



〈新製品紹介〉

超高温用アルミナファイバー質断熱ボード

T/#5461 「RFボード」

工業製品第二事業部 無機繊維製品事業開発部

1. はじめに

半導体、電子部品等の熱処理炉には、超高温用断熱材であるRFボードが内張りとして使用され、多くの実績を上げている。

これらの半導体、電子部品は、パソコン、携帯電話、デジタル家電等に使用され、さらなる高性能、高品質化、生産性向上が求められている。

これらの要求に伴い、RFボードも炉の大型化に対応した耐熱性、ハンドリング強度、加工性等が求められ、さらに、性能バラツキの小さい、より高品質のボードが要求されるようになってきている。

本稿では、これらユーザーの要求に応えるべく、耐熱性、強度向上を目的として改良開発した、超高温用アルミナファイバー質断熱ボード「T/#5461 RFボード」の製品概要を紹介する。

2. 製品説明

RFボードは、耐熱性に優れたアルミナファイバーをベースとし、各種結合剤や充填材を配合した超高温用の断熱ボードである（写真1参照）。

ファイバー質のボードであるため、断熱性加工性に優れ、コンパクトな炉設計が可能であり、さらに、軽量で蓄熱量が小さく、耐熱衝撃性に優れていることから、急熱・急冷条件での使用に適している。

2.1 特長

- 1) 最高1800℃の超高温下で使用できる。
- 2) 軽量かつ低熱伝導率であり断熱性に優れる。
- 3) 急熱・急冷に対する耐熱衝撃性に優れる。
- 4) 加工品、成形品などの製作ができる。

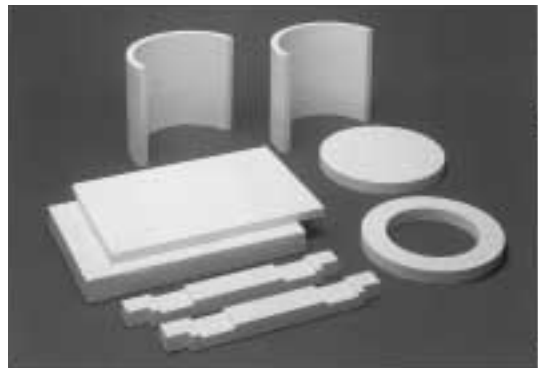


写真1 製品加工例

- 5) 加工性に優れる。
- 6) 化学的に安定している。

2.2 種類

RFボード製品の種類と最高使用温度、密度の関係を図1に示す。また、従来製品との対比を表1に示す。

2.3 品質特性

RFボードの主な特性値を表2に示す。低密度品は熱容量が小さく、耐熱衝撃性に優れ、高密度品は強度及び加工性に優れている。

2.4 製品寸法

RFボードの標準寸法は幅600mm×長さ900mmであり、厚さは25, 40, 50mmである。

3. 用途

- ・急速昇降温電気炉内張り材
- ・各種高温炉内張り材
- ・電子部品焼成炉内張り材 ほか

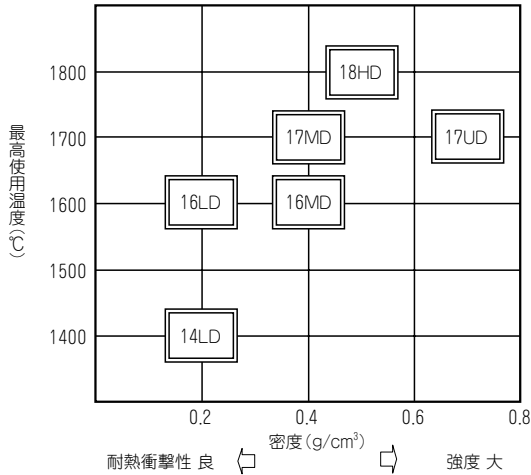


図1 RFボードの種類

表1 従来品との対比

最高使用温度 (°C)	従来製品	新製品	改良変更点
1400	14LD(0.2)	14LD(0.2)	耐熱性, 強度向上
1600	16LD(0.2)	16LD(0.2)	強度向上
	16MD(0.4)	16MD(0.4)	耐熱性, 強度向上
1700	17LD(0.2)	-	廃止
	17MD(0.4)	17MD(0.4)	強度向上
	17UD(0.7)	17UD(0.7)	変更なし
1800	18MD(0.5)	-	廃止
	18HD(0.7)	18HD(0.5)	密度低減, 未焼成, 大板化, 耐熱性向上

* () 内: 密度 g/cm³

* 焼成品: 16MDS, 17MDS, 18HDS

表2 品質特性

項目		種類	14LD	16LD	16MD	17MD	17UD	18HD
最高使用温度 (°C)			1400	1600		1700		1800
密度 (g/cm ³)			0.2	0.2	0.4	0.4	0.7	0.5
加熱寸法変化率 (%)		最高使用温度 × 24h	- 0.9	+ 0.3	- 1.0	- 0.6	- 0.6	- 0.2
曲げ強さ (MPa)	常態		0.98	0.98	0.98	1.08	0.88	2.45
	最高使用温度 × 24h		0.49	0.39	0.59	0.78	0.59	1.47
熱伝導率 (W/(m·K))	at 400		0.09	0.09	0.12	0.12	0.13	0.21
	at 600		0.13	0.13	0.14	0.14	0.16	0.22
	at 800		0.18	0.16	0.17	0.15	0.17	0.23
	at 1000		0.24	0.21	0.21	0.18	0.20	0.24
加熱減量 (%)			4.8	5.0	3.8	2.0	2.3	4.8
化学成分 (%)	Al ₂ O ₃		63	70	72	76	84	82
	SiO ₂		37	30	28	24	16	18

* 記載値は代表値であり規格値ではありません。

4. おわりに

新しく改良を加え、品質特性が向上したT/#5461「RFボード」についてご紹介させて頂いたが、ユーザー各位の要求は多岐にわたり、さらなる高性能、高品質が要求されている。

今後とも、これらに対応するため、さらに技術開発、製品開発に努める所存である。

ユーザー各位には、さまざまご意見、ご要望をお願いする次第である。

なお、問い合わせは工業製品第二事業部 無機繊維製品事業開発部 (TEL: 03-3433-7204) までお願いしたい。