

# JIS

## 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 2283 : 1998

(2004 確認)

(2008 確認)

平成 10 年 3 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の実用新案権、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。主務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 2283には、次に示す附属書がある。

附属書1 (規定) 極低温低サイクル疲労試験用変位計の校正方法

附属書2 (規定) 低サイクル疲労試験用極低温装置の軸心の検査方法

---

主 務 大 臣：通商産業大臣 制定：平成 10.3.20

官 報 公 示：平成 10.3.20

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 諄二)

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規格課 (☎ 100-8921 東京都千代田区霞が関 1 丁目 3-1) へ連絡してください。

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の 低サイクル疲労試験方法

Z 2283 : 1998

## Method of low cycle fatigue testing for metallic materials in liquid helium

**序文** この規格は、金属材料の高温低サイクル疲労試験方法 (JIS Z 2279)、液体ヘリウム中における金属材料の引張試験方法 (JIS Z 2277) を参考にしつつ、特に、液体ヘリウム温度のような極低温では塑性変形仕事が容易に材料温度を大きく上昇させやすいこと、液体ヘリウムが比較的良好に使用される冷媒である液体窒素と比べて取り扱いにくいうえ高価であることに留意して作成したものである。

**1. 適用範囲** この規格は、大気圧下にある液体ヘリウム中の金属材料の低サイクル疲労寿命を求めることを目的とした、両振り一定ひずみ範囲制御下の軸引張-圧縮疲労試験方法について規定する。

**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 G 0202 鉄鋼用語 (試験)

JIS R 6252 研磨紙

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 2279 金属材料の高温低サイクル疲労試験方法

**3. 定義** この規格で用いる主な用語 (記号) は、JIS G 0202、JIS Z 2277、JIS Z 2279によるほか、次による。

a) **応力 ( $\sigma$ )** 試験片の軸方向試験力  $P$  を試験片の初期断面積  $A_0$  で除した値 (公称応力) とする。 $P$  は引張を正、圧縮を負にとる。

b) **全ひずみ ( $\epsilon_t$ )** 試験片の初期の標点距離を  $l_0$ 、変形後の標点距離を  $l$  とすると次の式で表す。単位は  $m/m$  (無次元) 又は % で表す。

$$\epsilon_t = \frac{l - l_0}{l_0} \dots\dots\dots (1)$$

**備考** 試験片の初期標点距離は、試験片に伸び計を取り付け、試験温度にまで冷却した後の標点距離をとることとするが、それが正確に測定できない場合には、室温における値を用いてもよい。

c) **弾性ひずみ ( $\epsilon_e$ )** 全ひずみのうちの弾性成分であって、応力  $\sigma$  を縦弾性係数 (ヤング率)  $E$  で除した値とする。

$$\epsilon_e = \frac{\sigma}{E} \dots\dots\dots (2)$$

d) **塑性ひずみ ( $\epsilon_p$ )** 全ひずみから弾性ひずみを差し引いた値とする。

$$\epsilon_p = \epsilon_t - \epsilon_e \dots\dots\dots (3)$$

e) **ひずみの最大値及び最小値** 各ひずみの最大値及び最小値は、 $\epsilon_{t \max}$ 、 $\epsilon_{t \min}$ 、 $\epsilon_{e \max}$ 、 $\epsilon_{e \min}$ 、 $\epsilon_{p \max}$ 、 $\epsilon_{p \min}$  と表す。

f) **引張ピーク応力 ( $\sigma_{\max}$ )** 応力の最大値。