
*1 平成14年7月29日原稿受付

*2 技術研究所 表面処理研究部門 主任研究員(掛長)

*3 技術研究所 表面処理研究部門 主任研究員(課長)

*4 技術研究所 表面処理研究部門長

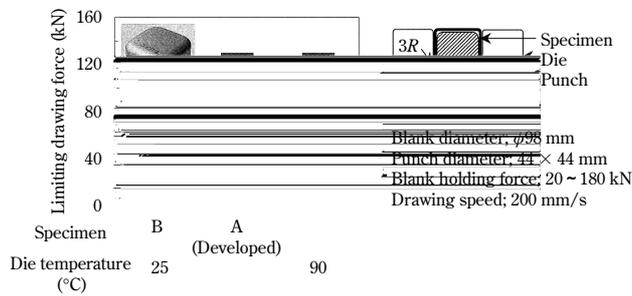


Fig. 3 Limiting drawing force of specimens by the square cylinder drawing test

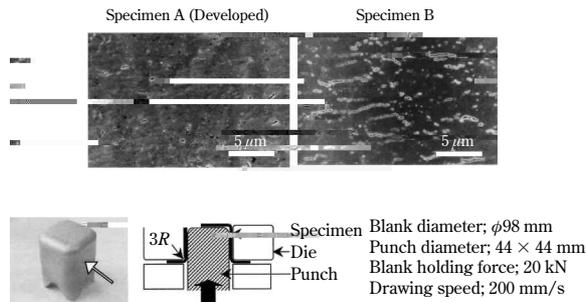


Fig. 4 SEM images of coating surfaces after the square cylinder drawing test

材は B 材より 80 kN 以上高い限界絞り圧を示した。また、実プレスを選定して金型温度を 90°C に上昇させた場合でも、限界絞り圧は低下しなかった。

加工後の皮膜の状態を SEM で観察した結果を 図 4 に示す。B 材の加工部皮膜には微細なクラックが観察される。一方、A 材の皮膜はほとんどクラックが観察されず、加工による皮膜の損傷が極めて少なかった。

上述のとおり、A 材の限界絞り圧が高いのは、A 材の皮膜が優れた撓動性と加工による皮膜の損傷を受けにくい強靱性を有している

Table 2 Corrosion resistance of specimens A and B

	Time to 5% white rust occurrence at salt spray test (JIS Z 2371)	
	Specimen A (Developed)	Specimen B
7 mm-Erichsen	200 h	200 h
Cylindrical cup drawing*	120 h	120 h

*Blank diameter; φ74 mm
Punch diameter; φ50 mm
Blank holding force; 20 kN
Drawing speed; 200 mm/s

ためと考えられる。

2.4 耐食性

エリクセン試験機で 7 mm 押し出したサンプルと円筒絞り加工を施したサンプルについて塩水噴霧試験 (JIS Z 2371) を行った結果を 図 5 にまとめた。エリクセン押し出しサンプルは、いずれのサンプルも 5% 白錆発生に至る塩水噴霧時間が 200 h、円筒絞り加工サンプルはいずれのサンプルも 120 h であった。このように A 材は Cr(IV) フリー材でありながら、B 材 (従来のクロメート製品) と同等の耐食性を示した。

3 おわりに

新規に開発した Cr(VI) フリー潤滑皮膜は優れた撓動性と強靱性を有している。本皮膜を Zn-Ni 合金めっき材に適用した場合、優れた無塗油加工性を示した。

4 用途例

特に深絞りを必要とする用途への適用が可能である。モーターカバー・ケース類、燃料容器類への適用が期待される。

参考文献

- 鈴木幸子, 戸塚信夫, 栗栖孝雄, 市田敏郎, 毛利泰三: 川崎製鉄技報, (1991)4, 340
- 山下正明, 杉本芳春, 佐々木健一, 高木 昭, 熊谷正敏: NKK 技報, (1996)153, 32
- 小田島寿男, 菊池郁夫: 鉄と鋼, (1991)8, 1359
- 辻 正規, 引野真也, 相良睦雄, 土屋宏之: 住友金属, (1996)3, 55