

耐溶損性・耐食性 PVD コーティング

Erosion and Corrosion Resistant PVD Coating

Tribec®SC

自動車や家電等に使われるアルミニウム合金製部品の多くは、ダイカスト法により製造されている。これに用いられるダイカスト金型の表面は、高温の溶融金属と直接接触するため、その部分の溶損が問題となる。また、プラスチックや樹脂等の部品を製造するために用いられるスクリューなどの射出成形部品においては、孔食が問題となる。これは被成形品の耐熱性や強度を向上させるために添加する物質から腐食性ガスが発生することによるものである。

コーティングの溶損や孔食は、溶湯や腐食性ガスがコーティング内のピンホールや結晶粒界を通じて基材に到達

し、基材が溶解するのに伴い、コーティングが剥離することで進行する。これらの問題に対し、日立金属は、コーティングの厚膜化と、コーティング内に溶湯や腐食性ガスの侵入経路を遮断する層を設けることで対処できると考えた。そこで、この厚膜化および遮断層を用い、耐溶損性や耐食性を向上させたPVD (Physical Vapor Deposition) コーティング「Tribec®SC」を開発した(図1)。

コーティング中のピンホール密度は厚膜化するほど低減するとされている。さらに、遮断層があることにより、仮に微小な溶損や孔食が発生したとしても、溶湯や腐食性ガスの基材への到達

を抑制することが可能であり、Tribec SCは長期間にわたってコーティングの効果を持続し、良好な耐溶損性・耐食性が得られた。

図2および図3に耐溶損性、図4に耐食性を評価した結果を示す。Tribec SCは日立金属従来のコーティングに比べて、溶損・孔食発生までの時間と進行スピードが遅くなった。

複雑形状の金型に対しては、コーティングのつきまわり性を考慮した成膜が必要となるが、ダイカスト・射出成形金型にTribec SCを適用することにより、金型寿命の向上が期待できる。

(金属材料事業本部)

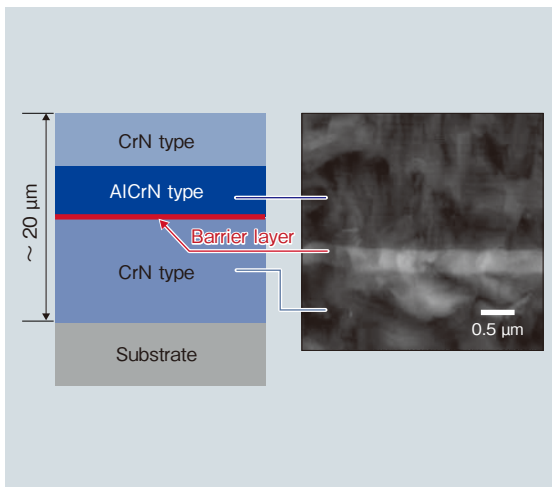


図1 Tribec®SCの皮膜構造
Fig.1 Coating structure of Tribec®SC

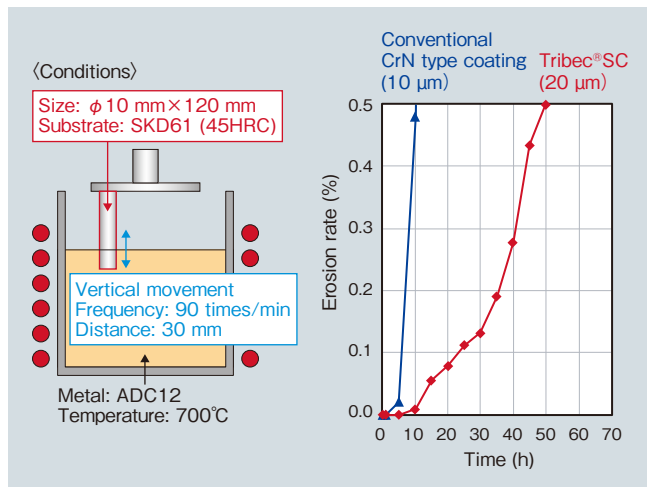


図2 Tribec®SCと従来コーティングの溶損試験結果
Fig.2 Erosion test results of Tribec®SC, conventional coating

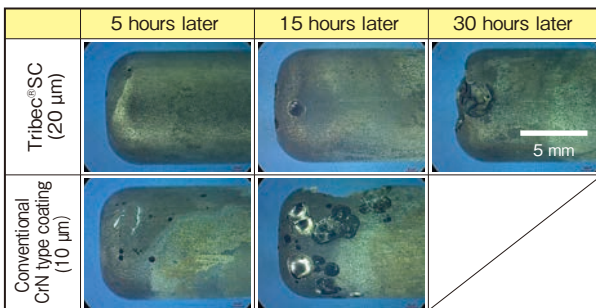


図3 Tribec®SCと従来コーティングの耐溶損性
Fig.3 Erosion resistance of Tribec®SC, conventional coating

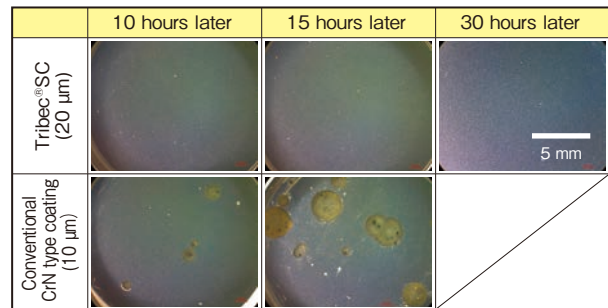


図4 Tribec®SCと従来コーティングの耐食性
Fig.4 Corrosion resistance of Tribec®SC, conventional coating