

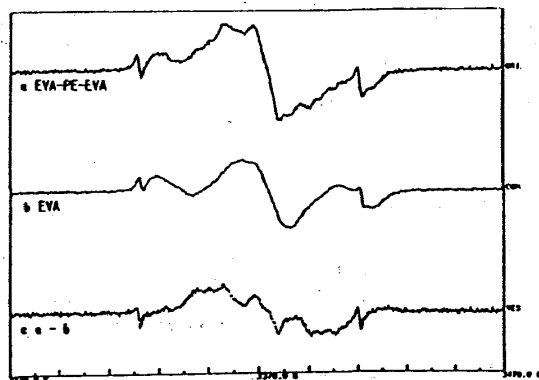
19. EVA-PE-EVA 複合膜の放射線効果

三浦 栄 朗

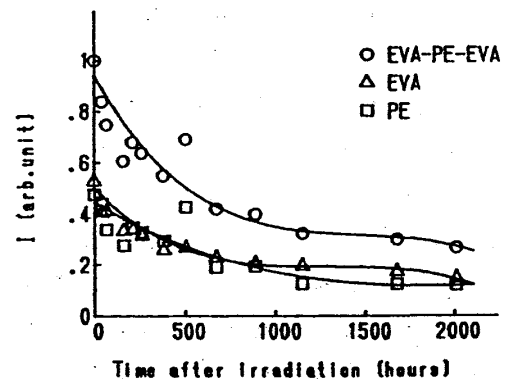
< 序 > EVAは、 $-(CH_2-CH_2)_n-(CH_2-CHOH)_m-$ のような構造を持つ高分子で、OHの水素結合のため高いガスバリアー性を持つ。我々は以前からEVAのこの性質に着目し、その放射線効果を検討してきた。その結果、高いガスバリアー性は照射によって損なわれない事がわかった。今回我々はその性質を用いて、ポリエチレン(PE)の両面にEVAを張り合わせた試料の放射線効果を調べ、高分子の酸化劣化を防止する可能性について検討した。

< 実験 > EVA-PE-EVAは、厚さ $15\mu m$ のエチレン共重合比32%のEVAと厚さ $60\mu m$ の低密度ポリエチレンを張り合わせたものを用いた。この試料と、比較のためのEVAに約 $400kGy$ の γ 線を空气中で照射し、約2000時間にわたりそのESRスペクトルを測定した。また、EVA-PE-EVA、EVA、PEのFTIR測定と引っ張り試験を行った。

< 結果と考察 > 照射直後のEVA-PE-EVAのESRスペクトルを(図1-a)に示す。このスペクトルは、あきらかにEVAのスペクトル(図1-b)とは異なっており、EVAのスペクトル以外に別のスペクトルが重なっていると考えられる。この2つのスペクトルを減算したスペクトル(図1-c)は、超微細構造ははっきりしないが、全体の線幅等から考えてPEのアリルラジカルによると思われる。PEのみを空气中で照射・測定したときにはこのラジカルによるスペクトルは観測されないので、EVAのガスバリアー性により、PEの酸化が抑えられていると考えられる。このラジカルは照射後2000時間経過しても残存しており、EVAによる酸化防止は、かなり効果をあげていると思われる。図2にEVA-PE-EVAとEVAのESR強度の減衰を示す。EVAの部分のESR強度の減衰をほぼ等しいと考えると、aからbを引いたPEの部分のESR強度がまだかなり残っている。このことからEVAがPEの酸化を抑えていることがわかる。FTIR、引っ張り試験の結果でも、EVAによるPEの酸化劣化の抑制が確かめられた。



■1 400kGy γ -Co γ 線(真空中)照射直後のEVA-PE-EVAとEVAのESRスペクトル



■2. EVA-PE-EVAとEVAのESR強度の減衰