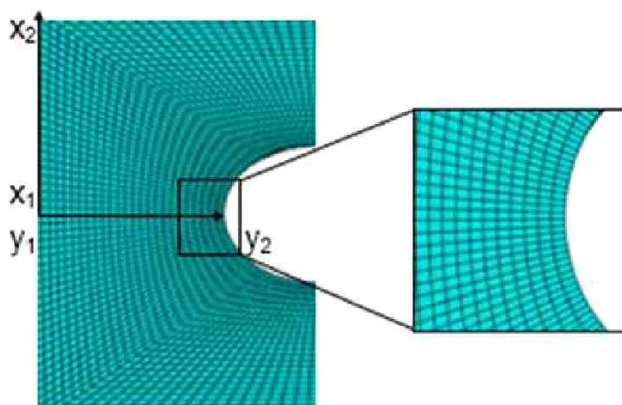


디지털 이미지 상관관계 및 유한요소법을 이용한 인장하중 Al6061-T6 시료의 노치효과 관찰

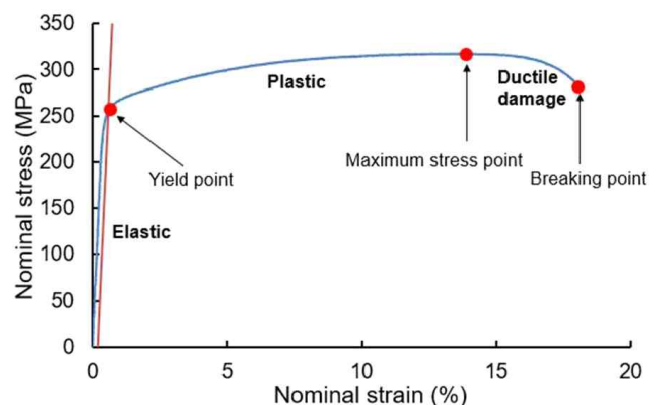
Al6061-T6와 같은 연성 물질의 파괴는 보통 보이드 핵생성으로부터 시작된다. 본 연구에서는 노치된 Al 합금 시료의 강화효과와 응력삼축거동을 조사하였다. 다양한 표본이 선택되었는데, 하나는 노치되지 않은 것과 두 개는 노치의 U타입이 다른 것, 하나는 직경이 큰 것(L-notch), 다른 하나는 너비가 동일한 것(S-notch)이었다. DIC(Digital Image Correlation) 방법을 사용하여 전체 필드에서의 변형률 분포를 조사하였다. 인장시험에서 S노치 시료는 L노치 시편에 비해 더욱 뚜렷한 강화효과를 보였다. DIC 결과 S노치 시료의 노치 끝부분은 높은 왜곡을, L노치 시료의 중심부분은 높은 왜곡을 경험하는 것으로 확인되었다. 최대 응력 3축성은 노치 반경이 10mm 이상 증가함에 따라 노치 팁에서 중앙으로 빠르게 이동했다. 유한요소법에 의한 응력삼축성 해석 결과는 상기 DIC 측정 결과와 잘 일치하였으며, L노치 및 S노치 시료의 공극 발생 및 파단 부위를 예측하였다.

키워드

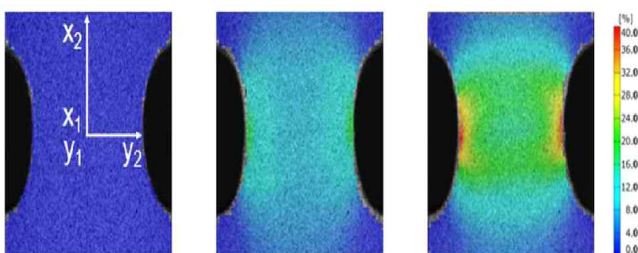
· Al6061-T6 · 노치 효과 · 노치 강화 · 디지털 이미지 상관(DIC) · 유한요소법(FEM) · 변형률 분포 · 응력삼축성



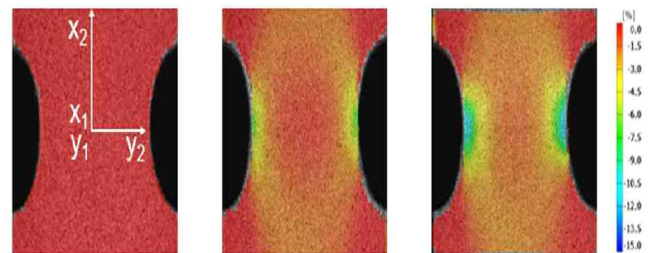
[Notched 시료의 변형률 분석을 위한 FEM 메쉬 및 좌표의 예]



[노치되지 않은 시료의 공칭 응력 대 공칭 변형 곡선]



[(a) 항복점에서의 S노치 시료의 세로 변형률(ϵ_x) 분포, (b) 최대 응력점, (c) 파단점]



[(a) 항복점에서의 S노치 시료의 횡변형(ϵ_y) 분포, (b) 최대응력점, (c) 파단점]

원 제 목	Observation of notch effect in Al6061-T6 specimens under tensile loading using digital image correlation and finite element method
출 처	Journal of Mechanical Science and Technology (2020)
원 저 자	Liang Wang, 박 정훈, 최 낙삼