



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년09월13일
 (11) 등록번호 10-1657111
 (24) 등록일자 2016년09월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C13B 50/00 (2011.01) B41J 2/01 (2006.01)
 B41J 3/407 (2006.01) C13B 50/02 (2011.01)
 C13B 99/00 (2011.01)
 (52) CPC특허분류
 C13B 50/00 (2013.01)
 B41J 2/01 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0049496
 (22) 출원일자 2015년04월08일
 심사청구일자 2015년04월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2007295923 A

(73) 특허권자
 대한제당 주식회사
 인천광역시 중구 월미로 116 (북성동1가)
 (72) 발명자
 서승우
 서울특별시 동대문구 장한로33길 15, 302호 (장안동, 평화연립)
 정성욱
 경기도 성남시 분당구 장미로48번길 14, 730호 (야탑동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 윤준호

(54) 발명의 명칭 **이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 (A) 각설탕의 여섯 면 중 하나 이상의 면을 식용필름으로 코팅하는 단계; 및 (B) 코팅된 각설탕을 식품용 프린터에 넣어 식용필름으로 코팅된 면에 문자, 그림 또는 사진으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 이미지물을 인쇄하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법을 제공한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

B41J 3/4073 (2013.01)

C13B 50/02 (2013.01)

C13B 99/00 (2013.01)

(72) 발명자

정동철

서울특별시 서초구 서초중앙로29길 28, 302동 120
8호 (반포동, 반포미도아파트)

정상원

서울특별시 영등포구 양평로17길 36, 1동 1704호
(양평동4가, 성원아파트)

최근범

충청북도 청주시 흥덕구 청향로23번길 28, 203호
(비하동)

명세서

청구범위

청구항 1

- (A) 각설탕의 여섯 면 중 하나 이상의 면을 식용필름으로 코팅하는 단계; 및
 - (B) 코팅된 각설탕을 식품용 프린터에 넣어 식용필름으로 코팅된 면에 문자, 그림 또는 사진으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 이미지물을 인쇄하는 단계;를 포함하고,
- (A)단계는,
- (a) 식용필름을 물에 담궈 연화시킨 후 각설탕의 여섯 면 중 하나 이상의 면에 덮는 단계; 및
 - (b) 식용필름이 덮여진 각설탕을 오븐에서 건조시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

- 제1항에 있어서,
- (b) 단계에서,
- 40 ~ 60℃의 오븐에서 11 ~ 13시간 동안 건조시키는 것을 특징으로 하는 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법.

청구항 4

- 제1항에 있어서,
- (B)단계에서,
- 코팅된 각설탕을 틀에 정렬시킨 후 식품용 프린터에 넣는 것을 특징으로 하는 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법에 관한 것으로, 구체적으로는 인쇄품질이 향상된 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 각설탕은 6면체로 된 설탕제품으로, 1변의 길이가 18 mm인 보통형과 15 mm인 소형 외에도 직사각형으로 된 도미노형이 있다. 각설탕은 고운 정제(精製) 그레놀러당(granulated sugar)에 그레놀러당의 포화용액을 붓고 일정한 습기를 가한 다음, 회전식 성형기에 넣고 압축하여 6면체로 만든 후, 이것을 60 ℃ 정도의 깨끗한 열풍(熱風)이 나오는 건조실에서 7 ~ 10시간 건조시켜 제조된다. 각설탕은 정제도(精製度)가 높으므로 커피나 홍차 등과 같이 향기를 중요시하는 음료의 감미료로 많이 쓰이며 휴대용으로 많이 이용되어 왔다.

[0003] 하지만, 최근에는 과도한 설탕섭취의 안 좋은 인식으로 인하여 그 수요가 점점 감소하고 있어 이를 극복하고자

디자인슈가, 컬러슈가 등의 다양한 형태의 각설탕이 제조되고 있다. 이에 본 발명은 이러한 추세에 발맞춰 식용이 가능한 물질들로 각설탕 표면에 인쇄를 하여 각설탕에 미적 가치를 부여하여 각설탕의 수요를 창출하고자 하는 것이다.

[0004] 종래, 식품에 이미지물을 인쇄하는 방법은 식품에 이미지물을 직접 인쇄하는 방법과 이미지물이 인쇄된 인쇄물을 식품에 부착하는 방법이 있다. 대한민국 공개특허 제10-2004-0010002호(식용잉크를 이용한 색상 인쇄 김의 제조방법)에는 식용잉크를 김에 직접 인쇄 또는 식용필름 등에 직접 인쇄한 다음, 이를 김에 압착하여 붙이는 방법에 의해 색상 인쇄 김을 제조하는 방법이 개시되어 있으며, 대한민국 등록실용신안공보 제20-2000-0032659호(그림이 인쇄된 식용필름을 부착한 초코릿)에는 식용필름에 그림을 식용잉크로 인쇄한 후 초코릿의 상부면에 형성된 안착부에 부착하는 것이 개시되어 있다.

[0005] 하지만, 종래의 방법과 같이 각설탕의 표면에 그림이 인쇄된 인쇄물을 붙이는 경우에는 각설탕의 고르지 않은 표면과 특유의 물성으로 인하여 인쇄물을 각설탕에 붙이는데 어려움이 있으며, 설령 붙인다 하더라도 인쇄물을 붙이는 과정에서 인쇄물이 훼손되어 인쇄상태가 고르지 않게 된다는 문제가 있었다. 또한, 각설탕의 표면에 이미지물을 직접 인쇄하는 경우에는 각설탕의 다공성 구멍에 잉크가 퍼져나가 번지게 되어 인쇄된 이미지물의 선명도가 낮아지게 된다는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 각설탕의 표면에 이미지물을 선명하게 인쇄하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은 각설탕의 표면을 식용필름으로 코팅을 한 후 그 위에 직접 인쇄를 하여 인쇄품질을 향상시킬 수 있는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 접착제 등의 사용없이도 각설탕의 표면에 식용필름을 부착할 수 있어 인체에 유해하지 않는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 식용필름을 각설탕의 표면에 붙인 후 추가적인 표면처리공정 없이도 표면이 매끄러워 인쇄품질을 더욱 향상시킬 수 있는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 (A) 각설탕의 여섯 면 중 하나 이상의 면을 식용필름으로 코팅하는 단계; 및 (B) 코팅된 각설탕을 식품용 프린터에 넣어 식용필름으로 코팅된 면에 문자, 그림 또는 사진으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 이미지물을 인쇄하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법을 제공한다.

[0011] 또한, 본 발명은 상기 (A)단계가 (a) 식용필름을 물에 담겨 연화시킨 후 각설탕의 여섯 면 중 하나 이상의 면에 덮는 단계; 및 (b) 식용필름이 덮여진 각설탕을 오븐에서 건조시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법을 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 상기 (b) 단계에서 40 ~ 60℃의 오븐에서 11 ~ 13시간 동안 건조시키는 것을 특징으로 하는 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법을 제공한다.

[0013] 또한, 본 발명은 상기 (B)단계에서 코팅된 각설탕을 틀에 정렬시킨 후 식품용 프린터에 넣는 것을 특징으로 하는 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법을 제공한다.

[0014] 이하에서는 본 발명의 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조방법을 각 단계별로 자세히 설명하겠다.

[0015] (A) 각설탕의 여섯 면 중 하나 이상의 면을 식용필름으로 코팅하는 단계

[0016] 본 단계는 각설탕의 표면을 식용필름으로 코팅하는 단계로, 각설탕을 이루는 여섯 면 중 하나 이상의 면을 식용

필름으로 코팅한다.

- [0017] 각설탕은 그레놀러당 입자들이 모여 다공성 구조를 가지며 표면이 매끄럽지 않고 물에 쉽게 녹기 때문에, 각설탕의 표면에 이미지물을 직접 인쇄하는 경우 각설탕의 다공성 구멍에 잉크가 퍼져나가 번지게 되어 인쇄된 이미지물의 선명도가 낮아지게 되며, 각설탕의 표면에 인쇄된 이미지물을 부착하는 경우에는 인쇄된 이미지물을 각설탕에 붙이는 것 자체가 쉽지 않을 뿐만 아니라 인쇄된 이미지물을 붙이는 과정에서 인쇄물이 훼손되어 인쇄상태가 고르지 않게 된다는 문제가 있다.
- [0018] 하지만, 본 발명은 각설탕의 표면을 식용필름으로 코팅함에 따라, 식용필름이 각설탕의 다공성 구멍을 막아주어 각설탕의 표면에 이미지물을 인쇄하는 경우 선명도를 향상시킬 수 있다.
- [0019] 여기서, 식용필름의 종류에는 특별히 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상 사용하는 수용성 식용필름을 사용할 수 있다. 예를 들면, 왁시 전분 가수분해물, 변성 전분, 수용성 고분자 등으로 이루어진 식용필름을 사용할 수 있다.
- [0020] 본 발명은 식용필름이 물과 접촉하게 되면 부드럽게 변하는 특성을 이용하여, 식용필름을 물에 담귀 연화시킨 후 각설탕의 여섯 면 중 하나 이상의 면에 덮어 각설탕을 식용필름으로 코팅할 수 있다. 이때, 식용필름은 물에 2 ~ 4 초간 살짝 담그는 것이 바람직하는데, 상기 범위를 만족하는 경우에는 식용필름이 부드럽게 되며 약간 처진 상태로 되어 각설탕의 표면을 쉽게 덮을 수 있으나, 4초 이상 담그게 되면 식용필름이 약간 처진 상태를 벗어나 수축하게 되는바 각설탕의 표면을 덮는 것이 어렵게 된다.
- [0021] 본 발명은 이와 같이 식용필름이 덮여진 각설탕을 오븐에서 건조시키는 것이 바람직하다. 물에 담귀져서 부드럽게 된 식용필름으로 각설탕의 표면을 덮게 되면 식용필름에 남아있는 수분으로 인해 각설탕의 표면은 약간 녹으면서 거칠었던 표면이 평평하게 되는데, 이때 식용필름이 덮여진 각설탕을 오븐에서 건조시키게 되면 별도의 표면처리공정을 거칠 필요없이 각설탕의 표면이 매끄럽게 되며 식용필름으로 코팅될 수 있다. 이때, 바람직하게는 식용필름이 덮여진 각설탕을 40 ~ 60℃의 오븐에서 11 ~ 13시간 동안 건조시키는 것이 좋다.
- [0022] (B) 코팅된 각설탕을 식품용 프린터에 넣어 식용필름으로 코팅된 면에 문자, 그림 또는 사진으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 이미지물을 인쇄하는 단계
- [0023] 본 단계는 상기 (A) 단계에서 코팅된 각설탕을 식품용 프린터에 넣어 식용필름으로 코팅된 면에 문자, 그림 또는 사진으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 이미지물을 인쇄하는 단계이다.
- [0024] 본 발명은 이와 같이 각설탕의 표면을 미리 식용필름으로 코팅을 한 후, 각설탕을 식품용 프린터에 넣어 식용필름으로 코팅된 면에 이미지물을 인쇄함에 따라 각설탕에 이미지물을 쉽게 인쇄할 수 있을 뿐만 아니라 이미지물이 번지지 않고 선명하게 인쇄되어 인쇄품질이 향상될 수 있다.
- [0025] 이때, 코팅된 각설탕을 아크릴판 등의 틀에 정렬시킨 후 식품용 프린터에 넣는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 식용필름으로 코팅된 면이 위로 향하도록 정렬시킨 후 식품용 프린터에 넣는 것이 바람직하다.
- [0026] 여기서, 식품용 프린터는 그 종류가 특별히 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상 사용되는 것을 사용할 수 있다. 바람직하게는 식품 소재에 직접 이미지물을 인쇄할 수 있는 식품용 평판 프린터를 사용할 수 있으며, 예를 들면 chemcokorea 사의 식품용 프린터 NE-420F, NE-54HPR 등을 사용할 수 있다.
- [0027] 또한, 이때 사용되는 식용잉크도 그 종류가 특별히 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상 사용되는 것을 사용할 수 있다.
- [0028] 본 발명은 이와 같이 각설탕의 표면을 식용필름으로 코팅한 후, 코팅된 각설탕을 직접 식품용 프린터에 넣어 이미지물을 인쇄함에 따라 인쇄물의 선명도와 색재현성을 대폭 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명은 각설탕의 표면에 이미지물을 직접 인쇄할 수 있으며, 이때 각설탕의 다공성 구멍에 잉크가 퍼져나가 지 않아 이미지물이 선명하게 인쇄될 수 있으며 색재현성이 높다.
- [0030] 또한, 본 발명은 식용필름이 물과 접촉하게 되면 부드럽게 변하는 성질을 이용하여 각설탕의 표면에 식용필름을

부착하는바, 어떠한 접착제의 사용 없이도 각설탕의 표면에 식용필름을 부착할 수 있어 인체에 유해하지 않다는 이점이 있다.

[0031] 또한, 본 발명은 식용필름을 각설탕의 표면에 붙인 후 추가적인 표면처리공정 없이 각설탕을 건조시켜 표면이 매끄럽게 코팅된 각설탕을 얻을 수 있으며, 이러한 각설탕의 매끄럽게 코팅된 표면에 이미지물이 인쇄되어 인쇄 품질이 더욱 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 일반 각설탕과 코팅된 각설탕의 접사사진이다(좌: 코팅된 각설탕, 우: 일반 각설탕).
 도 2는 코팅된 각설탕의 접사사진이다.
 도 3은 일반 각설탕의 접사사진이다.
 도 4는 코팅된 각설탕에 싸인펜으로 글씨를 쓴 후의 접사사진이다.
 도 5는 이미지가 인쇄된 일반 각설탕과 코팅 각설탕의 사진이다(상: 비교예의 이미지가 인쇄된 일반 각설탕, 하: 실시예의 이미지가 인쇄된 코팅 각설탕).
 도 6은 이미지가 인쇄된 일반 각설탕과 코팅 각설탕의 사진이다(좌: 실시예의 이미지가 인쇄된 코팅 각설탕, 우: 비교예의 이미지가 인쇄된 일반 각설탕).
 도 7은 이미지가 인쇄된 일반 각설탕과 코팅 각설탕의 사진이다(좌: 실시예의 이미지가 인쇄된 코팅 각설탕, 우: 비교예의 이미지가 인쇄된 일반 각설탕).
 도 8은 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 잉크농도를 나타내는 그래프이다(Black).
 도 9은 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 잉크농도를 나타내는 그래프이다(Cyan).
 도 10은 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 잉크농도를 나타내는 그래프이다(Magenta).
 도 11은 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 잉크농도를 나타내는 그래프이다(Yellow).
 도 12는 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 망점퍼짐(Dot gain)을 나타내는 그래프이다.
 도 13는 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 망점면적(Dot area)을 나타내는 그래프이다.
 도 14은 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 망점형상(Dot shape)를 나타내는 사진이다(Black).
 도 15은 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 망점형상(Dot shape)를 나타내는 사진이다(Cyan).
 도 16은 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 망점형상(Dot shape)를 나타내는 사진이다(Magenta).
 도 17는 일반 각설탕 인쇄물과 코팅 각설탕 인쇄물의 망점형상(Dot shape)를 나타내는 사진이다(Yellow).

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하, 실시예를 통해 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하고자 한다. 단, 본 발명의 권리범위가 하기 실시예에만 한정되는 것은 아니며, 이와 등가의 기술적 사상의 변형까지를 포함한다.

[0034]

[0035] **실시예 : 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조**

[0036] 식용필름을 식수에 2 ~ 4초 정도 담근 후 꺼내서 각설탕(TS 대한제당(주)의 제품)의 표면에 놓아 각설탕의 표면을 덮어준 후, 50℃ 오븐에서 12시간 동안 건조시켜 식용필름을 각설탕의 표면에 코팅시켰다. 코팅된 각설탕을 오븐에서 꺼낸 후 아크릴판에 정렬하고 식품용 프린터(chemcokorea 사의 식용 평판프린터 NE-420F)에 넣어 이미지물을 인쇄하였다.

[0037] **비교예 : 이미지가 인쇄된 각설탕의 제조**

[0038] 각설탕(TS 대한제당(주)의 제품)을 아크릴판에 정렬하고 식품용 프린터(chemcokorea 사의 식용 평판프린터 NE-420F)에 넣어 이미지물을 인쇄하였다.

[0039] **실험예 1 : 각설탕 표면의 비교평가**

[0040] 본 실험예에서는 일반 각설탕과 실시예에서 제조된 식용필름이 코팅된 각설탕의 표면을 비교평가하였다.

[0041] 도 1은 일반 각설탕과 코팅된 각설탕의 접사사진이다(좌: 코팅된 각설탕, 우: 일반 각설탕). 도 2는 코팅된 각설탕의 접사사진이며, 도 3은 일반 각설탕의 접사사진이다.

[0042] 도 1 내지 3에 의하면, 일반 각설탕은 그레놀러당 입자들 사이에 구멍이 형성되어 다공성 구조를 가지는 반면, 코팅된 각설탕은 식용필름이 표면에 코팅되어 막이 형성됨에 따라 다공성 구멍이 막아짐을 알 수 있었다.

[0043] 도 4는 코팅된 각설탕에 싸인펜으로 글씨를 쓴 후의 접사사진인데, 각설탕의 다공성 구멍이 식용필름으로 막아짐에 따라 잉크가 다공성 구멍 속으로 퍼져나가지 않고 글씨가 선명하게 쓰여짐을 확인할 수 있었다.

[0044] **실험예 2 : 각설탕에 인쇄된 이미지물의 비교평가**

[0045] 본 실험예에서는 실시예와 비교예의 이미지가 인쇄된 각설탕의 인쇄상태를 비교평가하였다.

[0046] 도 5는 이미지가 인쇄된 일반 각설탕과 코팅 각설탕의 사진이다(상: 비교예의 이미지가 인쇄된 일반 각설탕, 하: 실시예의 이미지가 인쇄된 코팅 각설탕). 도 6, 7은 이미지가 인쇄된 일반 각설탕과 코팅 각설탕의 사진이다(좌: 실시예의 이미지가 인쇄된 코팅 각설탕, 우: 비교예의 이미지가 인쇄된 일반 각설탕).

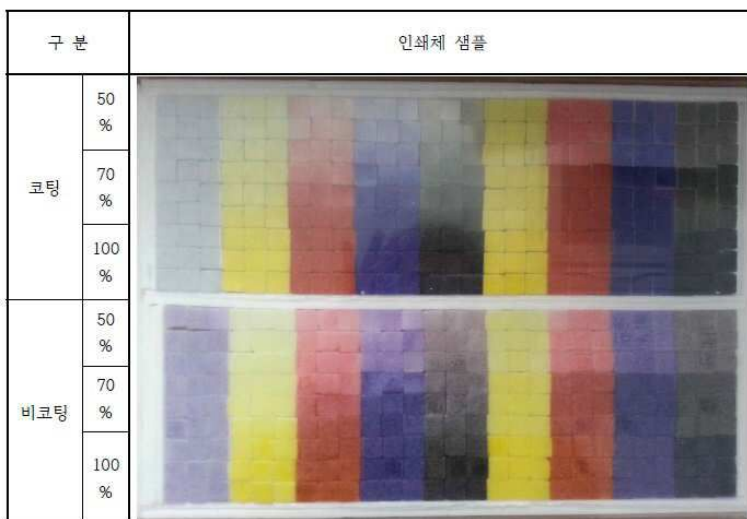
[0047] 도 5 내지 7에 의하면, 실시예의 각설탕은 잉크가 각설탕의 다공성 구멍 사이로 퍼져나가지 않아 이미지물이 선명하게 인쇄되는데 반하여, 비교예의 각설탕은 잉크가 각설탕의 다공성 구멍 사이로 퍼져나가 번짐현상이 생겨 이미지물의 선명도가 매우 낮음을 알 수 있었다.

[0048] **실험예 3 : 각설탕 인쇄물의 인쇄화상 비교평가**

[0049] 본 실험예에서는 실시예와 비교예의 방법으로 각각 코팅 각설탕과 일반 각설탕에 잉크를 인쇄한 후, 잉크농도(Ink density), 망점퍼짐(Dot gain, Halftone 50%), 망점면적(Dot area, Halftone 50%), 망점형상(Dot shape)을 비교평가하였다.

[0050] 우선, 실시예의 방법으로 코팅된 각설탕과 일반 각설탕에 검정색(Black), 청록색(Cyan), 자주색(Magenta), 노란색(Yellow)를 인쇄하여 아래의 시료를 준비하였다.

[0051] [시료사진]



[0052]

[0053] 준비된 시료에 대하여 인쇄물의 광학적인 농도(색농도)를 측정하는 장치인 농도계(GRETAG, Switzerland社,

Serial No. 7.2V 1AF)를 이용하여 잉크농도(Ink density), 망점퍼짐(Dot gain, Halftone 50%), 망점면적(Dot area, Halftone 50%)을 측정하였다.

[0054] 망점퍼짐(Dot gain)은 필름의 망점보다 인쇄후 피인쇄체의 망점이 커지는 현상을 의미하며, 그 크기는 원래필름과 인쇄물의 망점퍼센트와의 차이로 표현한다. 본 실험에서는 100%의 Solid 망점을 측정 후 50% Halftone 망점을 측정하여 망점퍼짐(Dot gain, Halftone 50%)을 얻었다. 망점면적(Dot area, Halftone 50%)은 Halftone에서의 망점면적을 %로 표기하였다.

[0055] 그 결과는 하기 표 1과 도 8 내지 13에 나타내었다.

표 1

Contents	unit	Half tone (%)	일반 각설탕				코팅 각설탕			
			B*	C*	M*	Y*	B	C	M	Y
Ink density		50	0.79	0.92	0.81	0.74	0.87	0.90	0.92	0.81
		70	1.03	1.24	1.13	0.95	1.39	1.90	1.39	1.01
		100	1.51	1.27	1.30	1.15	2.17	1.90	1.93	1.46
Dot gain	%	50	37	39	40	37	29	34	32	31
Dot area	%	50	87	91	90	85	77	84	82	82

B : Black, C : Cyan, M : Magenta, Y : Yellow

[0056]

[0057] 상기 표 1, 도 8 내지 13에 의하면, 실시예의 방법으로 코팅된 각설탕 인쇄물은 비코팅된 각설탕 인쇄물에 비하여 잉크 농도값이 크고 망점퍼짐이 작음을 알 수 있었다. 잉크농도(Ink density)가 높을수록 인쇄물의 색재현성이 높고, 망점퍼짐(Dot gain)이 작을수록 선명한 인쇄물을 얻을 수 있는바, 본 발명의 방법으로 코팅된 각설탕 인쇄물은 인쇄물의 색재현성이 높고 인쇄물이 선명함을 알 수 있었다.

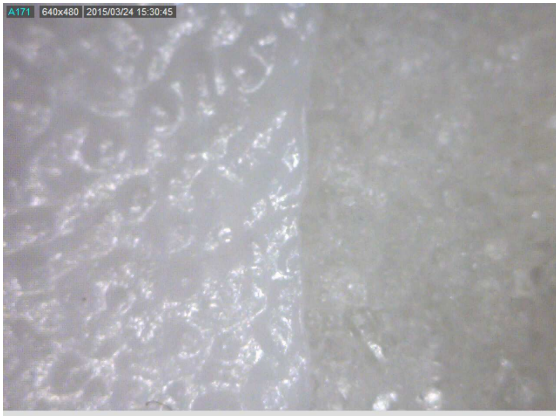
[0058] 한편, 상기 준비된 시료에 대하여 망점형상(Dot Shape)를 광학현미경으로 관찰한 결과는 도 14 내지 도 17에 나타내었다.

[0059] 도 14 내지 도 17에 의하면, 비코팅된 각설탕 인쇄물 망점은 코팅된 각설탕 인쇄물 망점에 비하여 망점형상이 뭉개져 형상이 뚜렷하지 않고 각설탕 표면이 매우 거칠어 망점손실이 매우 큰 것을 알 수 있었다.

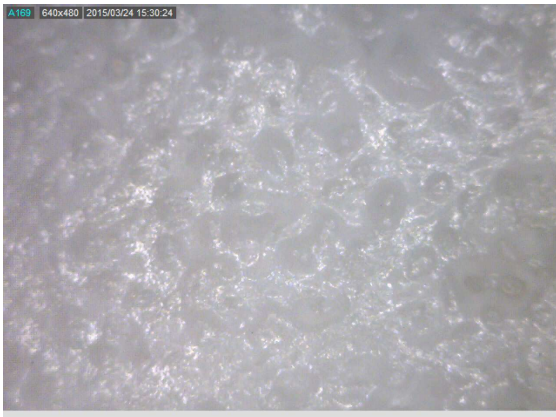
[0060] 이상 종합하면, 일반 각설탕은 각설탕 특유의 입자 특성으로 이미지물을 선명하게 인쇄하기 곤란하였으나, 본 발명은 각설탕의 표면에 식용필름을 코팅한 후 이미지물을 인쇄함에 따라 인쇄물의 색재현성과 선명도를 대폭 향상시킬 수 있어 인쇄품질이 매우 향상됨을 알 수 있었다.

도면

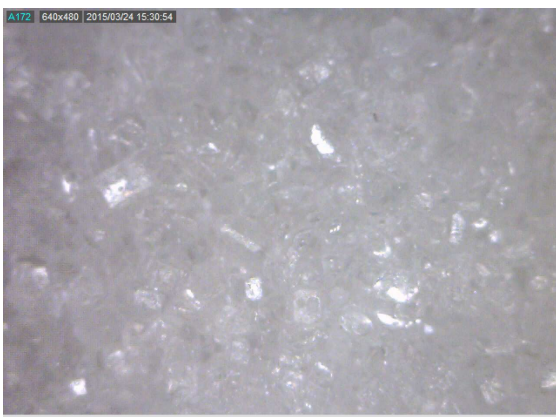
도면1



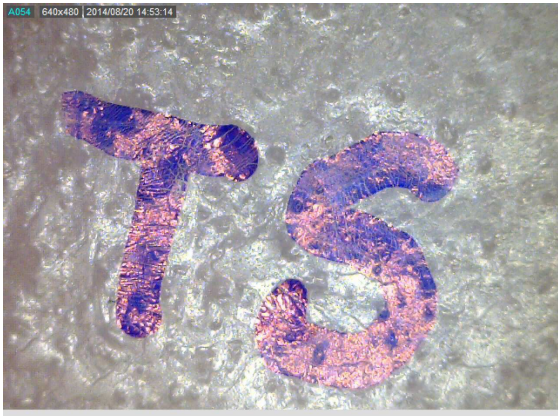
도면2



도면3



도면4



도면5



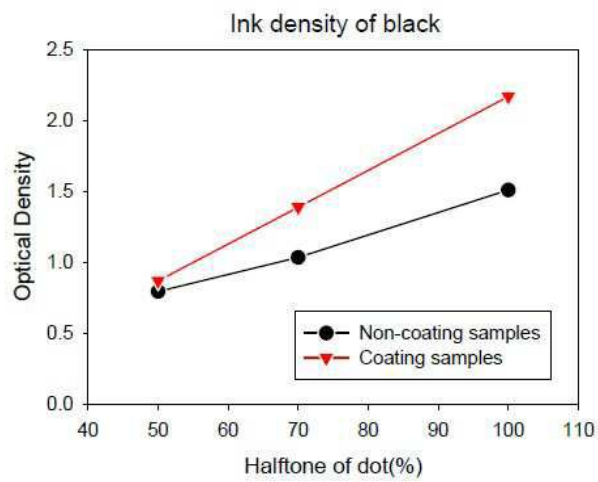
도면6



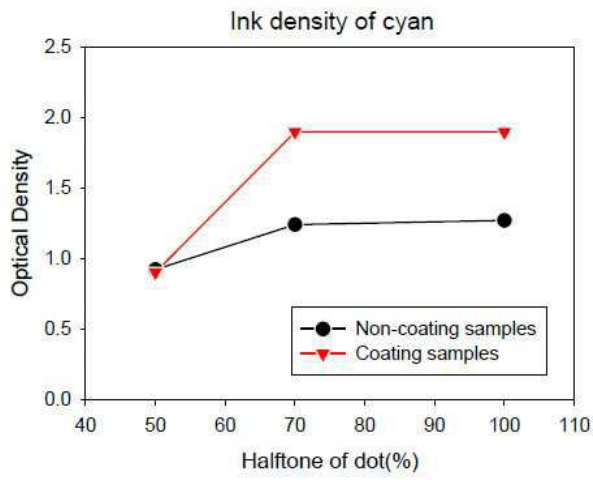
도면7



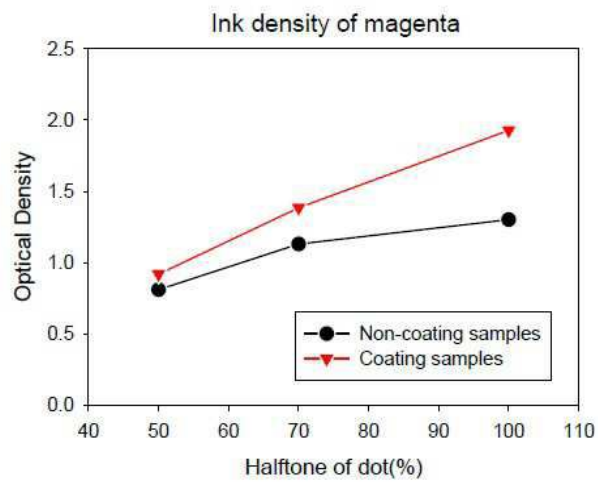
도면8



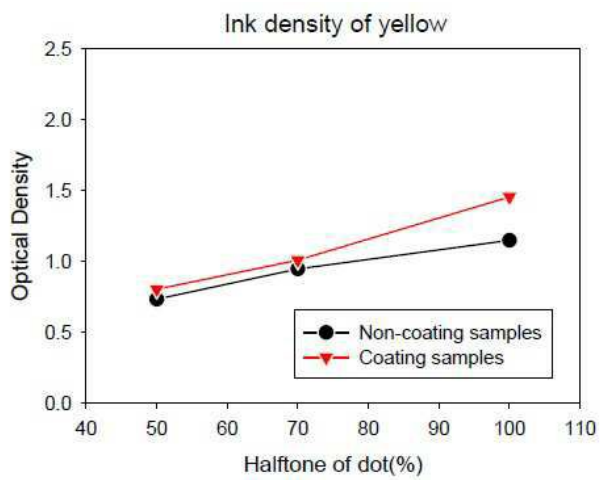
도면9



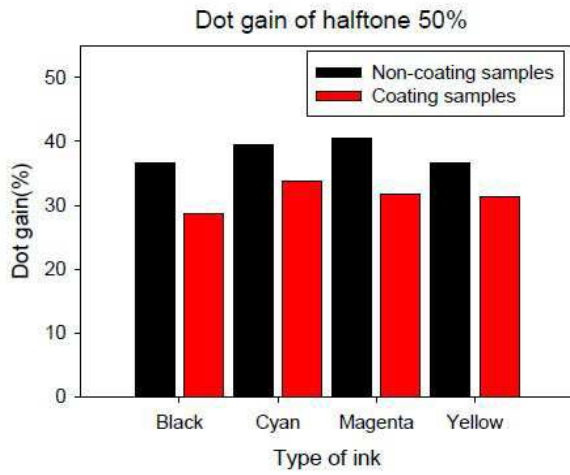
도면10



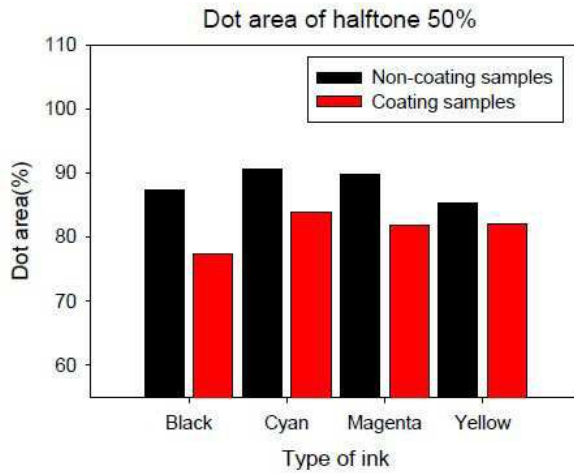
도면11



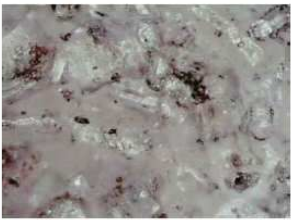
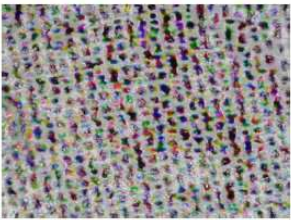
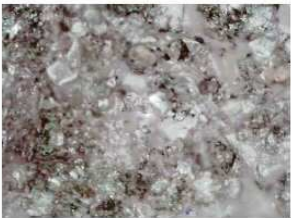
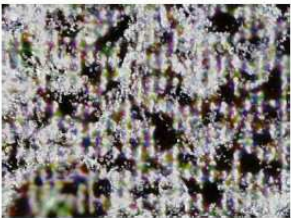
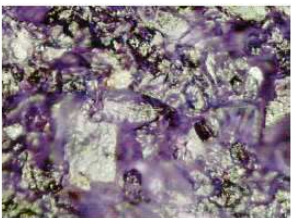

도면12



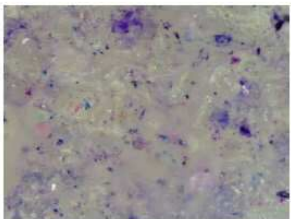
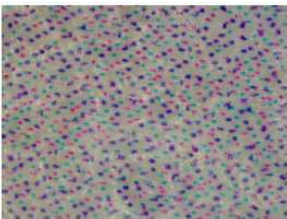
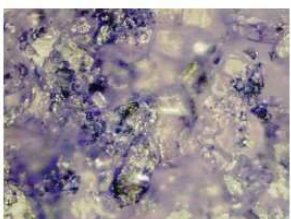
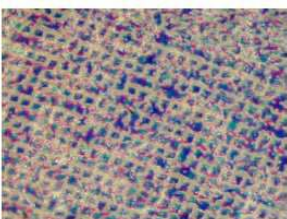

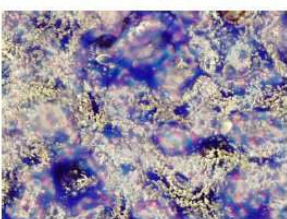
도면13



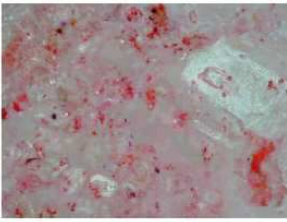
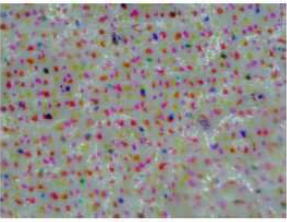
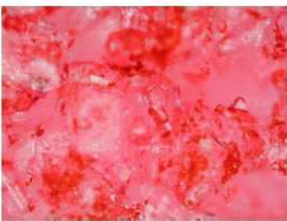
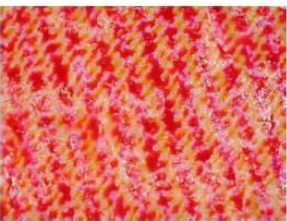


도면14

Black	일반 각설탕	코팅 각설탕
Halftone [50%]		
Halftone [70%]		
Halftone [100%]		


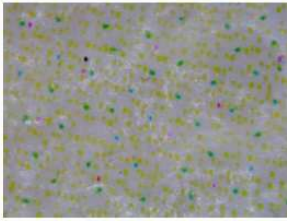

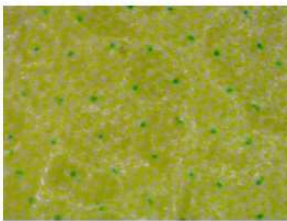
도면15

Cyan	일반 각설탕	코팅 각설탕
Halftone [50%]		
Halftone [70%]		
Halftone [100%]		

도면16

Magenta	일반 각설탕	코팅 각설탕
Halftone [50%]		
Halftone [70%]		
Halftone [100%]		

도면17

Yellow	일반 각설탕	코팅 각설탕
Halftone [50%]		
Halftone [70%]		
Halftone [100%]	