

研究テーマ名	プルーフ極印への手研磨に対応する手法の研究
研究内容抄録	<p>プルーフ極印の表面処理方法としてクロムメッキを用いているが、環境面の問題と命数が短いためにコストが高いという問題があり、DLC 成膜への置き換えを目的として取り組んでいる。UBM スパッタ法で成膜した DLC の厚さは中間層を含めて 0.5μm 程度であるため、極印表面を鏡面に研磨する必要があるが、研磨時に発生する炭化物の脱落によるピンホールや研磨スジ等の欠陥がそのまま残留する問題がある（クロムメッキの場合は膜厚が 8μm 程度であるため、クロム層を研磨することで美しい鏡面が得られる）。そこで、成膜後に研磨できるだけの厚い膜を作製する方法として、①Caldie 極印表面をラジカル窒化で硬くした上に DLC 膜を厚く成膜する、②ZCD 極印に中間層のクロムまたは WC を厚く成膜する、③Caldie 極印に DLC 層を厚く成膜する、について検討した。①については、ラジカル窒化により表面が荒れて白濁したうえ、DLC 膜がもろくなった。②については、クロム層を 10μm 成膜しクロムメッキ並みの硬さが得られたが、研磨をしてもクロム層内のドロップレットやコンタミによる欠陥を完全に排除できなかった。また WC はターゲットの消耗が激しく厚膜を作製できなかった。③については、DLC 層を 0.3μm 成膜しクロムメッキより柔らかい膜が得られ、研磨後は鋼材の炭化物による突起を除去できた。③の方法について今後検証していくこととする。</p>
学会発表	—