

# 보령머드축제의 머드체험 다양화를 위한 유색머드의 개발

심승보\* · 전용진\*\*

\* 한양대학교 대학원 화학공학과

\*\*청운대학교 화장품과학과

e-mail: sfumato72@hanmail.net

## The Study of Development Color-Mud For Diversifying Program of Boryeong Mud Festival

Seung-Bo Shim\* · Yong-Jin Chun\*\*

\*Dept. of Chemical Engineering, Hanyang University Graduate School

\*\*Dept. of Cosmetic Science, Chungwoon University

### 요 약

대한민국 대표 축제로 자리 잡은 보령머드축제의 핵심 프로그램인 머드 셀프마사지 행사의 재미와 다양성을 부여하기 위하여, 색상이 함유된 머드에 관한 연구를 수행하였다. 머드 고유의 낮은 pH를 조절하고자 이산화티탄을 첨가하여 머드의 질감을 유지하면서 색상이 발현되는 이산화티탄의 함량을 실험하고, 결정된 혼합비율에 황색산화철을 첨가하여 색상의 발현도를 색차계, 육안검사, 사용감 등으로 판단하였다. 결정된 색상은 물에 젖을 시 발색정도와 세척상태를 검토하여 보령머드 축제 프로그램인 머드 셀프마사지 행사에 사용하여 축제의 다양성을 높이고 또한 한국의 고유색인 오방색을 나타낼 수 있는 유색머드를 개발하고자 하였다.

### 1. 서론

1999년대 중반 지방자치체가 실시된 이후 전국의 많은 지방자치단체들이 지역발전을 목적으로 해당 지역 소재 자원을 발굴하고 상품화시켜 관련 산업을 육성하려고 노력해 오고 있다. 그 대표적인 사례로서 함평군의 나비축제와 그 연관 산업, 보성군의 녹차산업, 순창군의 장류산업, 고창군의 복분자산업, 보령시의 머드산업 등이 있다.[1]

충남 보령의 갯벌 머드는 인체에 유익한 원적외선이 다량 방출되며 게르마늄과 미네랄 등이 다량 함유돼 피부미용에 탁월한 효과가 있는 것으로 알려져 있으며, 충남 보령의 보령머드 축제는 바다의 자원인 갯벌의 머드를 관광자원화한 축제로 1998년에 처음 개최된 이래 연속적으로 문화 관광부 지정축제로 선정될 만큼 수준과 인기가 높다.[2]

보령머드 축제는 문화관광부가 지정한 대한민국 대표 축제로서, 머드 셀프마사지, 머드슬라이딩 등 다

양한 체험 행사와 부대 행사가 있으며, 이 중 보령머드축제의 가장 중요하며 인기 있는 머드 셀프마사지는, 2003년 보령머드축제 주요 행사 가운데 관광객의 흥미도가 가장 높은 것으로 나타났다. 본 연구는 보령머드축제의 핵심 프로그램인 머드 셀프마사지 행사에 다양성과 재미를 부여하며, 또한 머드의 특성에서 오는 축제의 단순하고 어두운 색상의 이미지를 개선하고 관광객에게 다양한 재미와 즐거움을 줄 수 있는 다양한 색상을 부여한 유색머드를 개발하고자 한다.

### 2. 실험

보령머드의 다양한 색상을 부여하기 위해 인체에 도포할 수 있는 무기안료 중 착색안료를 선정, 머드에 혼합하여 색채감을 부여하며, 또한 색상발현 및 물에 젖었을 경우에 발현되는 색감이 구별되게 하였고, 발색을 유지하고 자외선 차단 효과를 높이기

위하여 이산화티탄을 사용하였다. 머드의 어두운 색 상에서 밝은 색상을 발현을 확인하기 위해 이산화티탄의 혼합비를 달리하여 명도의 변화를 측정하였으며 선정된 착색안료를 이용하여 혼합 시 색상발현에 관하여 실험하였다.[3]

**2.1. 실험 방법**

각 실험 원료로 선정된 안료들(황색산화철, 이산화티탄, 보령산 머드)을 헨슬믹서로 혼합하고 스크린 밀(아토마이저)를 이용하여 3회 분쇄한 후, 샘플을 채취하여 압축 성형하였다. 이를 색차계를 이용하여 색상의 발현 및 명도의 발현, 반사율에 관한 실험을 수행하였다. 각 실험의 반복 횟수는 3회이고 모든 결과 값은 3회 측정의 평균 값이다.

머드의 이산화티탄에 의한 명도변화를 실험하기 위해 표 1과 같이 혼합분체를 제조하였으며, 머드의 착색안료의 색상발현을 실험하기 위하여 표 2와 같이 혼합분체를 제조하였다.

표 1. 머드와 이산화티탄의 혼합분체

Mixture No.	Mud Powder(%)	TiO <sub>2</sub> (%)
Mix. 1	100.0	0.0
Mix. 2	95.0	5.0
Mix. 3	90.0	10.0
Mix. 4	85.0	15.0
Mix. 5	80.0	20.0

**2.1.1. 색상발현 및 명도 측정**

색상발현 정도를 파악하기 위하여 각 샘플을 100kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 원형 알루미늄 접시에 성형하고 색차계(ND120, optical system : 0.45, Nippon Denshoku)를 사용하여 그 표면 색상을 측정하였다. 이때 사용된 광원은 D65 표준광원을 기준으로 하여 측색을 실시하였고, 3회 측색 후 평균을 산출하였다. 측색결과는 CIE LAB으로 표시하였고 L\*, a\*, b\* 값으로 나타내었다. 가시광선영역에서의 반사율을 측정하였다.

표 2. 머드와 이산화티탄과 황색산화철의 혼합분체

Mixture No.	Mud Powder(%)	TiO <sub>2</sub> (%)	IOY(%)
Mix. 6	89.0	10.0	1.0
Mix. 7	87.5	10.0	2.5
Mix. 8	85.0	10.0	5.0
Mix. 9	82.5	10.0	7.5
Mix. 10	80.0	10.0	10.0
Mix. 11	77.5	10.0	12.5
Mix. 12	75.0	10.0	15.5
Mix. 13	72.5	10.0	17.5

**2.2. 실험 원료**

보령산 머드 (Sea Silt Extract, 보령머드화장품), 이산화티탄 (Titanium Dioxide ; Titanium Dioxide C47-051, Sun Chemical), 황색산화철(Iron Oxide of Yellow: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.XH<sub>2</sub>O, Sun Chemical )을 사용하였다. 모든 안료들은 제약용이나 화장품용 품질의 것을 사용하였다.

**2.3. 혼합 및 분쇄**

혼합 및 분쇄는 파우더류 화장품 제조 시 가장 널리 사용되고 있는 헨슬믹서(HBHM-100, 홍보인더스트리, 한국)와 스크린 밀(Bantam mill-3, 대가 파우더시스템, 한국)을 사용하였다.

**3. 결과 및 고찰**

**3.1. 이산화티탄의 혼합비에 따른 명도 변화**

표 1의 혼합분체를 색차계로 측정하여 본 L\*, a\*, b\*값의 결과를 표 3에 나타 내었다.

표 3의 결과, 이산화티탄의 함유량이 높아 질수록 명도가 증가하는 것을 볼 수 있었으며 a\*값과 b\*값의 변화는 거의 없음을 알 수 있었다. 본 결과를 기준으로 파우더자체의 사용감을 고려하여 Mix. 3의 값을 기준으로 하여 색상발현 실험을 수행하였다.

표 3. Mix. 1~5의 LAB 값

Mixture No.	L*	a*	b*
Mix. 1	73.92	-0.81	8.29
Mix. 2	78.33	-1.06	6.97
Mix. 3	80.67	-1.08	6.17
Mix. 4	82.69	-1.12	5.48
Mix. 5	84.16	-1.09	4.96

또한 가시광선 영역에서의 반사율의 값을 그림 1에 나타내었다.

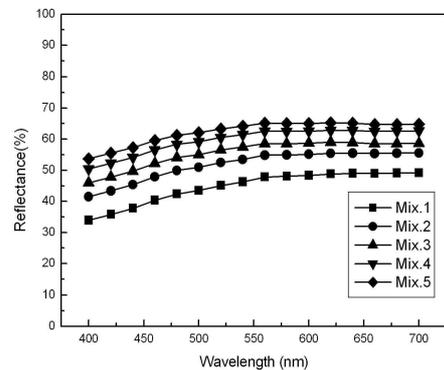


그림 1. Mix. 1~5의 가시광선영역의 반사율

**3.2. 황색산화철의 색상발현 실험**

표 2의 혼합분체를 이용하여 색상발현정도를 실험한 결과를 표 4에 나타내었다. 또한 반사율 결과를 그림 2에 나타내었다.

표 4. Mix. 6~14의 LAB 값

Mixture No.	L*	a*	b*
Mix. 6	79.61	-1.42	14.13
Mix. 7	78.27	-1.11	21.47
Mix. 8	77.60	0.26	29.72
Mix. 9	76.73	1.20	34.45
Mix. 10	76.12	2.21	38.04
Mix. 11	75.57	3.07	41.24
Mix. 12	75.64	3.79	43.69
Mix. 13	75.12	4.36	45.17

황색산화철의 함량이 증가할수록 명도는 증가하는 것으로 나타났으나 황색산화철의 비율이 많아짐에

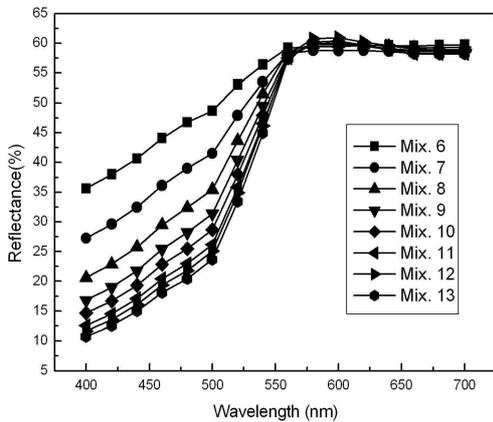


그림 2. Mix. 6~13의 가시광선영역의 반사율

따라 머드의 고유의 색감이 사라지며, 그림 2에 나타난 것처럼 황색부근의 반사율이 증가하나 Mix. 10 이후의 증가도는 둔해지는 것으로 나타났다. 육안 검사결과에서도 Mix. 10, Mix. 11이후의 혼합분체의 색상의 변화가 적어지는 것으로 나타났다.

**4. 결론**

보령머드의 이산화티탄을 첨가하여 명도의 변화와 함께 머드가 갖는 질감을 변화시키지 않으면서 색상의 변화를 목적으로 실험을 수행하였고, 보령 머드에 이산화티탄을 첨가하여 색상이 발현되기 위한 명도를 조절하여 Mix. 3를 선정하였다. 이를 이용하여 황색산화철을 첨가하여 머드 고유의 색감은 유지하며 황색계열로 구별되는 Mix. 10과 Mix. 11를 선택하였다. 차후, 선정된 Mixture를 이용하여 물에 젖을 시 색상의 발현과 피부 부착시의 색상의 발현과

세척의 용이함 등을 추가 실험하여 행사용 유색머드의 적당한 조성비를 구하고, 한국의 색상을 나타내는 오방색을 이용하여 추가색상에 대한 개발 및 평가를 수행할 예정이며 이를 보령머드의 머드체험에 활용하여 그 만족도와 흥미도를 평가할 예정이다.

**참고문헌**

- [1] 지역발전을 위한 향토자원 상품화의 사례로서 보령시 머드화장품 사업에 대한 고찰, (한국경제지리학회지 제 9권 제1호 2006) p7~22
- [2] 해양자원 축제와 시사점:보령 머드축제 사례를 중심으로, (경남발전 제79권 제5호 2006) p20~26
- [3] 화장품용 분체의 분쇄방식에 따른 특성연구, (한국산학기술학회논문지 제9권 제2호 2008) p500~507