

やまりん新聞



ナイロンコーティング・ワッシャー

ナイロンコーティング・ワッシャーは優れた耐性と絶縁耐力を持つナイロン11を平ワッシャー(SUS304製)に無接点コーティング工法により治具跡無しに完全コーティングした平ワッシャーです。

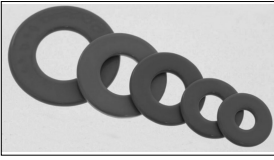


写真1 ナイロンコーティング・ワッシャー

○製品概要

・ピンホール等が無い完全コーティングなので電気を通しません。

・母材とボルト、ナットの材質が異なる場合の

異種金属接触による電食対策に最適です。

・ワッシャー本体はSUS304製なので、樹脂やセラミック製の絶縁ワッシャーとは異なりワッシャー本体が壊れる

表1 ナイロンコーティングワッシャー特性

ワッシャー本体	SUS304
コーティング	ナイロン11
最高使用温度	100～130℃
低温特性	優 -50℃
耐候性	優

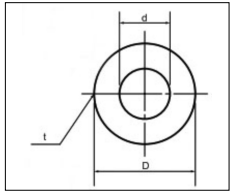


図1 ナイロンコーティング・ワッシャー図面

事はありません。

注) 電気回路等の絶縁を目的とした製品ではありませんので、電子機器等の絶縁には適しておりません。

○使用実績例(写真2)

・使用先：NEXCO、他

・製品：施仕第09408号適合ラック止めボルト

・ブラケット：鉄(溶融亜鉛アルミ

ニウム合金めっき)

・フックボルト・ナット：SUS304

・適用：金具とナット面の異種金属接触対策

表2 ナイロンコーティング・ワッシャーサイズ表

呼び径	内径d	外径D	厚みt
M6	6.5	16	1
M8	8.5	18	2
M10	11	22	2
M12	12.5	26	2
M16	17	32	2



写真2 ナイロンコーティング・ワッシャーの使用実施例

カスタム仕様の加工部品21

今回は、お客様のご要望にもとづき、製作させていただいた5種類の「円筒形シフトノブ」をご紹介します。

○シフトノブ1(写真3)

チタン製で、アルミとステンレスの中間の重量感を求められる場合に



写真3 シフトノブ1

適用しています。シフトレバーを差し込んで、周囲から押しねじで固定しています。

○シフトノブ2(写真4)

アルミ製で、黒色アルマイトを施工しています。シフトレバーとはM12のねじで嵌合しています。

○シフトノブ3(写真5)

アルミ製で、白色アルマイトを施工しています。

○シフトノブ4(写真6)

アルミ製で、白色アルマイトを施工しています。指にフィットするように円筒部を波形に加工しています。

○シフトノブ5(写真7)

チタン製で、手のひらでグリップできるように頭部を球形にしています。

シフトノブの材質は、軽い順に下記の材料を使用しています。

1. アルミ(A2017)・・・比重：2.79

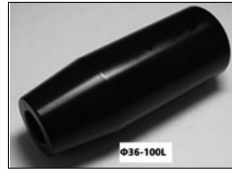


写真4 シフトノブ2

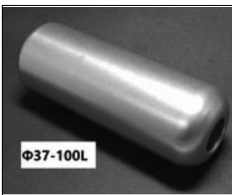


写真5 シフトノブ3



写真6 シフトノブ4



写真7 シフトノブ5

2. チタン(TB340)・・・比重：4.51

3. ステンレス(SUS304)・・・比重：7.93

4. 真ちゅう(C3604)・・・比重：8.50

ねじの雑学

ねじの結合は前回の記事のように、「機械的結合(以下、機械結合)」と「耐密性を目的とする結合(以下、耐密結合)」に分類できます。

耐密結合はJIS B 0203で規定されるテーパねじにより締結する必要があります。平行ねじ同志の結合は機械結合(図2)であるため、通常の締め方では中空内部に流体を通すと、おねじとめねじのはめあい部の隙間から漏れが発生します。

しかしながら、平行ねじでも、締結部に工夫をすることで耐密構造にすることができます。

平行ねじの結合を耐密構造にする方法としては以下のような方法があります。

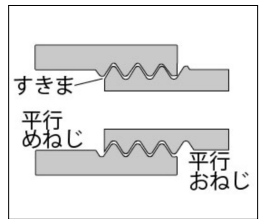


図2 平行ねじの機械結合

(左下へ)

(右上から)

(a)パッキンの使用(図3(a))

めねじの奥にパッキンを装着して、このパッキンをおねじ先端部で挟み込むと、おねじとめねじの耐密性が確保されます。

(b)Oリングの使用(図3(b))

おねじ座面の溝にOリング(Oリング、通常はゴム製の輪状の部品、写真8)をはめ込み、めねじの端面でOリングを押さえて変形させることで耐密性が確保されます。

(c)フレア加工(図3(c))

おねじとめねじの耐密構造ではありませんが、内部に流体が通る銅管の接続を行いたい場合には、銅管の端面を専用の工具で45°に広げ(フレア加

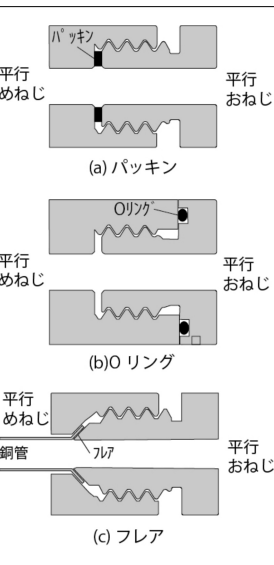


図3 平行ねじの耐密構造の一例



写真8 Oリング

工)、先端を45°の角度を持たせたおねじとの間で両者をピッタリと接触させ、めねじで締め付けます。これによって銅管とおねじの中空部の耐密性を確保できます。

上記いずれの方法も、パッキン、Oリング、フレアの接触面は滑らかなものでなければならず、傷や凹凸、ゴミがあると気密性が確保できない場合がありますので要注意です。

身の回りの用途では、(a)のパッキンは水道の配管関係でよくみられる方法です。配管同志の接続を行うために、ユニオンという配管継手(写真9)がありますが、これも接合部は写真10のようにパッキンを使った(a)の構造です。(c)のフレア加工はエアコンの冷媒配管でよくみられる方法です。

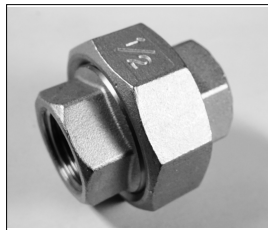


写真9 ユニオン



写真10 ユニオンの構造

ITへの扉(入門編) No.28

本誌第150号でAND回路を、第151号でOR回路をご紹介しましたが、基本的な論理回路がもう一つあります。それがNOT回路です。MIL記号では図4のようになっています。

NOT回路はインバータとか否定回路と呼ばれるように、入力に対して出力が反転する回路です。真理値表であらわすと表3のようになります。

ロジックICのシリーズでは、NOT回路が6個入った74HC04(図5)という型式のIC(集積回路)があります。

これまでご紹介したAND回路、OR回路、NOT回路を組み合わせることで、様々

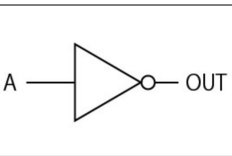


図4 NOT回路MIL記号

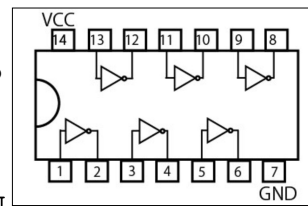


図5 汎用ロジックIC(CMOS) 74HC04

表3 NOT回路真理値表

入力	出力
A	OUT
0	1
1	0

な論理演算が実現できます。

例えば、図6、図7のような組み合わせで、電子回路でよく使われる、NAND回路とNOR回路を実現できます。

○NAND回路(図6、表4)

AND回路の出力にNOT回路を接続したものです。(※1)

○NOR回路(図7、表5)

OR回路の出力にNOT回路を接続したものです。(※1)

表4と表5の真理値表と、AND回路(150号)、OR回路(151号)の真理値表とを比較すると、それぞれ、出力の「0」と「1」が反転しているのが分かります。

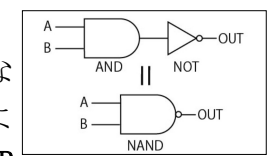


図6 NAND回路

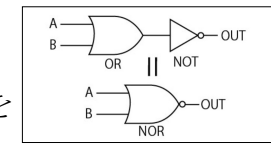


図7 NOR回路

表4 NAND回路真理値表

入力		出力
A	B	OUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

表5 NOR回路真理値表

入力		出力
A	B	OUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

※1 NAND回路やNOR回路は、図6,7のような回路の組合せでも実現できますが、汎用ロジックICが市販されています。
・NAND回路：74HC00等があります。
・OR回路：74HC02等があります。