



Rosenheim,

Untersuchungs-Bericht

Nr. 10

Zum Projekt:

Prüfungen zum Bruchverhalten
des Adermantelwerkstoffes

1. Auftrag

Vom zur Durchführung von Analysen zur Bruchursache.

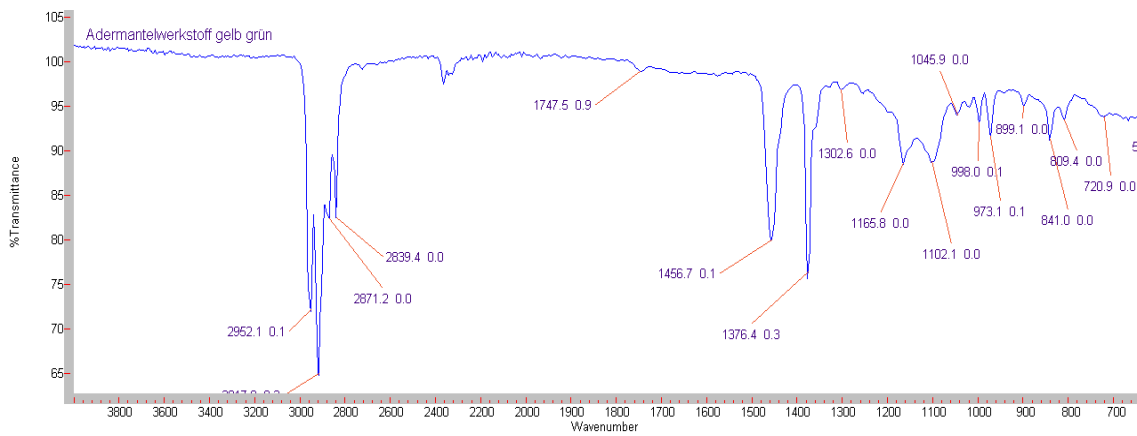
2. Probe

Ein Kabelstrang mit einem Aderbaum.

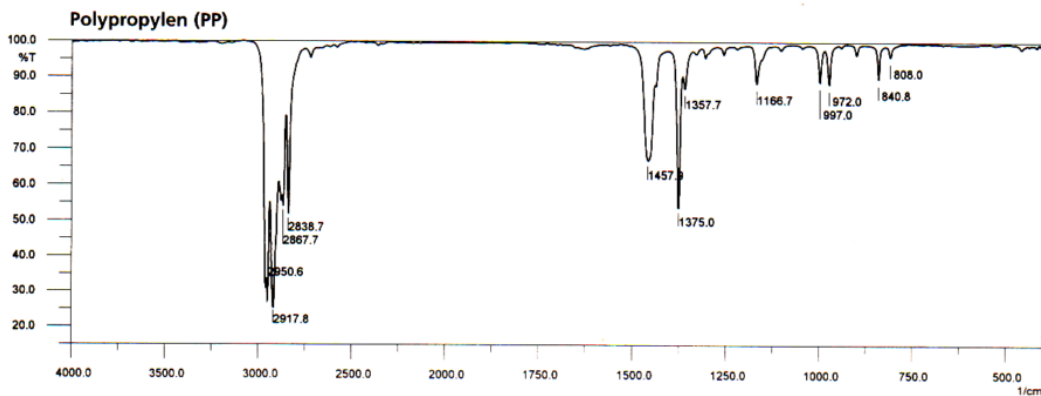


3. Materialidentität

3.1 Infrarotspektroskopie (FT-IR)



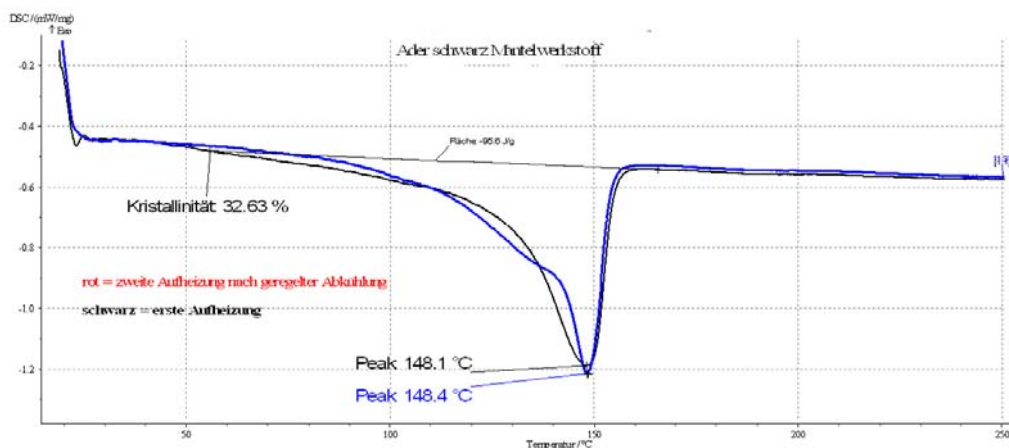
IR-Spektrum des Adermantels - Golden Gate ATR



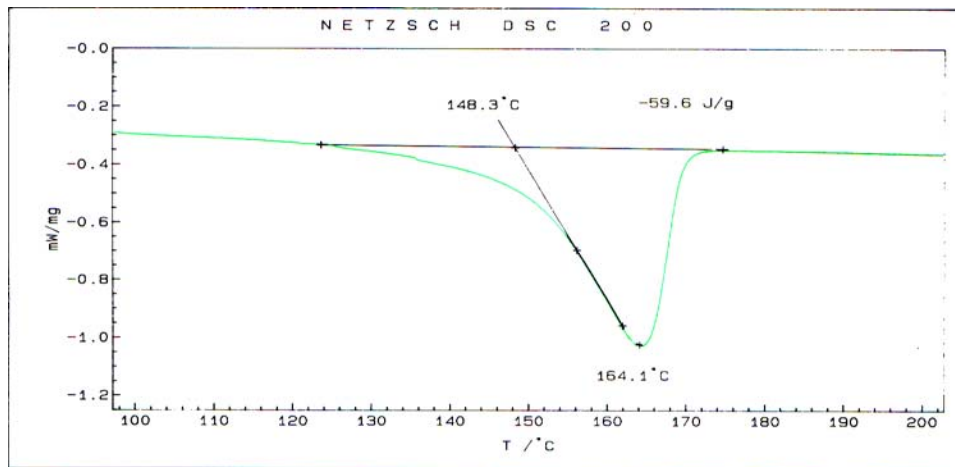
Literaturvergleichsspektrum von Polypropylen.

Ergebnis: Beide Spectren stimmen sowohl in der Bandenlage (Peaks) wie auch in den Intensitäten der Peaks überein. Nach der IR-Spektroskopie liegt Polypropylen vor.

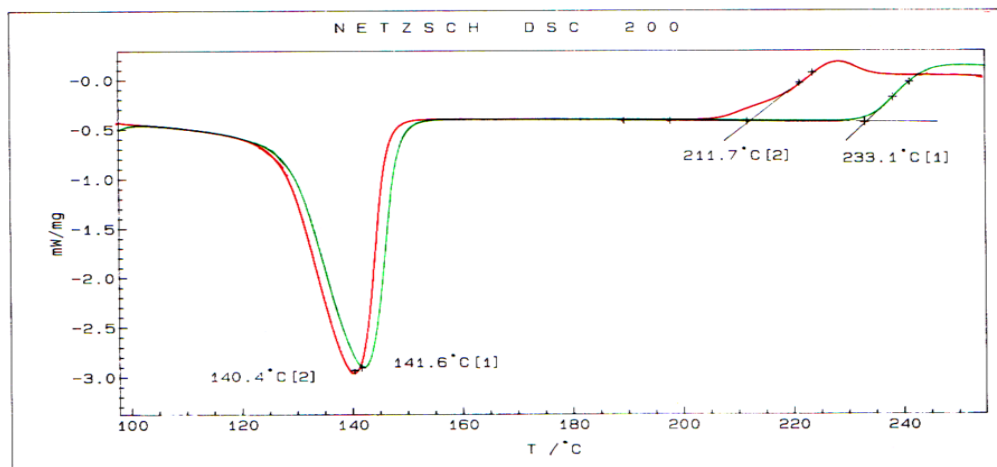
3.2 Differential-Thermo-Analyse (DTA-DSC)



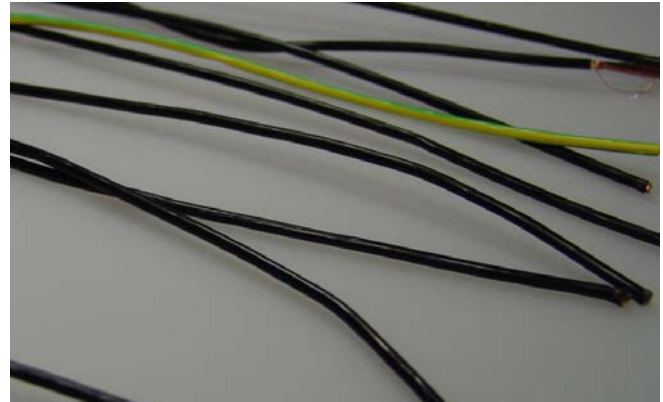
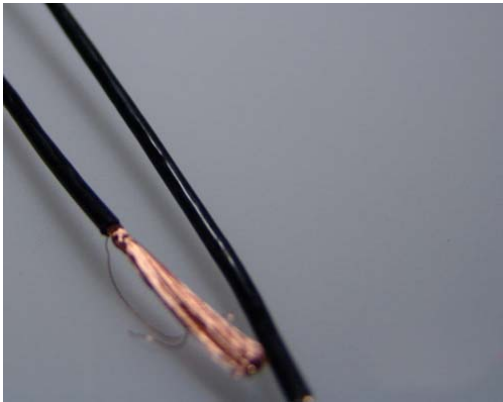
Der Kristallitschmelzpunkt liegt bei der ersten wie bei der zweiten Aufheizung bei 148,1° C (148,4°C).



Das Literatur - Vergleichsthermogramm weist für Polypropylen einen Kristallitschmelzpunkt von 164 °C aus.



Das Literaturspektrum zeigt ähnlich hohe Kristallitschmelztemperaturen für PE-HD. PE-HD liegt jedoch noch vor, da das IR-Spektrum Polypropylen bestätigt. Hier deutet sich deutlicher Abbau des Polypropylen an.



Die Oberfläche der Adern ist mit Schmelzfehlern versehen. Die Wellen deuten auf Schmelzbrüche hin. Diese entstehen bei zu hohem Spritzdruck, zu hoher Abzugsgeschwindigkeit oder zu niedriger Schmelztemperatur an der Düse (Düsentemperatur zu niedrig).

4. Zusammenfassung

Der Adermantelwerkstoff ist mit der Infrarot-Spektroskopie als Polypropylen bestätigt worden. Die Differential-Thermo-Analyse weist mit dem niedrigen Kristallitschmelzpunkt von 148°C ein nahe dem PE-HD gelegenen Kunststoff aus. Die Wellen auf der Aderoberfläche resultieren aus "Schmelzbruchverhalten" infolge zu forcierter Extrusion. Es wird angenommen, daß auch die Schmelztemperatur resp. Verweilzeit in dem Extruder zu hoch waren. Die Folge erscheint hier in einem deutlichen Abbau und thermischer Schädigung. Das erklärt zusätzlich die Neigung zu Schmelzebrüchen, da die Schmelzviskosität gestört ist in inhomogene Polypropylenstrukturen vorliegen.

R. Wagemann

