

【試料および形態】

試料名：成型品の一部を切断したもの。

形態：成形体表面の数カ所に細かい傷や汚れが存在付着する。

【IR スペクトル分析方法】

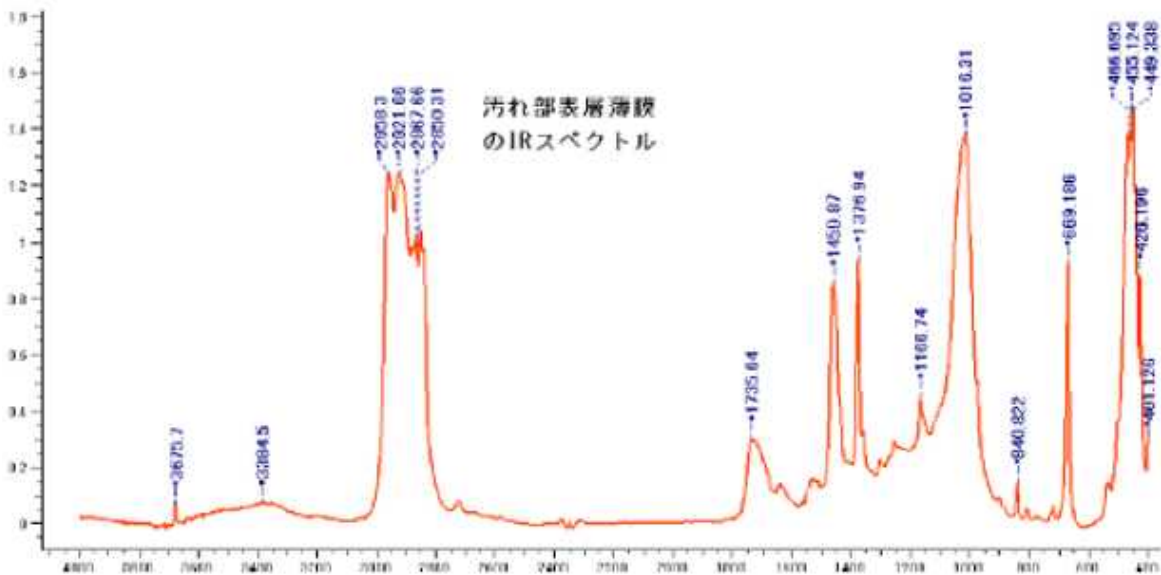
試料表面から薄膜を採取し、FT-IR 装置にて透過モードでスペクトルを測定する。

【外観写真】



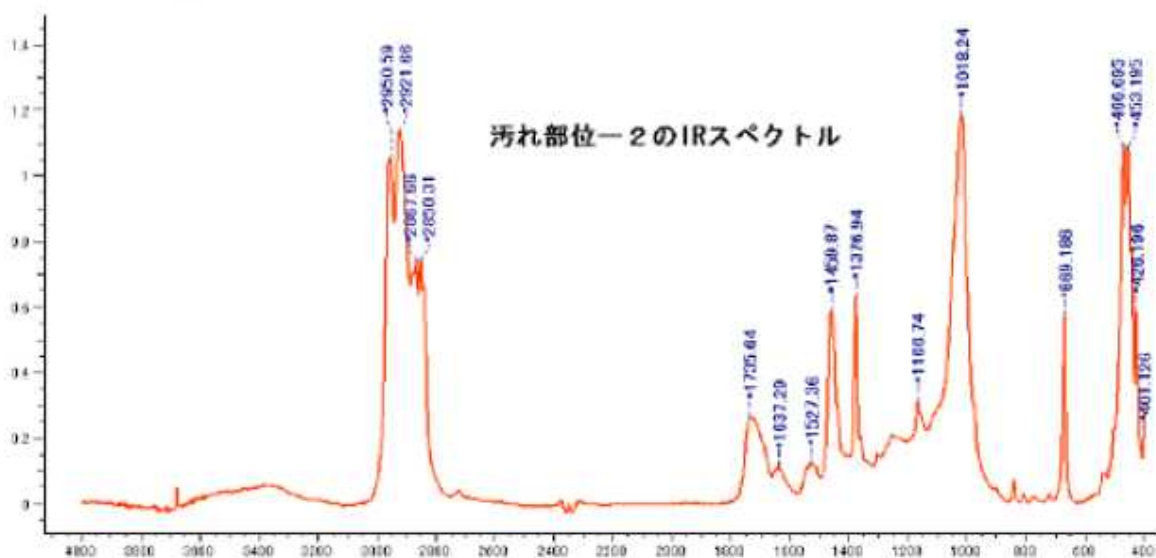
【分析結果】

IR-1 汚れ部分-1 採取片の IR スペクトル

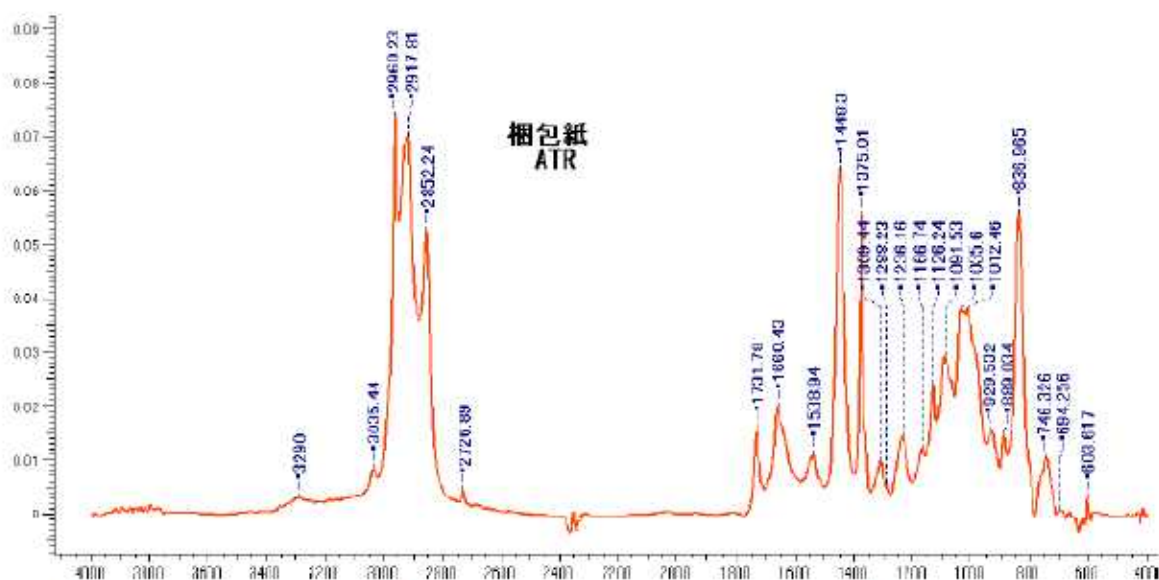


(解釈) 1800-1500cm⁻¹ 存在からタルク充填 PP 樹脂がウレタン系樹脂類で汚染されている。

IR-2 汚れ部分-2採取片のIRスペクトル

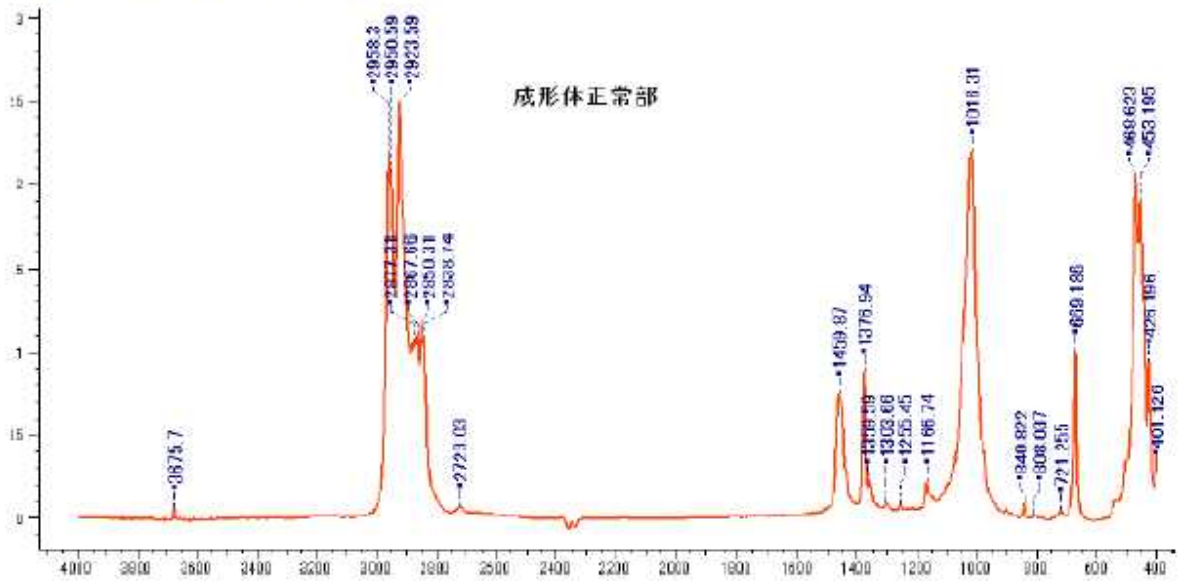


IR-3 製品用包装紙表面のIRスペクトル (ATR Ge45°)



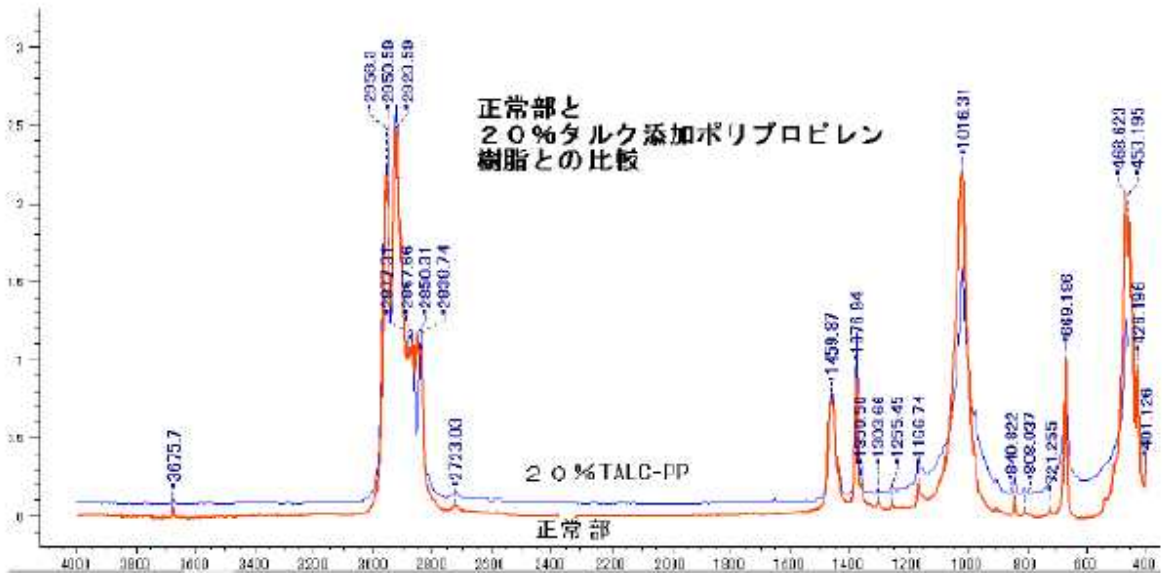
(解釈) イソプレンゴム (天然ゴム) にアミド系樹脂が配合され、下層にある紙のサイズ剤や炭水化物がスペクトルに混じている。梱包紙の 600 cm⁻¹以下は Ge プリズムでカットされている。

IR-4 成形体正常部採取片の IR スペクトル

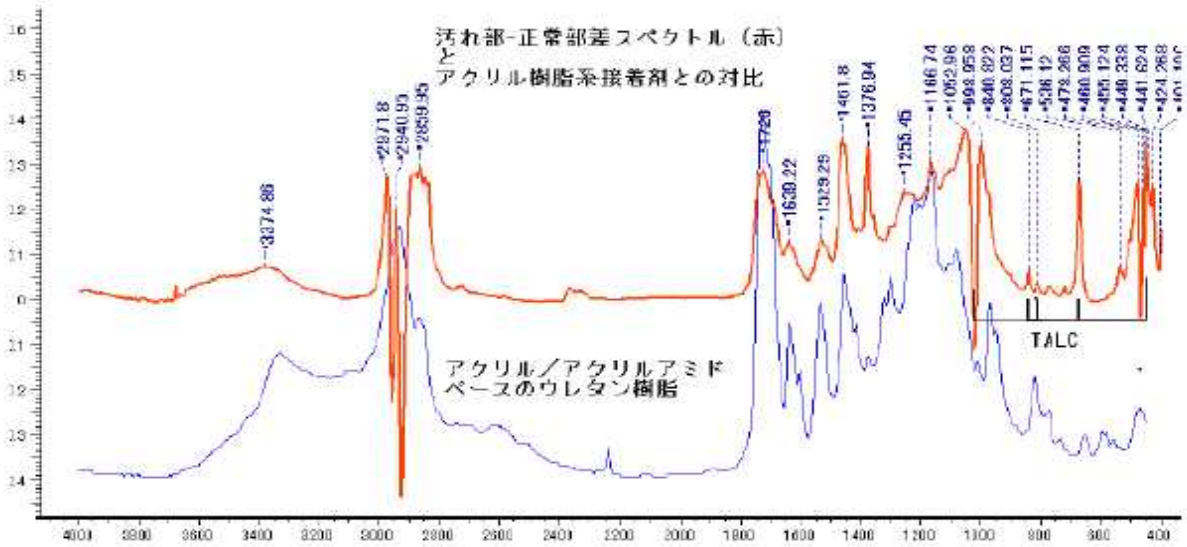


(解釈) タルク充填 PP 樹脂。

IR-5 正常部と 20%タルク添加 PP 樹脂との対比



IR-6 (汚れ部分—正常部) 差とアクリルウレタン系接着樹脂との対比



(解釈) 汚れ物質をスペクトル成分主体とする差スペクトルは、アクリル酸エステル・アクリルアミド共重合体を主剤とする MDI 系ウレタンに類似する。IR-3 の包装紙粘着剤の成形体への付着は否定される。

【結論】

1. 成形体樹脂材はおよそ 20%タルク充填 PP 樹脂である。
2. 成形体汚れ異物はアクリル MDI ウレタン樹脂系接着剤／コート剤類である。

以上

表 1 IR スペクトルに見られる官能基

波数 cm^{-1}	官能基帰属	構造単位
3675	非会合 OH 伸縮 (鉱物結晶水)	—OH
3374	会合 OH 伸縮 / 特殊な NH 伸縮	—OH / —NH-X
2960	メチル基	—CH ₃
2920 / 2850	メチレン基	—CH ₂ -CH ₂ —
1731	エステルカルボニル基	—(C=O)—O
1660 / 1540	アミド I 伸縮 / アミド II	—NH (C=O)—
1530	ウレタン結合	—NH (C=O)—O—
1460	メチレン基	-CH ₂ -
1410	極性基隣接メチレン基	-CH ₂ -O-(X, C=O)
1375	メチル基	—CH ₃
1240	エステル結合	— (C=O)—O—
1170	脂肪族エステル C—O 伸縮	— (C=O)—O—R
1018	タルクの Si-O	Si-O-Si
835	イソプレン 2 重結合、	—CH=CH—
840 / 808	PP 樹脂特性 C-C	-CH-C-
669	タルクの Si-O	-O-Si
460	タルク系 Si-O _x	Si-O _x