

JIS

金属材料の液体ヘリウム中 弾塑性破壊じん(靱)性 J_{IC} 試験方法

JIS Z 2284 : 1998

(2004 確認)

(2008 確認)

平成 10 年 8 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております。

まえがき

この規格は、工業標準化法に基づいて、日本工業標準調査会の審議を経て、通商産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。通商産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

JIS Z 2284には、次に示す附属書がある。

附属書1 (規定) 極低温弾塑性破壊じん性 J_{IC} 試験用変位計の校正方法

附属書2 (規定) J 積分及びき裂進展量の計算方法

附属書3 (規定) き裂長さの実測方法

主 務 大 臣：通商産業大臣 制定：平成10.8.20

官 報 公 示：平成10.8.20

原案作成協力者：財団法人大阪科学技術センター附属ニューマテリアルセンター

審 議 部 会：日本工業標準調査会 鉄鋼部会 (部会長 木原 諱二)

この規格についての意見又は質問は、工業技術院標準部材料機械規格課 (☎100-8921 東京都千代田区霞が関1丁目3-1)にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第15条の規定によって、少なくとも5年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

金属材料の液体ヘリウム中 弾塑性破壊じん（靱）性 J_{IC} 試験方法

Z 2284 : 1998

Method of elastic-plastic fracture toughness J_{IC} testing for metallic materials in liquid helium

1. 適用範囲 この規格は、液体ヘリウム中の極低温における金属材料の除荷コンプライアンス法による弾塑性破壊じん性 J_{IC} 試験方法について規定する。

備考 この規格で用いる液体ヘリウム中の極低温とは、液体ヘリウムの大気圧における沸点[おおよそ4 K (-269 °C)]をいう。以下、特に断らない限り、これを単に極低温という。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JIS B 0601 表面粗さ一定義及び表示

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7721 引張試験機一力の検証方法

JIS G 0303 鋼材の検査通則

JIS G 0306 鍛鋼品の製造、試験及び検査の通則

JIS Z 2277 液体ヘリウム中における金属材料の引張試験方法

JIS Z 2283 金属材料の液体ヘリウム中の低サイクル疲労試験方法

JIS Z 8401 数値の丸め方

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、JIS Z 2277、JIS Z 2283によるほか、次による。

a) J 積分 (J) き裂下面から出発して、き裂先端を囲んだ形でき裂上面に至る、任意の線又は面径路に関する積分である。き裂先端近傍の局所的な応力-ひずみ場を記述する。

b) 弾塑性破壊じん性 (J_{IC}) 予き裂からモード I の平面ひずみ型延性引裂き破壊が開始する際の破壊抵抗である。降伏規模にかかわらず、試験片形状・寸法及び引張・曲げの負荷方式に依存しない材料定数である。

c) 応力拡大係数 (K) 小規模降伏条件を満足する場合に、き裂先端近傍の局所的な応力-ひずみ場を記述する力学パラメータである。

d) 平面ひずみ破壊じん性 (K_{IC}) 平面ひずみ及び小規模降伏条件を満足する場合に、予き裂からモード I の破壊が開始する際の破壊抵抗である。

なお、 J_{IC} から換算される $K_{IC}(J)$ は、延性引裂き破壊に対する K_{IC} である。

e) き裂面方向 製品形状に関連し、破壊の面及び方向を示す方式。この方式では、ハイフン付きのコードを用いて指定され、最初の文字はき裂面に垂直な方向、次の文字は予想されるき裂進展方向を表す。

f) き裂長さ (a) 試験片端面に平行な荷重線を含む面からき裂前縁までの長さ。

g) 初期き裂長さ (a_0) 破壊じん性試験開始時のき裂長さ。

h) き裂進展量 (Δa) 試験中におけるき裂長さの増加分。

i) 有効降伏強さ (σ_Y) 破壊じん性試験パラメータに及ぼす塑性降伏の影響を表す一軸降伏強さの仮定値。この規