

電磁シールド特性

電磁シールド性とは、外部からの電磁波を遮断して、内部に透過する電磁波を防ぐ性質をいいます。

ラスクは多孔質の構造を持つため、ただ単に表面の反射によるシールド効果だけではなく、表面の多くの孔から内部へ侵入してくる電磁波は、中心部に近づくごとに、小さい洞窟が蜘蛛の巣のように複雑に広がっていく中を、反射しつつけながら減衰します。これが内部吸収としてのシールド効果と考えられます。その洞窟を反射しながら通過したものが電磁波の透過量となります。金属チップの形状、大きさ、素材の持つ内部抵抗、素材の組織、材質、厚み等を検討することで、必要とする電磁波特性を有する多孔質金属を作り出すことが可能と思われれます。

電磁シールド特性

| シールド効果 (dB) | 周波数(MHz) | | | | | | | |
|----------------|----------|----|----|----|----|-----|-----|------|
| | 0.5 | 1 | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 |
| 鋳鉄ラスク | 76 | 77 | 77 | 76 | 74 | 70 | 64 | 57 |
| 銅金網 | | 60 | 70 | 70 | 70 | 78 | 44 | 40 |
| 銅エキスバンドM | | 60 | 66 | 68 | 70 | 85 | 60 | 60 |

(鋳鉄ラスク測定：BATTELLE COLUMBUS LABORATORIES)

鋳鉄ラスクのF M放送の周波数(80MHz)に対する遮蔽効果は、表から約70dBと推定しますと、電磁波は 1×10^{-7} になり、鋳鉄ラスクで電磁シールドした部屋では、F M放送は聞こえなくなります。

銅、アルミ、鉄の金属板は、完全密閉構造において、非常に優れた電磁シールド性(1MHz~1000MHzで100dB以上の効果)がありますが、完全密閉構造を作ることが困難であるため、実用化できません。

現状では、高性能の電磁シールド材として、銅金網と精密エキスバンドメタル(銅プレート連続スリットを切り込み、引っ張って網状にする)がありますが、表から分かりますように、全周波数にわたってはほぼラスクの電磁シールド特性のほうがよい結果となっています。

アルミラスク(アルミのチップを用いたラスク)

アルミは鋳鉄よりも導電性が高いので、アルミラスクは鋳鉄ラスクよりも高性能の電磁シールドが期待できます。