

3.4 衝撃強さ

Charpy (シャルピー) 衝撃試験

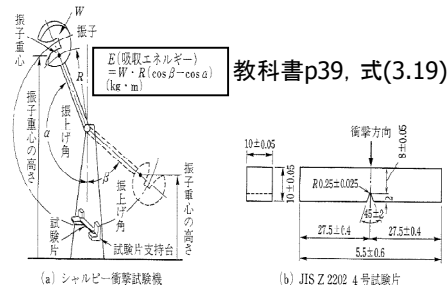


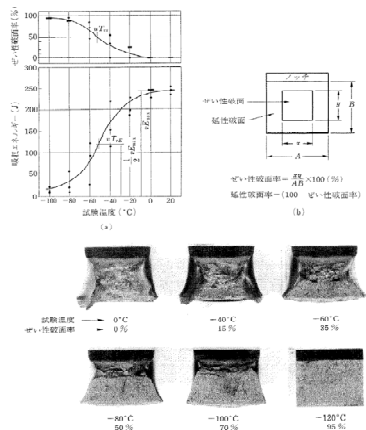
図 3.14 シャルピー衝撃試験

教科書, p39, 図-3.14

3.4 衝撃強さ

脆性破面率, 遷移温度

教科書, p40, 図-3.15



第2次世界大戦中の アクシデント



戦時Liberty 船、T-2Tankerの事故
5000建造、
1946年までに1,000隻にかなりの亀裂
1942-1952年 200隻破壊の可能性
最低 9のT-2Tankers
7のLiberty船が破壊

Point-Pleasant Bridge



At 5:00 PM on December 15, 1967
Overload due to Christmas Rush
Brittle Fracture of Eye Bars



脆性破壊防止設計

- 15ftlb、20ftlb、25ftlb、35ftlb
- 鋼材規格のA,B,C (シャルピー吸収エネルギーで規定)
- 遷移温度アプローチ

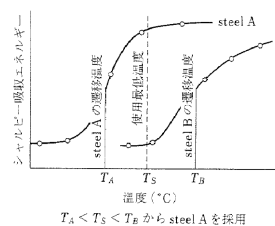


図 3.16 遷移温度アプローチ

教科書, p42, 図-3.16

(5) 疲労

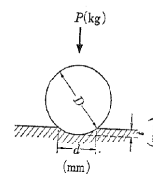
S-N線
Miner則と疲労被害度
Rain Flow法
疲労亀裂の進展
Paris Law

3.6 遅れ破壊

環境誘起破壊
(Environment Assist Cracking)
応力腐食割れ
(Stress Corrosion Cracking:SCC)
陽極溶解 (Anodic Dissolution)
水素脆化 (Hydrogen Embrittlement:HE)
金属内への水素の侵入と移動

3.7 硬さ

・代表的な試験法として、ビッカース硬さ試験、ブルネル硬さ試験、ロックウェル硬さ試験



とする。このときブリネル硬さ H_B は $P/(\text{球と試験片の接触面積} [\text{kg/mm}^2])$ と定める。すなわち

$$H_B = 2P/\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2}) \quad (8-1)$$

あるいは

$$H_B = P/\pi D t \quad (8-2)$$

標準試験としては D が 10 mm, P が 3,000kg を用いる。

出典: 須藤一: 材料試験法, 内田老鶴園

3.7 硬さ

溶接部 (熱影響部) の最高高さと
溶接われの発生との関係
炭素量

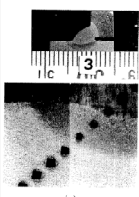


図 3.37 ビッカース硬さ試験によるくぼみと測定例

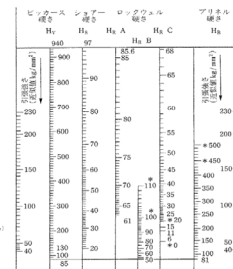
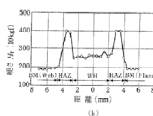


図 3.38 鋼のビッカース硬さに対する近似的換算図表⁴⁾
(本図表や*のある範囲内の数値はより高い値を示す)

教科書, p56, 図-3.37

教科書, p57, 図-3.38