

研究テーマ名	プルーフ貨幣用極印の表面処理に関する調査研究
研究内容抄録	<p>本研究は研究開発基本方針のうち「各事業分野の技術力向上に寄与する研究開発」として位置付けており、プルーフ貨幣用極印の表面処理としてUBMS (Unbalanced magnetron sputtering) 装置を使用したDLC (Diamond like carbon) 成膜を取り上げ、一部の極印では実用化に成功しているが、その適用範囲を広げることで、将来的に有害物質を取り扱う湿式クロムメッキ (Crメッキ) を廃止することを目的として取り組んでいる。</p> <p>UBMS装置で成膜したDLC膜は極薄膜でないと圧印の衝撃に耐え切れないため、現在中間層であるCrとWCを含めて$0.55\mu\text{m}$の膜厚としている。しかし、極印鋼材に含まれる炭化物等に起因するピンホールや突起及び極印の特に手作業による鏡面研磨で発生する研磨スジをカバーするためには、膜厚を増やす必要があった。しかし、現行のDLC成膜では、成膜時間や装置内の清掃作業への負荷の問題から膜厚を増やすにも限度があるため、鏡面上の欠陥を完全に除去するのは困難であることが分かった。そこで、現有のUBMS装置がCrN及びCr単一成膜も可能であることから、令和3～5年度においては、プルーフ仕様の大型極印に対してCrN及びCr単一成膜テストを実施し、成膜前後にCrメッキと同等の仕上研磨、艶研磨を行うことで、鏡面上の欠陥を除去できるか確認を行った。</p> <p>CrN膜においては良好な結果を得たことから、令和6年度では、CrN成膜の再現性調査研究を行った。</p>
学 会 発 表	—