

課題番号 : F-20-AT-0058
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 製品層内に付着した汚れ・異物の分析
Program Title (English) : Analysis of dirt and foreign matter adhering in the product layer
利用者名(日本語) : 新井脩矢
Username (English) : S. Arai
所属名(日本語) : AGC グラスプロダクツ株式会社
Affiliation (English) : AGC Glass Products, Co. Ltd.
キーワード/Keyword : 分析、異物、汚れ、ガラス

1. 概要(Summary)

異物・汚れは製品の外観異常の代表的な原因であり、生産歩留まりの低下や製品品質の低下を引き起こすため、その対策は重要である。

今回、異物・汚れの根本的な解決につながる原因物質の特定を目指し、産業技術総合研究所ナノプロセッシング施設の設備を利用して、異物・汚れの成分分析を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

顕微フーリエ変換赤外分光装置(FT-IR)

デジタルマイクロスコープ

【実験方法】

(1)異物成分分析

採取した異物をフーリエ変換赤外分光装置の全反射測定法(ATR法)を用いて、成分分析を行った。

(2)汚れ成分分析

顕微フーリエ変換赤外分光装置の赤外顕微反射法を用いて製品表面に付着した汚れの成分分析を行った。

また、製品に使用しているLow-Eガラスを窓板として利用することで、前処理等を必要とせずに分析できるか検討した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

(1)異物成分分析

製品層内に付着した異物を Fig. 1 に示す。この異物を ATR 法を用いて成分分析を行ったところ、ウレタンと成分が一致した。自社にて使用しているウレタンローラーを分析したところ、異物と成分が一致した。異物とウレタンローラーのピークを比較したものを Fig. 2 に示す。このため、製品層内の付着した異物は自社内のウレタンローラーが原因であると考えられる。



Fig. 1 Picture of defect.

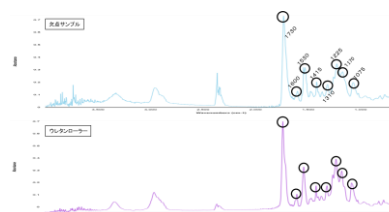


Fig. 2 FT-IR Spectrum of defect and roller.

(2)汚れ成分分析

製品層内に付着した汚れを Fig. 3 に示す。この汚れを赤外顕微反射法を用いて成分分析を行ったところ、ウレタンと成分が一致した。異物同様に自社にて使用しているウレタンローラーとピークを比較したところ、汚れと成分が一致した。このため、製品層内の付着した汚れは自社内のウレタンローラーが原因であると考えられる。また、Low-E ガラスに付着した汚れは前処理せずに、分析することができた。



Fig. 3 Picture of dirt.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。