



コストダウン設計・開発購買を推進する
VA・VE技術ハンドブック

表面処理編

株式会社カネコ

1. 設計者に求められる部品加工の知識

昨今、製造業界では盛んにVA・VE・コストダウンが叫ばれています。その背景は、様々な製品が供給過剰状態に陥っていること、あらゆる工業製品の機能面での差別化が難しくなってきたこと、そして安価な海外製品が日本国内に流入してきていることにあります。

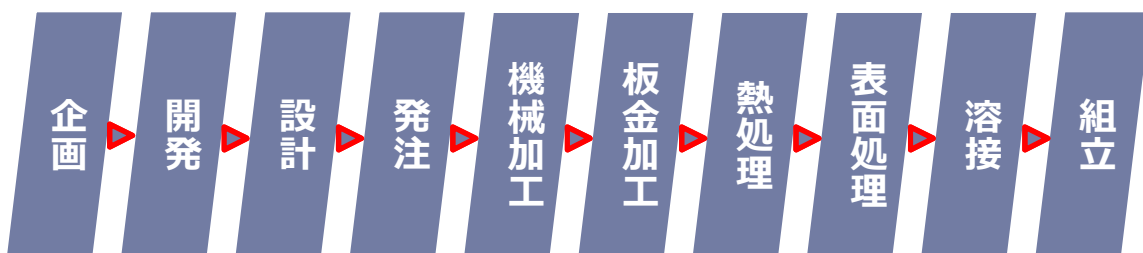
こうした状況下で製品を販売していくためにはある程度の価格競争は避けられず、利益を確保するために原価低減（＝コストダウン）が必要不可欠になっています。

また、これと同時に、より品質が良く信頼性の高いものを、いかに安く製造するか、ということも求められています。もちろん、購買部門などが部品などの調達コストを下げるように取引先に要求したり、あるいは海外から安価なものを仕入れて機器に組み込むといったことで、ある程度コストを低減することは可能です。しかしながら高品質と高信頼性を保ちながらコスト低減を求めるにはおのずと限界があります。

そこで求められるのは、設計段階においてコストを抑え、品質を向上させる取組み、すなわちVA・VEを行うことです。なぜなら、一般的にコストの70～80%程度は設計段階で決定すると言われており、この設計段階でいかにコストを考慮しながら設計を行うかが重要なポイントになるからです。設計者は自身が設計する機器に最適な機構部品・ユニット・購入品を選定する必要があります。

しかしながら、現状多くの設計者は実際の製品を見ないまま、あるいは加工方法を知らないまま図面を引いて設計を行ってしまうケースがあります。そのような状態で設計・製造が進むと信頼性を大きく損ねたりコストが大幅にアップしてしまい、最悪の場合、製品として成立しないといった状況になってしまいます。

その中で特に機械設計者においては機械部品などの金属製品がどのような手順を踏んで製作されるかを知っておく必要があります。



製品の企画から商品化までのプロセス（メカ部品の場合）

このように、機器や装置を製作する場合には、加工に対する知識を持ち、それを設計に反映させることが高品質とローコスト設計に繋がるのです。

先述の通り、機器や装置のコストは設計者がどのような部材を使用し、どのような図面を引くかでトータルコストの70～80%を左右します。したがって設計者としては設計したり図面を引く上で、自分の設計したものがどのような工程を経て製造されるのか、どのような加工限界があるのか、どのような状況で使用されるのかを把握し設計することが求められます。このようなことに取り組むことがローコスト設計を実現しながら高品質な製品を製造する第一歩なのです。

2. 各製造段階におけるコストダウンのポイント

設計者は、機器や装置を設計する際、それを構成する部品がどのような工程を踏み出上来るかを知っておくことが重要です。

ここでは設計者が最低限知っておく必要がある加工技術と、コストアップや品質低下を招いてしまうポイントをご紹介します。

①機械加工

装置や機器などを設計する際に使用する鉄・ステンレス・アルミなどの金属は、必ず何らかの機械加工を経たものが使用されます。例えば下記の写真のような旋盤やフライス盤に取り付けられたバイトやエンドミルなどの工具を用いて研削・研磨・切削などを行います。コストダウンを図る上で重要なのは、これらを使用する際に使用する工具のことを考えて設計を行うということです。例えば、大きな刃先の工具を使用すれば加工時間を短くすることができる反面、微細な加工を行なおうとする小さな刃先の工具に取替えるなどの時間が発生します。従って不要な箇所に微細な加工指示を行わないようにすれば加工時間が少なくなり、コストダウンに繋がる、ということになります。



旋盤



NCフライス盤



マシニングセンタ

②板金加工

フレームやカバーなどの製品を製作する際には、レーザー加工機による裁断・打ち抜きをはじめ、ベンダーやローリングによる曲げ加工、プレスなどの塑性加工を行ないます。この板金加工を行なう必要のある製品を設計する上でのポイントは、それぞれの機器のよる特性を知っておくことです。例えばベンダーによって定尺の板を曲げる際には、板の厚さによって曲げられる限界値というものが存在し、これを考慮しながら設計を行わないと図面をやり直す必要が生じたり、曲げでは対応できず切削加工や溶接を行わないと製品が作れないなどの状況に陥ります。また、カバーを1枚もの設計するよりも2枚に分けて設計したほうが品質的にもコスト的にも有利になるケースもあり、様々なコストダウンのパターンを知っておけば便利です。



レーザー加工機



ベンダー



プレス

2. 各製造段階におけるコストダウンのポイント

③材料選定・表面処理

本来であれば、設計を行う際には求められる機能から材料や表面処理方法を検討し選定する必要がありますが、昨今は立上げまでの時間が短くなり、前の機種も使っていた、あるいはよく使うからといった理由で必要な機能を考慮せず材料や表面処理を採用してしまうケースがあります。たとえば定尺を考慮した上で設計を行う、必要な機能を把握した上で代替となる安価な材料を選択する、熱によるひずみを抑えたり熱処理による時間を短縮するために代替材質を検討する、あるいは表面処理によって得られる機能で耐久性をアップさせるなどの方法を取ることで大幅なコストダウンが実現できます。



最適な材料選定



めっき



塗装

④溶接・組立

機械加工・板金加工・材料/表面処理方法を知っておく必要があることはもちろん、設計者としてはできれば溶接や組立も考慮した上で設計を行うことが重要です。機器や装置として組立を行った際に、例えば溶接の場合、溶接トーチが入らなかったりするとそもそも溶接ができないので設計段階でそうした構造にしないよう設計することが必要です。さらに組み立てやメンテナンスがしやすい形状に設計しておくことも必要です。この工程が設計者として一番想定しづらい部分かも知れませんが、これを知った上で設計を行うことが他社との大きな差別化の要因となるのです。



溶接



組立



調整

II

SCM435＋熱処理への置き換えによるコストダウン

熱処理・表面処理加工におけるコストダウンのポイント

Before



短納期で高硬度が必要となる加工の場合には、プリハードン鋼材を用いると刃物工具の消耗が激しく加工に時間がかかるために不向きであり、コストアップにもつながります。



After



比較的、切削のしやすいSCM435を加工後に熱処理することで、材料コストダウンにつながります。つまり、材質選定と熱処理の正しい選定がコストダウンにつながります。

▶Point

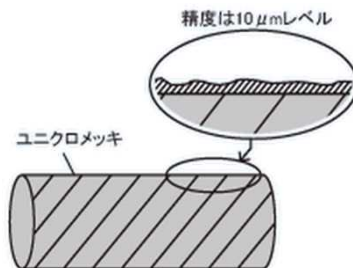
短納期で高硬度が必要となる場合には、材料選定と熱処理加工までを考慮することでコストダウンが可能となります。上記の図では、プリハードン鋼材に加工を施す代わりに、SCM435に熱処理を組み合わせることで、短納期で高硬度の必要性のある加工に対して、トータルコストも抑えて提供することができている。

II

無電解ニッケルメッキ

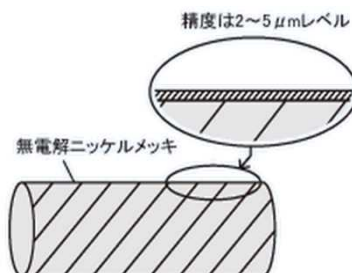
熱処理・表面処理加工におけるコストダウンのポイント

Before



上記の図の例では、ユニクロメッキでメッキ加工を行っており、メッキの「のり」が均一になりにくく、1/100レベルでの精度を出すことができていません。

After



上記の図では、精度を上げるために、無電解ニッケルメッキに変更しました。無電解ニッケルメッキでは、メッキの「のり」が比較的良く、2~5μmのレベルに精度を抑えることが可能となります。

▶Point

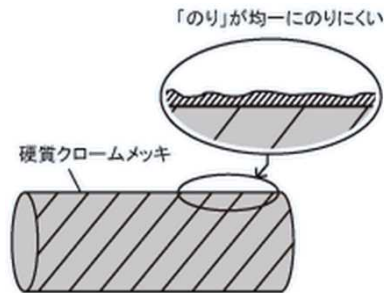
メッキ加工では、精度よって加工方法の選定を行わなければならない。上記の例ではユニクロメッキから無電解ニッケルメッキへと変更することにより、精度要求が高い製品への対応が可能となり、研磨加工など、メッキ加工後の加工工数の削減が可能となっている。

II

硬質クロームメッキフラッシュ

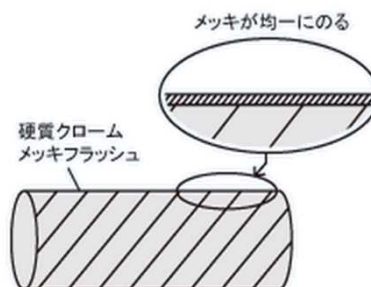
熱処理・表面処理加工におけるコストダウンのポイント

Before



製品に要求されるメッキの厚さによって、メッキの方法を考慮することで加工工数を減らすことができます。メッキの硬質クロームメッキ(HCRメッキ)だとメッキの「のり」が均一にのりにくくなります。(厚付メッキをする時に使用します)その後加工が必要となります。

After



厚さではなく、均一性が求められる場合には、硬質クロームメッキフラッシュ(薄付)に変更することで、均一にメッキがのりやすくなり、その後の加工が不要となる。但し内径形状はのりにくい。

Point

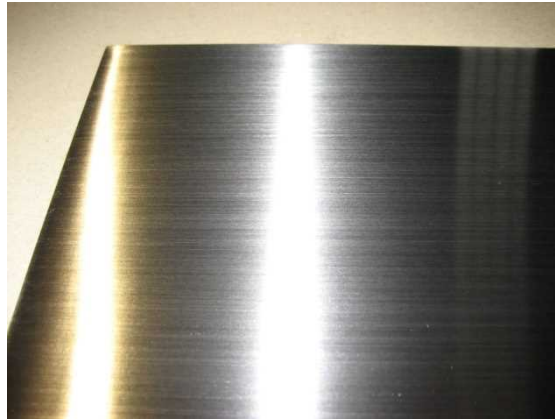
要求されるメッキの厚さと均一性によって加工方法を変更することで、メッキ後の加工を削減することができ、コストダウンが可能となります。

II

SUS材の用途に合わせた材料選定

熱処理・表面処理加工におけるコストダウンのポイント

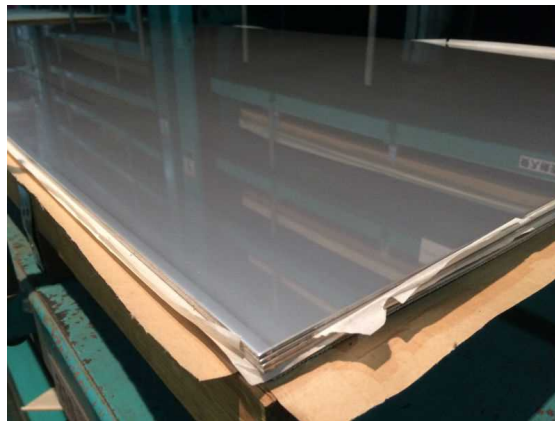
Before



ステンレス材SUS304は、耐食性に優れていますが、加工を施す際に刃物の消耗が激しいため、加工時間も通常のステンレスの倍かかってしまいます。



After



ステンレス素材SUS303はSUS304と比較して、加工がしやすい快削鋼です。耐腐食性に関してはSが劣りますが、加工工数がかからないためにSUS303を使用することでコストダウンにつながります。

▶Point

一般的に用いられるステンレス鋼材SUS303、SUS304の内、耐腐食性に関してはSUS304の方が優れていますが、加工する上で刃物の消耗が激しいために、SUS303を用いる方が、トータルとしてコストダウンにつながります。

II

歪みにくい材料選定による加工工数の削減

熱処理・表面処理加工におけるコストダウンのポイント

Before

合金工具鋼 SKD61			
炭素C	珪素Si	マンガンMn	クロムCr
0.37	0.93	0.46	5.22
モリブデンMo	バナジウムV	硬度	
1.21	0.80	53	

合金工具鋼は、炭素工具鋼にタンゲステン、モリブデン、クロム、ニッケル等を加えて性質を向上させた工具鋼であり、SKD61は、耐熱性と耐熱衝撃性に優れているが加工がしづらく、工数を要します。

After

合金工具鋼 SKD11			
炭素C	珪素Si	マンガンMn	クロムCr
1.50	<0.4	<0.6	12.0
モリブデンMo	バナジウムV	硬度	
1.0	0.3	60	

合金工具鋼においても用途に合わせ、材料を選定することでコストダウンにつながる。じん性があり、耐摩耗性が必要な場合には、歪みが小さく硬度も上がるSKD11を使用することでコストダウンに繋げることが可能となります。

▶Point

当事例のようにワークの材料選定によって加工性が向上し、工数を削減できるケースがあります。したがって、設計者は各材料に応じた加工性について知見を有し、最適な材料選定を行うことで部品のコストダウンを実現することができます。

II

メッキ業者への適格な指示による工数削減

熱処理・表面処理加工におけるコストダウンのポイント

Before



メッキ加工業者にワークを渡し、加工を依頼する際に複雑形状のワークを何の指示も出さずにメッキ業者へ出してしまうと、吊り下げに使用するワイヤー線の跡がメッキ加工後のワークに残ってしまう恐れがあり、再度加工が必要となり、コストアップにつながります。

After



メッキ加工業者に加工を依頼する際に、予め吊り下げ用フックのタップを立てます。タップを立てることでワイヤーを使用することなく、ワークを吊り上げることが可能となり、ワイヤー線の跡が残りません。こうした外注に出す場合にも適切な指示によりコストアップを未然に防ぐことが可能になります。

▶Point

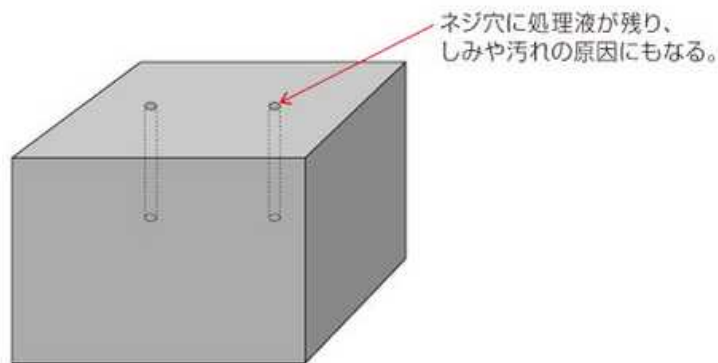
メッキ加工を外注する場合にはワークの形状を考慮して、しじを出さなければならない。上記の例では、ワークを吊り上げてメッキ加工する場合を考え、予めタップを立てることによりワイヤー線の跡が残らないように工夫することで、処理後に再度加工が必要となる状況を未然に防ぎ、コストダウンを行っている

II

メッキ不良を防ぐメッキ加工部品設計のポイント

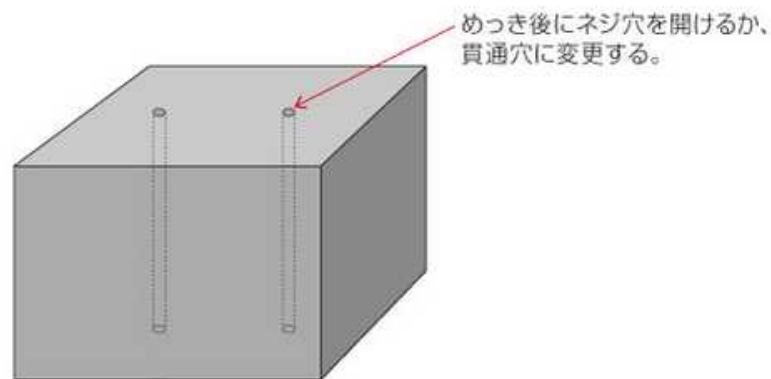
メッキ加工によるコストダウンのポイント

Before



製品の形状が箱形の場合、治具による電気メッキは、3mm位のネジ穴があると下向きにメッキをしても、乾燥後に処理液がメッキの乾燥後に染み出してきます。これがしみや汚れの原因となります。しみや汚れは一度ついてしまうと、拭いても洗浄しても取りづらい厄介な問題です。

After



設計段階で、メッキ後にネジ穴を開けるか、ネジ穴を貫通穴にして処理液を抜けやすい形にすることでしみや汚れを防ぐことができます。処理液のための加工により1工程増えることとなりますが、後処理が必要なくなります。全体で考えた場合は歩留まりと製品品質を向上させることができます。

Point

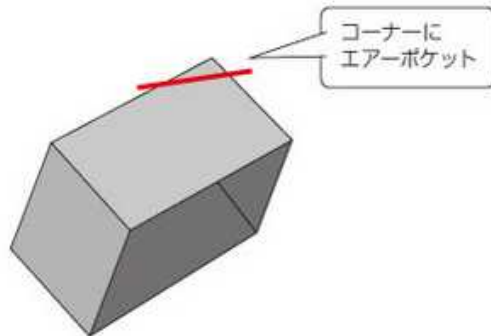
治具による電気メッキは、箱形の製品の場合ネジ穴があると重力で液が抜ける下向きにメッキしても液が抜けにくくメッキ乾燥後染み出してきます。拭いても洗浄しても汚れは取れない場合が多いです。解決方法としては、設計に問題がなければメッキ後にネジ穴を開けるか、ネジ穴を貫通穴にして液が抜けやすくすることで、歩留まりと品質を向上させることができます。

II

メッキ不良を防ぐ設計によるコストダウン

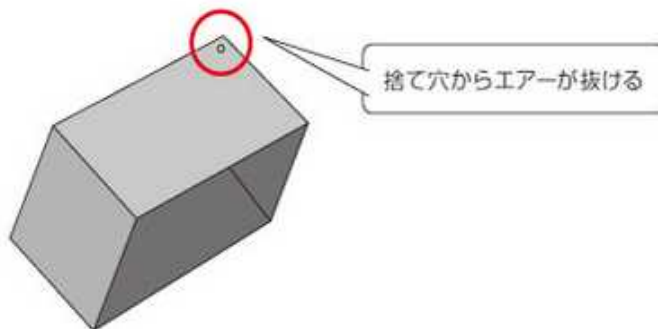
メッキ加工によるコストダウンのポイント

Before



上記のような形状の製品で電気メッキを行う場合、メッキ液中で発生したエアが箱の内部に滞留し、不メッキが発生します。また、ワーク開口部を上向きにするなどのエア対策を講じると、製品内に処理液を残したまま、次工程へ持込まれ、後処理が必要となります。

After



上記の図のように、設計段階からエアの捨て穴を作ることでメッキを均等につけることが可能になります。エアのための捨て穴の加工のため1工程が増えることにはなりますが、後処理をする必要がなくなるため、トータルでコストダウンにつながります。

▶Point

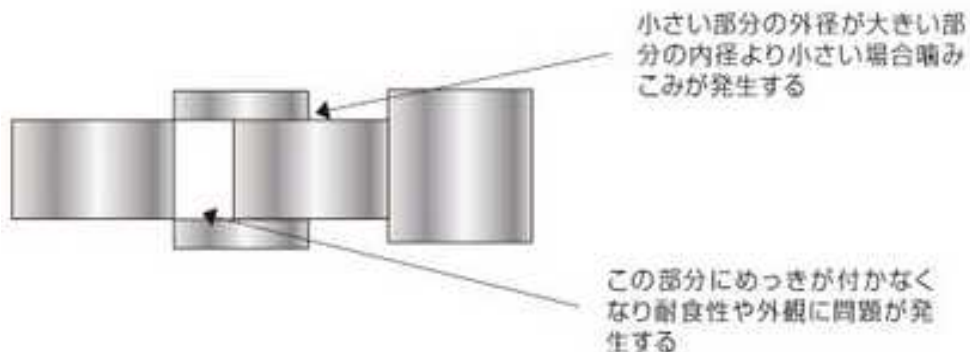
電気メッキは、箱型の製品の場合、上側になるコーナーにエアが溜まりメッキがつかないトラブルが起こります。構造上問題がなければ、設計時にメッキ用の捨て穴を作ることによって、メッキの際にエアが抜けてメッキをつけることが可能になります。捨て穴の加工のため1工程が増えることにはなりますが歩留まりを向上させることができるので、コストダウンに繋がります。

II

形状変更によるバレルメッキ処理工法への変換

メッキ加工によるコストダウンのポイント

Before



製品に段差やテーパがある形状の製品にメッキする場合は、製品同士が噛みこんだり、重なったりするため、バレルメッキを選択できない場合があります、納期、コスト面でマイナスの要因が発生する可能性があります。

After



バレルメッキが使えるように、製品の形状を段差やテーパをなくす、又は小さい方の外径を大きくすることで製品同士が噛みこんだり、重なりあったりしないようにすることが必要となります。その結果、時間当たりの生産効率が上がり、納期短縮、コストダウンが可能となります。

Point

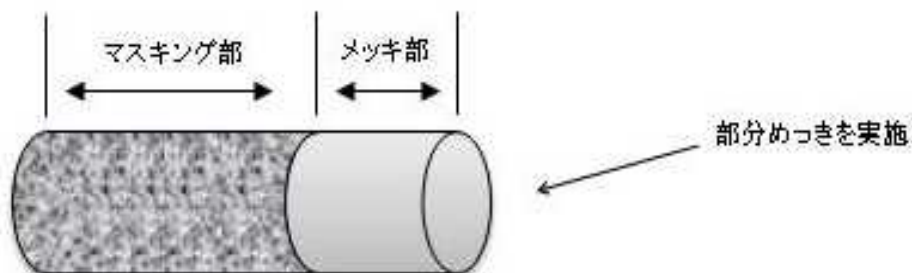
バレルメッキは大量生産に向けたメッキ処理の方法ですが、製品形状によって得意、不得意があります。段差やテーパといった形状は、不得意な形状で、一般的にバレルメッキでは噛みこんだり、重なる事で品質トラブルになる可能性が高くなります。バレルメッキで加工する場合には製品形状について設計時に考慮する必要があります。

II

適切な部分メッキ指定によるコストダウン

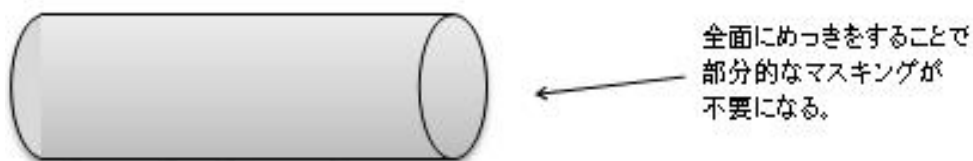
メッキ加工によるコストダウンのポイント

Before



部分メッキではマスキングテープを用いてメッキ加工を行います。非常に大きな製品やリードフレームなどの一定のパターンが続く製品ではコストダウンの方法として有効になります。しかし、細かな製品に対して行う場合には、マスキング等に工数が掛かってしまい、結果としてコストアップとなります。

After



細かな製品に対しては製品仕様上問題がなければ、部分メッキでなく全面にメッキ加工をすることでマスキング等の工数が減り、コストアップを防止することができます。このように部品の用途、大きさによりメッキ範囲を選択をすることでコストダウンを図ることができます。

Point

「部分メッキはメッキする範囲が小さく、使用する金属が少ないからコストダウンになる。」という設計者の思い込みがあります。しかしながら全ての製品に対してその通りであるわけではありません。部分メッキはマスキング等の工数が掛かる為、コストアップになってしまう場合があります。設計者は本当に部分メッキでなければいけないのか、よく吟味した上でメッキ範囲を決定する必要があります。

II

装飾クロムメッキ代替によるコストダウン

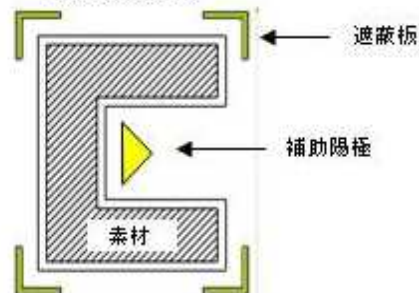
メッキ加工によるコストダウンのポイント

Before

クロムメッキのつき回り



専用治具使用例



クロムメッキは均一電着性が悪く、端部にはメッキが厚く付き、陰になる部分にはメッキが付かない性質があります。複雑な形状の製品ではムラが顕著になります。その場合、補助陽極や遮蔽板、また、それを設置した専用治具が必要になるため、コストが上がることとなります。

After

スズ-コバルト合金メッキ事例



バレルメッキ設備



クロム色を必要とする場合、耐摩耗性を必要としない製品や、複雑な形状の小さな品物に対しては、クロムメッキに色調が似通っていて均一電着性の良いスズ-コバルト合金メッキに変更する事で、補助陽極や遮蔽が必要なく、またバレルでの量産が可能となります。

Point

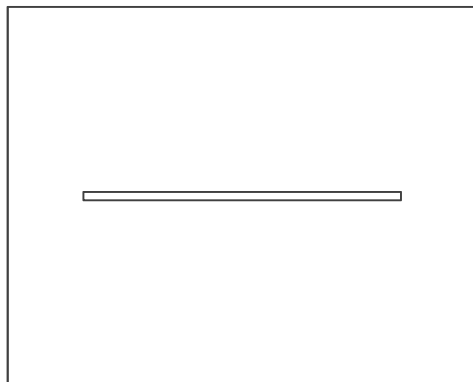
スズ-コバルト合金メッキはクロムメッキと比較して均一電着性、被覆力ともすぐれているので複雑な形状の品物に適しています。クロムめっきと比較して、耐摩耗性は落ちますが、耐食性、耐変色性に関してはクロムメッキと引けを取りません。また、従来バレルメッキが非常に難しかったクロムメッキに対し、バレルメッキによる量産が出来るため、大幅なコストダウンが可能となります。

II

溝形状部を持つメッキ処理品における耐食性向上設計

メッキ加工によるコストダウンのポイント

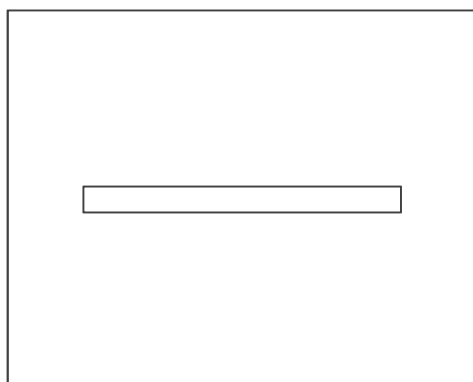
Before



溝が細く深い場合、溝に流れる電流が低くなるため電着し難くめっき厚が薄くなり、耐食性が悪くなる

上記のような溝がある形状の製品に電気メッキをする場合、その溝部分に流れる電流が低くなるため膜厚が薄くなります。その結果耐食性が悪くなり製品を長く使用している中でその部分から腐食問題が発生する可能性があります。

After



溝の形状を広く浅くすることにより電気の流れがよくなり、めっきが付きやすくなり耐食性が改善される

電気メッキ加工では、電流が均一に流れることで均一なメッキ加工が可能となります。設計上必要でなければ、製品形状から溝をなくするのが解決策ですが、溝が必要な場合、薄く、広く取ることによって電気の流れが良くなり、メッキ膜厚が改善前より厚くつき耐食性を上げることができます。

▶Point

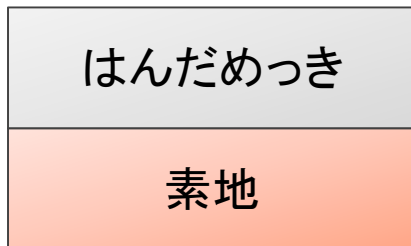
電気メッキ加工において、溝等の電流が流れにくい部分があると、メッキが薄くなり品質トラブルが発生しやすくなります。製品の性能や機能、強度等の関係で品質トラブルがなくなることから溝はない方が良いですが、必要な場合は溝の形状を薄く広くするようすれば電流が流れ、膜厚が厚くなり耐食性を向上させることができます。

II

RoHSに対応した表面処理の選定(はんだメッキ代替)

メッキ加工によるコストダウンのポイント

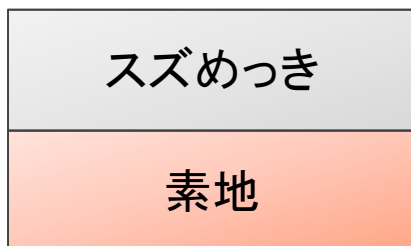
Before



はんだ=スズ+鉛
鉛がRoHS規制の対象になる

はんだ付けを行う部品は、はんだで素地表面をメッキしてからはんだ付けを行っていました。しかし、近年の環境規制に伴い、鉛を含むはんだの使用が規制されており、RoHSをはじめとする各種環境規制へ対応するには、代替金属によるメッキ加工を検討する必要があります。

After



スズめっきには
規制物質を含まない

一般的に、はんだメッキの代替として、スズ合金でのメッキが用いられますが、コストアップにつながります。そこで、スズ単体によるメッキを採用することで、低コストでの加工が可能となります。設計段階において、製品の最適な機能を考える事でVA提案が可能となっています。

Point

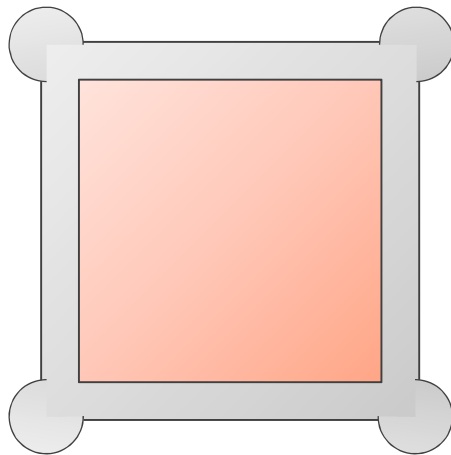
電子機器のはんだ付けには溶融点の低下や、ウイスカ対策として、スズに鉛を合金化させる鉛はんだメッキの手法が使われていましたが、鉛がRoHS規制の対象物質に該当するため、鉛はんだメッキを使用するのは現在では難しくなっています。スズ単体だと融点が高いのが難点ですが、近年では耐熱部材や、また、ウイスカの抑制技術の進歩で、単純にスズメッキを施すことで対応が可能になってきています。

II

エッジ形状部を持つメッキ処理品の品質向上設計

メッキ加工によるコストダウンのポイント

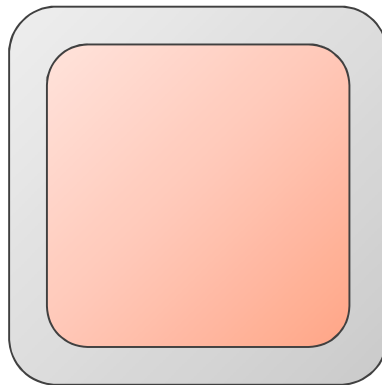
Before



エッジ部がある製品形状の場合、その角には電気が流れ易いため、めっきが析出し易く、製品形状に影響が出易い

電気メッキ処理では、電気が流れ易い箇所にメッキの析出が大きくなるという特徴があります。上図のように角部にエッジ形状を持つ製品は、エッジ部分に電気が流れ易く、メッキの析出が偏ってしまうため、製品歩留まりが悪化してしまいます。

After



エッジ形状を避けた製品形状設計を行なうことでめっき処理を安定して行なうことができる

上図のように均一なメッキ厚が必要な場合、メッキ厚が安定しにくいエッジ形状は避けた設計を行うことが重要です。製品仕様上問題がなければ、角部のエッジ等は避け、R形状に設計変更することで均一なメッキ厚が可能となり、製品の歩留まりを改善することが可能になります。

▶Point

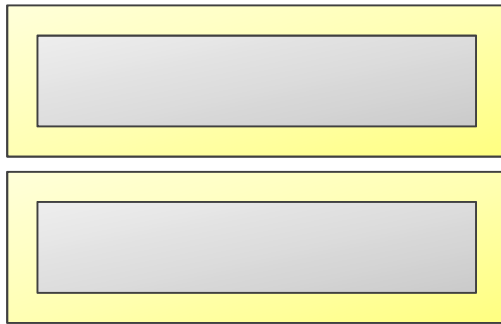
均一なメッキ層が必要な製品設計においては、メッキ層がメッキ処理時に安定し易くなるよう考慮した設計が歩留まりの改善に役立ちます。製品のエッジ形状部分は、電気が流れ易いため電気メッキ処理時にメッキの均一を欠く原因となります。エッジ形状は避け、R形状を付けた設計を行うことが、製品歩留まりを安定させるポイントとなります。

II

バレルメッキにおける部品同士の密着防止の形状設計①

メッキ加工によるコストダウンのポイント

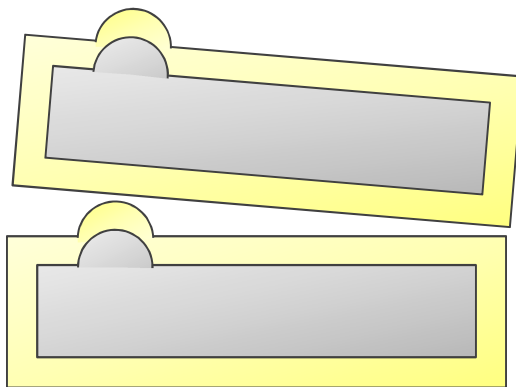
Before



製品同士が張り付いてしまった箇所はめっき液との接触がなくなるため、めっき被膜の析出がしにくい

バレルメッキを行う場合、製品同士が繰り返し接触します。製品が板状の場合、表面張力により、製品同士が張り付き、メッキ不足あるいは無メッキ等の不具合の原因となります。歩留まりが悪化することにより、メッキ製品の設計上のコストアップ要因となります。

After



製品の張り付きが起こらない形状としたため、全面にめっき被膜が析出される

上記の図のように突起部を加えるだけで、表面張力による製品同士が張り付きを防止することができます。少し形状を変更するだけで、無メッキの不具合を抑えることができ、バレルメッキを用いた際の製品品質を高めることができ、歩留まり改善によるコストダウンが可能となります。

Point

バレルでの電気メッキの場合、形状によっては製品同士が張り付いてしまい、メッキ皮膜が析出されない可能性があります。全面にメッキ皮膜を析出させるために、平面部には突起部を設けるなどにより、均一なメッキ皮膜の析出に繋がります。設計段階からメッキ工程を考慮した形状設計をすることで、歩留まり改善によるコストダウンを図ることができます。

II

バレルメッキにおける部品同士の密着防止の形状設計②

メッキ加工によるコストダウンのポイント

Before



平滑な板状の製品をバレルめっきにかける場合、表面張力により製品同士が貼りついてしまうことがある

上記の図のように製品同士が貼りつく様な形状の場合には、バレルメッキによる処理を行うと歩留まりが悪くなるためにラックによる個体処理を行うこととなります。しかし、ラックメッキでは、時間当たりの仕上り数量が少なくなるために、コストアップの原因となります。

After



段差を設けることにより、表面張力により、製品同士が貼りついてしまうことを防止することができる

仕様上問題がなければ、上記の図のように段差や凸部を付けることで、製品同士が貼りつくことを防止し、バレルメッキ加工による大量処理が可能となります。その結果、生産性が大幅に改善し、設計上のコストダウンが可能となります。

▶Point

バレルメッキ加工で大量に加工を行う際に気を付ける点として、表面張力により製品同士が貼りついてしまい、歩留まり率が悪くなる点です。この場合には、ラックメッキ加工での個体処理となり、コストアップにつながります。コストダウンを行うためには、設計段階において、製品同士の貼りつきをなくすように製品設計をおこない、バレルメッキで処理することによりメッキ製品のVAを図ることができます。

II

穴形状を持つメッキ部品の洗浄不良トラブル防止設計

メッキ加工によるコストダウンのポイント

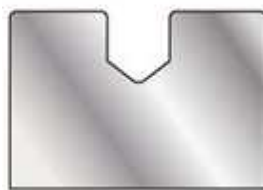
Before



穴径が小さい場合、洗浄後も汚れや工作油が穴の先端に残りやすくめっきムラが発生しやすくなる

上図のように製品の穴径が小さい場合、メッキ前の洗浄工程後においても穴の先端（奥）部分に切削・プレス等の工作油や汚れが残り易く、メッキのムラの原因となります。メッキ不足や不具合による製品の歩留まり率の悪化は、コストアップの要因となります。

After



穴径が大きい場合、洗浄工程における汚れや工作油の除去がしやすくなり、めっきムラが発生を抑えることができる

上図のように可能な限り穴径を大きくし、穴の縁と底に大きくアールを付けることで洗浄液の回りが良くなり、切削・プレス等の工作油や汚れをしっかりと除去することができます。メッキ前の洗浄による歩留まり率の改善が可能であることから、製品コスト低減を図ることが可能となります。

Point

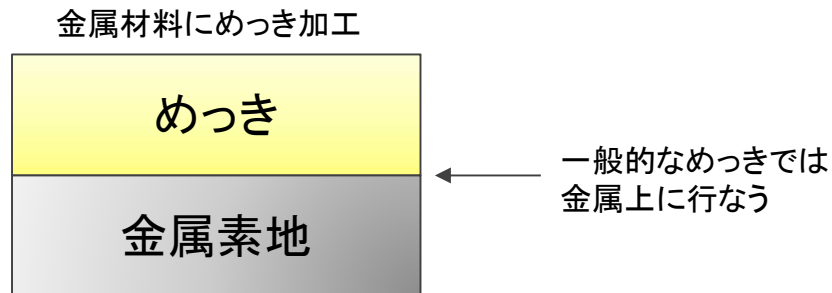
穴径の小さな製品の場合、メッキ洗浄工程で切削・プレス油が残り易くなり、結果的にメッキ仕上がりに悪影響を及ぼします。対して、大きくアールを付け、間口を広くすることで前処理洗浄液の回りが良くなり、メッキ不良を予防でき歩留まり率を改善できます。設計者は、メッキ前の洗浄工程における上記のような事情を理解し製品形状を設計することでVAを図ることができます。

II

特殊表面処理による樹脂と金属の直接接合(軽量化)

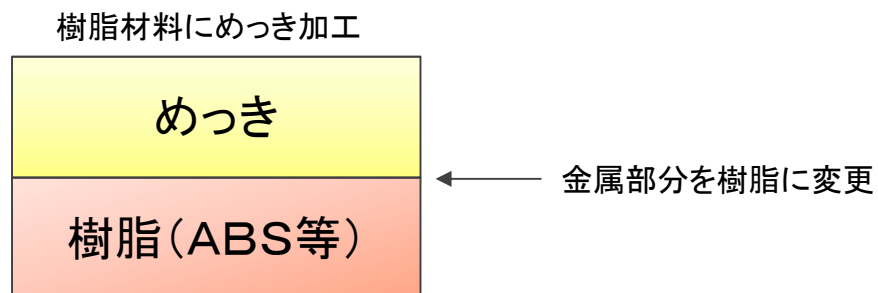
メッキ加工によるコストダウンのポイント

Before



自動車などエネルギー効率面で部材を軽くすることが課題となる分野においては、金属素地を使用して、メッキ加工を行う場合、素材面だけでは軽量化改善に限界があります。素地を行うことで、軽量化や材料費のコストダウンに貢献する可能性があります。

After



軽量化を施すためプラスチック (ABS 等) に無電解メッキを施して、仕上げる事で部材の軽量化を図ることができる。メッキの厚さは数十ミクロンまでのため、金属の素地を樹脂に変更することで材料費と重量の削減が可能となります。

Point

プラスチック素材に良好な密着性をもつ装飾メッキを施すことで、高級外観、軽量化、多様化、耐磨耗性などのメッキ特性を付与することが出来き、自動車業界では、ドアノブやエンブレムに使用されています。強度などの機構上問題がなければ、設計者は同様の方法で軽量化と材料費のコストダウンを図ることが可能となります。

Ⅲ

技術情報サイトのご紹介

より詳しい情報は(株)カネコが運営するエンジニア向け情報サイト、締結部品便覧.COMをご覧ください。

検索エンジンに「締結部品便覧」と入力して検索！



<運営会社>

会社名 株式会社 カネコ
URL <http://www.e-neji.co.jp/>
所在地 〒279-0032 千葉県浦安市千鳥15-37
電話番号 047-351-2849
FAX番号 047-354-0196
代表者 代表取締役 金子 雅一
設立 昭和23年4月
資本金 12,500,000円
業務内容
■特注の締結部品 設計、製造、VA・VE提案