

ハードディスク汚染物質の分析

パソコン、ワープロなどの記憶装置には、固定型のハードディスク装置（HDD）が使用されており、その機構図を図1に示しました。

ハードディスク(HD)は、磁気ヘッド、モータ、アクセス機構及びそれらに関連する電子部品といっしょに密閉構造でできており、外部からゴミなどで汚染されることのないようにできております。また、パソコン、ワープロの小型化という時代背景のもと、HDの記憶容量を増大させしかもアクセス時間を短縮化するために、より高性能なHDの開発及びその高速回転化などの技術開発が進み、3.5インチ、2.5インチなどの小型のHDDが市販されるに至っております。

ところが、HDの小型化に伴い、HD周辺の部品から揮発性成分がディスクを汚染して、使用不可能になったり、あるいは記憶障害を起こす原因となっております。

キューリーポイント ヘッドスペースサンプラー GC/MS を使ってハードディスク汚染物質の定性分析が有効にできることが分かりましたので報告します。

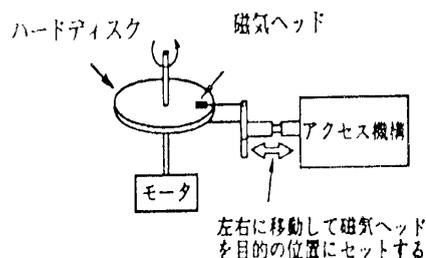


図1 ハードディスク装置の機構図

参考までに、当社では5.25、3.5、2.5、インチHD及び3.5インチHDDをそのまま加熱することができる固体サンプラが、ヘッドスペースサンプラーの附属品として準備されております。

試料

試料名HD-A、HD-B、いずれも外国製コンピューター用のメモリー増設用に作られたHDD(新品)から3.5" HD(8MB)を取り出したもの1枚をそのまま分析試料としました。また、このHDDは同一機種のコンピューターに使用されるものですが、製造会社が異なります。

このHDは、鏡面仕上げしたアルミ円盤にクロムメッキをして、フェライト(Fe_2O_2)を高温焼付けしたものと推定されます。

分析条件

ページ条件:150 , 30 分間

装置:固体サンプラ HD3.5 型 + キューリーポイント ヘッドスペースサンプラ JHS 100A 型
+島津 GC/MS,QP-2000 型

カラム:DB-5ms,40 (3 分間) ~ 300 .10 /min

流速:1ml/min

スプリット比:1/100

分析結果

図2に試料名HD-Aを汚染していた物質のクロマトグラムを示します。
シリコン系化合物、フタル酸エステル及びパラフィン系炭化水素などが検出されました。
シリコン系化合物は、モータ及びベアリングの潤滑剤から、その他の化合物は電子部品及び磁気ヘッドから揮発したものと推定されます。

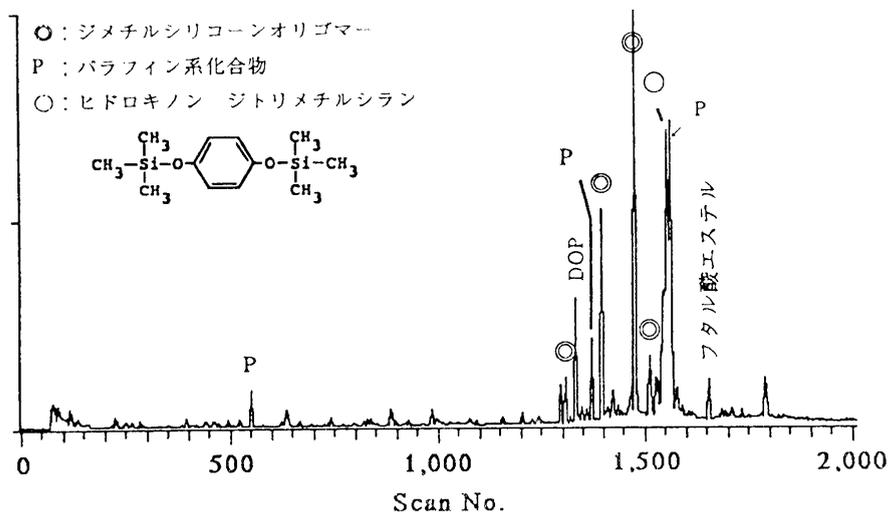


図2 試料名HD-Aを汚染していた物質のクロマトグラム

同様に、図3に試料名HD-Bを汚染していた物質のクロマトグラムを示します。

モータ、ベアリングなどに使われる潤滑剤のポリパーフルオロエーテル及びジメチルシリコンオリゴマーが検出されましたが、ポリマーに含有されがちなフタル酸エステルなどは検出されませんでした。

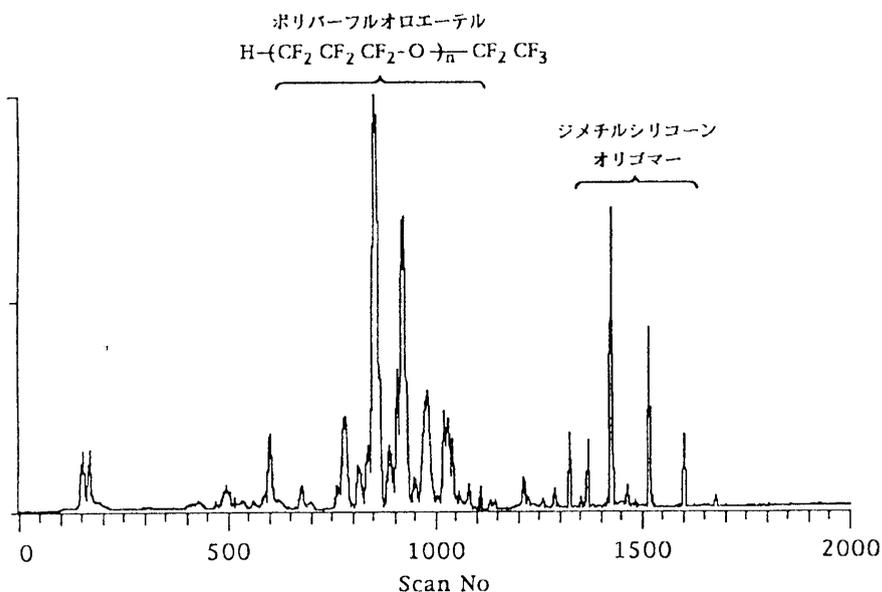


図3 試料名HD-Bを汚染していた物質のクロマトグラム

参考までに、この分析システムではHDDに組み込む前のHDDでも、同様に有機物を検出する事が出来ます。