

반복 세탁에 따른 ePTFE 멤브레인 기반 덴탈마스크의 성능 변화에 대한 분석

정철*,**, 서영진***,****, 김우태***,*****, 김범주***,*****

*공주대학교 기전공학과

**주마이크로윈

***공주대학교 기계자동차공학부

****공주대학교 미래융합공학과

*****공주대학교 자동차공학과

e-mail:bunjoo@kongju.ac.kr

Analysis of the Performance of ePTFE-based Dental Mask for Repetitive Washing

Chul Chung*,**, Youngjin Seo***,****, Wootae Kim***,*****, Bumjoo Kim***,*****

*Dept. of Mechanics Engineering, Kongju National University

**Micro One Inc.

***Dept. of Mechanical & Automotive Engineering, Kongju National University

****Dept. of Future Convergence Engineering, Kongju National University

*****Dept. of Automotive Engineering, Kongju National University

요약

본 논문에서는 Covid-19의 팬데믹으로 생활필수품이 된 마스크의 재질별 반복 세탁에 의한 기능 거동 변화를 연구하고 세제 및 세탁방법에 따른 기능 변화 연관성을 파악하여 세탁에 대한 기준을 제시한다.

1. 서론

Covid-19의 팬데믹으로 인해 마스크는 생활필수품이 되었고 마스크 착용은 모든 이에게 일상이 되었다. 한때 수급부족에 의한 품귀현상으로 방역 관계기관도 1일 1개 착용을 권장하거나 KF94, KF99 등을 권장하는 등 마스크 관리와 사용에 대한 많은 논란과 혼란이 지금도 이어지고 있다. 이런 가운데 마스크의 낭비로 인한 막대한 경제적 손실이 발생되고 무분별한 폐기로 인해 환경과 생태계가 파괴되고 있는 실정으로 사회문제가 되고 있다. 마스크의 낭비를 줄이고 환경을 보호하기 위해서는 마스크 세탁을 통해 장기간 사용하여 사용량을 줄이려는 움직임이 있으나 아직도 세탁에 대한 성능 변화, 특히 반복 세탁에 대한 효율과 통기성 등 기능의 변화에 관한 객관적인 자료가 미미하여 사용자들은 세탁이 효과가 있는지 기능 저하는 없는지 등에 대한 정보가 부족한 형편이다. 본 논문에서는 마스크의 세탁성에 대한 연구를 통해 적절한 반복 세탁과 그에 따른 기능과의 연관성을 분석하여 사용자들에게 올바른 정보를 제공하여 마스크의 낭비를 줄이고 환경과 생태계를 보호할 수 있는 단초를 제공하고자 한다.

2. 마스크 종류

코로나 바이러스 방지용으로 사용되는 마스크 종류는 식품의약품안전처의 KF인증여부, 형태에 따른 분류, 필터재질에 따른 특성으로 나뉘어 있는데 이 중에서 측정용

통해 객관적인 데이터를 확보할 수 있는 덴탈마스크를 선정하여 연구하였다.

3. 세탁방법

세탁방법은 손세탁과 기계식(통돌이/드럼)세탁기로 대별되고 기계식세탁기는 기계모델별, 용량별, 기능설정모드, 강도, 온도, 세제 종류와 세제량에 따른 조합이 다양하여 사용자의 일상에서 쉽게 사용하는 세탁방법을 선정하여 대상 샘플을 실험조건에 따라 1~10번 반복 세탁하였다.

4. 결론

샘플을 반복 세탁하여 건조시킨 후에 분진포집효율장치(TSI8130)와 통기도 측정기(FX3300)로 여과효율(%)과 압력손실(mmH₂O), 통기도(CCS)를 측정하여 반복세탁에 따른 기능성의 경향을 파악하고 주사전자현미경(SEM)으로 내부구조를 분석하여 세탁성과 기능성에 영향을 주는 요인을 분석하였다.

참고문헌

- [1] 한돈희, 김일순, “보건용 마스크의 분진포집효율, 흡기저항 및 CO₂ 농도”, 한국환경보건학회지, 제46권 1호, 2020년 pp.78-87)