

모터용 자성소재의 최근동향

최승덕*, 박언병, 차상윤¹
포항산업과학연구원, ¹포스코

Recent Trend of magnetic materials for Motor

S.D.Choi*, E.B.Park, S.Y.Cha¹
RIST, ¹POSCO

모터는 일반 가전제품에서부터 OA기기에 사용되는 소형정밀모터에 이르기까지 전기구동제품에 필수적으로 사용되는 핵심부품으로, 모터 산업은 모든 산업의 근간을 이룰 뿐 아니라 응용요소 및 필수요소로서 활용되고 있는 기본적인면서도 핵심적인 부품산업이다. 자성소재는 모터에 필수적으로 사용될 뿐만 아니라 최종 제품의 경쟁력(성능, 품질, 신뢰도, 가격)을 결정하는 핵심기반소재이다. 나아가 미래형 자동차, 지능형 로봇, 정밀의료기기, 지능형 정보가전 등 차세대 성장 동력 산업에서도 자성소재와 그 응용부품이 더욱 중요한 위치를 차지하게 되면서, 그 수요가 급격히 증가할 것으로 예상된다. 특히 미래 친환경 자동차의 구동모터에는 Nd계 희토류 영구자석이 주로 활용되고 있으며, 자동차의 다양한 사용 환경(온도, 진동 등)에서도 높은 성능을 보장하기 위해 자기적 성능 뿐만 아니라, 신뢰성 측면에서도 종전보다 한 단계 우수한 성능의 자성소재개발이 필수적이다. 선진국에서는 이미 200 oC의 높은 온도범위에서도 사용에 지장이 없게 자기적 특성을 유지할 수 있도록 각각 35 MGOe, 30 KOe 이상의 최대자기에너지적과 보자력을 갖는 영구자석을 설계 규격으로 제시하였으며, 향후 구동모터 성능과 자동차의 에너지 효율을 높이기 위해 보다 높은 성능의 자성소재를 개발 중이다. 한편, 미래로봇산업용 소형모터에는 Nd계 본드 및 소결자석이 크게 활용될 것이다. 현재 서보모터용 래디알 소결자석과 정밀모터에 사용되는 이방성 본드자석에 대한 연구 개발이 진행되고 있는데, 10~14 MGOe 정도의 이방성 본드자석도 개발되어 일부 모터업체에서 사용하고 있다. 앞으로 고출력/고효율 정밀모터와 서보모터에 대한 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 본 발표에서는 모터에 사용되는 각종 자성소재의 최근 연구동향에 대하여 살펴보았다.