

マグネット技術情報

—— マグネットを選ぶ時の考慮項目 ——

- 必要な磁力束
- マグネットの安定性
- 最高使用温度
- マグネットのサイズと重量
- 耐腐食性の有無

① どのくらいの磁力、磁束密度が必要か？

右の表は同じマグネット量の場合の4種類のマグネット材料の磁力の比較表です。ネオジムが最も磁力の強いマグネットと言えます。

マグネット材質	最大エネルギー積		磁束密度
	CGS	SI	
フェライト	3.3 MGOe	26 KJ/m ³	1000 Gauss
アルニコ	5.2 MGOe	42 KJ/m ³	1300 Gauss
サマリウムコバルト	26 MGOe	208 KJ/m ³	3500 Gauss
ネオジム	35 MGOe	279 KJ/m ³	4500 Gauss

② 最大稼働温度

通常の使用温度では、マグネットの磁力が大きく損なわれることはありませんが、極端な温度下では磁力への影響があります。

マグネット材質	最大稼働温度	零下時での影響	20℃~150℃時における影響
フェライト	250℃	-60℃以下で大きく損失	1℃あたり-0.19%
アルニコ	550℃	-269℃までの範囲で10%以下の損失	1℃あたり-0.02%
サマリウムコバルト	300℃	-269℃までの範囲で極小の損失	1℃あたり-0.003%
ネオジム	※80℃	-196℃までの範囲で大きな損失無し	1℃あたり-0.12%

※N35グレード。他のグレードは230℃まで

③ その他の要素

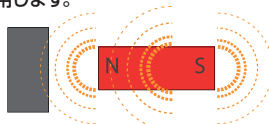
耐腐食性、安定性、ノンコート時のネオジムマグネットは耐腐食性が劣っているため、通常はニッケル、あるいは亜鉛メッキされて販売されます。

マグネット材質	ノンコート時の耐腐食性	脱磁化への抵抗力
フェライト	優良	高い
アルニコ	良	低い
サマリウムコバルト	優良	非常に高い
ネオジム	劣る	非常に高い

磁極間に流れる磁場

シングルポールマグネット (棒、ブロック、ディスク、リング)

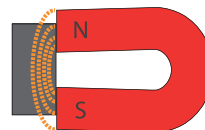
スチールを引き付けたり、エアギャップをはさんでスイッチを入れたりして磁場の深さが必要な場合はシングルポールマグネットを使用します。



シングルポールマグネットの磁束は徐々に弱くなります。

ツーポールマグネット (ホースシュー、ボタン、ポットマグネット)

直に接触するスチール材の保持、クランピング、リフティングに使用されます。

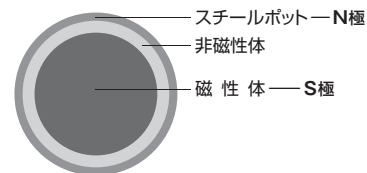


ツーポールマグネットの磁場は深くありませんが、磁力は強くなります。

ポットマグネットの特徴

- N極とS極が同じ面にあります。これはボタンマグネットもホースシューマグネットも同じです。
- マグネット材料は、スチールポット内部に包み込まれています。このポットもマグネットの一部です。
- マグネット磁場は、ホースシューマグネットのように両極が離れたマグネットよりも浅くなりますが、スチールと直に接触した場合、磁力が強くなります。

ポットマグネット



ボタンマグネット



ホースシューマグネット

