

비대칭 노즐을 이용한 쌍롤 박판주조법으로 제조된 Al-5.5Mg-0.02Ti 합금의 미세조직 및 기계적 특성

천부현¹, 김형욱^{2,*}, 이재철^{1,*}

¹고려대학교 신소재공학과, ²한국기계연구원 부설 재료연구소,

최근 환경과 에너지에 대한 관심이 증대됨에 따라 차체의 경량화를 위한 고합금계 알루미늄 합금의 연구가 활발히 진행되고 있다. 특히 5000 계 알루미늄 합금의 경우 비중이 낮을 뿐만 아니라 Mg의 첨가에 의해 높은 강도 및 성형성을 얻을 수 있기 때문에 자동차용 판재로 많은 주목을 받고 있다. 현재 사용되는 대부분의 알루미늄 합금 판재는 DC 주조법과 추가적인 압연공정을 이용하여 제조되기 때문에 경제성 문제와 낮은 냉각속도로 인한 금속학적인 문제를 갖는다. 그러나 DC 주조법과는 달리 쌍롤 박판주조법은 주조와 열간압연공정을 단일화하여 용탕으로부터 직접 판재를 제조하기 때문에 경제적이며 효율적이다. 또한 주조 시 빠른 냉각속도로 인해 비교적 주조편석이 적고 전반적인 미세조직이 균일하여 고합금계 알루미늄 합금 판재 제조에 매우 유용하게 응용될 수 있다. 본 연구에서는 쌍롤 박판주조법으로 Al-5.5Mg-0.02Ti(wt%) 합금 판재를 제조하고, 제조된 합금의 열간압연 및 열처리 조건에 따른 기계적 특성을 평가하였다. 또한 미세조직 및 집합조직을 분석함으로써 고합금계 알루미늄 합금 판재의 실용화 가능성을 평가하였다.

Keyword : strip casting, twin roll, hot rolling, aluminum alloy