

目的 本報告は、加熱延伸及びスプリット工程をコンパクトに装備したスプリットヤーン製造実験装置を試作して、延伸倍率及びスプリットの程度の異なるスプリットヤーンを製造し、試料の重合度、厚さ、幅、糸の撚数などの条件が強伸度、ヤング率に及ぼす影響について予備実験を行ったものである。

方法 試料としては、ファイバー用の重合度5000のポリエチレンテープの断面積は同じであるが、厚さ、幅の異なるもの3種類〔(厚さ)×(幅)が 0.02×30 , 0.03×20 , 0.04×15 〕、重合度5000のファイバー用、フィルム用と重合度3300のフィルム用のポリエチレンテープの厚さの異なるもの各2種(0.02×10 , 0.04×10)、計6種類、総計9種類を用いた。

結果 ①延伸倍率が高くなるほど、強度・ヤング率は増加し、伸度は低下する。同一断面積の場合は薄くて幅の広いものほど、同じ幅の場合は薄いものほどテープの強度の増加、伸度の低下は著しい。また、重合度の高いものの方が強度は大きい。伸度は低下する。加熱によって延伸テープの強伸度は増加する。延伸倍率の高くなるほど、テープの薄いものほど撚効果は大となり、糸の強度の最大値は撚数の多い方へ移行する。

②延伸テープをフィブリル化することによって強伸度は著しく低下し、延伸倍率の高いものほど、薄いものほど、重合度の高いものほど、その低下率は大きい。しかし、フィブリル化の程度の大いものほどヤング率は低くなる。