

押出成形基礎講座

第6回 プラスチックの機械的性質(衝撃強度試験)

プラスチックを使用して製品をつくる場合、その使用目的に応じた最適な材料を選ぶために材料の物性を評価し、把握しておく必要があります。

前回に続きまして、プラスチックの機械的性質を知るための試験方法を紹介します。

今回は衝撃強度です

プラスチックの機械的性質を見るために今度は叩いてみましょう。



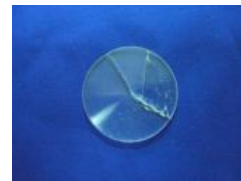
衝撃強度って何…？



叩く力(=衝撃)に耐えられる度合いを衝撃強度といいます。

色んなプラスチックを叩いてみると、簡単に割れるものもあればキズを付けるのも難しいものもありますよね？

それはプラスチックの種類によって衝撃強度も違うからなんです。



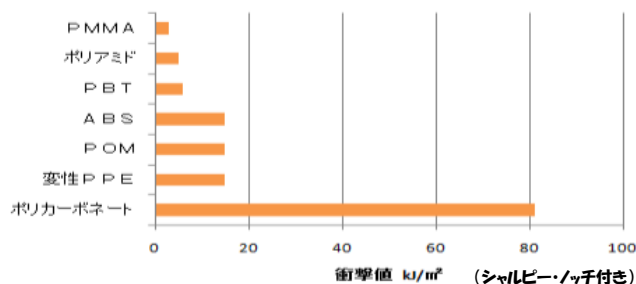
見るも無残に…(>_<):

～衝撃強度を調べて、使う目的に合ったプラスチックを選びましょう～



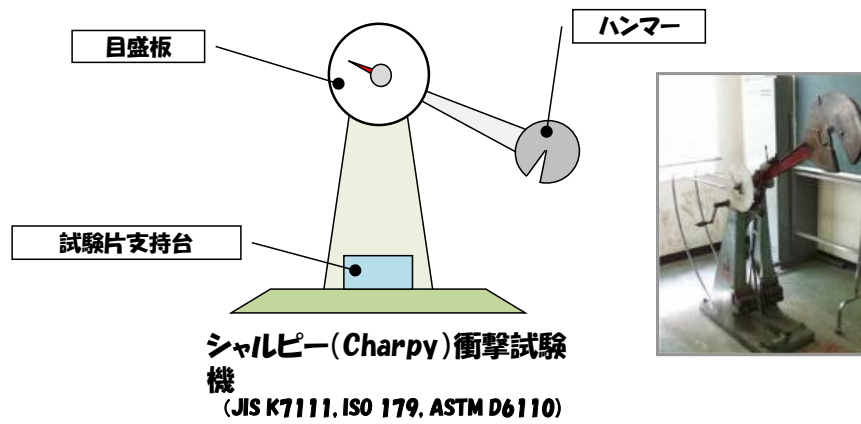
ちなみに…

各種プラスチックの衝撃特性は下記グラフの通りです。



衝撃強度ってどうやって測るの…？

プラスチックの衝撃強度の測り方を代表的なシャルピー衝撃試験を例に紹介します。

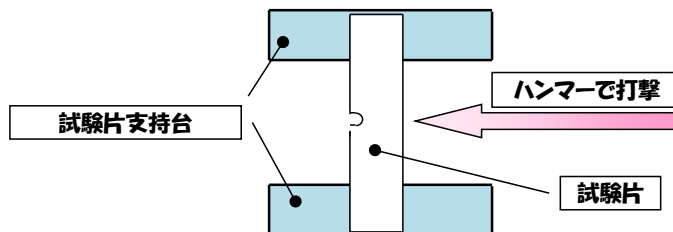


シャルピー衝撃試験では試験機のハンマーを使って試験片を破断しその時の衝撃値を測定します。
試験片には確実に破断される様に、ノッチという切込み(U字)を入れておきます。

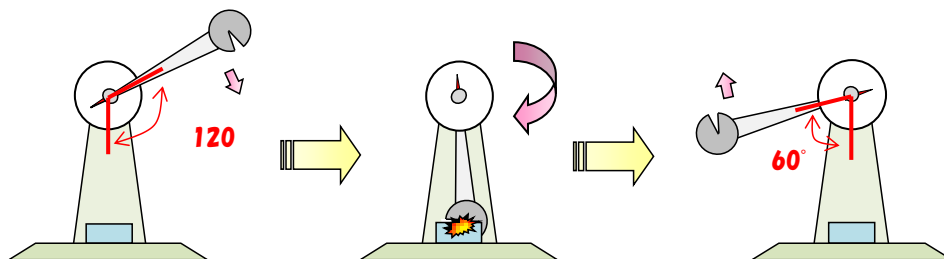


試験片(U字ノッチ付き)

試験片の両端を試験片支持台に固定し、ハンマーを所定の角度まで持ち上げた後に自然落下させて反対側を叩きます。
この時のハンマーの振り上がりの高さから衝撃値を求めます。



例えば、 120° の高さから振り下ろしたハンマーが、試験片に衝突して 60° の高さまで振り上がったとすれば、この差である 60° 分のエネルギーが衝撃値となります。



試験片を破断させるためのエネルギーが試験片に吸収され、振り上がりの角度の差として現れたのです。

破断に要したエネルギー(J)を断面積で割ったものが衝撃値(J/cm^2)となります。
この衝撃値が試験片の衝撃強度になります。

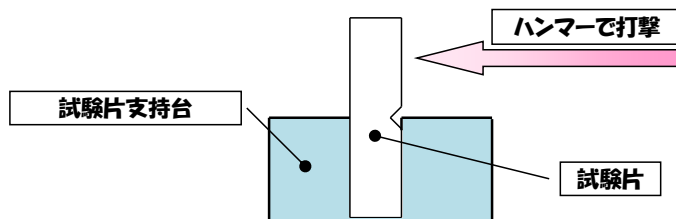
衝撃強度は測り方もいろいろ...

シャルピー衝撃試験以外の測定方法を簡単に紹介します。

○アイゾット(Izod)衝撃試験 (JIS K7110, ISO 180, ASTM D256)

アイゾット衝撃試験機を使って衝撃値を計ります。

基本的にはシャルピー試験と同じですが、試験片の片側だけを固定するので締め付けによる誤差が高く、繰り返し再現性が比較的低いとされています。



アイゾット衝撃試験機

○落錘(drop-ball)衝撃試験

一定の高さから鋼製重錘を落下させ、試料の損傷状態を目視で判定する方法です。

安全帽などの衝撃試験に応用されています。

その他さまざまな衝撃試験方法がありますが、機会がありましたらまた紹介して行きたいと思います。

「第6回 プラスチックの機械的性質(衝撃強度試験)」 おわり

【このレポートに関するお問い合わせ先】

本社・工場 広島県呉市広多賀谷1-9-46
TEL 0823-73-5555 / FAX 0823-74-5526

質問・ご意見などございましたら、なんなりとお申し付けください。出来る限りでの
ご回答を、差し上げます。よろしくお願いたします。