

中空ピラミッド型広帯域電波吸収体

EC-SORB HPYはピラミッド型をしたマイクロ波吸収体で、優れた性能を持ち、しかも比較的安価な製品です。この吸収体は電波暗室に使用されます。軽量のポリウレタンフォームで作られており、ピラミッドが一部中空になっているため、より軽量になっています。このピラミッドはピラミッドと同じ材質の、固く弾力性のある発泡材で補強しています。すべての材質は自己消火性であり、また、UL94 HBFの規格に合致し、難燃性であり、毒ガス発生が極力制限されています。

EC-SORB HPYの特長は、

- (1) ピラミッド型であるため、前面から反射されるエネルギーを散乱させることができます。この効果と実際のエネルギーの吸収により反射は削減されます。
- (2) このピラミッド型は、長波長に対して幾何学的なインピーダンス整合を得ることができます。
- (3) ピラミッドの厚い壁面の材質は、厚み方向に対して変化を持たせており、すべての波長に対して、上記(2)に加えて、更にインピーダンス整合します。
- (4) 吸収体の誘電特性の厚み方向、および周波数による変化は、ピラミッドと波長の比が小さくなるような低い周波数において、吸収特性が最良になるように働きます。

こちらの製品は米国、その他の国々において、高品質無響室用として用いられている基本的な吸収体です。多くの国で使用されている大きな長四角形の筒状の無響室はEC-SORB HPY系統のものです。

直線、円、あるいは長円の偏波においても効果的で、周波数に対しての反射性能は、次ページの表に示しております。

現在、EC-SORB HPYは1/2メートルの倍数単位の厚さで供給しています。次ページの表には標準製品として現在供給しているすべてのシリーズにおける重量と周波数に対する反射度を示しております。4つのピラミッド型吸収体それぞれが61cm x 61cm (24in x 24in)のサイズでできています。フォームピラミッドは十分弾力性があり、機械的なダメージに大変強くなっています。長いピラミッドとしては、壁に取付ける際に垂れ下がるのを防ぐため、特別に内部が中空のものを用意しています。ピラミッドの先端は引いても裂けることはありません。

EC-SORB HPYは、家庭用の普通のカッターナイフで切り離せますが、この方法は、ピラミッド全体を取り外したいときにだけ用いて下さい。特殊製品として、二倍、三倍角のものが有り、角の内側や周囲に合わせて用いることができます。EC-SORB HPYの性能は、装着面が金属かどうかによってはあまり左右されません。クロロプレン系接着剤を両面にスプレーかハケで塗ります。

接着剤塗布後、乾燥してから接着させます。スプレーするには加圧式のスプレーガンをお勧めします。

EC-SORB HPYはまた、コストが僅かに高くなるだけで、ベルクロジッパーファスナーも利用できます。これによって、あらゆる表面に簡単に装着、取外しができます。3年間にわたる幅広く厳密な新しい電気テストにより、垂直、水平および広角においての入射でも安定した反射率の値が得られるようになりました。0.61 x 3.66mの導波管はほぼ垂直の入射角での100~400MHzの正確な反射率の測定に、0.61 x 0.6mの導波管は同様に500 ~1800MHzの測定に用いられます。3.66 x 6.71mの吸収体の壁の自由空間テストは垂直、あるいは広角の入射角での1~18GHzの反射率の測定に用いられます。

表1に標準的なEC-SORB HPY素材の新シリーズの公称の厚さ、重量、反射率(導電性の平板よりのdB減少)を示しています。表1は、ほぼ垂直の入射角での予想される最大の反射率を示していますが、表2には標準的なEC-SORB HPYシリーズの最もポピュラーなものの中から3つについて、自由空間壁試験から得られた入射角55°での実際の値を示しています。厚さ対波長比はそれぞれの材料につき、それぞれの周波数に応じて得られます。また、並行、直角の偏波の二通りについて測定された反射率が示されております。

名称はEC-SORB HPY-XXとなり、XXには吸収体の厚さ(インチ)が入ります。EC-SORB HPYには、空気孔のついたものもあります。この空気孔により電気的な特性が変わることはありません。この穴は、水で消化するシステムがある場合に、中空のピラミッド内に水が入れるようにすることが1つの目的です。またこの穴により、RFエネルギーや設置面での電気的なショートによって発生する熱を速やかに逃がすこともできます。このことだけでも、中空でないものに比べて、耐火性が格段に上昇します。空気孔のついた吸収体は、EC-SORB HPY-XX-VHと呼びます。



EC-SORB HPY-40

保証事項

この技術資料に記載された情報は、信頼性のあるものですが、法律的な責任を伴う保証事項ではなく、またライセンスなしに特許発明の許可あるいは推奨とみなされるものでもありません。

本資料中の情報は、研究・調査・検査のために提供されるもので、ご検討・ご確認の資料としてご利用ください。

表1
EC-SORB HPYの最大反射率(通常入射角)

	ピラミッド の高さ m (Inch)	重量 (0.37 平方m 当り) Kg	VHF 120 MHz	VHF 200 MHz	UHF 300 MHz	UHF 500 MHz	L UHF 1GHz	S SHF 3GHz	C SHF 5GHz	X SHF 10GHz	Ku SHF 15GHz	K SHF 24GHz
HPY-80 (I)	2.0(80)	5.4	25	30	35	45	50	50	50	50	50	50
HPY-60 (I)	1.5(60)	3.0 (心材含まず)	25	30	30	40	50	50	50	50	50	50
HPY-40	1.0(40)	3.4	20	25	25	35	40	50	50	50	50	50

※60、80は底面が違うタイプⅡもございます。詳細はお問い合わせ下さい。

表2
EC-SORB HPYの典型的な反射率(入射角55°)
3.66 x 6.71m 壁で測定

	1GHz			2GHz			3GHz			5.5GHz			10GHz		
	dB			dB			dB			dB			dB		
	D/λ	//	/	D/λ	//	/	D/λ	//	/	D/λ	//	/	D/λ	//	/
HPY-80	6.8	—	40	14	40	55	20	55	65	37	60	60	68	65	65
HPY-60	5.1	—	—	10	—	55	15	50	60	28	60	70	51	70	65
HPY-40	3.4	30	35	6.8	40	49	10	40	40	19	55	55	34	55	50

注)

1. 分極 : 平行(/ /)、直角(/)
2. D/λ : 厚さ耐周波数比 (有効数字2桁)
3. おおまかに言えば、入射角45°～75°の範囲では、入射角の増減により反射率はそれぞれ増加(dB 減少低下)減少(dB 減少上昇)します。
量は D/λ=1では1°毎に0.5 dB、D/λ=10では1°毎に1.0 dB、D/λ=100では、1°毎に2.0dBです。

※表1、表2の性能値は代表値であり、保証値ではありません。