

Title	ポリエチレン末端修飾法を用いたヒンダードアミン機能発現に関する研究
Author(s)	開発, 信和
Citation	
Issue Date	2001-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/2768
Rights	
Description	Supervisor:寺野 稔, 材料科学研究科, 修士

ポリオレフィン末端修飾法を用いたヒンダードアミンの 機能発現に関する研究

開発 信和（寺野研究室）

ヒンダードアミン系酸化防止剤（HALS）は、ポリオレフィンの酸化分解により生じるラジカルの捕捉や、ヒドロペルオキシドを安定化する作用を持つことが知られている。現在使用されている HALS は、低分子量と高分子量に分けることができる。低分子量 HALS はポリマー中に均一に分散するが、滞留性が低く揮発し易いため酸化防止機能の低下が起こる。一方、高分子量 HALS は、滞留性は優れているが相容性、分散性が低く、酸化防止効果を発揮し難いという欠点がある。そこで、滞留性と相溶性を同時に満足させるためポリエチレン（PE）の末端に **N-methyl-2,2,6,6-tetramethyl pipedylmethacrylate (TMPM)** を修飾させたヒンダードアミン末端修飾型ポリエチレン（PE-TMPM）の合成を試みた。これにより、安定剤の消失を抑制できる上、HALS が対象ポリマーの末端に存在するため PE 部が対象ポリマーの結晶構造に取り込まれ、相溶性及び分散性が向上し、物性、特に力学的性質の変化を最小限に抑えることが予想される。

得られた PE-TMPM を高密度ポリエチレン（HDPE）及び直鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）に添加し、キセノンランプを光源に人工促進暴露試験を行なった。PE の酸化分解の進行度については、IR によるカルボニル基に帰属されるピークの変化、GPC による分子量及び分子量分布の変化から評価を行なった。

$V(acac)_3/Al(C_2H_5)_2Cl$ により合成したポリマーを再沈殿及びソックスレー抽出し、FT-IR、 ^{13}C -NMR、元素分析により分析したところ、PE 末端に TMPM が結合していることが分かった。

得られた PE-TMPM を HDPE に添加し、耐候性試験を行なった際のカルボニル基の生成量を Fig.1 に示す。Fig.1 から明らかな通り PE-TMPM は、TMPM よりも高い酸化防止能を有している。また、GPC 測定を行なったところ PE-TMPM 添加 HDPE は、分子量の低下が最も遅かった。さらに、LLDPE に添加したところ HDPE と同様に TMPM よりも優れた酸化防止効果を示すことが分かった。以上の結果から末端修飾法は、新規安定剤を開発する効果的な手法であることが示された。

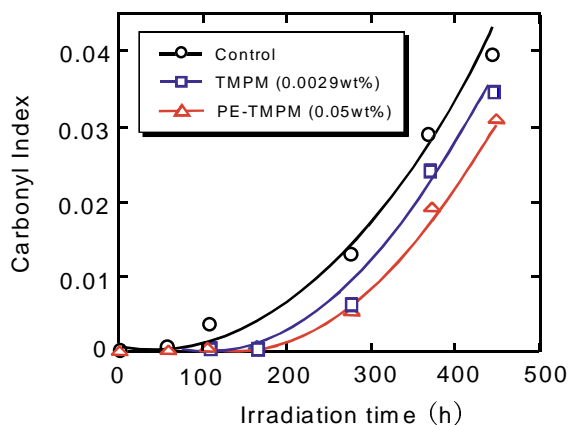


Fig.1 Plot of carbonyl index and irradiation time in HDPE

Keywords HALS、安定化、ポリオレフィン、末端修飾

Copyright © 2001 by Nobukazu Kaihatsu