

Electrolux

Oberflächenanalyse der elektrischen Leitfähigkeit bei bedruckten PET-Folien

Projektbeschreibung

Electrolux besitzt mehrere Zulieferer für bedruckte PET-Folien, diese müssen auch nach einer Temperaturbehandlung eine gewünschte elektrische Leitfähigkeit besitzen.

2/3 Hersteller können allerdings nicht die gewünschte elektrische Leitfähigkeit nach einer Temperaturbehandlung aufweisen, weshalb eine Oberflächenanalyse der Folien durchgeführt wird.

Projektziel

Ziel ist es, zu ergründen, ob eine Änderung der Oberfläche bei den gewünscht leitfähigen Produkten im Vergleich zu den schlecht leitfähigen Produkten erkennbar ist.

Projektdauer

Beginn: Mai 2023

Ende: Juni 2023

Projektdurchführung

Hierfür wird eine IR-Spektroskopie mit einem Germanium und einem Diamantaufsatz durchgeführt und eine Lichtmikroskopische Betrachtung. Anschließend werden die Proben im Rasterelektronenmikroskop der Hochschule Ansbach analysiert und eine EDX-Elementanalyse wird durchgeführt.

Projektergebnisse

IR

Es konnten im IR (ATR- Diamant) bei den Penguin und Hawk Folien Kohlenwasserstoffverbindungen nachgewiesen werden, bei Cardinal nicht. Auch in der ATR Germanium Analyse sind Unterschiede erkennbar.

Die Folien unterscheiden sich allerdings nicht in Abhängigkeit von der Wärmebehandlung.

Lichtmikroskop

Unterschiedliche Strukturen in der Oberflächenbeschaffenheit, allerdings keine erwartbaren funktionellen Unterschiede daraus ableitbar.

REM/EDX

Ergebnisse aus IR werden bestätigt, da der C-Anteil bei Hawk/Penguin (Folientypen, der verschiedenen Hersteller) deutlich höher ausfällt, und dort auch die Kohlenwasserstoffatome im IR detektiert worden sind.

Die Oberfläche der Folien bei Hawk / Penguin erscheinen deutlich rauer, dies kommt vermutlich durch größere Partikel (oder stärkere Variation der Partikelgrößen) zustande.

Interessant ist, dass bei Hawk / Penguin scheinbar doch einige Spuren von Verunreinigungen Cu, Zn, Mg existieren, die nicht erwartet wurden.

Bestätigung von internen Vermutungen und Beobachtungen von Electrolux, der deutlich höhere Fe-Anteil bei Cardinal-Folie, da hier auch einen deutlich niedrigeren Oberflächenwiderstand gemessen wurde