

# 試験方法 / 電食について

## ポップリベット強度試験方法

### 試験条件

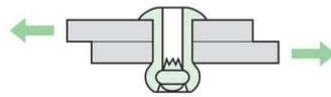
#### ●ワーク

材 質：焼入鋼板HrC46以上  
板 厚：最大板厚の80～100%  
下 穴 径：カタログの加工物穴径

#### ●試験機

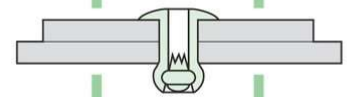
試 験 機：JISB7721適合機  
試験速度：15mm / 分

### 剪断試験



試験方法：引張試験機で矢印方向に剪断荷重を加え、ポップリベットのボディが破断するまでの最大荷重を測定する。

### 引張試験



試験方法：所定の治具を用いて引張試験機で矢印方向に引張荷重を加え、ポップリベットのフランジまたはボディが破断するまでの最大荷重を測定する。

## 電 食 (異種金属接触腐食)

●異種金属が接触して通電性の液に浸された場合、低電位(卑)な金属⊕、高電位(貴)な金属が⊖となり、局部電池を構成して⊕側の金属がイオン化し溶解(腐食)する。この腐食を起電腐食(Galvanic corrosion)または電気化学的腐食(electrochemical corrosion)といい、一般的には電食と呼ばれている。

### ■電食の生じ易い条件(一般環境)

- (1) 電位差が大きい。
- (2) 高温、多湿である。酸性度が高い。
- (3) ⊕側金属の面積が小さい。
- (4) 大気に塩粒子が含まれる。

### ■異種金属の許容しうる組み合わせ

MIL・STD-171 Aでは右表のように異種金属の組み合わせを制限している。通常、異種金属材料の組み合わせは0.1V以下が望ましい。

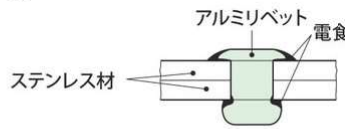
### 電食対策

- 同電位もしくは電位差の小さい材質のリベットを選定する。
- どちらか一方に他方と同一もしくは電位差の小さい金属材料を被服する。(メッキ等)
- 塗装を施しリベットとワーク間を絶縁する。
- 樹脂等の絶縁材を介在させる。(コーティング、ブッシュ等)
- 両者の中間電位差を示す金属を介在(メッキ、コーティング、ブッシュ等)させる。
- リベット側が貴となるようにする。

### リベット接合電食例

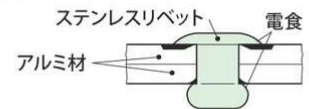
#### ①アルミリベットとステンレス材

アルミリベットのワーク接触部が著しく腐食進行する。極めて悪い例である。



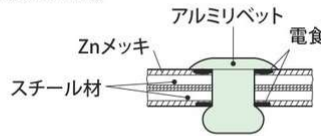
#### ②ステンレスリベットとアルミ材

アルミ材のリベット接触部が腐食進行するが、ワークの面積が大きい場合、進行度は小さく環境条件によっては使用可能である。



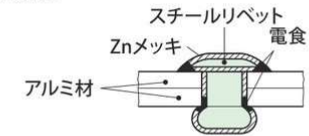
#### ③アルミリベットとスチール材(Znメッキ)

スチール材(Znメッキ)のリベット接触部が腐食し、その後アルミリベットが腐食進行する。比較的悪い例であるが環境条件によっては長期間の使用に耐えられる。



#### ④スチールリベット(Znメッキ)とアルミ材

スチールリベット(Znメッキ)のワーク接触部が腐食し、その後アルミ材が腐食進行するが、進行度合いは極めて小さく、環境条件によっては使用可能である。



○上記組み合わせ例は屋外構築物や自動車の外装、船艇等の部品接合部に該当しますので充分ご注意ください。  
○一般の屋内や電化製品等の場合、上記の組み合わせ例でも充分使用に耐えられる場合があります。

### 許容しうる異種金属の組み合わせ(MIL-STD-171 A)

	金属名称	電極電位(V)	許容組合せ
1	Ni,Niメッキ, Ni-Cu-P (モネル)	-0.15	○
	Cu-Ni合金 Ti		
	Cu,Cuメッキ		
2	Ni-Cr合金	-0.20	○
	オーステナイト系SS (SUS304等)		
3	黄銅(C2600等), 青銅(C5101等)	-0.25	○
4	黄銅(C2800等), 青銅(C5212等)	-0.30	○
5	18% SS (SUS430等)	-0.35	○
6	Crメッキ, 12% SS (SUS410等)	-0.45	○
7	Snメッキ, ハンダメッキ	-0.50	○
8	Pb,Pbメッキ 高Pb合金	-0.55	○
9	ジェラルミン系Al (A2000系, 7000系)	-0.60	○
10	炭素鋼, 低合金鋼	-0.70	○
11	ジェラ系以外のAl (A5000系等)	-0.75	○
12	Si以外のAl (A1000系等)	-0.80	○
13	Cdメッキ	-0.80	○
13	熔融Znメッキ	-1.05	○
14	Znダイカスト合金	-1.10	○
14	Znメッキ	-1.10	○
15	Mg,Mg合金	-1.60	○

○陰極 ●陽極 線でつながれている金属の組合せが許容できる。

スタンダード

高圧着(HR)

構造体用

シールド

低座屈

基板電子部品用

軟材質向け

樹脂クリップ嵌合

技術資料

締結工具