



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0050737
(43) 공개일자 2011년05월16일

(51) Int. Cl.

D21H 17/63 (2006.01) D21H 17/67 (2006.01)
D21H 17/68 (2006.01) D21H 21/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7008051

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년09월08일
심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2011년04월07일

(86) 국제출원번호 PCT/IB2009/006777

(87) 국제공개번호 WO 2010/029403
국제공개일자 2010년03월18일

(30) 우선권주장

08015881.9 2008년09월09일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

옴야 디벨로프먼트 아게

스위스 체하-4665 오프트링엔 바슬러슈트라쎄 42

(72) 발명자

제인 페트릭 아서 찰스

스위스 체하-4852 오트어스트 슈투던백 8

쥘립프 요아힘

스위스 체하-8956 킬방엔 뷔흐빌슈트라쎄 3

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김진희, 김성기

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 프린트 스루 저감을 보이는, 제지용 배합물을 위한 탄산칼슘/안료의 조성물

(57) 요 약

본 발명은 2종의 상이한 다공성의 안정한 응집체로서 다소 조대한 PCC(침전) 탄산칼슘 안료와 안료 및/또는 충전제, 예컨대 천연(중질) 탄산칼슘 또는 (가장 바람직하게는) PCC(침전 탄산칼슘)일 수 있는 더 조대한 제3 성분의 혼합물(예컨대, 2종의 B 등급 또는 C 등급 PCC 중 하나가, 제2의 특정한 S-PCC(S-PCC = 편삼각면체형 PCC) 안료와, 건조 중량 백분율을 기준으로 90/10 내지 10/90, 즉 80/20 내지 20/80으로부터 적당하게 선택되는 비로 조합된, 블렌드 또는 혼합물을 포함하는 조성물)에 관한 것이고, 2종의 미립 PCC의 입도에 따라, 더 조대한 제3 성분을 생략할 수 있다. 상기 "더 조대한" 안료를 선택하는 주요 기준은, 이 안료가, B 등급 PCC(또는 C 등급 PCC)와 S-PCC의 블렌드와 혼합될 때, 블렌드의 입도 데이터의 가장 미세한 부분에 두드러지게 영향을 미치지 않는 입도를 특정으로 해야 한다는 것, 특히 0.2 μm 미만, 바람직하게는 0.3 μm 미만, 보다 바람직하게는 0.5 μm 미만, 가장 바람직하게는 1 μm 미만의 입자의 양에 현저하게 기여하지 않아야 한다는 것이다.

(72) 발명자

라우프만 막시밀리안

스위스 체하-4800 초평엔 첼클리슈트라쎄 60-

풀 마이클

오스트리아 에이티-9500 필라흐 에이치.브이. 투엘
린 슈트라쎄 11

특허청구의 범위

청구항 1

"인쇄 뒤비침(print show through)" 또는 "인쇄 배어남(print strike through)"과 같은 프린트 스루(print through) 저감을 나타내는, 제지용 배합물을 위한 탄산칼슘, 안료 및/또는 충전제를 포함하는 조성물로서, 2종의 다공성의 안정한 응집체로서 다소 조대한 PCC인 B 등급 또는 C 등급 PCC 중 하나와 제2의 특정한 S-PCC(S = 편삼각면체형 PCC) 안료의 블렌드 또는 혼합물을 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 2종의 상이한 PCC(침강 탄산칼슘) 안료 B 등급 PCC 또는 C 등급 PCC와 S-PCC의 혼합물이 안료 또는 충전제일 수 있는 더 조대한 제3 성분을 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 더 조대한 제3 성분은 천연 (중질) 탄산칼슘 또는 (가장 바람직하게는) PCC(침강 탄산칼슘), 또는 임의로 활석, 고령토, 산화티탄(TiO_2), 점토, 또는 백운석으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, B 등급 PCC 또는 C 등급 PCC/S-PCC 비는, 건조 중량 백분율을 기준으로, 90/10 내지 10/90, 즉 80/20 내지 20/80으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 비는 건조 중량 백분율로 나타낼 때

C 등급 PCC/S-PCC(비) = 50/50;

B 등급 PCC/S-PCC(비) = 70/30; 및

B 등급 PCC/S-PCC(비) = 50/50

중에서 선택되는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 6

제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 본 발명의 안료 블렌드 전체의 건조 중량 백분율은 바람직하게는, 최종 종이 제품의 건조 중량을 기준으로, 0.3% 내지 5%, 가장 바람직하게는 0.5% 내지 3%, 더욱 더 바람직하게는 1.0% 내지 2.0%로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 백분율은 2.0%인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 백분율은 4.0%인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 9

제2항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 "더 조대한" 안료를 선택하는 주요 기준은, 이 안료가, B 등급 PCC(또는 C 등급 PCC)와 S-PCC의 블렌드와 혼합될 때, 블렌드의 입도(granulometry) 데이터의 가장 미세한 부분에 두드러지게 영향을 미치지 않는 입도를 특징으로 해야 한다는 것, 특히 $0.2 \mu m$ 미만, 바람직하게는 $0.3 \mu m$ 미만, 보다 바람직하게는 $0.5 \mu m$ 미만, 가장 바람직하게는 $1 \mu m$ 미만의 입자의 양에 현저하게 기여하지 않아야 한다는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 10

제2항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 3종의 (B 등급 또는 C 등급 PCC) + (S-PCC) + (더 조대한 안료)의 합계량에 대한 더 조대한 안료의 비율은 10 w% 이하여야 하고, 바람직한 범위는 0.1 내지 10 w%, 바람직하게는 0.5 내지 7~10 w%, 가장 바람직하게는 2 내지 7 w%인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 11

제1항, 제4항 또는 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 표 1의 테스트 INV 4, Exp. 2 또는 Exp. 1에 기재된 바와 같은 입도를 나타내는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 조성물의 유효량, 즉 최종 종이 제품의 건조 중량을 기준으로 0.3% 내지 5%, 가장 바람직하게는 0.5% 내지 3%, 더욱 더 바람직하게는 1.0% 내지 2.0%를 포함하는 것을 특징으로 하는, 종이 시트를 제조하기 위한 섬유 함유 펄프 또는 제지 원료(stock).

청구항 13

제12항에 따른 펄프 또는 제지 원료로부터 제조된 종이 제품.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 2종의 상이한 다공성의 안정한 응집체로서 다소 조대한 PCC(침전) 탄산칼슘 안료와 더 조대한 제3 성분의 혼합물에 관한 것이고, 더 조대한 제3 성분은 안료 또는 충전제, 예컨대 천연(중질) 탄산칼슘 또는 (가장 바람직하게는) PCC(침전 탄산칼슘), 또는 임의로 그러나 훨씬 덜 바람직한, 제지 산업에서 사용되고 일반적으로 당업자에게 공지된, 활석, 고령토, 산화티탄(TiO_2), 점토 및 다른 안료 또는 전하일 수 있다. 2종의 PCC의 입도(granulometry)에 따라, 더 조대한 제3 성분을 생략할 수 있다.

배경기술

[0002]

기술적인 문제점

[0003]

신문 용지, 경량 백색지 또는 경량 백상지, 슈퍼칼렌더 잡지 등과 같은 제지 분야에서 "인쇄 뒤비침(print show through)" 또는 "인쇄 배어남(print strike through)"과 같은 최종 종이 시트의 복잡한, 또는 미세하게 조정되고 정교한 기술적 특성을 개선하기 위해, 즉 탄산칼슘(들)을 특정한 배합물로, 가능하게는 다른 안료 또는 충전제와의 배합물로 포함하는 안료 조성물에 대해 제지 산업에서 분명한 수요가 존재한다.

[0004]

이러한 특성은 당업자에게 널리 공지되어 있고, 자세한 사항은 신문 용지 구역에 첨부된 별첨 A에서 확인할 수 있다.

[0005]

특히, 산업에서 이러한 특성이 개선된 상기 배합물을 가능한 저비용으로 제공하는 것이 매우 흥미로울 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006]

본 발명의 바람직한 방식의 요약

[0007]

제1 실시양태에서, 본 발명은 하기 기재된 바대로 2종의 다공성의 안정한 응집물체로서 다소 조대한($2\sim10 \mu\text{m}$) PCC인 B 등급 또는 C 등급 PCC 중 하나와 제2의 특정한 S-PCC(S-PCC = 편삼각면체형 PCC) 안료의 블렌드 또는 혼합물을 포함하는 조성물로 이루어진다. R- 또는 A-PCC 및 제3 성분을 또한 사용할 수 있다.

[0008]

본 발명에 따르면, 상기 비는 적당하게 건조 중량 백분율을 기준으로 90/10 내지 10/90 phr, 즉 80/20 내지 20/80으로부터 선택될 수 있다.

[0009]

가장 대표적인 예는 건조 중량 백분율로 나타낼 때 하기 예시한 바와 같다:

[0010]

C 등급 PCC/S-PCC(비) = 50/50;

[0011]

B 등급 PCC/S-PCC(비) = 70/30; 및

[0012]

B 등급 PCC/S-PCC(비) = 50/50.

- [0013] 본 출원 및 특허청구범위에서, "포함하는"은, 달리 기재된 것을 제외하고, 본 발명에서 사용되는 필수적인 성분의 기능에 조성물, 배합물, 혼합물 또는 블렌드가 뚜렷한 효과를 미치지 않는 일반적인 첨가제를 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0014] 각각의 본 발명의 배합물은 결과에 뚜렷하게 영향을 미치지 않고 이 제지 산업에서 공지되어 있고 사용되는 일반적인 첨가제를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 통상의 첨가제의 목록은 당업자에게 널리 공지되어 있다.
- [0016] 가장 바람직한 방식에서, 본 발명은 상기 언급된 바대로 A 등급 PCC 또는 B 등급 PCC 중 어느 하나를 건조 중량 비를 기준으로 90/10 내지 10/90으로 제2 안료 S-PCC와 배합하여, 그리고 더 조대한 특정한 제3 안료와 배합하여 포함하는 조성물로 이루어진다.
- [0017] 본 발명의 안료 블렌드 전체의 건조 중량 백분율은 바람직하게는, 최종 종이 제품의 건조 중량을 기준으로, 0.3 내지 5%, 가장 바람직하게는 0.5% 내지 3%, 더욱 더 바람직하게는 1.0% 내지 2.0%로부터 선택된다. 실험실 시험에서, 백분율은 실행상 이유로 2% 및 각각 4%에서 선택해야 한다.
- [0018] 3종의 B 등급 또는 C 등급 PCC + S-PCC + 더 조대한 안료의 합계량에 대한 더 조대한 안료의 비율과 관련하여, 이는 10 w%(w% = 중량%) 이하여야 하고, 바람직한 범위는 0.1~10 w%, 바람직하게는 0.5 내지 7~10 w%, 가장 바람직하게는 2~7 w%이다.
- [0019] 당업자라면 다른 배합물에 이 예를 적용할 수 있을 것이다.
- [0020] 하기에서, 특히 표에서, 실시예는 재생지 기반 신문 용지 지료에 의해 수행되므로, 본 발명에 따른 2종 또는 3종 성분 블렌드는 "1차"라 불리고, 이것은 새로 사용되는 충전제이다.
- [0021] 재생지 기반 신문 용지 지료로부터 생기는 안료의 나머지, 예컨대 임의의 종류의 탄산칼슘, 점토 등은 "2차"라 불린다.
- [0022] 첨부된 표에 요약되어 있는 다음의 비제한적인 실시예에 의해 본 발명을 더 잘 이해할 수 있다.
- [0023] 하기 설명된 바대로, 상기 "더 조대한" 안료를 선택하는 주요 기준은, 이 안료가, B 등급 PCC(또는 C 등급 PC C)와 S-PCC(모두 하기 및 표 1에 기재되어 있음)의 블렌드와 혼합될 때, 블렌드의 입도 데이터의 가장 미세한 부분에 두드러지게 영향을 미치지 않는 입도를 특징으로 해야 한다는 것, 특히 $0.2 \mu\text{m}$ 미만, 바람직하게는 $0.3 \mu\text{m}$ 미만, 보다 바람직하게는 $0.5 \mu\text{m}$ 미만, 가장 바람직하게는 $1 \mu\text{m}$ 미만의 입자의 양에 현저하게 기여하지 않아야 한다는 것이다.
- [0024] 제지 산업 또는 유사 산업에서 사용되는 것, 예컨대 PCC, GCC(중질 탄산칼슘, 천연), 점토, 고령토, 백운석, 산화티탄(TiO_2) 등 중에서 상기 기준에 일치하는 임의의 충전제 또는 안료는 허용 가능하고 당업자가 일상적으로 실험할 수 있다.
- [0025] 표 1은 실험에서 언급되는 "안료 데이터"를 보여주는 것이다:
- [0026] 원편 행에서, 모든 측정치 및 특성은 ISO 규격 9277에 따라 측정된 BET 비표면적 또는 MicromeriticsTM에 의해 제조된 SedigraphTM 5100 장비에서 확립된 입자 크기 분포와 같은 당업자에게 널리 공지된 표준 측정치 및 특성이다.
- [0027] 점도 B는 25°C 및 적절한 스픈들 및 속도에서 브룩필드(Brookfield) 점도계에 의해 측정된 브룩필드 점도를 의미한다.
- [0028] 표면 전하를 공지된 방법에 따라 측정하지만, 이것은 본 발명을 이해하는 데 특별히 유용하지는 않다. 그러나, 당업자라면, 하전 염료를 포함하는 수계 잉크를 고려할 때, (오늘의 신문 용지에 흔히 사용되는) 플렉소그래피가 또한 이 잉크에 적용될 수는 있지만, 수계 잉크젯이 기본 설정으로 연루되기를 바라지 않는 한, 이것이 매우 유용하다는 것을 이해할 것이다.
- [0029] 휘도 R-457은 또한 당업장에 공지되어 있고, 이 휘도 R-457을 장비 DATACOLOR ELREPHOTM 3300을 이용하여 DIN 규격 53140에 따라 측정한다.
- [0030] 제지 산업에서 공지되어 있고 사용되는 일반적인 물질 중에서, 폴리카르복실레이트 등과 같은 분산제를 선택한다. 이것은 본 발명을 이해하는 데 특별히 유용하지는 않다. 그러나, 중합체가 특정한 잉크 염료의 흡착을 향상

시키는 특정한 표면 전하를 제공하는 경우, 이것은 이해를 위해 매우 의미가 있을 수 있다. 다시 한번, 상기 언급한 내용이 적용된다.

[0031] 흡유량을 공지된 방법에 따라 측정하지만, 이것은 본 발명을 이해하는 데 특별히 유용하지는 않다.

[0032] HYDREX™ P는 실리카 Na로서 널리 공지된 표준 물질인 상업용 제품이다. 표, 즉 표 1 "안료 데이터"를 분석할 때, 놀랍게도 본 발명의 조성물이, 표에서 확인할 수 있는 것처럼, HYDREX P보다 훨씬 더 낮은 BET 값과 함께 더 우수한 또는 유사한 특성을 특징으로 한다는 것을 알게 되었다.

[0033] 테스트 1은 고체 함량이 38 중량%인 H_3PO_4 처리된 백악에 관한 것이다.

[0034] 테스트 2는 또한 고체 함량이 38 중량%인 H_3PO_4 처리된 대리석에 관한 것이다.

[0035] 테스트 "C3"은 "C 등급 PCC" 제품에 관한 것이다.

[0036] 테스트 "INV 4"는 C 등급 PCC/S-PCC의 50/50 블렌드(건조 중량 백분율)인 본 발명의 바람직한 조성물이다.

[0037] 테스트 "B5"는 "B 등급 PCC" 제품에 관한 것이다.

[0038] 테스트 "S 6"은 "S-PCC"(S는 "편삼각면체")에 관한 것이다.

[0039] 실험(Exp) 1 및 2는 본 발명에 따라 수행된 실험이다:

[0040] Exp. 1은 본 발명의 B 등급 PCC/S-PCC의 50/50(건조 중량 백분율) 블렌드에 해당한다.

[0041] Exp. 2는 본 발명의 C 등급 PCC/S-PCC의 70/30(건조 중량 백분율) 블렌드에 해당한다.

[0042] Exp. 3은 B 등급 PCC와 백악의 50/50(중량 백분율) 블렌드인 비교용 제품에 해당한다.

[0043] 테스트 7은 100% 백악인 천연(중질) 탄산칼슘에 의해 수행된 비교 실험이다.

[0044] 테스트 8은 중질 탄산칼슘에 의해 수행된 또 다른 비교 실험이다.

[0045] 표 2: 시험 조건

[0046] 실험실 종이 제조의 조건을 표 2에 요약하였다.

[0047] DIP는 알고 있는 바대로 탈목 펠프를 의미한다.

[0048] 보류제(들)는 사용되는 Polymin™과 상이할 수 있고, 비제한적으로 단일 성분 또는 소위 "2중" 시스템, 예컨대 특히 아크릴산(공)중합체(아크릴아미드) 중 어느 하나 및 당업자에게 널리 공지된 바대로 벤토나이트, 또는 전분 또는 전분 유도체 등과 같은 2차 보류제일 수 있다.

[0049] 표 3: 충전제 함량(2차/1차)

[0050] 2차(즉, 전통적인) 안료/충전제 블렌드는 $CaCO_3$ 3.5 중량%와 점토 7.5 중량%의 혼합물이고, 최소로 허용 가능한 것으로 고려되는 11%의 S 수치를 형성한다.

[0051] 비교하자면, 이 11 w%의 전통적인 충전제 이외에, 표 1의 테스트 및 실험에 해당하는, 표의 바닥에 표시한 바대로 전체 블렌드(원편 행)의 2 w% 또는 각각 충전제(들)(오른편 행)의 4 w%를 첨가한다.

[0052] 표 3에서의 백분율은 섬유 펠프 + 충전제(들)의 전체 내에 안료의 전체 중량 백분율에 관한 것이다.

[0053] 충전제를 섬유 펠프 또는 제지 원료(stock)에 도입하는 공정과 관련하여, 첨가 순서는 중요하지 않다. 그러나, 이미 적어도 11% 이상의 최소 S 수치를 포함하는 펠프에서 본 발명의 2종 또는 3종의 안료의 "1차" 블렌드를 도입하는 것이 바람직하다. 완벽을 위해, 1차 충전제의 영향은 2차 충전제의 양과 관련되지 않고, 이것은 또한 2차 안료를 보유하지 않는 100% 새로운 펠프와 작업된다는 것에 주의한다.

[0054] 1회의 작업 또는 주입으로, 또는 여러 라인 지점에서 여러 주입으로 본 발명의 안료 블렌드를 첨가할 수 있다. 또한, 본 발명의 ("1차") 충전제의 분량 또는 전량과 함께 전통적인 ("2차") 충전제의 부분의 프리믹스를 비롯한 다양한 충전제의 프리믹스를 제조할 수 있다. 이러한 몇몇 프리믹스를 라인을 따라 여러 지점에서 도입할 수 있다. 2차 안료가 DIP 지료(fiber furnish) 내 있지만 사용될 수 없으므로, DIP 내에서 1차 충전제와 2차 충전제의 프리믹스 공정은 실제로 실행 가능하지 않다. 이러한 산업에서 즉 기존 장비, 원하는 전단도, 접촉 시간 등의 관점에서 당업자가 이 주입점(들)을 조정할 수 있다는 것은 널리 공지되어 있다.

[0055] 표 4: 광학 밀도 "인쇄 배어남"

[0056] 이 표는 기재된 제지 시험에서 상기 배합물에 의해 얻은 결과를 나타낸 것이다.

[0057] "인쇄 배어남"은 별첨 A 및 EP 제1 712 597호에 측정이 기재되어 있는 특성이다.

[0058] 표 5: "인쇄 뒤비침"

[0059] 이 표는 기재된 제지 시험에서 상기 배합물에 의해 얻은 결과를 나타낸 것이다.

[0060] "인쇄 뒤비침"은 별첨 A의 방법에 따라 측정이 이루어지는 공지된 특성이다.

[0061] 또한, 본 발명은, 상기 기재되어 있는 본 발명의 안료 블렌드의 조성물의 유효량을 포함하는 것을 특징으로 하는, 종이 시트의 제조를 위해, 즉 제지 공장에서 섬유 함유 펄프 또는 제지 원료를, 즉 상기 또한 기재되어 있는 유효량으로 포함한다.

[0062] 또한, 본 발명은 상기 펄프 또는 제지 원료로부터 제조된 종이 제품을 포함하고, 언급된 바대로 이것은 또한 100% 기계적 섬유, 기계적 섬유와 DIP/DIP의 블렌드, 아마도 또한 100% 새로운 화학 펄프와 함께 작업된다.

[0063] **신문 용지에서의 프린트 스루**

별첨 A

[0064] 신문 용지에서의 프린트 스루(print through)의 원인은 종이의 불투명, 다공성, 회분, 조도 및 표면 중량과 관련된다.

[0065] 신문 인쇄 잉크는 곡선 오프셋 인쇄에서의 산화, 또는 롤 오프셋/열 오프셋 인쇄에서의 휘발성 물질의 증발에 의해서가 아니라 전체 물리적 공정을 통해 건조되므로, 광유 및 식물성 오일과 같은 이동 물질이 종이로 이동하고, 이것은 종이 섬유 및 충전체에 의해 흡수된다. 이동 오일의 비가 너무 높고(너무 높은 비율의 인쇄 잉크 함량), 종이의 내부 표면 층이 너무 얇은 경우, 오일의 일부가 종이의 다른 편에 도달하여 투명도를 증가시킨다.⁽¹⁾

[0066] 이러한 시험 방법에 의해, 종이 제조의 생산 관리를 수행할 수 있다. 생산시 우수한 변동 표시를 얻을 수 있는데, 왜냐하면 잉크 양 및 인쇄 압력이 너무 높아서, 인쇄물의 깨끗한 프린트 스루를 볼 수 있어야 하기 때문이다. 따라서 약하거나 또는 강한 프린트 스루가 또한 인식될 수 있다.

[0067] 본 발명자의 시험 실험실에서 표준 시험으로서 상기 방법을 이용할 수 없는데, 왜냐하면 본 발명자들은 생산 품질을 관리하기를 바라는 것이 아니라, 가능한 가장 객관적인 방식으로 여러 제조업자로부터 얻은 다양한 표면 중량 종이를 서로 비교하기를 원하기 때문이다. 또한, 본 발명자들은 가장 흔히 실행되는 잉크 양 및 인쇄 압력에 의해 작업해야 한다.⁽²⁾

[0068] 본 발명자들은 다양한 신문에 대해 통상 실행에 가장 충실하다는 표시를 얻기를 바라기 때문에, 이 방법은, 통상 실행 인쇄 압력에 따라, 잉크 양을 필요한 광학 밀도로 설정한다.

[0069] 이러한 방식에서, 임의의 프린트 스루는 잉크 양이 아닌 사용되는 종이에 따른 결과이다.

[0070] 너무 많은 잉크 양 및 너무 높은 인쇄 압력이 이용되는 경우, 자동적으로 더 적은 표면 중량 종이가 불리해진다.

[0071] 조건: 잉크: Rollo-Temp Black "Hit" 29C0262.000 신문 인쇄 잉크

(제조사: Stehlin & Hostag(독일 라헨))

스프링 하중 인장: 70 kgf(35 kp/cm²)

인쇄면에서 실험실 시트 제지를 사용하는 3개의 시험 스트립

면마다 통상 실행 신문을 사용하는 3개의 시험 스트립

[0076] 샘플 채취: 각각의 샘플 종이(특히 실험실 시트)의 각각의 중량을 측정한 후, 이 시험은 표면 중량이 서로 가장 가까운 종이만을 사용한다. 이것은 시험하고자 하는 종이의 전체 범위에 대해 적용 가능하다.

[0077] 시험 운전: 잉크 1.0 cm³ 침착

8분 동안 잉크에서 문지름

- [0079] 1분 동안 압력 디스크에 잉크 넣음
- [0080] 2장 인쇄함(1장 윗면, 1장 아랫면)
- [0081] 추가로 잉크 0.060 cm^3 첨가
- [0082] 4분 동안 문지를
- [0083] 1분 동안 압력 디스크에 잉크 넣음
- [0084] 12장 인쇄를 계속하고 이후 다시 잉크 넣음
- [0085] 인쇄된 스트립의 반대측에 보이는 프린트 스루를 오직 적어도 6 시간 후 밀도계측에 의해 측정한다.
- [0086] 스트립 폭을 따라 인쇄 표면의 18 cm 뒤에서 측정한다.
- [0087] 3회의 개별 점(spot) 측정치의 평균을 결정한다.
- [0088] 결과: 3회 측정치의 평균은 스트립의 윗면 및 아랫면(한면에 대해서만 측정되는 실험실 시험 시트의 경우는 제외)으로부터 취하고, 어느 면(윗면 "0" 또는 아랫면 "U")에서 측정 했는지의 표시를 비롯하여 광학 밀도 값으로 결과를 기재 한다.
- [0089] 특이 사항: 시험 장치(인쇄 드럼)는 각각의 인쇄 후에 석유 스피릿이 완전히 없어야 한다. 인장 스프링을 풀어야 한다.
- [0090] 투명도 결정: $100/\text{인쇄 밀도} \times \text{프린트 스루 밀도} = \text{인쇄 뒤비침}$
- [0091] 평가: 5 미만: 우수
- [0092] 5 초과: 비관적
- [0093] 주의: 너무 많은 잉크 양 및 너무 높은 인쇄 압력이 이용되는 경우, 자동적으로 더 적은 표면 중량 종이가 불리해진다.
- [0100] 주의:
- [0101] (1) 그러나, 이 서류는 수계일 수 있고 또한 산화 공정을 채택할 수 있는 플렉소그래피를 이용하여 요즘 인쇄되는 대부분의 신문 용지를 고려하지 않았다.
- [0102] (2) 실험실에서의 이러한 시험은 절대 표준인 것으로 의도되지 않지만, 공지된 승인가능하도록 및 승인가능하지 않도록 수행되는 종이에 의한 성능을 비교하도록 설계된다. 그러므로, 잉크 양 및 인쇄 압력을 종이 중량 및 분야 기준에 따라 조정하지만, 실제로 사용되는 것과 가능한 근접하게 유지시킨다.

[0103]

[표 1]

안료 데이터

| | Hydrex P | 비스트 1 | 비스트 2 | 비스트 3 | 비스트 4 | 비스트 5 | 비스트 6 | Exp. 2 | Exp. 1 | Exp. 3 | 비스트 7 | 비스트 8 |
|------------------------------|-------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 비표면적 BET (m ² /g) | 90.5 | 33.9 | 60.5 | 75.9 | 42.9 | 70.5 | 8.8 | 56.7 | 42.0 | 41.9 | 3.7 | 4.7 |
| Sedigraph 5100 | | | | | | | | | | | | |
| < 5 μm (%) | 97 | 87 | 97 | 99 | 99 | 98 | 98 | 99 | 99 | 91 | 78 | 86 |
| < 2 μm (%) | 79 | 62 | 68 | 66 | 72 | 66 | 64 | 69 | 70 | 63 | 43 | 63 |
| < 1 μm (%) | 61 | 36 | 34 | 35 | 27 | 32 | 28 | 36 | 37 | 34 | 14 | 26 |
| < 0.5 μm (%) | 42 | 24 | 20 | 16 | 8 | 12 | 12 | 16 | 18 | 17 | 1 | 8 |
| < 0.2 μm (%) | 23 | 17 | 13 | 11 | 3 | 6 | 5 | 7 | 8 | 8 | - | 3 |
| APS (μm) | 0.68 | 1.47 | 1.49 | 1.44 | 1.48 | 1.48 | 1.63 | 1.37 | 1.39 | 1.5 | 2.34 | 1.62 |
| .jquery R-457 (%) | 96.8 | 85.9 | 93.2 | 94.8 | 94.6 | 95.2 | 96.4 | 95.1 | 95.9 | 88 | 83.7 | 83.4 |
| 점도 B. (mPas) | 100 | 100 | 70 | 370 | 300 | 210 | 383 | 526 | 434 | 488 | 50 | 190 |
| 고체 함량 (%) | 30 | 39 | 28 | 38 | 37 | 29 | 48 | 31 | 34 | 38 | 66 | 73 |
| 분산제 (%) | 2.51 | 0.93 | 1.21 | 3.00 | 1.63 | 0.20 | 0.28 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.20 | 0.22 |
| 표면 전하 (mV/g) | -280.7 | -93.5 | -120.7 | -284.7 | -163.1 | -20 | -28.2 | -22 | -22 | -22.6 | -20.3 | -21.6 |
| pH | 7.6 | 8.1 | 9.9 | 8.1 | 8.6 | 8.8 | 8.7 | 8.6 | 8.7 | 8.4 | 8.3 | 8.1 |
| 흡수량 (g/100g) | 65 | 47 | 60 | 73 | 67 | 48 | 47 | 42 | 37 | 17 | 17 | 19 |

[0104]

[0105]

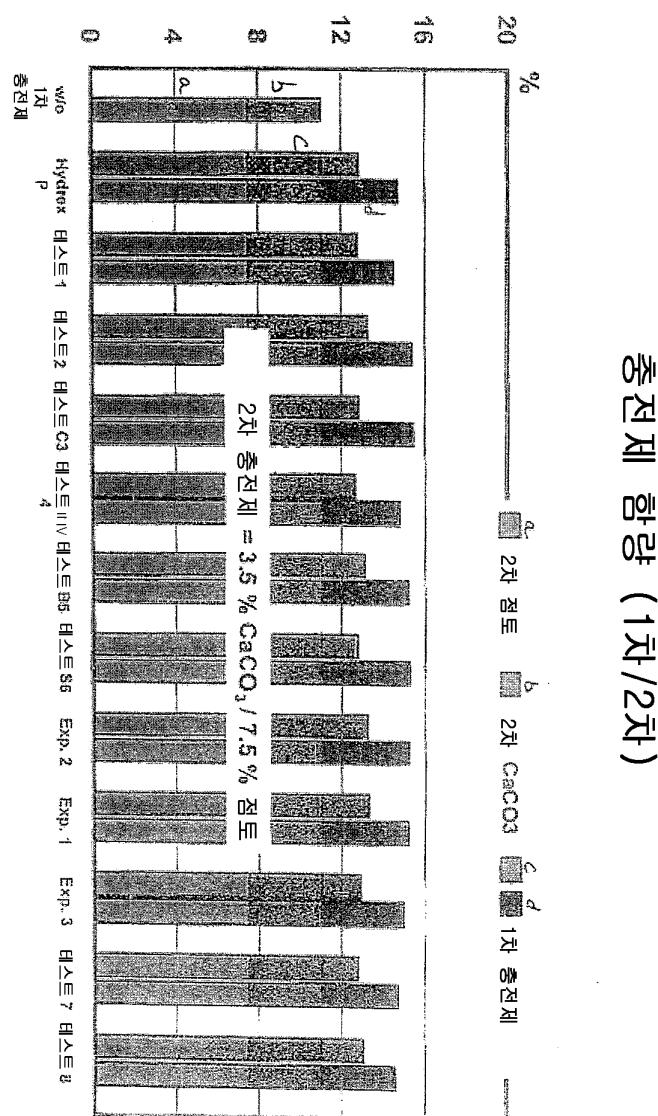
[표 2]

| 조건 | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 보류 | 0.04% 풀다인 1530 (%/각주 떨프) |
| 습식 프레스(Wetpress) (0.42 MPa) | 1차 충전제 절가 1% 2차 앤료와 상부 위에 2% 및 4% |
| 보류 | 100 MPa |

[0106]

[0107]

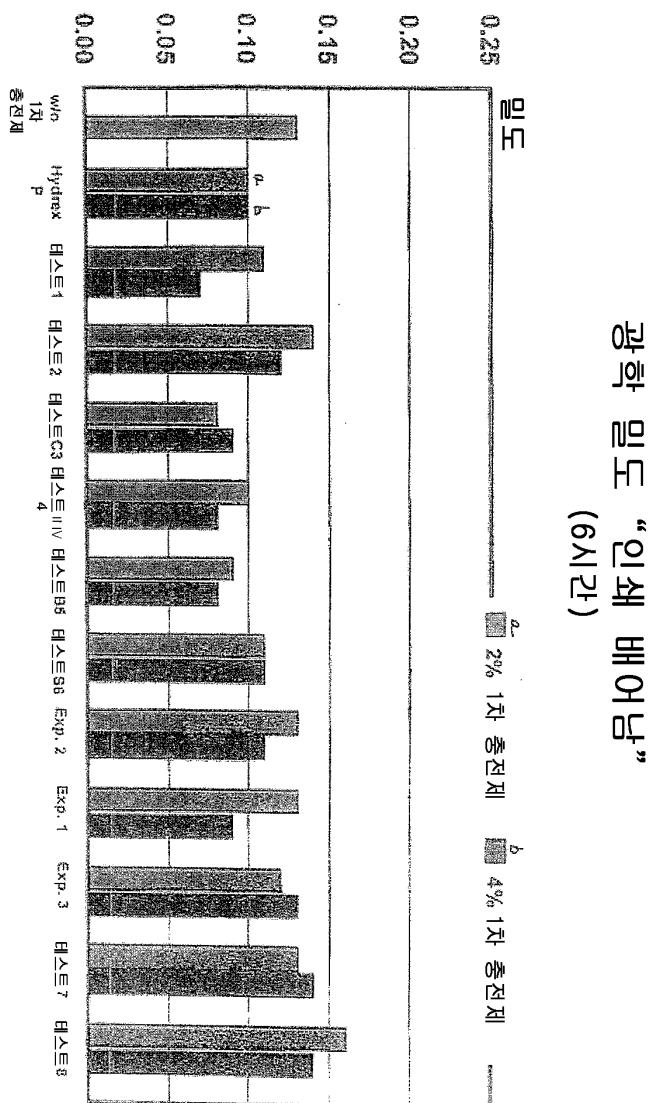
[표 3]



[0108]

[0109]

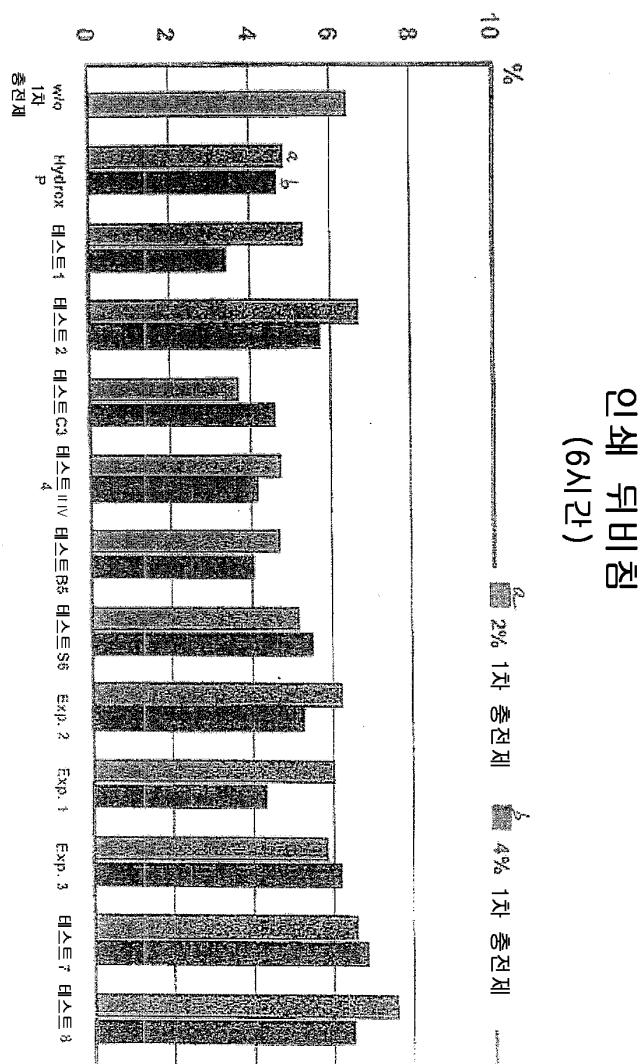
[豆 4]



[0110]

[0111]

[표 5]



[0112]