

10. 衝撃試験

10.1 「衝撃試験」とは？：

・一般的：

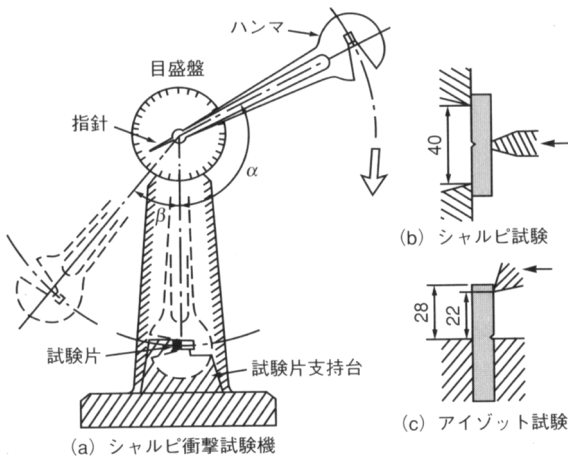


図 10.1 切欠き付き試験片の衝撃曲げ試験

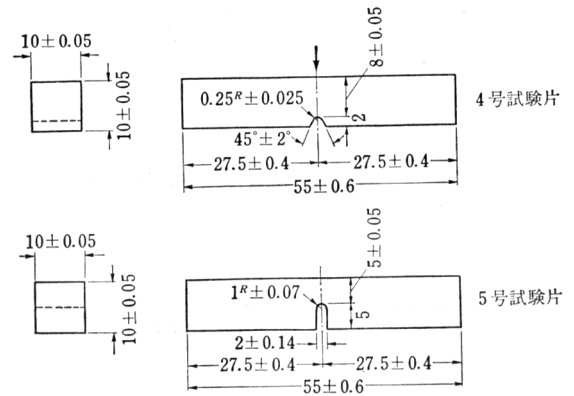


図 10.2 シャルピー衝撃試験片

10.2 シャルピー衝撃試験

●試験方法：

●定義式

・衝撃吸収エネルギー：

・シャルピー衝撃値：

- ・ 例題: 焼入れした構造用炭素鋼 S45C 試験片にシャルピー衝撃試験を行ったところ, $\beta = 138.1^\circ$ であった. $W = 38.84 \text{ kgf}$, $R = 0.725 \text{ m}$, $\alpha = 141.0^\circ$ のときの材料の衝撃吸収エネルギー E を求めよ.

10.3 衝撃吸収エネルギーと破壊形態

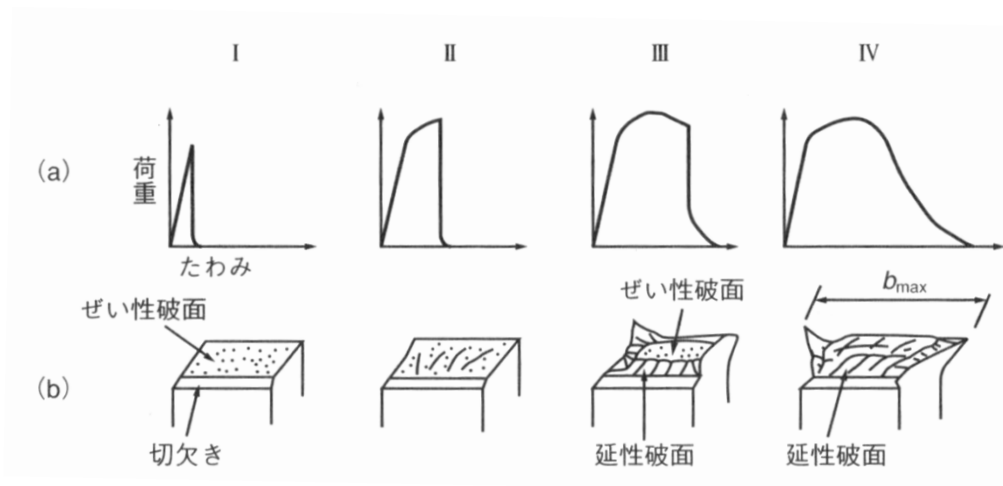


図 10.3 荷重-たわみ曲線と破面

- シャルピー衝撃試験の荷重-たわみ曲線 :
- 荷重-たわみ曲線下の面積 :

	曲線の形態	破面
形式 I		
形式 II		
形式 III		
形式 IV		

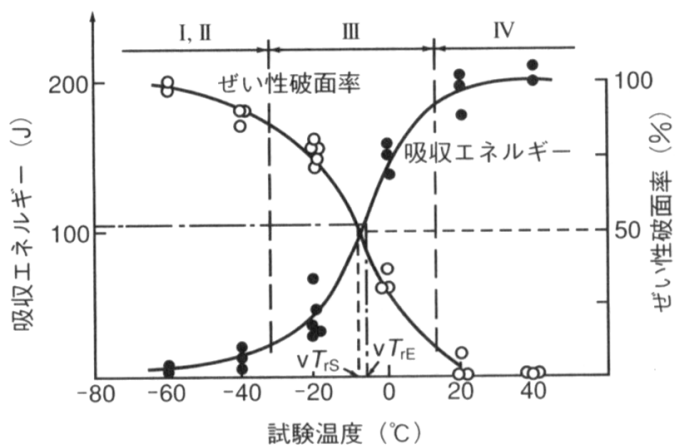
10.4 延性-ぜい性遷移

●鋼においてぜい性破壊が生じやすい条件：

- (1)
- (2)
- (3)



・シャルピー衝撃試験には(1), (3)の要素が含まれている



・衝撃吸収エネルギーの大小：

・ある温度を境にして、衝撃吸収エネルギーや
ぜい性破面率の遷移が生じる：

図 10.4 衝撃吸収エネルギー、
ぜい性破面率と温度の関係

●延性-ぜい性遷移温度の定義：

- (1)
- (2)

・問い: fcc 金属(例: アルミ合金, ステンレス鋼)における, 試験温度と衝撃吸収エネルギーの関係はどのようになるか?

●鋼の延性-ぜい性遷移温度へ影響を及ぼす因子:

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)