

身近な道具でできるホログラム用乾板の作製方法

A Diffusion Method for Making Holographic Plates for Educational Materials

広島国際大学工学部 °平谷 雄二

Hiroshima International University, °Yuji Hiratani

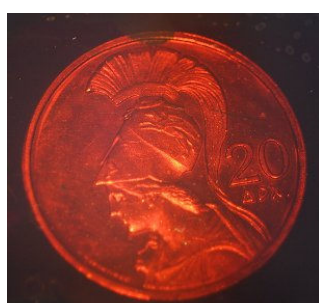
E-mail: hiratani@dream.jp

はじめに 授業や講習会で銀塩ホログラムの作製実習をするために、安価で簡単なホログラム作製法を研究している。前回、暗室や光学定盤が不要なホログラム作製装置を提案した¹⁾。今回、身近な道具だけで、安価にできる銀塩ホログラム用乾板の作製方法について報告する。

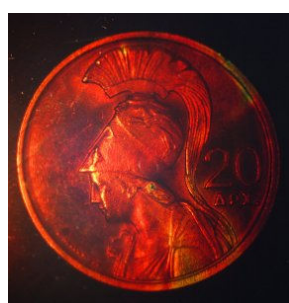
教材用ホログラム乾板 前回報告したホログラム作製装置¹⁾にあわせ、乾板サイズを 2×3 in とした。作製法は文献 2 を参考にし、身近な道具で再現性良く作れるように条件を変更した。作製工程は以下の通り。ガラス基板にゼラチン膜を形成し、硬膜化した後、それを順に硝酸銀水溶液、増感色素を添加した臭化カリウム水・アルコール溶液、ビタミン C 水溶液で処理する。(紙面が限られているので、詳細なプロセスは会場で報告する。) 現像剤・漂白剤は JD-4³⁾を用いた。

実験設備を持たない方でも試作できることを示すために、身近な道具だけを使った。例えば、スピナーの代わりに野菜水切りを、ウォーターバスの代わりにホットプレート、乾燥器の代わりにオーブントースター等を使った。基板にはスライドガラス(松浪硝子 S9213)を、前処理なしに使っているが、不可欠と言われている下引きをしなくてもゼラチンと良好に密着した。

図 1 (a) に、この乾板で作製したデニシユクホログラムの再生像を、図 1(b)に市販品 PFG-03M による再生像を示す。図 2 は使用したホログラム作製装置¹⁾で 650nm の LD を使用した。市販品並みの明るい再生像が得られることがわかる。乾板を自作すれば、増感色素として様々な天然色素が試せる。今後は「草木染めホログラム」等、授業や講習会の新しいテーマを探索する。



(a) A plate using this method



(b) PFG-03M plate

Fig. 1 Reconstructed Images of Denisyuk Hologram



Fig. 2 Holographic Camera

参考文献

- 1) 平谷雄二 他：応用物理教育, 37(2), 85 (2014).
- 2) Jeff Blyth, et al.: The Imaging Science Journal, 47, 87(1999).
- 3) <http://www.integraf.com/Downloads/JD-4.pdf>