

電磁開閉器テクニカルシート

シートNo.	分類	表題	機種
BQN-S8-9497-16-C (1/1頁)	取扱い	電磁接触器の主回路端子変色(硫化変色)について	接触器

市場より、電磁接触器(電磁開閉器)の一部機種について主回路端子が変色(変色の状態から焦げた様な色)しているとの苦情があります。一部主回路端子表面に銀メッキ処理をしているため、そのメカニズムや性能面への影響について以下に説明致します。

<実際の状況>

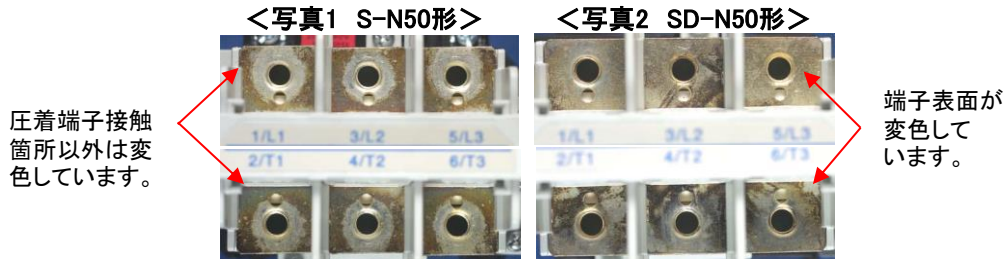
実際に市場から調査依頼された事象を2例(写真1及び写真2)紹介します。

<写真1の場合> S-N50形 製造番号:09.4S(2009年4月製造)

制御盤に組み込み最終顧客へ納入したが、現場の管理担当者から主回路端子が変色しているのは問題と指摘され、新品へ交換した。

<写真2の場合> SD-N50形 製造番号:08.ZS(2008年12月製造)

在庫品(倉庫に保管)を使用するため倉庫から出し確認したところ、複数台主回路端子に変色が認められた。この状態で問題ないか?



※他に変色状態が茶色～焦げ茶色であるため、過熱変色しているとの指摘も少なくはありません。

<端子変色のメカニズム>

弊社電磁接触器(電磁開閉器)の一部(下表)は、主回路端子表面に銀メッキ処理をしています。

変色の原因は、主回路端子(固定接触子)表面の銀メッキと、気中に存在するガス(硫化水素ガス)が反応し、硫化銀が生成されるためです。

硫化銀の被膜厚さによって、茶色⇒茶褐色⇒黒色と変化します。

※下水、人体、排気ガス等から発生する硫化水素ガスが主として銀合金を硫化させることにあります。ご使用環境、保管環境により変色程度が異なります。

機種	表面処理	機種	表面処理
S-N10	ニッケルメッキ	S-N150,SD-N150	スズメッキ
S-N11,SD-N11	ニッケルメッキ	S-N180	スズメッキ
S-N12,SD-N12	ニッケルメッキ	S-N220,SD-N220	スズメッキ
S-N18	スズメッキ	S-N300,SD-N300	スズメッキ
S-N20	スズメッキ	S-N400,SD-N400	スズメッキ
S-N21,SD-N21	スズメッキ	S-N6000,SD-N600	スズメッキ
S-N25	銀メッキ	S-N800,SD-N800	スズメッキ
S-N28	スズメッキ	S-T10	ニッケルメッキ
S-N35,SD-N35	銀メッキ	S-T12,SD-T12	ニッケルメッキ
S-N38	銀メッキ	S-T20,SD-T20	ニッケルメッキ
S-N48	銀メッキ	S-T21,SD-T21	スズメッキ
S-N50,SD-N50	銀メッキ	S-T25	スズメッキ
S-N65,SD-N65	銀メッキ	S-T32,SD-T32	スズメッキ
SD-Q19,SD-QR19	銀メッキ	S-T35,SD-T35	銀メッキ
B-N65,BD-N65	銀メッキ(主B接)	S-T50,SD-T50	銀メッキ
DU-N30,DUD-N30	銀メッキ	S-T65,SD-T65	銀メッキ
S-N80,SD-N80	スズメッキ	S-T80,SD-T80	銀メッキ
S-N95,SD-N95	スズメッキ	S-T100,SD-T100	スズメッキ
S-N125,SD-N125	スズメッキ		

<事由>

銀メッキ品は端子に接点が溶接された状態でメッキ処理するため、接点面の接触抵抗に影響が少ない銀メッキ処理をしています。S-T100、S-N80形以上の機種については、接点が溶接された固定接触子と端子が別部品のため、端子にスズメッキ処理をしています。

<端子変色での影響>

主回路端子の変色は、表面に硫化銀が生成されたものです。

端子の変色具合が真っ黒になるような場合は、導通性能に影響を与えることがありますが、上記写真のように、茶色程度の変色具合の場合には、通常の雰囲気・開閉頻度にて、接点の接触抵抗が大きく変化することは殆んどなく、性能上特に問題となることはありません。

発行日	改定	改定	三菱電機株式会社 名古屋製作所
2011年3月28日	2015年3月31日	2016年3月7日	