



elechs kyokuto

絶縁油検査サービス

■ 微量PCB含有検査サービス

精密なPCB分析が可能、適切な処理方法を導き出します

PCB特措法により微量PCB廃棄物を保管する事業者は、
2027年3月31日までに処分する事が義務付けられています。

絶縁油を使用している機器を処理する場合には微量PCBの含有調査が必要です。当社の熟練の技術者により変圧器や遮断器だけでなく採油の困難なコンデンサーも安全に絶縁油の採油が可能です。ご不明な点がございましたら、営業担当者までご連絡ください。

PCB濃度	対応方法
0.5ppm以下	産業廃棄物として処理することができます。
0.5ppm超過	低濃度の場合、各事業所で保管、 又は処理施設での処分 高濃度の場合、JESCOにて処理



当社PCB分析の特徴

最新設備による前処理と高性能な分析装置で
精度の高い分析が可能です。

簡易定量法 加熱固相カラム前処理法 (PCB分析前処理装置)

使用器機:三浦工業社製 SZ-PCB-PT010

環境省廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課の[絶縁油中の微量PCBに関する簡易測定法マニュアル (第3版)]に採用された高性能で高効率な前処理法を自動化した装置で、過去には各自治体の補助金の対象にもなった分析方法です。

ガスクロマトグラフ (質量分析装置)

使用器機:島津製作所社製 GCMS-QP2010

抽出したPCBの質量を測定する。GC/QMS法による質量分析測定を行うことによって精度の高い分析が可能。

微量PCB含有の疑いのある変圧器につきまして、絶縁油試験を承っています。
詳しくは営業担当までお問い合わせください。

●電気保安 O&M事業 ●e-HOANサービス・技術者育成事業 ●電気設備保全エンジニアリング事業

名古屋本社 〒468-0056 愛知県名古屋市中天白区島田3丁目608-1
TEL:052-804-0480 FAX:052-804-0483

エレックス極東 九州 〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-10-23新幹線ビル1号館
TEL:092-461-2312 FAX:092-461-2314

三河センター 〒444-0066 愛知県岡崎市広幡町1-7
絶縁油解析ラボ TEL:0564-65-3946 FAX:0564-65-3956

秋田ネットワークセンター 〒010-0951 秋田県秋田市山王二丁目1番53号 秋田山王21ビル6F
TEL:018-896-6181 FAX:018-896-6184

岐阜サービスセンター 〒501-6013 岐阜県羽島郡岐南町平成1丁目15-1
TEL:058-213-7182 FAX:058-213-7316

東濃センター 〒509-7122 岐阜県恵那市武並町竹折字上新田267-29
(資材センター) TEL:0573-28-2221 FAX:0573-28-2776

川崎センター 〒210-0015 神奈川県川崎市川崎区南町1-1 日本生命川崎ビル7F
TEL:044-223-1138 FAX:044-222-1033

四日市サービスセンター 〒510-0075 三重県四日市市安島1丁目1-3 第一富士ビル 6F
TEL:059-340-9101

三重センター 〒514-0032 三重県津市中央2丁目18
TEL:059-226-0077 FAX:059-226-0087

エレックス極東 北九州 〒802-0002 福岡県北九州市小倉北区京町三丁目14-17 五十鈴ビル新館8F
TEL:093-513-2124 FAX:093-513-2127

エレックス極東 鷹巣 〒018-3454 秋田県北秋田市脇神字高森岱89
(再生可能エネルギー研修センター) TEL:018-684-8679

高山センター 〒506-0851 岐阜県高山市大新町4-16-33
TEL:0577-35-3378

株式会社 エレックス極東

☎0120-35-3955
http://www.kyokuto.co.jp/ エレックス極東 検索



エレックス極東 絶縁油解析ラボ

日本全国の変圧器、絶縁油の分析・診断を実施しています

油中ガス分析試験

変圧器内部の異常を初期段階から察知することで、重大事故を未然に防ぐことが可能になります。

設置後間もない変圧器であっても内部異常が発生することがあるため、予防保全としての効果があります。

エレックス極東の油中ガス分析が選ばれる理由！

① ポータルサイト

絶縁油解析ラボへお客様の試料が到着後、ポータルサイト内でお客様の絶縁油分析進捗や結果を確認いただけます。



進捗状況や結果を確認

② 絶縁油サンプリング方法

油中ガス分析では変圧器内の絶縁油に溶け込んでいる可燃性ガス成分を測定することで試験を行います。絶縁油は空気に触れることでガス濃度に支障をきたすことから、密封状態で採油を行うためにガラス注射器でサンプリングを行います。

③ 油中ガス分析実績

設立60周年を迎え、年間変圧器1万台の実績。異常判定による変圧器内部調査で予防保全にお役立ていただいております。



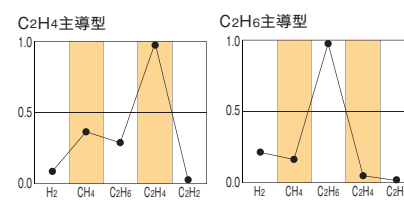
変圧器年間
10,000台

様相診断

油中ガス分析では、絶縁油に溶解している可燃性ガス成分 ($H_2, CH_4, C_2H_6, C_2H_4, C_2H_2$) の濃度によって、要注意Ⅰレベル、要注意Ⅱレベル、異常レベルの判定を行います。各ガス成分を組み合わせる様相診断によって更に詳しく異常原因を診断することができます。

① ガスパターンによる様相診断

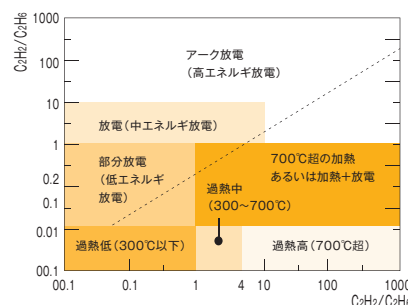
ガスパターンによる診断では、横軸に可燃性ガスを並べ、縦軸に各ガス成分の中で最大を1とした場合の比をプロットしてグラフを書き、内部不具合を診断します。



出典:電気協同研究会(電気協同研究第65巻第1号による)

② 異常診断図による様相診断

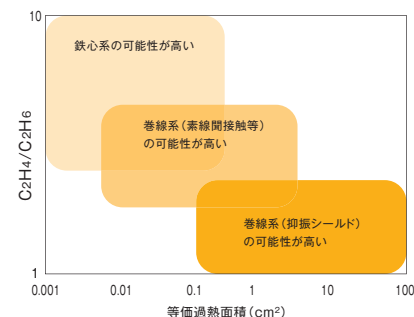
異常診断図による診断では、各ガス成分の組成比 ($C_2H_4/C_2H_6, C_2H_2/C_2H_4, C_2H_2/C_2H_6$) を組み合わせた診断図を用いて内部不具合を診断します。



出典:電気協同研究会(電気協同研究第65巻第1号による)

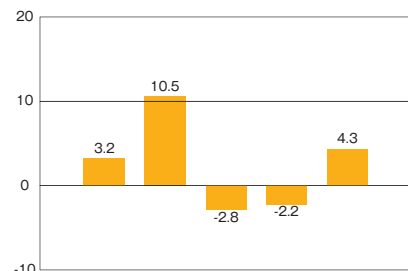
③ 等価過熱面積を用いた診断

変圧器事故の危険性が高い巻線部位の異常か、それ程高くない鉄心部位の異常かを判別する。(要注意Ⅱ以上の判定結果で2回以上の診断結果が必要です。)



④ 線形SVMによる内部不具合変圧器の判定

6種類的气体濃度(水素、メタン、エタン、エチレン、アセチレン、一酸化炭素)を判別式に代入し、過熱、放電、過熱+微少放電、タップ切替器の絶縁油混入、内部不具合)の5つの状態を推定する。(2つ以上の式で負の値が算出された場合は、絶対値がより大きい値の式の現象が起きていると推定される。)



油中ガス分析のガス判定基準

変圧器内部の異常を特徴付けるガスの判定基準です。下記に、基づいて変圧器内部における異常現象原因を推定します。

出典:電気協同研究会(電気協同研究第65巻第1号による)

判定項目	可燃性ガス TCG	エチレン C ₂ H ₄	TOG 増加率	アセチレン C ₂ H ₂	メタン CH ₄	エタン C ₂ H ₆	水素 H ₂	一酸化炭素 CO
要注意Ⅰ	① 500以上	10以上		0.5以上	100以上	150以上	400以上	300以上
①				0.5以上				
要注意Ⅱ	② 500以上かつ10以上							
②								
異常	①			5以上				
②	700以上かつ100以上							
③		100以上かつ70以上/月						

フルフラール分析試験

変圧器の余寿命を判断し、適切な更新計画を立てられます。

絶縁紙の劣化時には、様々な物質が生成されます。変圧器劣化度評価に実用されている物質は、一酸化炭素、二酸化炭素、フルフラール、アセトン。その中でも、フルフラールが最も実用性に優れており、絶縁紙の平均重合度残率との相関性があります。したがって、絶縁油中のフルフラール量を知れば、その変圧器の劣化度を診断することができます。変圧器の寿命が数字でわかる報告書を提出します。

経年劣化度判定管理基準値

フルフラールによる経年劣化度判定では、一般的に平均重合度が450になると寿命と言われています。

平均重合度	>451	<450
劣化度	正常	危険

出典:電気協同研究会
(電気協同研究第65巻第1号による)



フルフラール分析装置 島津製作所製
脱気ユニット、送液ユニット1台、カラムオープン、マニュアルインジェクタ、UV-VIS検出器から構成されるシステムです。

特性試験

絶縁油の劣化を知り、予防対策を実施できます。

全酸価、絶縁破壊電圧、体積抵抗率、水分の4項目を分析し、絶縁油の劣化度を判定。定期的な試験を行うことで絶縁性能を把握することができます。

特性試験の判定基準

全酸価	絶縁破壊電圧	水分	体積抵抗率
0.2[mgKOH/g] 以上	30.0[KV/2.5mm] 以下	40[ppm]以上	10 ¹² [Ωcm80℃] 以下

出典:(社)電気学会電気規格調査会・(社)石油学会絶縁油部会
電気絶縁油保守管理指針(昭58-12)に拠る

