

汚染部材の表面分析

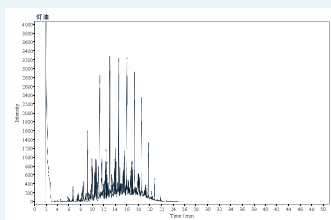
拭き取り試験

Outline

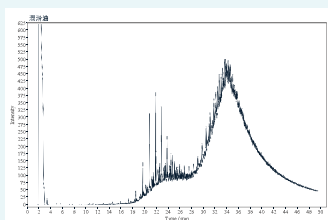
金属加工では、機械加工や金属成形、組み立て工程での潤滑や冷却目的で、潤滑油、機械油、加工油、切削油などが使用されています。使用された油脂が部品に付着した状態では、「汚れ」となりその後の工程で不具合の原因となるため、特に金属部品は、油脂の除去が重要です。

当センターでは、金属表面に付着した鉱物油系の「汚れ」を『油汚染対策ガイドライン』のGC-FID（ガスクロマトグラフィー-水素炎イオン化検出器）法によるTPH試験法に基づいて分析し、クロマトグラムのパターンから油種の判定や定量的な評価を行っています。

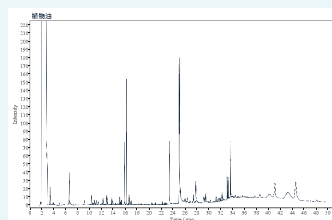
01 各油種のクロマトグラム



灯油



潤滑油



植物油

分析可能な油種の例

油種	炭素数範囲
ガソリン	C6~C12
灯油	C9~C18
軽油	C9~C25
重油、潤滑油	C12~C60
エンジンオイル	C16~C50

02 部材拭き取り前後の比較

部材に付着していたオイル汚れについて、そのオイルが製造工程、運搬、保管のどの工程で付着したものなのか、オイルを拭き取った抽出液を分析し油種を評価しました。また、拭き取り洗浄後に再洗浄をすることで、洗浄が十分に行なえているか検証しました。



- 油に汚染された部材を、溶媒を染み込ませた脱脂綿で表面拭き取り



油汚染部材



油を拭き取り



拭き取り1回目

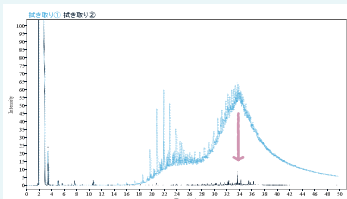


再度拭き取り



拭き取り2回目

- 拭き取った脱脂綿を溶媒抽出し、測定



Case1

付着油を分析し、
汚染原因を特定可能！

付着油から潤滑油に相当する油種が検出
→汚染原因は潤滑油であった

Case2

洗浄前後の拭き取り試験で、
洗浄具合（汚れ落ち具合）を評価！

1回の洗浄により
油に相当するピークは概ね減少した



部材に付着していた油は『潤滑油』に相当する油種であり、
1回の洗浄により油汚染は98%以上減少した。