

I-5

가공용 마그네슘합금의 연속제조 및 압출가공

유훁선[†], 임창동, 김영민

재료연구소
(bsyou@kims.re.kr[†])

가공용 마그네슘합금 중간재를 저비용으로 제조하는 공정기술의 하나인 수평연속주조공정을 통해 판재 및 빌렛을 제조하는 공정에 대한 연구결과를 소개하고자 한다. 수평연속주조공정은 기존의 반연속주조공정에 비해 저비용 공정이며, 실용화 초기단계에 있는 제조공정인 strip casting으로는 제조가 불가능한 고합금계의 마그네슘 중간재를 제조할 수 있는 공정기술이다. 또한 연속주조한 빌렛의 압출공정에서 압출속도를 향상시킴으로써 미세조직을 제어하고 제조비용을 절감하기 위한 연구로서 고속압출용 신탄금 설계기술과 압출공정제어에 대한 연구결과를 소개하고자 한다.

Keywords: 마그네슘, 연속주조, 압연, 압출, 결정립미세화

I-6

수질 모니터링을 위한 암모니아 분석 칩과 중금속 센서

박준식, 황길호¹, 강성균^{1,†}

전자부품연구원, ¹한양대학교
(sgkang@hanyang.ac.kr[†])

생활수준이 향상되고, 환경오염이 가속되면서 환경에 대한 관심이 더욱 증대되고 있다. 수질센서의 경우, 그 측정 항목이 매우 다양하고, 높은 정밀도를 요하고 있을 뿐만 아니라 지속적인 실시간 모니터링을 요구하고 있어, 기술적으로 해결해야 할 문제가 많이 남아 있다. 또한, 현재 약 15% 정도로 매우 낮은 국산화율을 보이고 있어, 대부분의 주요 센서들이 수입에 의존하고 있는 실정이다. 수질을 측정하기 위한 센서는 크게 두 가지 형태로 나누어 질 수 있는데, 하나는 flow injection analysis (FIA) 방식이며, 다른 하나는 Probe 방식의 센서이다. 본 발표에서는 수질 센서에 대한 최근 국내 기술 동향과, 수질 모니터링을 위한 Lab-on-a-chip 형 암모니아 분석 칩, Probe 형 중금속 센서 연구 개발 결과를 요약하고자 한다. 암모니아 분석 칩은 마이크로 유체 소자 내에서 Berthelot reaction을 유도하고, 흡광법에 의하여 물 속에 존재하는 암모니아를 간접적으로 측정하는 방법이다. 또한, 중금속 센서로 일반적인 working electrode 소재로 사용되는 독성이 있는 Hg 보다 친환경적인 개발된 bismuth-modified carbon nanotube와 같은 Bi계 복합소재를 적용하여 물 속에 존재하는 저 농도의 Pb, Cd, Zn을 측정 분석할 수 있었다. 본 연구를 통해 개발된 분석 칩과 중금속 센서를 이용하여 하천에서 샘플링된 물에서의 암모니아 및 중금속 농도를 각각 분석할 수 있었다.

*All authors equally contributed to this work.

감사의 글

본 연구 결과는 지식경제부 “0580사업” 중 “자가구동형 미세분석장치 개발”과제의 연구비 지원과 한국연구재단 (KRF-2007-D00185-102466)의 연구비 지원을 받았습니니다. 연구비 지원에 감사드립니다.

참고문헌

1. Joon-Shik Park, et al. Design, fabrication and characterization of an integrated micro ammonia analysis system (IMAAS) with micro reactor and in-plane type optical detector based on the Berthelot reaction, Sensors and Actuators B, Vol. 117/issue 2, 12 October 2006, pp. 516-522.
2. Gil Ho Hwang, Won Kyu Han, Joon Shik Park, Sung Goon Kang. Determination of trace metals by anodic stripping voltammetry using a bismuth-modified carbon nanotube electrode, Talanta, Volume 76, Issue 2, 15 July 2008, pp. 301-308.

Keywords: 수질, 모니터링, 암모니아, 분석 칩, 중금속, 센서