

상압식 평판형 플라즈마 반응기를 이용한 고분자소재의 표면처리영향

설수덕*, 정영식

동아대학교 화학공학과

(sdseol@daunet.donga.ac.kr*)

표면처리용으로 최적으로 설계된 상압 평판형 플라즈마 반응기로 반응기체의 종류 (N_2 , Ar, O_2 , Air 및 혼합기체) 와 유속변화(30~150ml/min), 반응시간(1~10sec) 및 접착제의 종류(용제 및 수용성 접착제)에 따라 신발용 피착소재 (PU, 섬유, EVA, 피혁, 고무 등)의 젖음성 평가, 박리접착강도 및 표면변화를 측정된 결과는 다음과 같다.

각 피착소재에 대하여 반응기체의 종류(N_2 , Ar, O_2 , Air)와 유속변화(30~150ml/min)에서 반응기체 모두 감소율이 비슷하나 이 중 N_2 가 최적유속 100ml/min에서 최대감소속도와 젖음성을 오래 유지하였다.

PU/PU 피착소재 접착은 유속 100ml/min에서 반응시간 3초에서 용제형 접착제를 사용할 경우, 초기접착강도 4.6, 상태접착강도 8.3 및 후기접착강도 8.7kg/2.5cm로 이는 진공 플라즈마 처리 때 보다 접착강도 모두 약 63% 증가되고, 또한 개질된 선처리제를 사용할 경우 상태접착강도 11.0, 후기접착강도 11.4kg/2.5cm로 상승 되었다.

용제형 접착제를 사용할 경우 PU/EVA 피착소재 접착은 N_2 기류하, 유속 100ml/min, 반응시간 3초에서 용제형 접착제를 사용할 경우 초기접착강도 4.7, 상태접착강도 9.3 및 후기접착강도 9.6kg/2.5cm이며 개질된 선처리제를 사용할 경우 초기접착강도 4.9, 상태접착강도 10.9 및 후기접착강도 11.2kg/2.5cm로 되었다.