Supporting Information

생활 착색 예방 및 제거 능력의 신속한 측정을 위한 평가 척도 개발 및 새로운 고분자 인산염을 포함한 미백 양치액의 성능 평가

김지영*·박성우*·송순란*·정브라이언*·오경희*·김선휴**·정용주**,†·하원호*,†
*LG 생활건강 기술연구원, **한국기술교육대학교 에너지신소재화학공학부

Designing Rating Scale to Measure Daily Stain Prevention and Removal Capability and Its Application in New Polymeric Phosphate-Containing Whitening Mouthwash

Ji Young Kim*, Seongwoo Bak*, Soonran Song*, Brian Chung*, Kyounghee Oh*, Shun Hyu Kim, Yongju Jung**,†, and Wonho Ha*,†**
*Research Park, LG Household & Health Care Ltd., Seoul, 07796, KOREA
**School of Energy Materials Chemical Engineering, KOREATECH, Cheonan 31253, KOREA

초록: 치아 미백 양치액 개발을 위해 착색 방지 및 예방 효과를 정량적으로 평가할 수 있는 방법이 고안되었다. 착색을 유발하는 물질은 대표적인 치아 착색 음식 중에서 선정되었고, 새로운 착색 지수가 착색의 척도로서 새롭게 정의되었다. 하이드록시아파타이트 분말이 착색 방지 및 착색 제거 평가에 치아 대체물로 사용되었다. 착색의 정도는 크로마 미터를 이용하여 정량적으로 평가하였다. 파이로포스페이트계 킬레이팅 물질보다는 고분자 인산염(SHMP)을 포함하는 양치액이 매우 뛰어난 착색 예방 효능을 보였다. 본 연구에서 개발된 1% SHMP를 포함한 비과수 양치액이 시판되는 양치액 대비 매우 뛰어난 착색 예방 및 제거 효능을 보였다. 이 결과로부터 SHMP를 사용하는 치아 미백 양치액이 과수에 민감한 소비자들에게 효과적으로 사용될 수 있으리라 기대한다.

Abstract: Facile and quantitative methods for evaluating daily stain prevention and removal efficacy were designed for developing daily whitening mouthwashes. A new daily staining index was defined as a measurement of stains. Hydroxyapatite powder was used as a tooth substitute and the degree of staining was quantitatively evaluated. Mouthwashes containing polymeric phosphates, sodium hexametaphosphate (SHMP), showed significantly higher stain prevention efficacy with just one treatment than those containing common pyrophosphate chelating agents. The newly developed daily whitening mouthwash containing 1% SHMP without hydrogen peroxide showed excellent daily stain prevention and removal efficacy compared with a typical commercial mouthwash. We expect that consumers with teeth sensitive to hydrogen peroxide can effectively use this SHMP-containing mouthwash as a teeth-whitening mouthwash. In addition, we believe that the new approaches introduced in this study can contribute to opening up new avenues in the field of teeth-whitening oral care products.

Keywords : stain prevention, stain removal, teeth whitening mouthwashes, polymeric phosphate, SHMP

† Corresponding Author:
E-mail: yjung@koreatech.ac.kr
Tel: 041-560-1346

	Curry	Instant Noodle	Kimchi Stew	Coffee	Black tea	Chocolate
Stained HAP						
Peroxide Product						
Phosphate Product						
Commercial Mouthwash						

Figure S1. The digital images of HAP powders stained with the representative teeth-staining foods before and after stain removal tests.

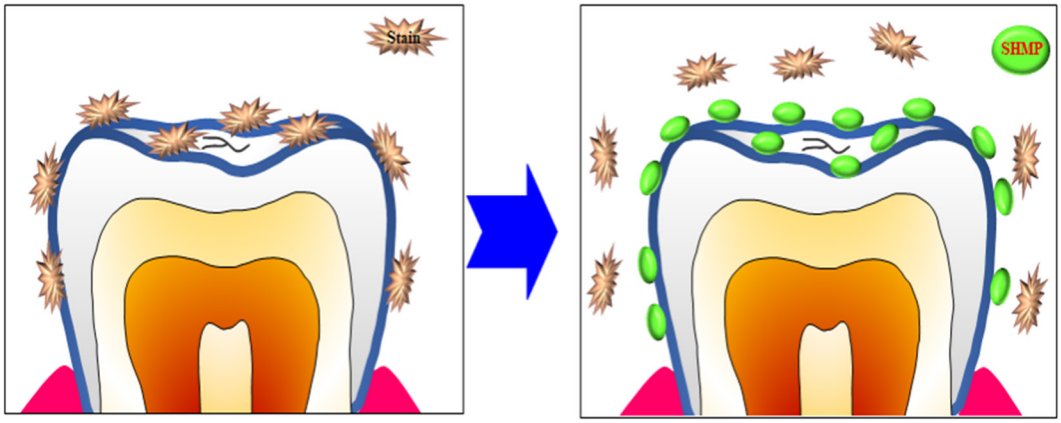

Figure S2. Schematic of stain removal ability of SHMP