

대기압플라즈마 에칭 전처리 공정이 실리카 코팅의 특성에 미치는 영향

Effect of the atmospheric plasma etching preprocessing on properties of silica coating

오승천^{a*}, 신중욱^a, 김상식^a

^{a*}고등기술연구원 로봇/생산기술센터 플라즈마팀 (E-mail: seung1000@iae.re.kr)

초 록: 대기압 플라즈마 에칭 전처리 공정이 실리카 코팅의 특성에 미치는 영향을 연구하였다. 접촉각 특성, aging 효과, 광투과도 변화를 분석 하였다. 대기압 플라즈마 에칭 전처리를 통해 실리카 코팅의 특성은 접촉각 13°에서 6°로 변하였으며 aging 시험 결과 에칭 전 6° 증가에서 에칭 후 2°로 친수특성 유지도가 향상되었다. 광 투과도는 89.8%에서 90.67%로 0.61% 향상되었다.

1. 서론

실리카 코팅은 자동차 유리 및 자가 세정용 건축 유리에 친수특성을 부여하는 코팅으로 사용되어지고 있다. 본 연구에서는 대기압플라즈마에칭 전처리 공정이 졸-겔 법으로 코팅한 실리카 코팅의 접촉각 및 광 투과 특성에 미치는 영향에 대하여 연구하였다.

2. 본론

DBD방식 대기압 플라즈마 공정 시스템을 이용하여 실리카 코팅 전처리로 모재유리를 에칭하였다. 플라즈마 방전용 가르는 CF₄ gas를 사용하였으며 모재는 Slide glass를 사용하였다. 실리카 코팅은 졸-겔 법으로 코팅하였다.

플라즈마 에칭 전 모재 유리의 표면 조도는 1.256 nm 이며 플라즈마 에칭 후 모재 유리의 표면 조도는 1.920 nm 로 변하였다. 실리카 코팅의 접촉각은 13°를 나타냈으며 플라즈마에칭/실리카코팅은 6°의 접촉각 특성을 나타내었다. 14일 동안의 aging 테스트 결과 실리카 코팅의 접촉각은 19°로 6° 증가하였으며 플라즈마에칭/실리카코팅은 8°로 2도 증가하였다. 광 투과도 분석 결과 Slide glass은 91.11%, 실리카 코팅은 89.8%, 플라즈마에칭/실리카 코팅은 90.67%의 광투과도를 나타내었다.

3. 결론

실리카 코팅 전처리로 대기압플라즈마에칭 하여 접촉각 특성 및 광 투과도 특성 변화를 분석하였다. 대기압플라즈마에칭 전처리를 통해 실리카 코팅의 친수성은 향상 되었으며 광투과도 또한 증가하였다.

참고문헌

1. A. Venkateswara Rao, Surface and coatings technology CT, 205(2011)5338-5344.
2. A.Rahimi, Scientia Iranica, F18(3)(2011)785-789.