

中華民國國家標準	<b>精 密 陶 瓷</b> <b>高 溫 、 高 壓 環 境 適 應 性 試 驗 法</b>	總號	14142
<b>CNS</b>		類號	R3193
Methods of test for adaptation assessment of fine ceramics under high temperature and high pressure			
<p>1. 適用範圍：本標準係規定爲了評估使用於高溫，高壓之水或水蒸氣中之精密陶瓷之適應性所需之氣泡崩潰孔蝕(Cavitation erosion)，噴流侵蝕，浸漬溶出及熱震等試驗法。</p> <p>2. 用語釋義</p> <p>(1) 氣泡崩潰(Cavitation)：於處理高壓水等液體之流體機器類，隨著流路斷面之縮小，擴大等所產生之流速變化，液體中會暫時產生壓力降低之部分。若壓力降低至液體本身溫度之飽和蒸氣壓時，於壓力降低領域液體中會產生氣泡，而於其下游之壓力回復領域氣泡會崩潰。此現象稱謂氣泡崩潰。</p> <p>(2) 氣泡崩潰孔蝕：與液體接觸之構造材料，因氣泡崩潰所產生之氣泡崩潰衝擊波等，所導致之損傷。</p> <p>(3) 噴流侵蝕：高溫、高壓之水、水蒸氣或其混合物碰撞素材表面時所發生之表面損傷。</p> <p>(4) 高壓蒸氣鍋(亦稱高壓釜)(autoclave)：在高溫、高壓下使化學反應等進行之耐壓容器。</p> <p>(5) 浸漬溶出試驗：浸漬試片於液體中而使試片之一部分溶出，然後測定浸漬前後之試片質量等變化之試驗。</p> <p>(6) 熱震：因急劇的加熱或冷卻，在材料中發生激烈的溫度變化，而產生應力之現象。</p> <p>(7) 熱震溫度差：材料受到熱震時之材料的溫度之差。</p> <p>(8) 龜裂發生溫度差<math>\Delta T_c</math>：對某龜裂發生機率之熱震溫度差。</p> <p>(9) 臨界溫度差<math>\Delta \bar{T}_c</math>：施加熱震於材料時，材料於某種機率能忍受之最大溫度差。</p> <p>3. 試驗方法之種類：試驗方法之種類如下：</p> <p>(1) 氣泡崩潰孔蝕試驗</p> <p>(2) 噴流侵蝕試驗</p> <p>(3) 浸漬溶出試驗</p> <p>(4) 熱震試驗</p> <p>4. 試驗方法：</p> <p>4.1 氣泡崩潰孔蝕試驗</p> <p>4.1.1 試驗方法之概要：本節係評估精密陶瓷對氣泡崩潰孔蝕之耐久性之試驗方法。</p> <p>4.1.2 試驗裝置及器具：試驗裝置及器具如下</p>			
(共 18 頁)			
公 布 日 期 87 年 6 月 11 日	經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行		修 訂 公 布 日 期 年 月 日

(1) 試驗裝置：試驗裝置係使用磁應變振動試驗裝置，常用如圖 1 及圖 2 所示之直接型磁應變振動試驗裝置或對向型磁應變振動試驗裝置。

圖 1 直接型磁應變振動試驗裝置示例

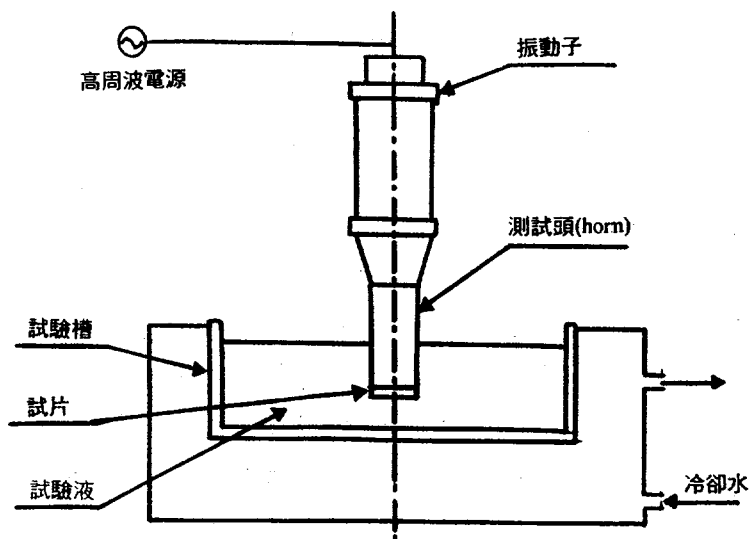
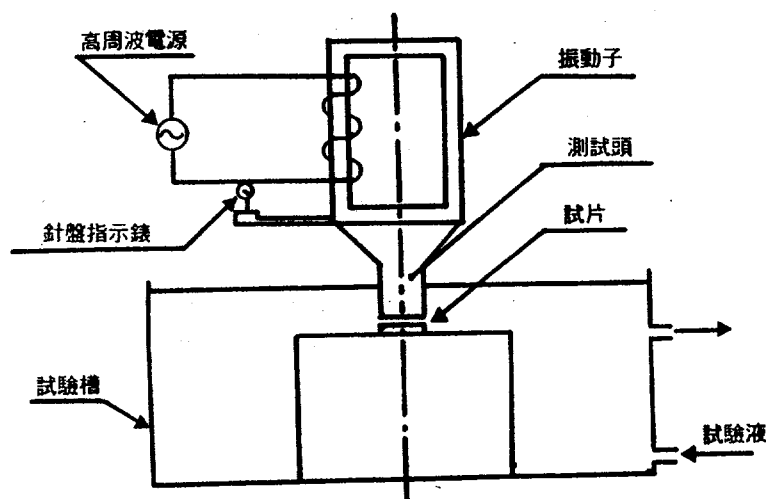


圖 2 對向型磁應變振動試驗裝置示例



## (2) 測定器具

- (a) 游標卡尺：使用 CNS 4175〔游標卡尺〕所規定最小讀取長度為 0.05mm 或具有同等以上之精度者。
- (b) 外分厘卡：使用 CNS 4174〔外分厘卡〕所規定之外分厘卡或具有同等以上之精度者。
- (c) 烘箱：使用可保持溫度於 105 ~ 120 °C 電熱恒溫烘箱。
- (d) 化學天平：使用最大稱量為 100 ~ 200g，靈敏度為 0.1mg 或具有同等以上之精度者。

### 4.1.3 試片

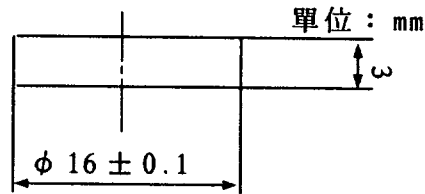
(1) 試片之形狀及尺度：試片係由製品切取或另行製作。另行製作時，試片須為能代表製品者，且為與製品同一條件製造者。

試片之形狀及尺度，原則上為如圖 3 所示之圓盤形，以上面或下面

為評估面。

再者，試片之稜角或稜線，應予修圓或去角(0.1~0.3mm)。

圖3 試片示例



(2) 試片之表面粗糙度：試片之表面粗糙度，原則上為CNS 7868〔表面粗糙度〕所規定之0.2a以下。

(3) 試片之數量：試片之數量為2個以上。

4.1.4 試驗方法

(1) 試驗條件：試驗條件，比照表1或表2設定之。

表1 直接型磁應變振動試驗法

項	目	條	件
振動子		磁應變式	
振動數		20±0.2kHz	
振幅		全振幅0.05mm	
試驗條件	容 器	液量600mL以上	
	液 深	40mm以上	
	浸漬深度	3~10mm	
	試 驗 液	純水	
	液 溫	20±1° C	
	壓 力	大氣壓	
	試驗時間	5h	

表2 對向型磁應變振動試驗法

項	目	條	件
振動子		磁應變式	
振動數		20±0.2kHz	
振幅		全振幅0.03mm	
試片間隙		與振動子前端之間隙0.4mm	
試驗條件	容 器	液量600mL以上	
	液 深	40mm以上	
	浸漬深度	3~10mm	
	試 驗 液	純水	
	液 溫	20±1° C	
	壓 力	大氣壓	
	試驗時間	20h	

(2) 試片之尺度測定：試片之尺度，係預先使用外分厘卡或游標卡尺測定。

(3) 試片之質量測定：在試驗前後，依下列步驟測定試片質量。

(a) 以丙酮將試片脫脂洗淨。

(b) 在試驗前後，將試片置於調整為110±5°C之恆溫烘箱中乾燥1小時，再置於乾燥器中放冷至室溫後，使用天平測定試片之乾燥質量至0.1mg。

(4) 試片之體密度測定：試片之體密度，係使用試片之體積及質量求出，或比照CNS 619〔耐火磚視孔隙度，吸水率及比重試驗法〕所規