

JASCO NewProducts

ジンケート亜鉛めっき浴用低発泡型ミスト防止剤

HG-129



日本表面化学株式会社 R&Dセンター

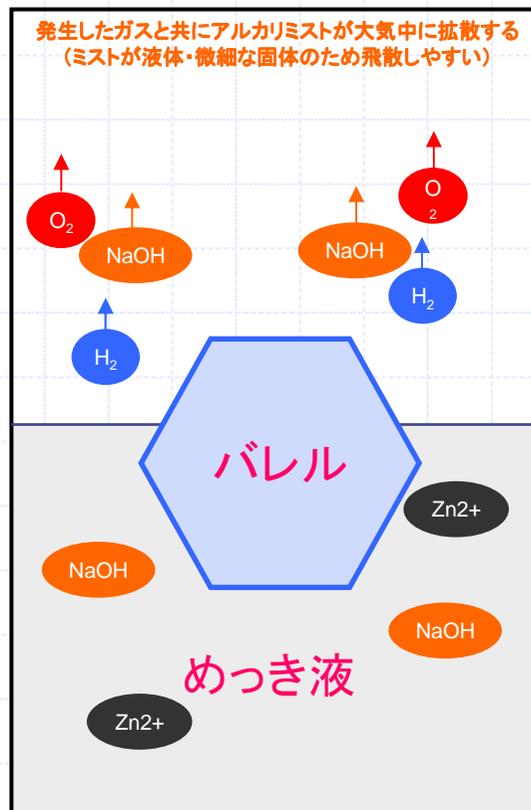
■ジンケート亜鉛めっきとアルカリミスト

- ジンケート浴亜鉛めっきは毒性、廃水、性能、品質などで他の浴種より優れた点が多い浴です。
- しかし、運用する際にめっき浴から発生するアルカリミスト(ミスト)は作業員や設備など作業環境を低下させる場合があります。
- 通常は設備面(吸排気システム)でその影響を抑制していますが、薬剤面ではミスト防止剤を添加し大気中に放出されるミストを低減させる方法があります。

新開発のHG-129(ジンケート亜鉛めっき浴用ミスト防止剤)では従来とは異なるアプローチで開発され、使用・運用のしやすい薬剤となっております。

■ アルカリミストの発生メカニズム

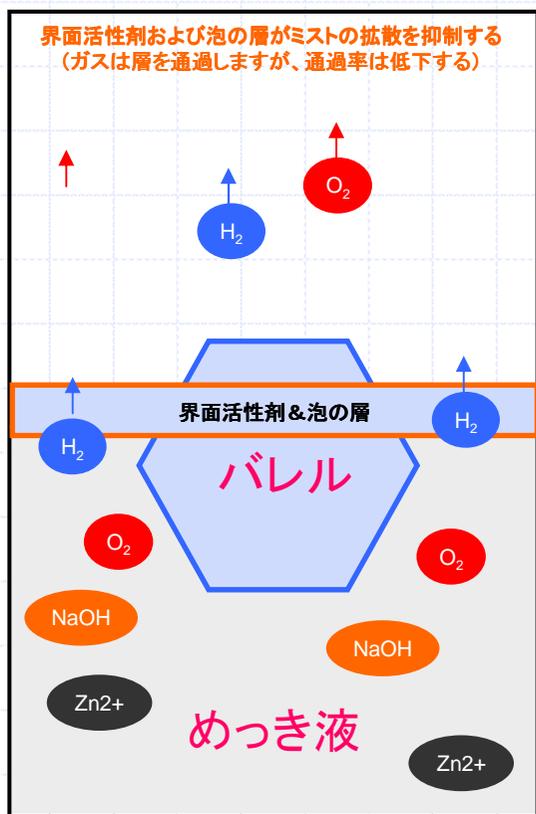
■ Fig.1 ジンケート浴亜鉛めっき時のミスト発生



- ジンケート浴亜鉛めっきにおけるミストは電気分解により発生する酸素・水素ガスと共に高アルカリのめっき液が大気中に放出されるものです。
- このミストは高アルカリの為、人体に対する刺激や、設備に対して付着し作業環境に影響をもたらします。

■従来型ミスト防止剤のメカニズム

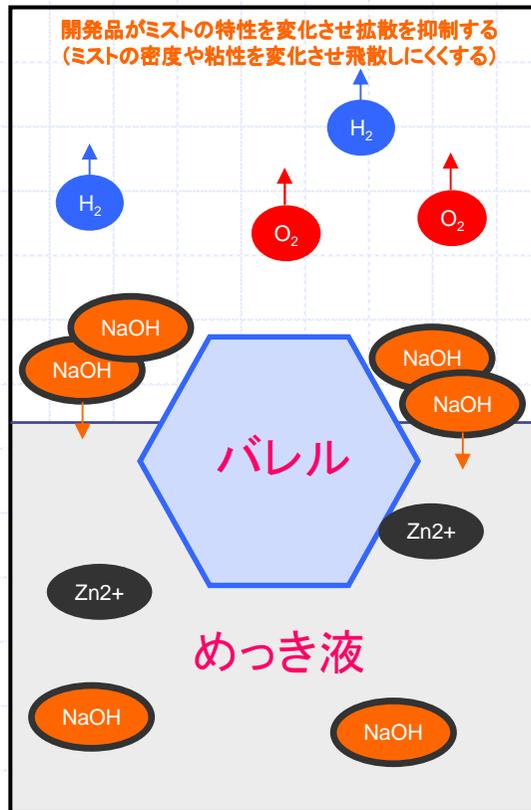
■ Fig.2 界面活性型ミスト防止剤を使用した場合



- アルカリミストの拡散を抑制する為に亜鉛めっき用のミスト防止剤が存在します。
- 現在は界面活性剤を使用したものが主流です。界面活性剤は以下の効果によりミストの拡散を抑制します。
 - ◆めっき液面に膜を張る
 - ◆発生したガスにより発泡し、泡がめっき液面を覆う
- 但し、界面活性剤起因の泡は以下のようなデメリットをもたらします。
 - ◆品物に付着する
 - ◆水洗性が低下する
 - ◆水素爆発を誘引する
(接点のスパークが泡中の水素に引火)

■HG-129のミスト防止メカニズム

■Fig.3 HG-129使用時



- HG-129では、界面活性剤を使用せずにミスト防止効果を発揮します。
- めっき液界面に対して働くものではなく、ミスト（アルカリ微粒子）の物理特性を変化させ、大気中に発散することを抑制します。
- その為、泡による不良やガス抜けの悪さに起因する水素爆発などのデメリットはありません。

■性能評価について①ーハルセルめっき試験によるミスト(アルカリ)放出量評価



●ハルセルめっき試験時に以下の手順でミスト放出量を評価しました。
(※)アルカリミストは気体ではなく、気体と共に飛散しためっき液であり液体もしくは固体の為、この様な評価方法が可能です。

- (1)ハルセル容器をビニール袋で覆い密閉します。
- (2)試験後にビニール袋を外し、ビニール袋へ一定量(50mL)の水を添加して袋の内部を洗浄、付着したミスト成分を溶解させます。
- (3)洗浄した水のpHを測定し、ミスト(アルカリ)放出量を評価します。

■アルカリミスト量測定結果

	pH	OH ⁻ 濃度
HG-129使用時	9.50	3.16×10^{-5}
ミスト防止剤無	10.45	2.82×10^{-4}

HG-129添加によりアルカリ飛散量は約1/9となりました。
(pHから水酸化物イオン濃度を算出)

■ 性能評価について②ー水酸化ナトリウム溶解試験によるミスト感知評価

● 水酸化ナトリウムを溶解させた際に発生するミストについて、試験者がその臭い(刺激臭)を確認して評価する方法です。



HG-129添加量

	0mL/L	0.5mL/L(少量)	1.0mL/L(標準)	5mL/L(多量)
テスターA(研究員)	×	△	◎	◎
テスターB(研究員)	×	△	○	○
テスターC(研究員)	×	×	○	○
テスターD(営業員)	×	△	○	◎
テスターE(営業員)	×	△	○	○

×: 刺激臭が強いと感じた △: 良化したと感じる ○: 気にならない ◎: 全く気にならない

HG-129を添加することによりでは水酸化ナトリウム溶解時の刺激臭が感じられなくなりました。

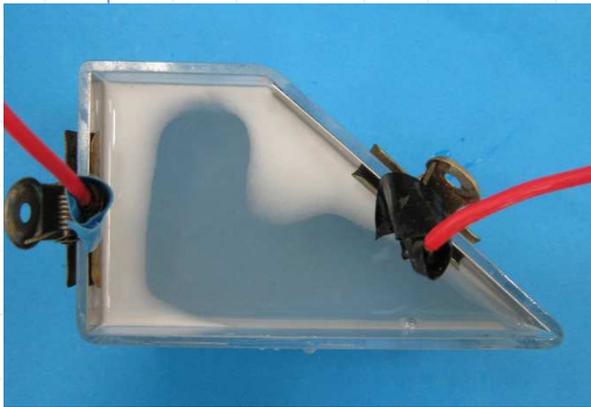
⇒ 界面活性剤タイプとは違い、発泡が無くてもミスト防止効果があります。

無発泡型ミスト防止剤 HG-129

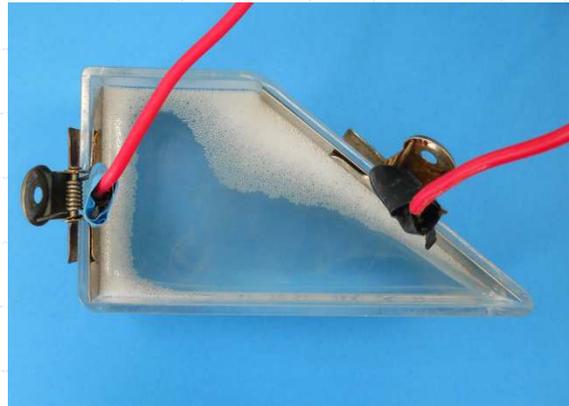
■ 性能評価について③ー発泡性試験

● HG-129をジンケート亜鉛めっき液に添加し、電解を行なって発泡性を確認しました。

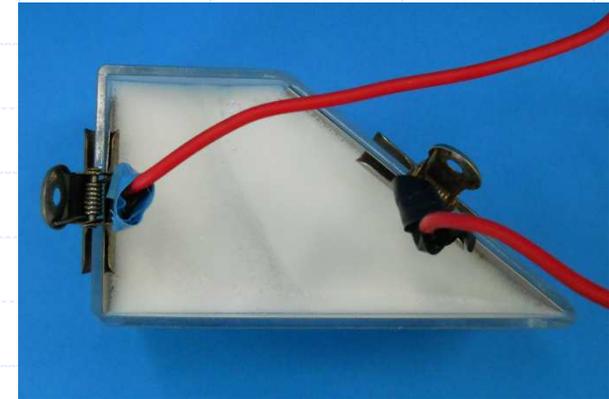
■ HG-129(多量添加時)



■ ジンケート亜鉛めっき液のみ



■ 界面活性剤型ミスト防止剤(参考)



▶ HG-129添加により泡質が変化しますが、界面活性剤型ミスト防止剤のように発泡性が増すことはありません。

BenchMark Test — 添加時のめっき外観への影響確認

HG-129過剰(10mL/L)添加



HG-129無し



HG-129添加によるめっき外観への影響はありません。

BenchMark Test—塩水噴霧試験(JIS Z 2371)による耐食性確認

TR-175J/HG-129過剰(10mL/L)添加

TR-175J /HG-129無し

SST 0 hr



SST
240 hr



HG-129添加による耐食性の低下傾向は認められません。

BenchMark Test—塩水噴霧試験(JIS Z 2371)による耐食性確認

SST 0 hr

TR-186FG / HG-129過剰(10mL/L)添加



TR-186FG / HG-129無し



SST 360 hr



HG-129添加による耐食性の低下傾向は認められません。

BenchMark Test—恒温恒湿試験による経時変色性の確認

TR-175L/HG-129過剰(10mL/L)添加

TR-175L /HG-129無し

80°C-95Rh%
0 hr

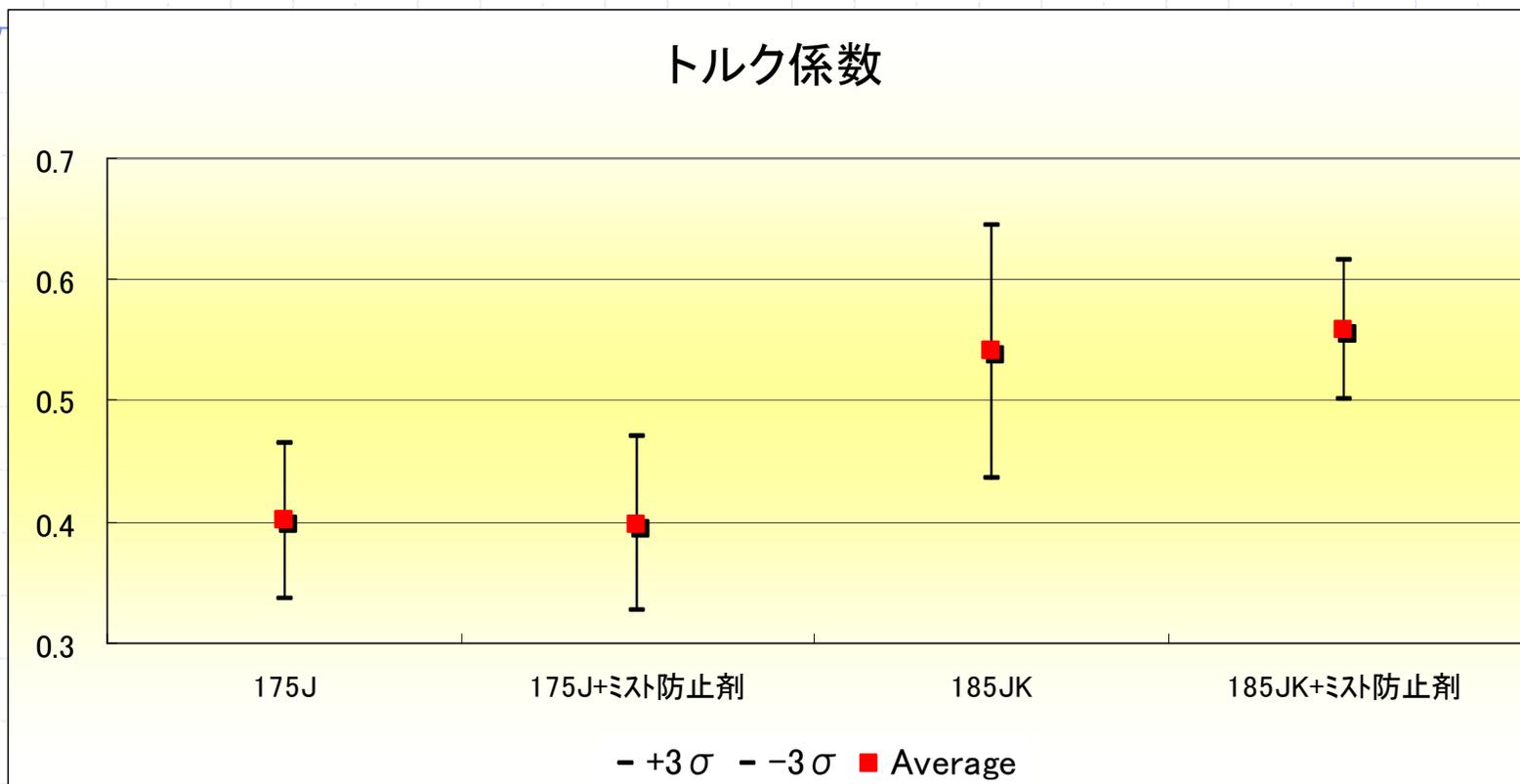


80°C-95Rh%
72 hr



HG-129添加による経時変色への影響は認められません。

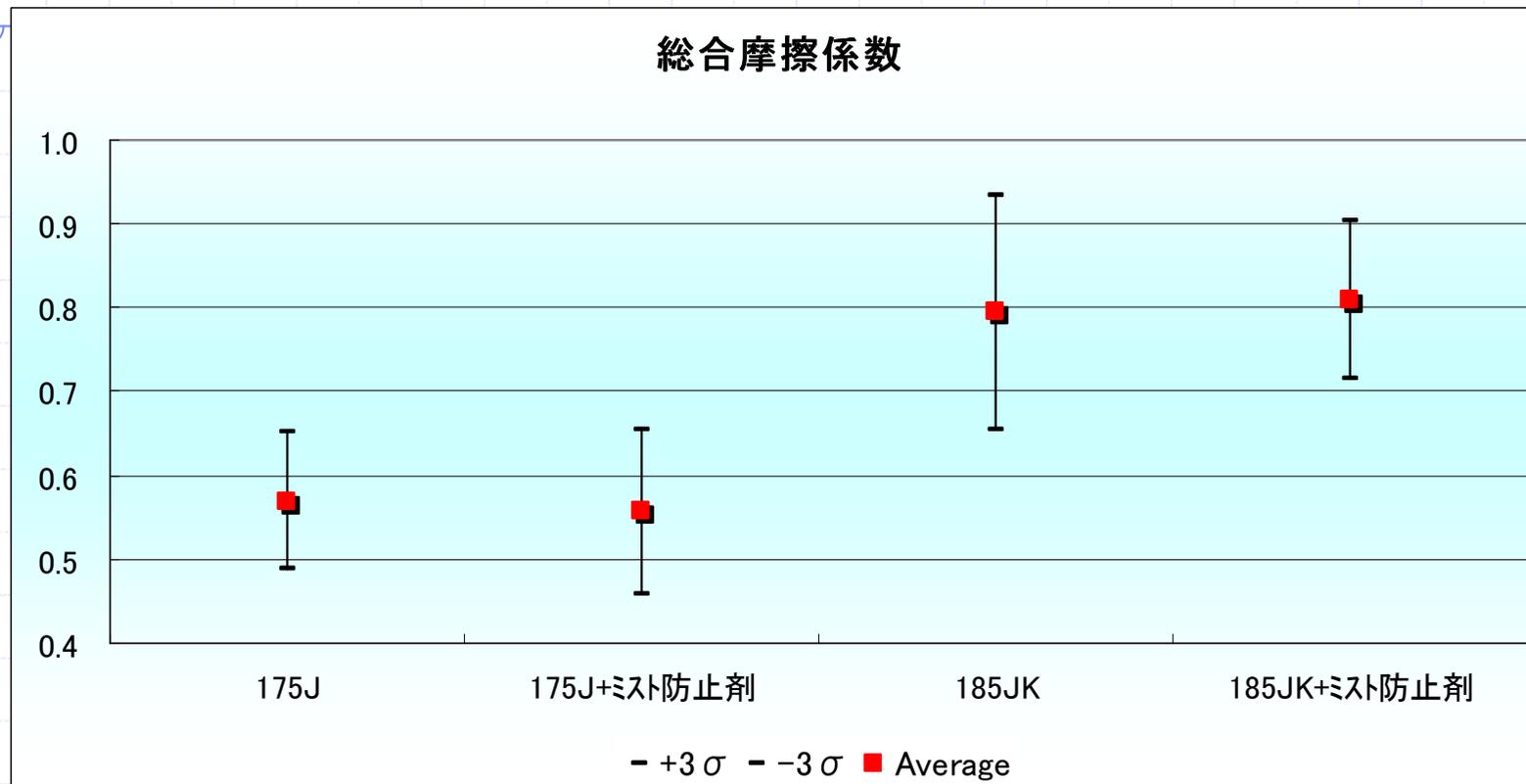
Data - HG-129添加時のトルク係数への影響確認



※HG-129過剰(10mL/L)添加時

HG-129添加によるトルク係数への影響は認められません。

Data – HG-129添加時の総合摩擦係数への影響確認



※HG-129過剰(10mL/L)添加時

HG-129添加による総合摩擦係数への影響は認められません。

無発泡型ミスト防止剤 HG-129

■ HG-129使用条件

	標準濃度[mL/L]	良好範囲
ミスト防止剤(開発品)	1.0~1.5	0.5 ~ 5.0
補給[dm ² /L]	定量補給 もしくは ミスト発生時に0.5mL/L程度補給	



2013.01
JASCO 日本表面化学株式会社