

研 究 速 報

佐藤俊夫：三色分解用干渉フィルターの製作  
 沢井善三郎他：金属表面抵抗測定器

麻生忠雄他：模型送電線における衝撃電圧のコ  
 ロナ変遷

三色分解用干渉フィルターの製作 (I)

佐藤俊夫

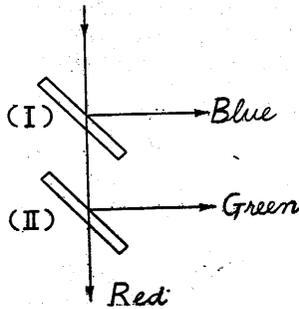
透明な物質の真空蒸着による多層膜干渉フィルターは、吸収による光の損失が殆んどないため透過光と反射光が補色をなすという特色があり、Color Televisionの三色分解に所謂 Dichroic Mirror として使用されている。筆者は目下これに関する研究に従事しているが、現在迄に得られた結果について報告する。

受像画面上で広範囲且つ忠実な色の再現ができるためには受像機において使用する三原色の適切な選択がまず必要であり、原色の各の量を control する三つの撮像機が持つべき分光特性は原色の色度から計算される。従つて三色分解フィルターの特性はさらに撮像管の光電面の分光感度を考慮して決定されるべきものである。しかしこれ等の資料が未だ不十分なので、とりあえず可視域を 500 及び 600 mμ を境にして三分し且つできるだけ cut が sharp で分解された三色が optimal color に近いような一組の干渉フィルターを試作してみた。

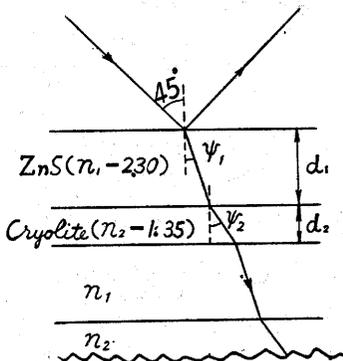
一般に多層膜干渉フィルターは層数を増す程、又各層の厚さを厚くして高次の干渉を使う程反射或いは透過帯の中が次第に狭くなると同時に cut が sharp となるが、全体の厚さが過大となるととかく失透、剝離等の故障を起し易くその製作が難しくなる。

透明物質とはいへ、高屈折率のものを使用するため、短波長側はやはり吸収或は散乱を受け易いことを考慮して、フィルターは第 1 図のように排列し 400 ~ 500 mμ の光はフィルター (I) で反射されるようにした。

干渉フィルターとして使用される多層膜は高屈折率の膜 (ZnS,  $n_1=2.30$ ) と低屈折率の膜 (MgF<sub>2</sub>, Cryolite 等,  $n_2=1.35$ ) との optical thickness の比を 1:1 として交互に重ねたものが最も多いが、上述の種々の条件からここではその比が 2:1



第 1 図 フィルターの排列



第 2 図 多層膜の構造

であるような type の 9 層膜を用いてみた。(第 2 図) フィルター (I) 及び (II) における各層の optical thickness を第 1 表に示す。

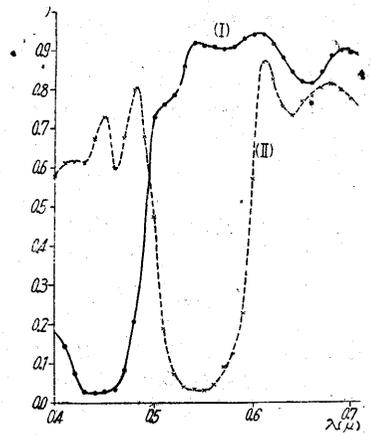
第 1 表

フィルター	$n_1 d_1 \cos \psi_1$	$n_2 d_2 \cos \psi_2$
(I)	294 mμ	147 mμ
(II)	360 "	180 "

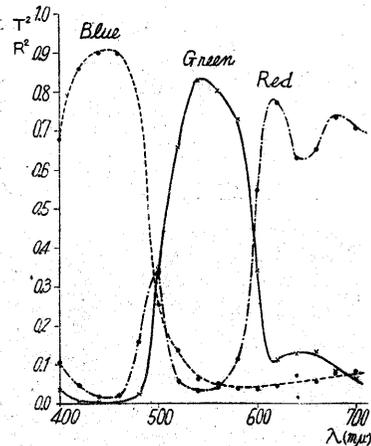
一般に多層膜は余り丈夫なものではないので保護の為最上層に SiO ( $n=1.60$ ) の膜を附加し、その際分光特性を害わぬようにその optical thickness を Cryolite の膜の 1.5 倍とする。膜厚の control は光を斜めに入射させた場合の p-成分の干渉色により、真空を破ることなく全部の層を連続して蒸着する。

第 3 図は試作した干渉フィルターの分光透過率であり、これを組合せて得られる分解特性を第 4 図に示す。

この結果は未だ満足すべきものではないが、どのようなフィルターが最もよいかは既述の如く他の要素の特性により決定されるものであるから、これらに関する資料を得て今後改良に努めたいと思う。(1953. 10. 2)



第 3 図 干渉フィルターの分光透過率



第 4 図 分解特性