

万能型薄板成形試験機

機械技術グループ

材料の加工性を知ること、新規材料などを市場投入する際や加工用潤滑剤を開発した際に、従来品と性能を比較することができます。万能型薄板成形試験機は、さまざまな金属材料、潤滑油、加工条件に対して絞り性(深絞り試験、高速絞り試験)、張出し性(エリクセン試験)の評価や成形限界曲線(FLC: Forming Limit Curve)の作成を行うことができます。

※公益財団法人JKAの平成27年度RING!RING!プロジェクトによる競輪の補助を受けて導入しました。

薄板の成形と材料の変形

自動車のドアや飲料缶は、プレス加工を利用してつくられています。プレス加工は、材料に一定以上の力を加えると元の形状に戻ることがない性質(塑性)を利用して、薄板から立体的な形状の製品を得る加工方法です。例えば飲料缶は、円盤形状の薄板をドーナツの形状をした工具の穴の部分に、缶の内径と同じ太さのパンチで押し込むことで円筒にしています。

加工中の材料は、具が詰められるときの焼売の皮のように、引張や圧縮を受けながら変形します。具をたくさん詰めようとして引っ張ると、皮が破けてしまいますが、皮の水分、小麦粉、塩の量によっては、寸法が同じであっても沢山の具を詰めることができます。工業用の材料であっても同様で、材料により引張や圧縮に対する変形が異なります。そのため、従来製品の材料を変更する場合や開発した材料を利用・販売する場合には、材料の変形の特徴を知る必要があります。

万能型薄板成形試験機でできること

万能型薄板成形試験機では、材料の変形の特徴を定量的・定性的に評価するためのエリクセン試験(JIS Z 2247、ISO 20482)と純粋張出し試験を行うことができます。また、1軸引張試験の結果と組み合わせることで、成形限界曲線(ISO 12004)が得られる中島試験も行うことができます。さらに、絞り性試験や常温から500℃の試験片温度における深絞り試験ができます。

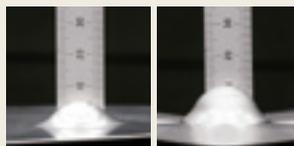


万能型薄板成形試験機

張出し性と異方性の評価事例

材料の変形の仕方を評価する方法として、エリクセン試験と絞り加工試験があります。エリクセン試験は、材料の張出し性を評価する試験です。球頭のパンチで薄板を押し、材料に割れが生じるまでのパンチの押し込み深さを評価します。

絞り加工試験は、材料に引張と圧縮が作用した時の変形を評価するもので、絞り品の成形可否や成形荷重などを評価します。



アルミニウム 冷間圧延鋼

エリクセン試験の結果
工業用材料の材質・板厚によって張出し性(材料の伸びやすさ)が異なる



銅合金 ステンレス鋼

絞り加工試験の結果
材質・板厚によって“みみ”(一般的には加工後に切除する箇所)の出方・サイズが異なる

仕様	
絞り力	～ 400 kN
しわ押え力	～ 220 kN
打抜き力	～ 700 kN
ストローク	150 mm
メインパンチスピード	5 ～ 1000 mm/s
絞り試験温度	室温 ～ 500℃

依頼試験料金 (税込)	中小企業	一般
エリクセン試験 (JIS Z 2247、ISO 8490)	¥3,209	¥6,378
球頭張出し試験 (ISO 12004 中島試験も可能)	¥2,520	¥5,009
絞り試験(室温)	¥2,757	¥5,470
絞り試験(高温)	¥4,949	¥9,848

お問い合わせ 機械技術グループ<本部> TEL 03-5530-2570