
- EGIS Gyógyszergyár Rt.
- NIKE-FIOCCHI
Sportlőszergyártó Kft
- Pannon
- Pannon Power
- Philips
- POLINVENT Kft
- Richter Gedeon Zrt.
- T-Mobil
- Visteon Hungary Kft.
- Zoltech



Köszönjük a figyelmet!



Elérhetőségek:
Budapest, 1111, Egry J. u. 18.
tel.: 1-463-2784, fax.: 1-463-3231
e-mail: tamus@ntb.bme.hu; nemeth.balint@eszk.org