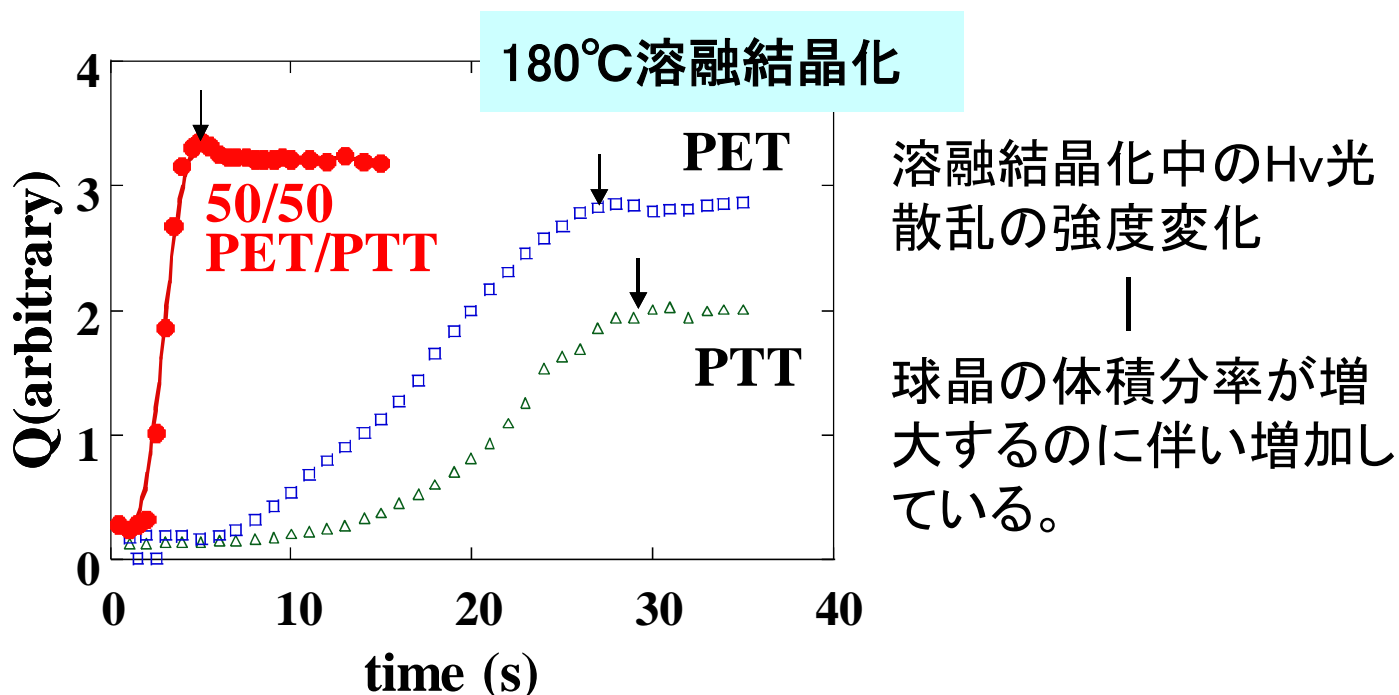


ポリエチレンテレフタレートの結晶化の加速

ポリエチレンテレフタレート(PET)にポリトリメチレンテレフタレート(PTT)をブレンドすることで、PETの結晶化時間を30秒から5秒に短縮することが、つまりはPETの結晶化を大幅に加速させることができました。また、球晶を微細化することができました。

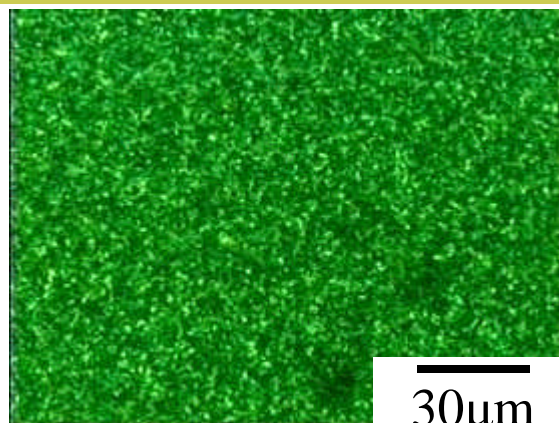


Neat PET



球晶サイズ50 μm

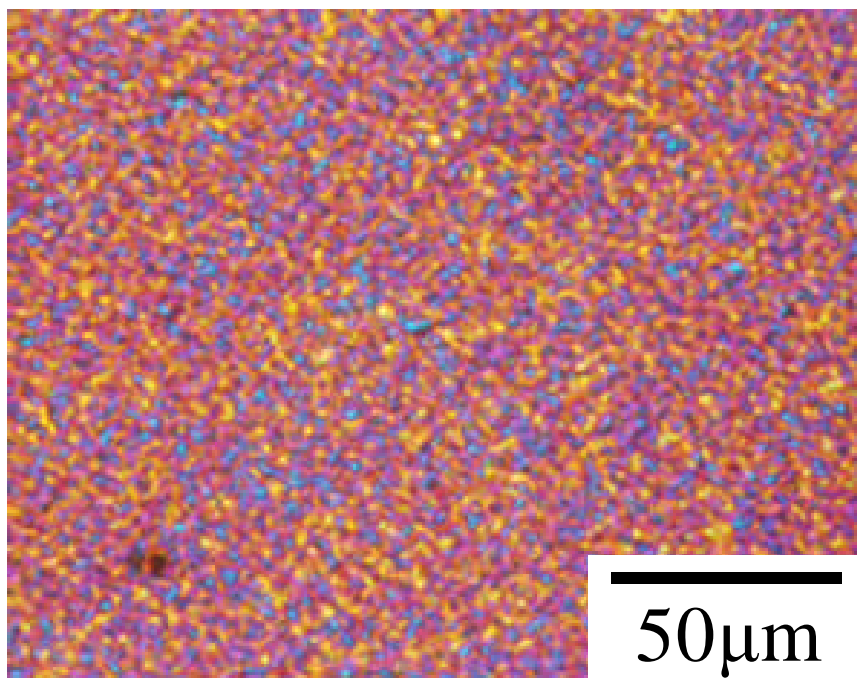
50/50 PET/PTT



球晶サイズ2 μm

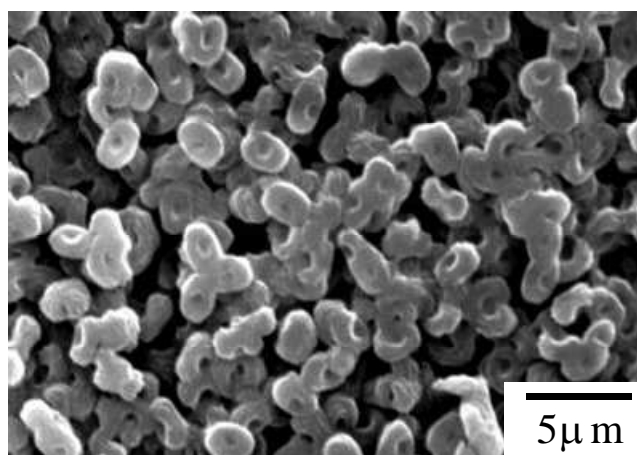
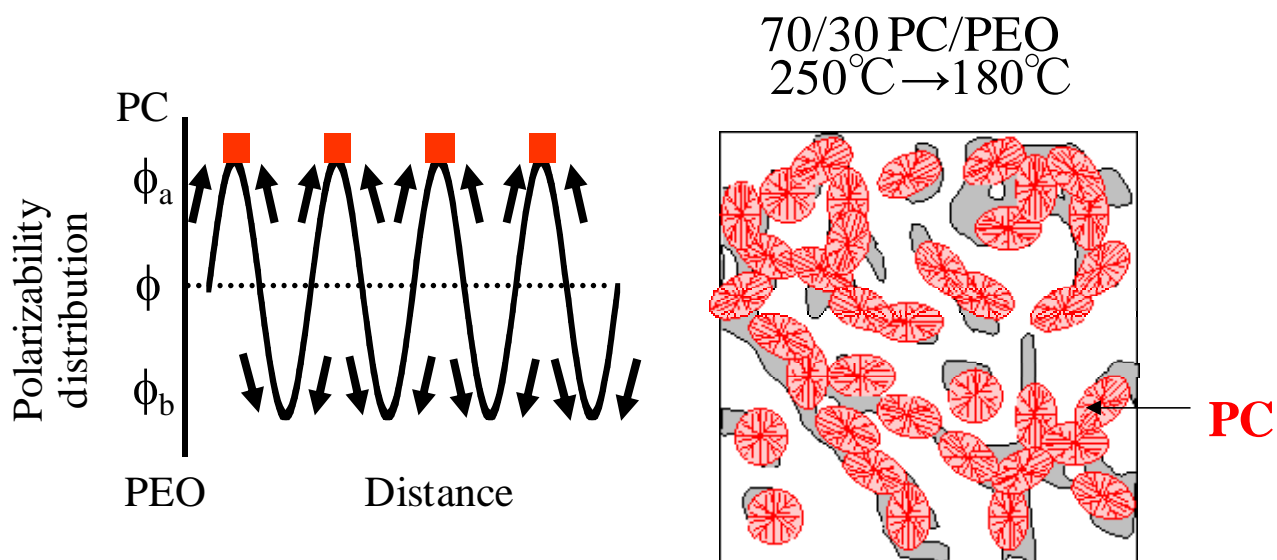
ポリカーボネートの結晶化の誘発

ポリカーボネート(PC)は非晶性高分子とされています。このポリカーボネートにポリエチレンオキサイド(PEO)をブレンドすることで、わずか60秒で結晶化させることが可能になりました。



PC結晶の偏光顕微鏡写真

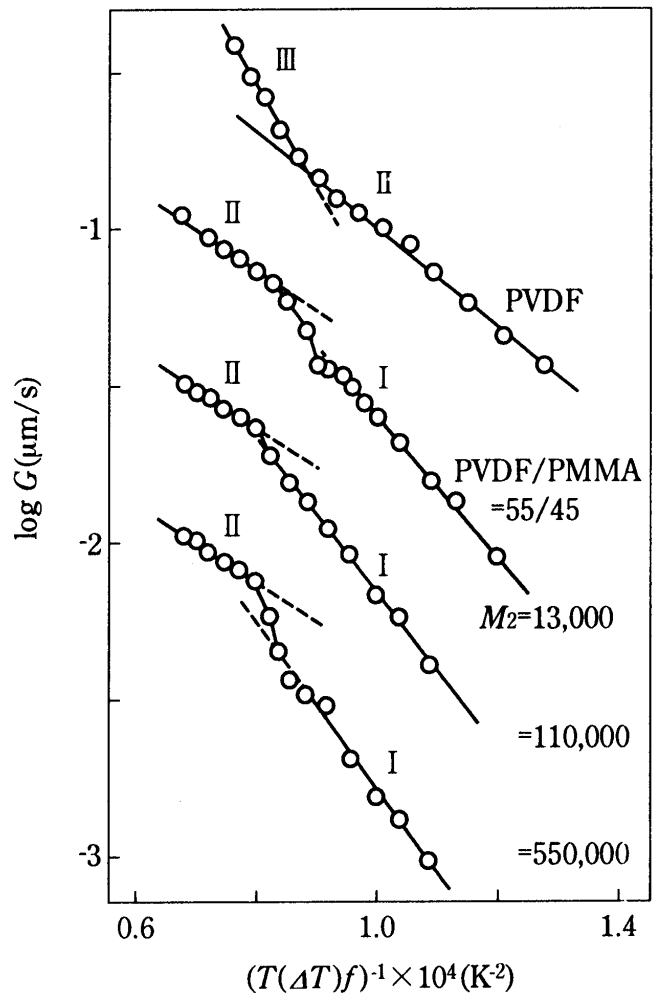
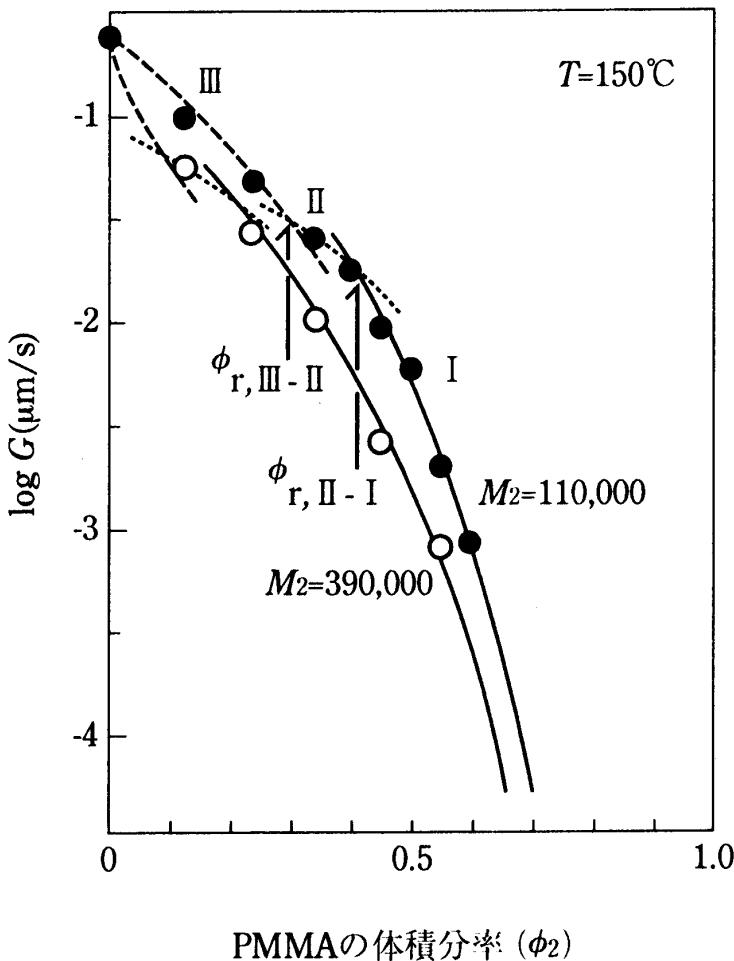
PCの結晶化の誘発はスピノーダル分解を介したup-hill 拡散によると考えられます。スピノーダル分解過程で結晶化して、スピノーダル分解により得られた相互連結構造中でPCの結晶が成長するため、数珠状の連結した結晶が得られます。



PC結晶のSEM写真

一般的なポリマーブレンドの結晶化速度

一般のポリマーブレンドでは、下記のポリフッ化ビニリデン(PVDF)/ポリメタクリル酸メチル(PMMA)系の結果で示されるように、非晶性高分子(PMMA)の組成が増加することで結晶化速度は劇的に遅くなります。また、非晶性高分子の分子量が増加することで遅くなります。



ポリマーブレンドにおける結晶化の遅延は、結晶成長面からの非晶性高分子の排除を考慮した結晶鎖の付着時の相互拡散と沿面成長時の自己拡散をHoffman-Lauritzen理論に導入することで定量的に説明できます。

