

3. 3. 3 発泡体の物性

(1) 独立気泡率

(a) 試験体の作製

樹脂 500 g に水 20 g を添加して十分に攪拌したものを型枠 (200×200×100 mm) の中に流し込み、拘束状態で発泡硬化養生 (50℃×3 時間+室温×16 時間) させた後、直径 35 mm、高さ 25 mm の円柱の試験体を作製した。

(b) 試験方法

エアピクノメーター (空気比較式比重計) を用いて独立気泡率を測定した。測定原理図を、図-3.3.4 に示す。

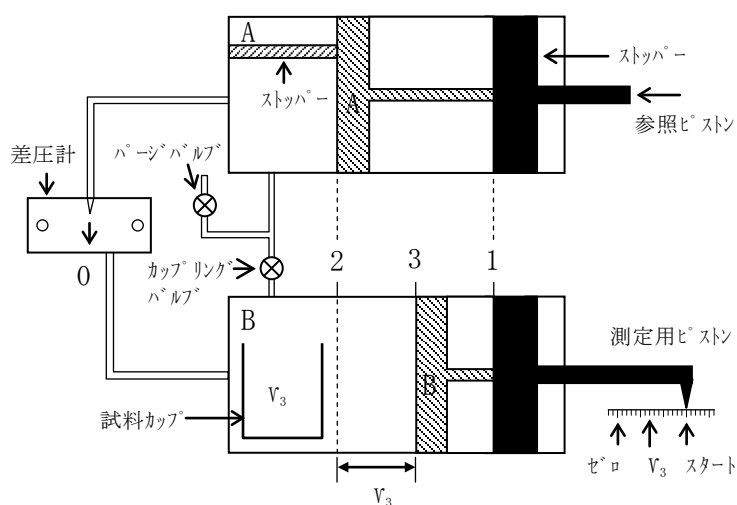


図-3.3.4 エアピクノメータ法の測定原理図

独立気泡率は、次式により算出する。

$$\text{独立気泡率} = \frac{(\text{測定値} - \text{ブランク値} - \text{発泡体のしめる体積}) \times 100}{\text{みかけ体積}}$$

(c) 試験結果

試験結果は、表-3.3.3 の通りである。NLペースト (S) と (W) の発泡硬化体は、77%以上の独立気泡率を示しており、水を通しにくく止水用として有効である。

(3.3.3(5)吸水率参照)

表-3.3.3 独立気泡率の測定結果

測定項目	NLペースト (S) 一般用	NLペースト (W) 冬期用
独立気泡率 (%)	80.2	77.8

<参 考>

発泡体の連続気泡率が高いことは、気泡がつながっている割合が大きいため、それだけ水が発泡体に浸入することになる。したがって、止水用としては独立気泡率が高いほうが望ましい。

(2) 圧縮強さ

(a) 試験体の作製

前述(1)の独立気泡率と同様にNLペーストの発泡硬化物を作製後、50×50×25 mmの寸法の試験体を作製した。

(b) 試験条件

変形速度 2 mm/min

圧縮率 10%時の圧縮強さを測定

(c) 試験結果

試験結果は、表-3.3.4の通りである。NLペースト(S)と(W)の発泡硬化物の圧縮強さは、0.15 MPa以上であり、ポリウレタン系発泡硬化物としては大きな強度を有している。

表-3.3.4 圧縮試験の結果

測定項目	NLペースト (S) 一般用	NLペースト (W) 冬期用
圧縮強さ (MPa)	0.19	0.15

(3) 曲げ強さ

(a) 試験体の作製

前述(1)の独立気泡率と同様にNLペーストの発泡硬化物を作製後、25×140×20 mmの寸法の試験体を成形加工した。

(b) 試験条件

支点間距離 100 mm

二等分点載荷

変形速度 10 mm/min

(c) 試験結果

試験結果は、表-3.3.5の通りである。NLペーストの発泡硬化物の曲げ強度は、0.41 MPa以上であり、ポリウレタン系発泡体として大きな強度を有している。

表-3.3.5 曲げ試験の結果

測定項目	NLペースト (S) 一般用	NLペースト (W) 冬期用
曲げ強さ (MPa)	0.61	0.41

(4) 引張強さ

(a) 試験体の作製

前述(1)の独立気泡率と同様に発泡硬化物を作製後、20×20×50 mmの試験体を成形加工し、それを2枚のアルミニウム合金板(50×50×5 mm)の間に接着剤で固定し、H型断面の試験体を作製した。

(b) 試験方法

変形速度 10 mm/min で破壊するまで引張り、引張強さを求めた。

(c) 試験結果

試験の結果は、表-3.3.6の通りである。NLペーストの発泡硬化物の引張強さは、0.50 MPa以上であり、ポリウレタン系発泡体として大きな強度を有している。

表-3.3.6 引張試験の結果

測定項目	NLペースト (S)	NLペースト (W)
	一般用	冬期用
引張強さ (MPa)	0.67	0.50

(5) 吸水率

(a) 試験体の作製

前述(1)の独立気泡率と同様に発泡硬化物を作製後、110×110×25 mmの試験体を成形加工した。

(b) 試験条件

JIS A 9513 (硬質フォームラバー・保温材)に準じた。

(c) 試験結果

試験結果は、表-3.3.7の通りである。NLペースト発泡体の吸水率は0.35%~0.65%と極めて小さく、前述の独立気泡率と併せて考えると止水材料として十分な性能を有している。

表-3.3.7 吸水率の測定結果

測定項目	NLペースト (S)	NLペースト (W)
	一般用	冬期用
吸水率 (%)	0.35	0.65