

ガス遮断器作動油のジャム状異物対策

～化学の目で原因究明・対策検討～

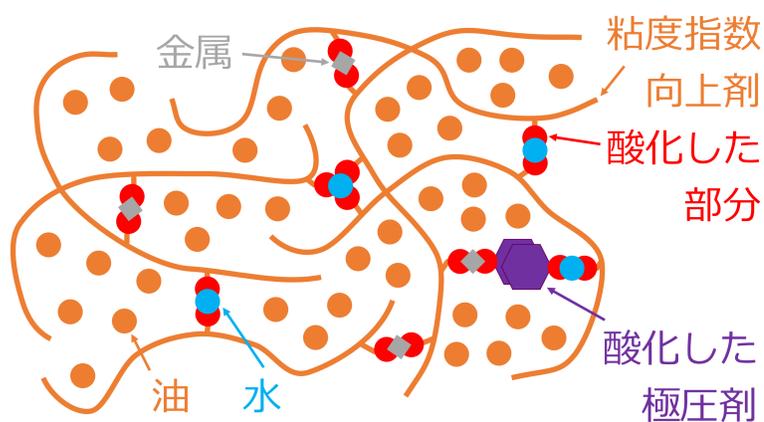
01 技術開発の背景・目的

●変電所のガス遮断器（GCB）で使用されている作動油にジャム状の異物が発生し、フィルタを詰まらせることによる動作不良が頻発した。異物の発生原因を突き止め、対策を検討した。



02 異物の分析および原因推定

●異物を分析したところ、作動油に元々含まれている粘度指数向上剤や極圧剤が加水分解により酸に変化したものが検出された。他にも金属や水が含まれていることが分かった。異物はこれらの酸と金属と水が結合してネットワーク構造を作り、油を内包してジャム状になったものと推測された。



03 対策方法の検討

●異物は酸の生成により発生していると推測されたため、中和剤（アルカリ）を加えて中和すれば異物を解消できると考えた。油に可溶で酸と結合可能なオクタデシルアミンを異物が発生した油に添加したところ、異物が解消した。

●中和剤の添加がGCBの動作に影響しないか確認するため、運用停止中のGCBの作動油に中和剤を添加し、1年間四半期ごとに動作確認を実施したが、実用上の問題は発生しなかった。

●中和剤を添加した油が長期使用に耐え得るか確認するため、潤滑油促進劣化試験装置で中和剤添加油を加速劣化させ、動粘度を確認した。18年に相当する加速試験後でも一般的な更油目安である10%以内の変化に留まった。

中和剤添加前

中和剤添加後



04 研究者より

●化学的な分析結果から原因を推定し、対策を提案することができました。

中部電力（株）技術開発本部 電力技術研究所



材料化学グループ 林研究副主査



電力設備グループ 杉本研究副主査