

目的    ナイロン6の高弾性化を計るために、ポリエチレンの高弾性化に有効なゲル結晶化法をナイロン6にも適用し、その作成法の差異による構造及び力学的性質の変化を詳細に測定し、ゲルフィルム作成時のどの要素が延伸性に大きく作用するのかを研究した。

方法    ナイロン6の未延伸乾燥試料は、3種の溶媒、i)ギ酸、ii)ギ酸/クロロホルムの混合液、iii)ベンジルアルコールに溶解後、溶媒を除去する方法で、作成した。溶媒除去の方法は、i), ii)については、凝固浴法、溶媒蒸発法を用い、iii)については、真空加熱乾燥法を用いた。一方、延伸試料は、窒素気流中の乾熱延伸法によって得た。これらの試料の構造解析は、X線回折法、示差走査熱量分析(DSC)法、走査型電子顕微鏡観察によって行った。力学的性質は、粘弾性スペクトロメーターを用いて、複素弾性率の温度変化について測定した。

結果    i), ii)の溶媒から作成された試料では、その構造と力学的性質に対しての、溶媒の種類及び混合率の依存性は小さい。ゲルフィルム形成能は、濃度10wt%までは、ナイロン6溶液の濃度と粘度に、大きく依存しているが、溶液の濃度及び粘度が高くなるに従って、その影響度は小さくなる。このゲルフィルムの延伸性については、フィルム形成能に依存するところが大きい。iii)の溶媒からの試料は、i), ii)の試料と異なる構造が観察され、溶媒の影響が大きいが、フィルム形成能はi), ii)と同様に、濃度に依存するところが大きい。また、延伸性については、i), ii)に比べ若干劣るが、延伸挙動が全く異なるため、検討の余地を残している。