

磁石を使用した玩具についての安全基準(追補2)

玩具安全基準(ST-2002)第1部の機械的・物理的特性に関する安全基準に加えて、この追補により、磁石を使用した玩具についての安全基準を追加的に規定する。

この追補は、玩具安全基準第1部及び他の追補と共に、玩具の機械的・物理的特性に関する安全基準となる。

1. 定義

1.1 磁性部品

磁石が取り付けられているか、又は、完全に又は一部に磁石が取り込まれている、玩具の部品。

1.2 玩具の電気部品又は電子部品に含まれている機能的磁石

モーター、中継器、スピーカー、玩具の電気部品又は電子部品の機能上必要な磁石で、その磁力特性がその玩具の遊戯パターンの一部となっていないもの。

2. 要求事項

この要求事項は、「玩具の電気部品又は電子部品に含まれている機能的磁石」には適用しない。

2.1 磁石及び磁性部品の玩具への使用の制限

この要求事項は、3歳以上8歳未満の子供を対象とする玩具に適用する。

- a) 入手時点で固定されていない磁石及び磁性部品は、下記4（磁石の磁束指数）に準拠して試験した際に、その磁束指数 $((\text{kG})^2 \cdot \text{mm}^2)$ が $50(\text{kG})^2 \cdot \text{mm}^2$ ($0.5\text{T}^2\text{mm}^2$) 未満であるか、又は追補1の小部品に該当してはならない。
- b) 追補1の2.3.1(トルク試験)、2.3.2.2.1(引張試験、一般)、2.3.2.2.2(引張試験、縫い目及び材料)、2.3.3(落下試験)、2.3.5(衝撃試験)、2.3.6(圧縮試験)に準拠して試験したときに、また、接触可能ではあるが掴むことのできない磁石に関しては最後に下記3（磁石の引張試験）に準拠して試験したときに放出される磁石又は磁性部品は、下記4（磁石の磁束指数）に準拠して試験した際に、その磁束指数 $((\text{kG})^2 \cdot \text{mm}^2)$ が $50(\text{kG})^2 \cdot \text{mm}^2$ ($0.5\text{T}^2\text{mm}^2$) 未満であるか、又は、追補1の小部品であってはならない。

(注) 接触可能ではあるが掴むことのできない磁石の例として、奥まった位置に埋められた磁石がある。

2.2 注意表示

玩具(対象年齢 14歳以下)に、追補1の小部品に該当する、磁束指数 $50(\text{kG})^2 \cdot \text{mm}^2$ ($0.5\text{T}^2\text{mm}^2$) 以上の磁石又は磁性部品を含んでいるときは、その包装及び取扱

説明書に、注意表示をしなくてはならない。

(注意表示の例)

「この製品には小型の磁石が含まれています。磁石を飲み込んだ場合、腸壁を超えてくっつき、深刻な感染症を起こす恐れがあります。万一磁石を飲み込んだ場合には、すぐに医師の診察を受けて下さい。」

3. 磁石の引張試験

3.1 原理

玩具中の、接触可能ではあるが掴むことのできない磁石が、磁石による引張力によって分離するかどうかを検査するため、磁石、磁性部品又は基準ディスク(reference disc)のいずれかを用いる。

この試験は、意図された、又は合理的に予測できる遊びのパターンをシミュレートするものとする。

3.2 二つ以上の磁石又は磁性部品を含む玩具

引張試験の対象となる磁石を最も分離させることになりそうな、玩具中の磁石又は磁性部品を特定する。

玩具に損傷を与えることなく、当該磁石又は磁性部品を、試験対象の磁石に可能な限り近付ける。当該磁石又は磁性部品が、試験対象の磁石から分離するまで、又は試験対象の磁石が玩具本体から分離するまで、当該磁石又は磁性部品に徐々に引張力を加える。この試験を10回行う。

2. 1に準拠して磁石の引張試験の対象となるその他の全ての磁石に対して、この手順を繰り返す。

(注) 玩具中のどの磁石又は磁性部品が、引張試験の対象となる磁石を最も分離させることがありそうか、判断がつかない場合は、別の磁石又は磁性部品を用いて試験を繰り返してよい。

3.3 一つの磁石だけを含む玩具

3.3.1 装置

ニッケル含有量 99%以上で、最低限下記の寸法を有するニッケル製ディスク:

- － 直径(30±0.5)mm
- － 長さ(10±0.5)mm

さらに、ISO 4287 に準拠して表面の粗さ(Ra)が 0.40 μm 以下であること。

3.3.2 手順

玩具に損傷を与えることなく、ニッケル製ディスクの平面を、試験対象の磁石に可能な限り近付ける。

ニッケル製ディスクが試験対象の磁石から分離するまで、又はその磁石が玩具本体から分離するまで、当該ニッケル製ディスクに徐々に引張力を加える。この試験を10回行う。

4. 磁石の磁束指数

4.1 原則

磁石の磁束指数は、「磁束密度」と「極の表面積」の測定結果をもとに算出する。

4.2 装置

精度 $\pm 10\text{G}$ で磁場(field)を測定することのできる直流磁場ガウス・メーター。

当該メーターは、次の「軸方向タイプ探知器」を備えていなくてはならない：

- －活性領域(active area)の直径が1mm以下
- －活性領域とプローブの先端との距離が0.5mm以下

精度 $\pm 0.1\text{mm}$ で寸法を測定することができるキャリパー・スクエア(Caliper Square)又は類似の機器。

4.3 手順

4.3.1 磁束密度の測定

ガウス・メーターのプローブの先端を、磁石の極の表面と接触するように位置させる。磁性部品については、磁石が完全又は部分的に埋め込まれている場合、プローブの先端が、その部品の表面に接触するように位置させる。プローブと極の表面が直角をなすように保持する。

最大磁束密度を特定するために、表面を横切るようにプローブを移動させる。

精度 $\pm 10\text{G}$ で、最大磁束密度を記録する。

4.3.2 極の表面積の測定と計算

磁石が、磁性部品の一部として埋め込まれているか又は取り付けられている場合は、その玩具を破壊して、当該部品から磁石を摘出する。

極が平面でない場合(例えば半球形)、その磁石の両磁極を通過する軸に直交する直径の最大値(下図を参照)を、精度 $\pm 0.2\text{mm}$ で測定し、対応する断面の面積を計算する。

磁石の極の表面が平面の場合は、精度±0.2mm で寸法を測定し、その面積を計算する。

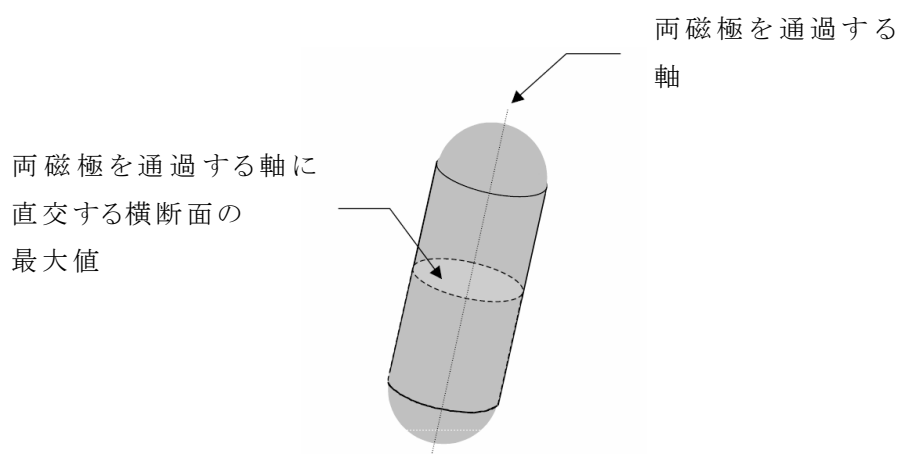
多極磁石の場合は、最大の単一極の面積を測定及び計算する。(最大の単一極は、磁場観察フィルム(magnetic field viewing film)又はそれに相当するものを用いて特定することができる。)

備考 — 多極磁石の一例として、極性を帯びた複数の小片から成る、ゴム引き/プラスチックフェライト磁石がある。

4.3.3 磁束指数の計算

磁束指数 ($(\text{kG})^2 \cdot \text{mm}^2$) は、磁の「極の表面積」(mm^2)に、「最大磁束密度の二乗」($\text{キロ・ガウス})^2$)をかけることによって計算される。

図. 極が平面ではない磁石における最大直径



附則

1. この追補は、平成 22 年 1 月 1 日から施行し、同日以降に申請のあった案件に適用する。