

# **Kritikus pontok a transzformátorolaj diagnosztika eredményeinek kiértékelésében**

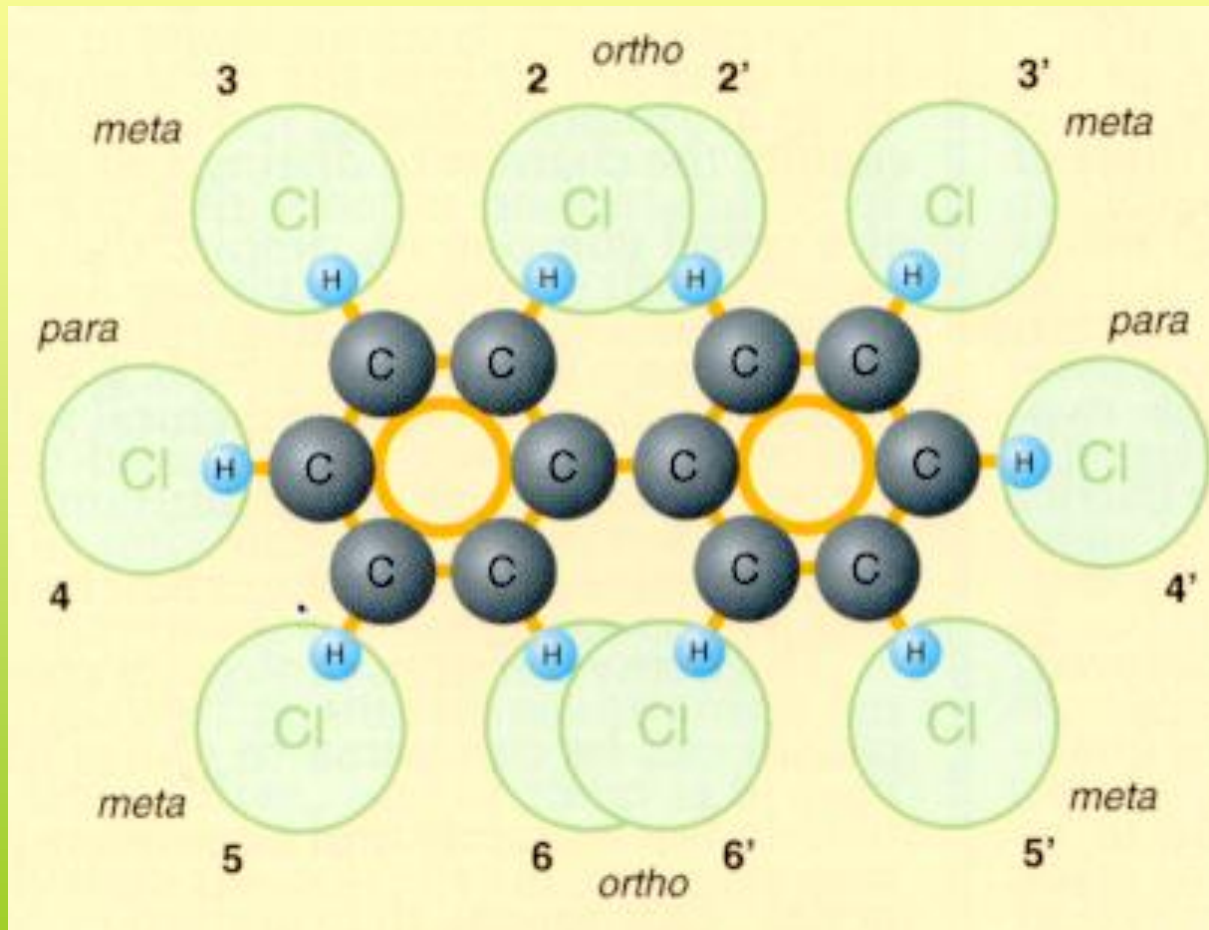
**Dr. Szebeni Mária**

**TPV Diagnosztikai és Kutató Kft.**

**1151. Budapest, Sződliget u. 47.**

**[tpv@tpv.t-online.hu](mailto:tpv@tpv.t-online.hu)**

# És még mindig PCB!!!!



# Limitek

**Új olaj, új villamos berendezés < 2 ppm**

**Üzemelő villamos berendezések  
< 50 ppm**



# Átütési feszültség

**A** legbizonytalanabbul mérhető paraméter!!!!!!!

**Méréstechnika (részátütések közötti szórás)**

**Alacsony átütési feszültség**

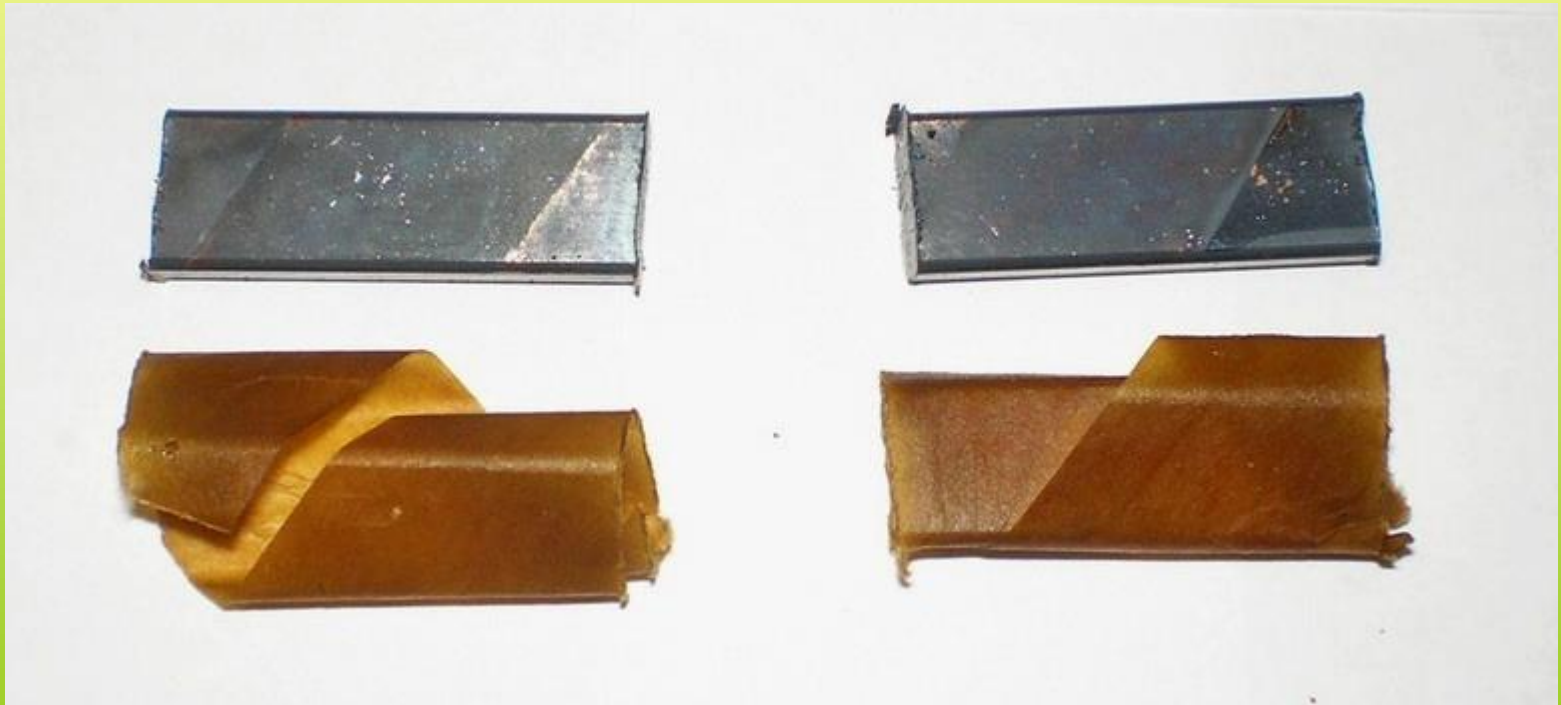
# Potenciálisan korrozív olajok diagnosztizálása

**1. Rézfelszínek és papír**

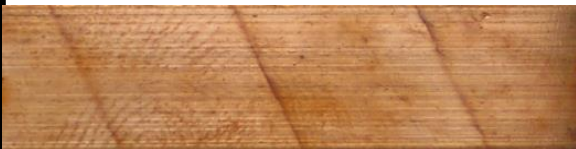
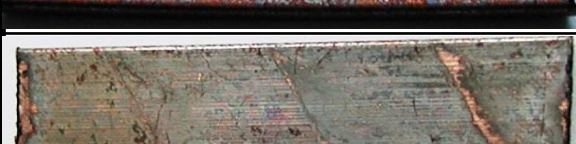
**2. DBDS**

# Rézfelszínek

**MSZ EN 62535**





| Rézfelszín                                                                          | DBDS (ppm) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | <5         |
|    | 15         |
|    | 18         |
|    | 21         |
|   | 25         |
|  | 28         |
|  | 30         |

| Rézfelszín                                                                           | DBDS (ppm) |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | 48         |
|    | 66         |
|    | 75         |
|    | 77         |
|   | 115        |
|  | 129        |

etésdiagnosztikai



# DBDS

**IEC 62697**

**Használatlan és jól regenerált olaj < 5 ppm**

# Gázok ( $\text{H}_2$ , $\text{C}_2\text{H}_2$ , $\text{CO}_2$ , stb.)



# Gázképződés villamos problémák nélkül

**H<sub>2</sub> ⇒**

- acél, galvanizált acél + víz
- szabad víz és fémfelszín vagy bizonyos típusú rozsdamentes acélok

**H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> és egyéb gázok ⇒**

- rozsdamentes acélban a gyártási folyamat során
- belső festés (alkil gyanta, módosított poliuretán tartalmú zsírsavak)

# Gázképződés villamos problémával

•CO<sub>2</sub>

•CH<sub>4</sub>

•H<sub>2</sub>



•C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

•CO

# Új és újrafinomított olajok

**Telítés**

**De-szulfurizáció**

**De-nitrogenizáció**

**De-oxigenizáció**

**De-halogenizáció**





# **„Megjavítás”**

## **(reclaiming, regeneration)**





# Köszönöm a figyelmet!