

# C13

도포형 자기기록 매체의 자성층에서 자성체의 배향거동과  
배향상태에따른 TAPE특성의 변화

(주)금성사 MAGNETECH 연구소 김상문\*, 여운성

EFFECT OF ORIENTATION ON TAPE PROPERTIES IN PARTICULATED MAGNETIC MEDIA

GOLDSTAR CO.,LTD MAGNETECH R&D CENTER SANG-MUN KIM  
WOON-SEONG YEO

## 1. 서론

도포형 자기기록 매체에서는 고밀도 기록이 이루어지기위하여 TAPE의 자성층 표면의 평활화, 자성체의 분산 기술등 여러가지 기술이 응용되고 있지만 자성층 내에 존재하는 자성체의 특성 상 및 이 자성체를 이용하여 제조된 자성도료를 폴리에스터 필름에 균일한 두께로 도포 후 자성층의 자성체를 일정한 방향으로 균일하게 배향처리하는 것이 무엇보다도 중요하며 특히 자성체의 배향 정도에따라 자기기록 매체의 출력 특성이 크게 좌우되고 있다. 따라서 본연구에서는 자기기록 매체 제조 시 자성도료가 폴리에스터 필름에 도포된 후 필름이 동일규이 마주보고 있는 두 자석 사이를 통과하면서 배향이 이루어질 때 자성체의 배향거동과 TAPE 제조 후 배향상태에따른 TAPE 특성의 변화를 고찰하였다.

## 2. 실험 방법

자성체를 폴리비닐 공중합체 BINDER, 폴리우레탄 BINDER, 무기첨가제, 유기용제 등과 혼합하여 자성도료를 제조한 후 폴리에스터 필름에 균일하게 도포한 후 동일 규이 마주보고있는 자석을 통과 시키면서 두 자석간의 반발력을 변화시켜가면서 배향( ORIENTATION )처리한 후 DRYER를 통과시켜 자성층을 건조 시킨 다음 자성층의 표면을 균일하게 평활처리한 후 소정의 쪽으로 제단하여 자기 기록 매체를 제조하여 배향상태를 V.S.M으로 분석하고 전자변환 특성을 평가 하여 배향상태에 따른 특성의 변화를 분석하였다. 그리고 자기기록 매체 제조 시 자성층에서 자성체의 배향거동은 동일 규이 마주 보고있는 자석의 정중앙을 자성도료가 도포된 필름이 통과할 때 자석의 정 중앙으로부터 자석의 입구 및 출구의 각 지점에서 SAMPLE를 채취하여 V.S.M으로 분석하였다.

## 3. 실험 결과 및 고찰

FIG 1.은 자성도료가 도포된 필름이 동일 규이 마주 보는 자석사이를 통과할 때 자성층에서 일어나는 자성체의 배향 거동을 분석한 것으로 자성도료가 폴리에스터 필름에 도포직후 도포기의 기계적 구동에 의하여 미소하게나마 배향되어 SQUARENESS RATIO가 0.71 수준이지만 서로 반발되고 있는 자석가까이 접근하여 자석으로부터 13cm되는 지점에서 부터 서서히 증가하기 시작하여 4cm지점 자석의 입구에서 최대가 되었다가 자석의 정중앙에서는 오히려 떨어졌다가 자석의 출구쪽으로 가면서 다시 증가한 후 서서히 감소되다가 출구측 5cm 지점에서 부터는 일정하게 유지되어진다. 이것으로부터 도포직 후의 필름이 자석에 접근하면서 배향도는 급격히 증가하여 자석의 입구에서 최대가 되지만 자석의 정중앙에서는 자석간의 반발로 배향이 흐트러지기 때문에 SQUARENESS RATIO가 감소하고 자석의 출구로 가면서 출구측으로 밀어내는 자석의 반발력에 의하여 배향이 이루어 지지만 배향된 자성층이 DRYER의 열풍으로 건조되어 수축현상이 일어나 배향은 서서히 감소되나 일정 지점을 지나면 도막이 굳어져 배향은 일정하게 유지가 되기때문이라고 판단된다. FIG 2.는 제조된 자기기록매체의 배향상태에따른 10kHz에서의 최대 출력 레벨( MAXIMUM OUT LEVEL )을 분석한 것으로 배향성이 우수할 수록 최대 출력은 향상됨을 보인다.

## 4. 결론

도포형 자기기록 매체 제조시 자성층에서 자성체의 배향거동을 분석 결과 동일규이 마주 보는 두 자석의 입구측에서 배향 상태가 가장 우수하나 출구측에서 결정되는 배향상태에 의하여 TAPE 특성은 결정되고 출구측에서의 배향 특성이 향상됨에따라 고역에서의 출력특성은 향상됨을 확인할 수 있었다.

6. 참고 문헌

- (1) 角谷賢二, 日本化學會誌, (1), 39 (1982)
- (2) M.MATSUMOTO, IEEE TRANS, MAGN, MGA-15, 1312 (1979)
- (3) W.G.PENG, S.S.WANG, Y.S.LIN, C.D.WO, IEEE TRANS, GAGN, VOL28, NO.5 (1992)

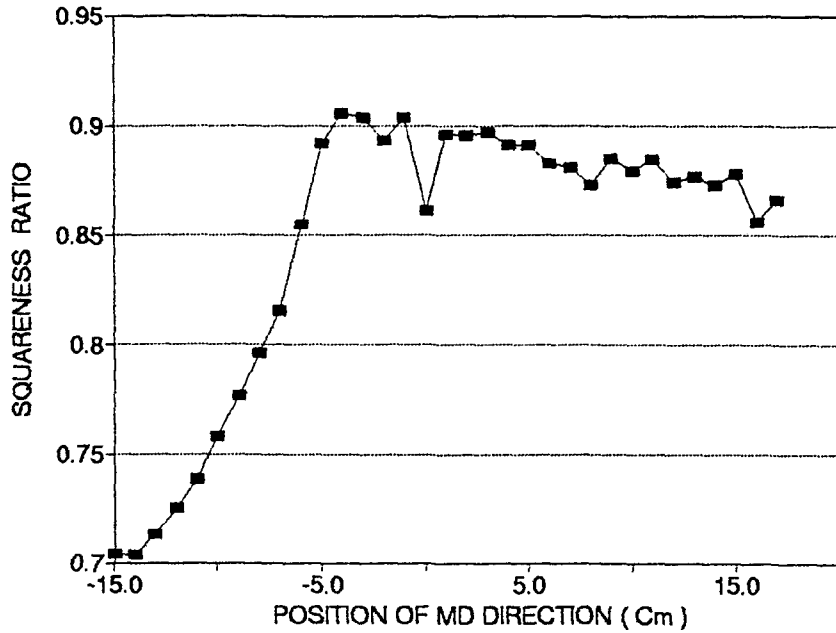


FIG 1 . Squareness ratio changes in static orientation field

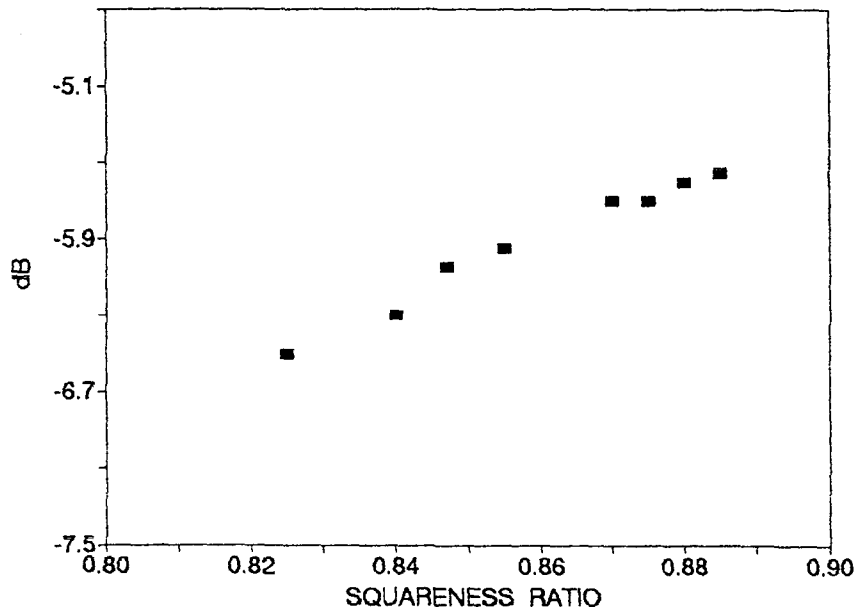


FIG 2. Dependence of maximum out put level(10kHz) on squareness ratio in audio tape .