

## クロロプレンゴムの引張強度試験

Tensile strength test for polychloroprene rubber

### ■ はじめに

#### Introduction

ゴム材料は、特に弾性や柔軟性といった特徴的な機械的性質を活かして、様々な工業部品や生活用品に幅広く使われ大変身近な素材となっており、その種類も多種多様ですが、古くから用いられてきた天然ゴムをはじめとして、近年は化学的に作られる様々な合成ゴムがあります。

今回は、耐候性、耐油性、耐熱性にも優れ、代表的な合成ゴムとして最も広く使用されている「クロロプレンゴム」を対象として、その基本的な機械的性質である引張強度や伸びについて評価を行なった例を紹介します。

今回の試験は、一般的なゴム材料の機械的特性評価に適用される JIS K6251(加硫ゴムの引張試験方法)に

主要な試験条件や方法を準じて実施し、試験機としては精密万能試験機「島津オートグラフ AG-X 形」(Fig.1)を使用しました。



Fig.1 島津オートグラフ AG-X 形 外観  
Overview of Shimadzu Autograph Model AG-X.

### ■ 試料と負荷・測定条件

#### Test specimen and test conditions

本実験に使用した試料と、試験条件は以下のとおりです。

- (1) 試料：クロロプレンゴム (厚さ 2mm)
- (2) 試験片形状：平行部の幅 5mm (ダンベル状)、全長約 100mm、標線間距離 20mm (JIS K6251 によるダンベル状 3 号形試験片相当) 5 本を準備。

- (3) 試験温度：室温(特にコントロールせず)
- (4) 負荷方法：クロスヘッド移動一定速度 500mm/min (JIS K6251 相当)
- (5) 計測条件：試験力(ロードセル)と伸び(軟質試料用伸び計)を試験中直接測定  
応力(初期断面積による公称値)、ひずみ(標線間距離による公称値)を算出

### ■ 測定結果

#### Test results

本実験の実施状況(試験片負荷部)を Fig.2 に示します。

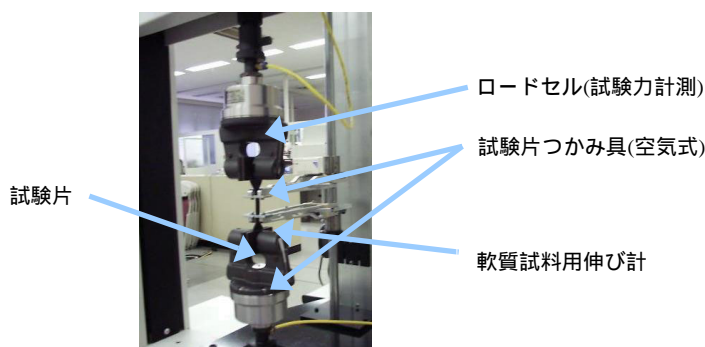


Fig.2 試験の実施状況  
Tensile testing of polychloroprene rubber

試料のひずみを直接測定するため、軟質試料に適した伸び計(SES-1000形)を使用し、破断時までの標点間伸びをリアルタイムで計測しています。

負荷条件にしたがって、5本のサンプルについて同条件で引張試験を行なった結果を応力-ひずみの関係(S-S線図)としてFig.3に示します。

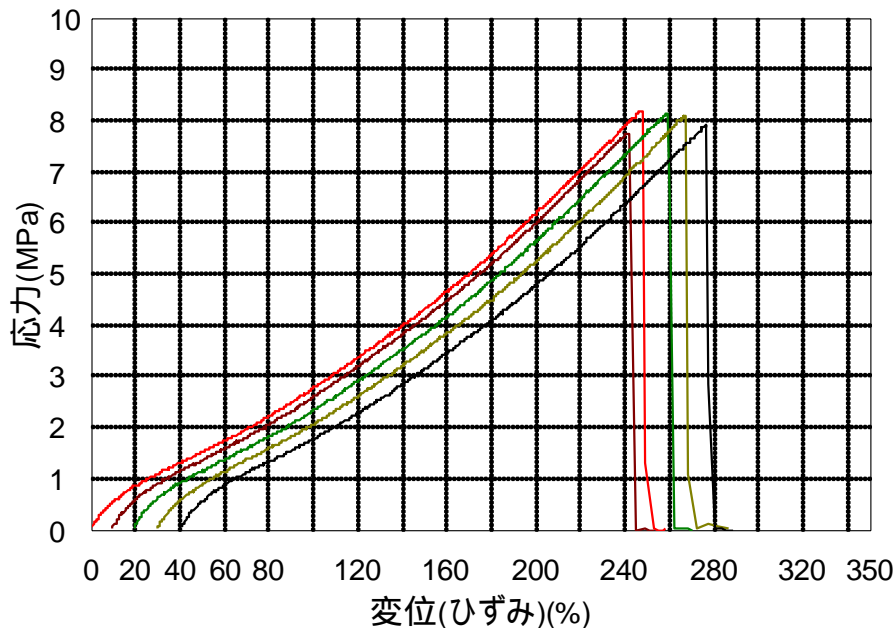


Fig.3 引張試験結果 (応力-ひずみ線図)  
Test result of tensile testing (Stress-Strain graph)

それぞれのグラフを見ると、定性・定量的に再現性の良い安定した結果が得られていることが分かります。(横軸は、伸び計で計測した標点間伸びによる「ひずみ」を表しています)

また、これらのデータから試験片5本の平均値として代表的な特性を求め Table 1 に掲げます。ここで“100%引張応力”、“200%引張応力”は、それぞれ標点間ひずみが100%、200%時点における応力を指します。

引張強さ (MPa)	100%ひずみ時の応力 (MPa)	200%ひずみ時の応力 (MPa)	破断時ひずみ (%)
8.02	2.86	6.37	240

Table.1 引張試験結果 (平均)  
Test result of tensile testing (Average value)

島津オートグラフ AG-X は、優れた性能と操作性を具備した試験装置であり、この試験例で取り上げた例はもとより、幅広い分野の機械特性評価に活用することができます。

また、試験対象に応じた各種治具(つかみ具等)や、伸び計、さらに試験環境温度を任意に設定できる恒温槽などを柔軟に組み合わせることも可能です。

注) 本アプリケーションニュースの試験例は、主要試験条件を JIS 規格に合わせるようにして実施していますが、細部まで厳密に準拠しているわけではありません。ご了承ください。