

山形県工業技術センター シーズ集(機械分野)  
ガラスレンズ成形用金型の材料コスト低減

超合金金型によるガラスプレスレンズ製造において、超合金代替となる、高温特性に優れ、切削加工が可能な金型材を開発し、高品位低コスト化を図る。高温硬さ300HV(600°C)。

高温強度が要求されるガラスレンズ成形用金型の材料コスト・加工コストを低減できる技術です。このような金型には超合金が用いられていましたが(図1)、これに替わり、ニッケル-カーボンナノチューブ(Ni-CNT)複合めっき被膜を施した金型鋼を用いることによりコスト低減を実現します(図2)。複合めっき被膜は、常温で切削加工が出来るため、金型表面への微細形状加工も可能です。

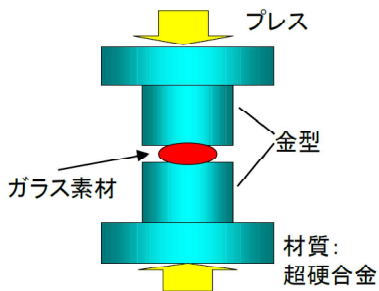
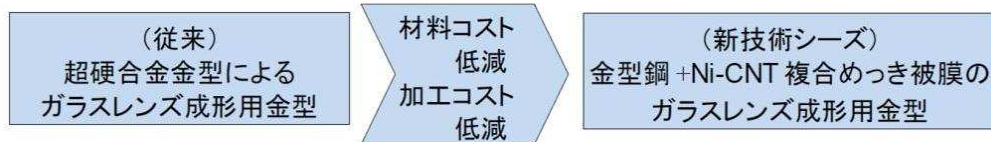


図1 超合金金型

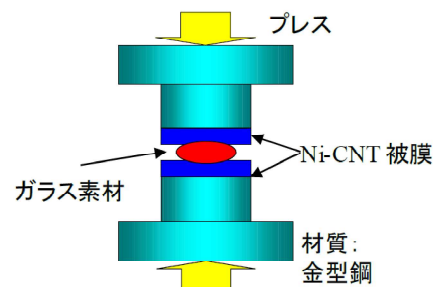


図2 Ni-CNT複合めっき被膜金型

ニッケルめっきは、そのままでは、ガラスプレスレンズ金型のコーティングには適用できませんでしたが、ニッケル基めっき被膜の合金化や、カーボンナノチューブ(CNT)複合化により、クラックが入らない、高温特性(600°Cで300~350HV)(図3)に優れた被膜になります。また、複合めっき被膜は、切削加工が可能(図4)であるという、めっき被膜の優れた特性を保持しています。

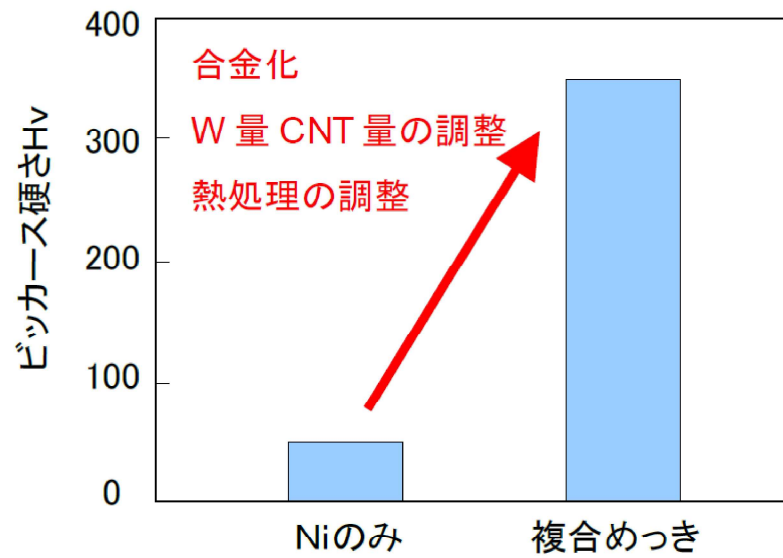


図3 高温強度

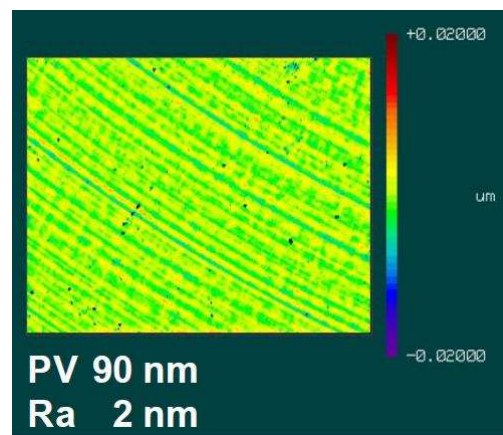


図4 金型表面粗さ

【担当部署】化学材料表面技術部:化学表面グループ