

#1. 앤앤드 탄산온천의 효과

탄산온천(이산화탄소 온천)은
탄산가스가 물에 녹은 온천으로
탄산온천의 효과는 탄산가스의 효과로
설명이 가능함

#1.탄산가스의 효능



출처:
코스인 "화장품 연구개발 기술 전문 저널"
"탄산가스의 효과와 화장품에의 응용 "

炭酸ガスの化粧品への配合と肌質改善効果に関して

Blending carbon dioxide into cosmetics and the effect of skin improvement

kakumoto asuka 카쿠모토 아스카 角元明日香

1. 서론

탄산가스는 온천(탄산천)으로 대표되는 온천 효과 와 목욕 효과를 높여 혈액순환, 냉증, 피로, 어깨결림 등에 효과가 있다고 한다.

또 탄산가스는 말초혈관을 확장하는 작용이 있으며 피부에서 흡수되는 탄산가스 농도에 따라 피부 혈류량이 증가하는 것으로 알려져 있다.

탄산가스에 관한 연구는 유럽, 특히 독일에서는 18세기 무렵부터 탄산천을 이용한 병의 요양 등이 있었고 고혈압이나 류마티스 등의 치료에 이용되었다. 그 외에 창상 치료에도 이용되어 왔다.

치료 효과가 발휘되는 탄산가스 농도에 대한 보고 는 다양하지만 일반적으로는 800~1,000ppm 이상 이라고 한다.

#1.탄산가스의 효능

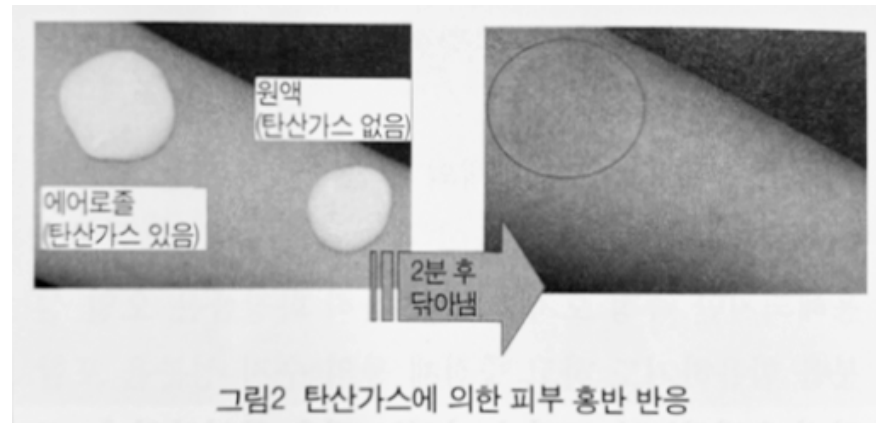
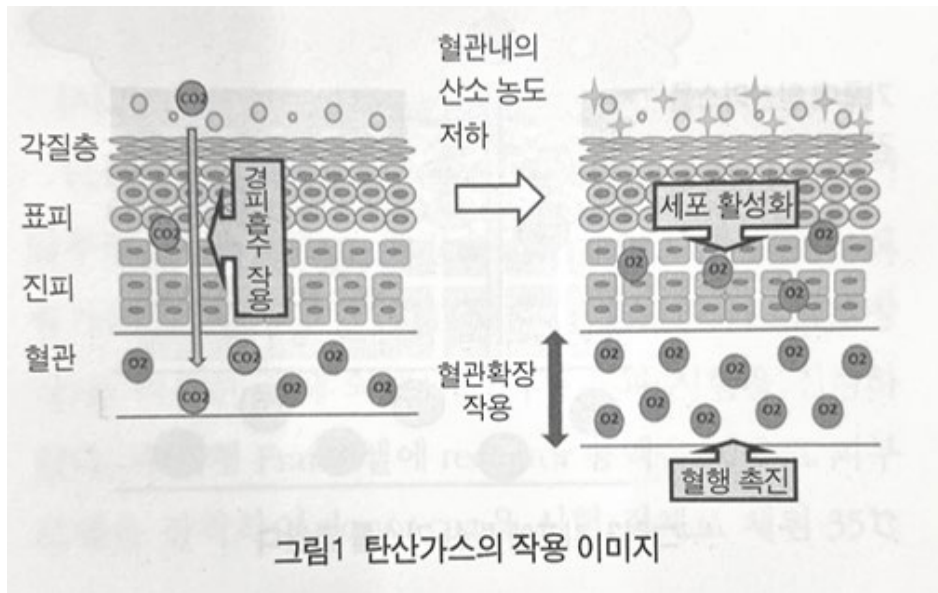
2. 탄산가스의 효능

탄산가스의 효능에 관해서는 그림 1에서 설명한다.

탄산가스는 물과 오일 모두에서 녹는 성질이 있어 피부상에서 탄산가스가 유지되면 경피흡수 효과로 모세 혈관 내에 흡수가 증가된다. 모세혈관 내로 탄산가스가 들어가면 혈액 중의 헤모글로빈과 결합하고 있는 산소를 탄산가스가 분리시켜 일시적으로 산소 결핍 상태가 되고 산소를 공급하기 위해서 혈류량이 증가 되며 혈관이 확장되고 혈액 순환 촉진 효과가 있다고 한다.

또 혈관 중에 산소가 증가하여 세포를 혈관에서 활성화 시키고 신진대사를 활발하게 하여 피부의 턴오버를 촉진시켜 피부의 아름다움에 효과가 있다고 한다. 혈액 중의 탄산가스는 혈관을 통해 폐까지 옮겨져 호흡에 의해서 체외로 배출된다. 실제로 탄산가스에 의한 혈액순환 촉진 효과를 검증하기 위해서 표 2의 로션(탄산가스 농도 약 7,000ppm)을 피부에 도포하여

2분간 유지시키고(대조군으로 탄산가스 없는 로션을 우측에 도포) 닦아낸 후에 탄산가스 함유 로션에서 피부 홍반을 확인하였다



#1.탄산가스의 효능

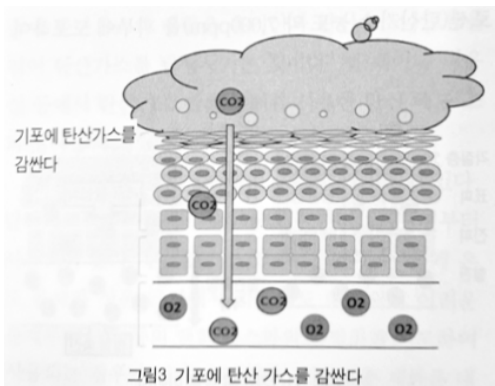
단, 이 피부 홍반은 2분 이내로 소실되었다. 참고로 피부 홍반 반응을 보인 부분의 혈류량을 측정한 결과 혈류량이 4-5배 증가된 것을 확인할 수 있었고 열화상카메라로 촬영해 온도 상승을 확인했지만 온도 변화는 확인할 수 없었다. 또 표 2 로션에 탄산가스 농도를 약 7,000ppm과 약 2,000 ppm 2종류의 샘플을 만들어 같은 형태로 확인한 결과 모두 피부 홍반 반응이 확인되었고 탄산가스 농도가 높을수록 피부 홍반 반응을 확실히 확인할 수 있었다.

3. 탄산가스를 피부에서 유지시키는 방법

탄산가스의 효과를 유도하기 위해서는 탄산가스를 피부에 유지시킬 필요가 있다. 탄산가스가 용해된 목욕통에 전신을 담그는 것은 간단하지만 화장품과 같이 화장수나 로션과 기포 형태나 젤 형태에서 피부에 펴 바르면 탄산가스가 바로 방출되어 그러한 효과를 얻을 수 없다.

여기서 코튼이나 시트마스크에 탄산가스를 함유 시킨 화장수나 로션을 함침 시키고 코튼이나 시트마스크로 피부에 밀착시켜 좀 더 탄산가스를 피부상에서 유지시키는 방법을 검토하였다. 위의 탄산가스 함유 로션에서 확인했듯이 그림3과 같이 기포 중에 탄산가스를 보유시킨 경우에도 탄산가스에 의한 피부 홍반 반응을 확인할 수 있었다.

다음으로 표 1의 화장수(탄산가스 농도 약 1,500 ppm)를 만들어 100mL짜리 에어로졸 용기에 50mL를 충전하고 내압이 0.6MPa(25°C)이 되도록 탄산가스를 충전하여 탄산 화장수를 만들었다. 이것을 시판 코튼 팩에 침적하여 그림4와 같이 시트(sheet)로 탄산가스를 폐쇄시켜 탄산가스에 의한 경피흡수 효과를 확인 할 수 있었다.



#1.탄산가스의 효능

4. 탄산가스에 의한 피부 개선 효과

탄산가스에 의한 피부 개선 효과를 검증하기 위해서 화장수 (표 1의 처방)를 만들어 이하의 방법으로 시험하였다.

[시험방법]

시험대상자: 30세 이상 60세 미만의 여성 15명(평균 39.1±8.4세). 시판되는 코튼에 적당량(코튼에 전체적으로 스며들 정도)을 토출시켜

신경 쓰이는 부분 (눈가니 볼 등)에 2분간 코튼 팩을 하여 30일간 사용하였다.

평가는 피부과 전문의에 의한 피부 육안 평가, VISIA를 이용한 사진 촬영과 이미지 분석, 기기 측정 (수분량, 피지량, 경피 수분 손실량(TEWL)), 사용감은 설문 평가를 진행하였다.

[시험결과]

수분량, TEWL, 피지량은 개인에 따른 편차가 높아 통계적으로 유의차는 나타나지 않았다. 그러나 피부 과 전문의의 소견에 의하면 총 15명 중 6명에서 주름 과 미백 개선, 모공 수 감소 등 개인차는 있지만 피부 개선 효과가 확인되었다.

개선된 사례를 아래에 소개한다.

ongmi nila to foll 개선 예 1, 2 모두 눈에 띄게 피부 표면의 윤기가 유지되고 피부 거칠기가 감소되어 눈가의 잔주름이 개선된 것을 알 수 있었다.

또 각질층의 수분량도 증가한 것을 확인할 수 있었다. 설문평가 결과 자극감을 물었 을 때 "느꼈다" 또는 "약간 느꼈다"라는 응답이 총 15 명 중 8명이었고 피부 개선 경향을 보인 6명은 모두 자 극을 느꼈다고 응답하였다. 또 이 6명 전원이 근소하 -지만 피부 홍반 반응이 확인되었고 이러한 반응이 1분 - 이내에 사라졌다는 것을 확인할 수 있었다.

자극의 정도는 감당하기 어렵고 싫은 느낌은 아니 고 코튼 팩을 떼어낸 후 1분 정도에 수습되어 기분 좋은 효과를 실감할 수 있었다는 의견이 있었다.



그림5 피부 개선 예

#1.탄산가스의 효능

탄산가스에 의한 피부 개선 효과를 검증하기 위해서 화장수 (표 1의 처방)를 만들어 이하의 방법으로 시험하였다.

[시험방법]

시험대상자: 30세 이상 60세 미만의 여성 15명(평균 39.1±8.4세). 시판되는 코튼에 적당량(코튼에 전체적으로 스며들 정도)을 토출시켜

신경 쓰이는 부분 (눈가니 볼 등)에 2분간 코튼 팩을 하여 30일간 사용하였다.

평가는 피부과 전문의에 의한 피부 육안 평가, VISIA를 이용한 사진 촬영과 이미지 분석, 기기 측정 (수분량, 피지량, 경피 수분 손실량(TEWL)), 사용감은 설문 평가를 진행하였다.

[시험결과]

수분량, TEWL, 피지량은 개인에 따른 편차가 높아 통계적으로 유의차는 나타나지 않았다. 그러나 피부과 전문의의 소견에 의하면 총 15명 중 6명에서 주름 과 미백 개선, 모공 수 감소 등 개인차는 있지만 피부 개선 효과가 확인되었다.

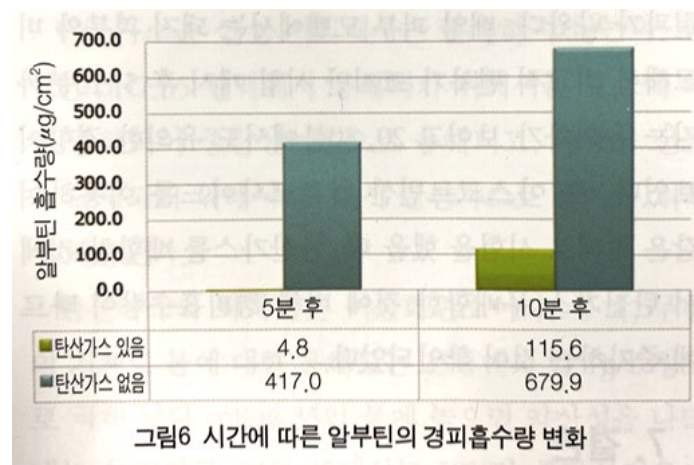
개선된 사례를 아래에 소개한다.

ongmi nila to foll 개선 예 1, 2 모두 눈에 띄게 피부 표면의 윤기가 유지되고 피부 거칠기가 감소되어 눈가의 잔주름이 개선된 것을 알 수 있었다.

또 각질층의 수분량도 증가한 것을 확인할 수 있었다. 설문평가 결과 자극감을 물었을 때 "느꼈다" 또는 "약간 느꼈다"라는 응답이 총 15명 중 8명이었고 피부 개선 경향을 보인 6명은 모두 자극을 느꼈다고 응답하였다. 또 이 6명 전원이 근소하지만 피부 홍반 반응이 확인되었고 이러한 반응이 1분 - 이내에 사라졌다는 것을 확인할 수 있었다.

자극의 정도는 감당하기 어렵고 싫은 느낌은 아니고 코튼 팩을 떼어낸 후 1분 정도에 수습되어 기분 좋은 효과를 실감할 수 있었다는 의견이 있었다.

또 자극 유무에 관계 없이 피부과 전문의에 의한 진단 결과에서는 전원이 피부 이상 증상이 없었고 유해한 반응도 없었으며 탄산가스에 의한 피부 홍반 반응은 문제 없는 것으로 확인되었다.



#1.탄산가스의 효능

5. 결론

탄산가스는 에어로졸 제품으로 한 처방에 의존하고 있지만 의학적 치료 효과가 있다. 할 수 있는 800 -1,000ppm 이상을 용해시키는 것이 하다. 단, 산가스의 효과를 유도하기 위해서는 가스를 피 에서 몇 분간 유지시킬 필요가 있고 단 단순히 바르는 것만으로 효과는 기대할 수 없다. 피부에서 유지시 키기 위해서는 몇 분간 보유할 수 있는 기포상으로 만 들거나 탄산가스를 포함한 약효액을 시트 등에 함침시키면 피부에 밀착시킬 수 있고 탄산가스가 모세 관 까지 전달되어 혈행 촉진 효과나 경피흡수효과 등을 기대할 수 있다. 혈행 촉진으로 피부 개선을 기대할 수 있고 또 경피 흡수 효과에 관해서는 탄산 가스뿐만 아니라 다른 유효 성분의 침투도 촉진시키는 등 다양한 효과를 기대 할 수 있다. 향후 화장품, 특히 피부 개선 효과를 기대할 수 있는 스킨케어나 헤어케어의 어떠한 화장품 개발 에도 유효하다고 생각할 수 있다.

Blending carbon dioxide into cosmetics and the effect of skin improvement

Abstract: Required concentration of carbon dioxide for medical curative effect is said more than 800-1000ppm. We selected aerosol dosage form to develop the cosmetics being blended high-concentration carbon dioxide. Aerosol products have characteristics as filled in pressure container and use instantly. We found that aerosol cosmetics blended carbon dioxide led to promote blood circulation by keeping more than 2 minutes on skin, and they enhanced transdermal absorption effect as for specific ingredients. Integrating these technologies, we researched regarding quality of skin improvement effect. 21-4

Key words :carbon dioxide, aerosol, propellant, percutaneous absorption



Development & Technology Division, Nisshin Chemical Co., Ltd
進化学株式会社 開発技術部 〒584-0014 大阪府富田林市川面町2-2-18

1995年大阪工業大学工学部応用化学学科卒業。 同年、日進化学開発技術部入社。現在に至る。

#1.탄산가스의 효능

그 밖의 블로그 자료들

<https://blog.naver.com/momnsu/221402892357>

<https://rinte.net/600>

<https://coveteur.com/2018/06/12/carbonated-water-face-wash/>

<https://m.segye.com/view/20150422002474>

<https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=mctplus&logNo=60137231715>

#4.각질 개선 인체적용시험 보고서



인체적용시험보고서

EN AND Carbonate Bubble Cleansing Powder

각질 개선에 대한 인체적용시험

의뢰기관 : 주식회사 씨디알아이

보고서 번호 : RT22K-S171-001

보고서 발행일 : 2022 년 08 월 12 일

Intertek Testing Services Korea Ltd.

1/F, A-Ju Digital Tower, 7, Ahasan-ro5-gil, Seongdong-gu, Seoul 04793 Korea

Intertek Testing Services Korea Ltd.
Seoul Office: Tel : 02-6090-9550 Fax : 02-3409-0025 Web Site : intertek.co.kr
Seoul Lab. Address : 7, Ahasan-ro 5-gil, Seongdong-gu, Seoul, 04793 Korea
Ulsan Lab. Address : 34, Yongam-gil, Chungyang-myeon, Ulsan, Ulsan 44989 Korea



* You can verify the forgery and authenticity by the barcode at the end of this document.



REPORT NO. : RT22K-S171-001

11.4. 피부 각질 결과그래프

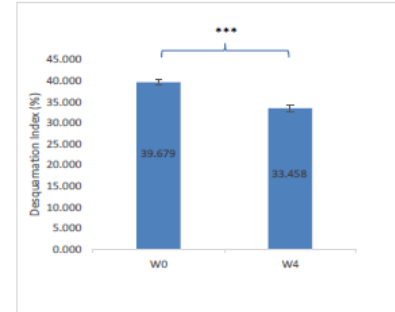


Fig.C.1.3 Graphical analysis of skin exfoliation

Notice: W0/W4 is for the group of subjects before/after applying the product respectively.

Significance: "ns" said $p > 0.05$; *** said $0.01 \leq p < 0.05$; **** said $0.001 \leq p < 0.01$; ***** said $p < 0.001$.

12. 시험 결론

12.1 33명 시험 대상자 피부 각질 개선 시험 결과

시험제품은 사용 전후 비교결과 수치가 통계적으로 유의미하게 감소하였기때문에 이

시험제품은 피부 각질 개선에 유효성이 있음이 증명되었다.

13. 시험기간 및 장소

- 시험 기간: 2022.06.30 - 2022.07.29

- 장소: 서울특별시 영등포구 의사당대로 97, 5층(여의도동, 교보증권 빌딩)

Intertek Testing Services Korea Ltd.
Seoul Office: Tel : 02-6090-9550 Fax : 02-3409-0025 Web Site : intertek.co.kr
Seoul Lab. Address : 7, Ahasan-ro 5-gil, Seongdong-gu, Seoul, 04793 Korea
Ulsan Lab. Address : 34, Yongam-gil, Chungyang-myeon, Ulsan, Ulsan 44989 Korea



* You can verify the forgery and authenticity by the barcode at the end of this document.