

Antimold-Mild® a Packaging Material for Food Quality Protection that is Drawing New Attention

새롭게 주목 받고 있는 식품 품질 보호용 포장재료 “Antimold-Mild”

T. 쇼우부 / フロイント 산업(주) 품질보유제 사업본부

I. 서론

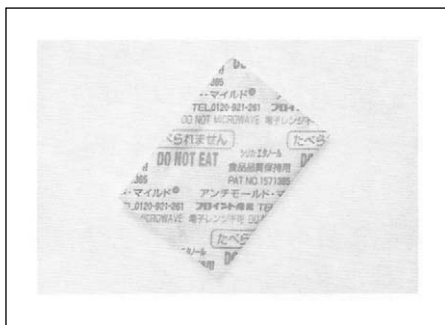
에탄올을 식품의 미생물 억제에 예전부터 사용해왔다. 당사는 저온도의 에탄올 가스가 미생물의 증식을 억제하는 효과(정균효과)를 갖고 있는 것에 착안하여 1978년에 에탄올 증산형의 식품품질 보유제 Antimold-102를 발매하였다(현 제품명 : Antimold-Mild, [사진 1]). 주로 반 생과자, 빵, 면류 등의 포재 식품의 곰팡이 증식 억제를 목적으로 사용되고 있다.

근년 식품 업계에 있어서는 안정성 확보를 위해 HACCP의 안전 의무화, 폐기 로스의 삭감을 시작으로 지속가능성이 더 용이한 사회의 실현에 입각한 대응이 요구되고 있다. 식품을 둘러싼 환경이 변화하는 가운데 식품 품질 보유제의 Antimold-Mild에 관해서도 이러한 과제에의 대응은 필연적이다.

II. Antimold-Mild

1. Antimold-Mild란?

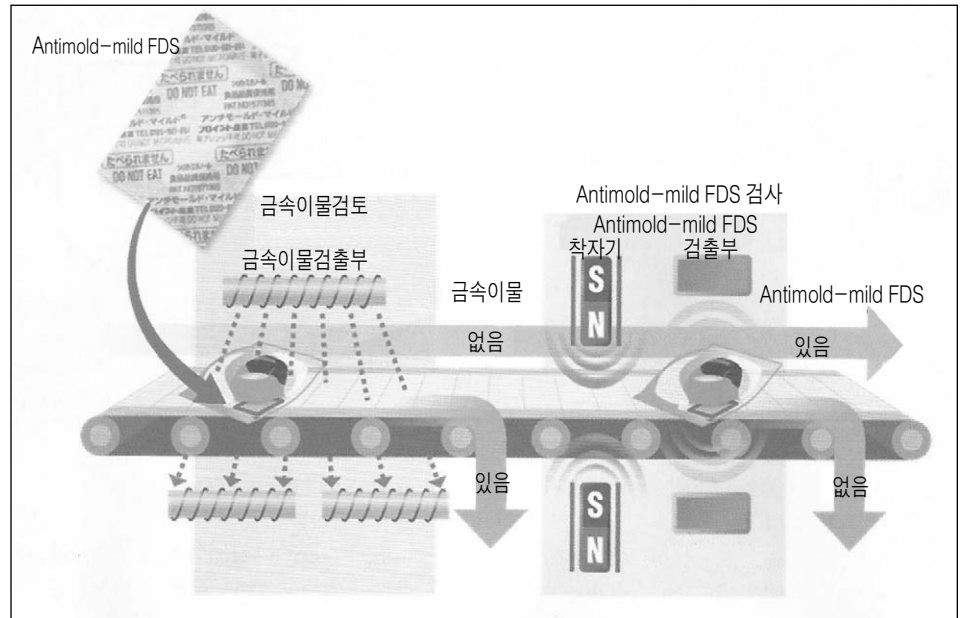
[사진 1] antimold-mild



Antimold-Mild는 소포장한 에탄올 투과성의 포장재에 발효 에탄올과 실리카겔의 혼합 분말을 충전한 것이다.

Antimold-Mild의 소포장을 투과한 에탄올은 식품포장 내에서 증산한 에탄올 가스의 농도는 0.5~2vol% 정도가 되며 특히 곰팡이에 대한 정균 효과를 나타낸다. 또한 식품에 이행한 에탄올은 식품을 부드럽고 촉

[그림 1] Antimold-Mild FDS 및 이것을 봉입한 포장식품의 검사 플로우(이미지)



촉하게 유지하는 효과를 갖고 있다.

2. 식품포장에의 혼재를 방지하는 Antimold-Mild

식안전·안심에 대한 사회의 관심이 높아지는 가운데 작년 6월에 HACCP에 준한 위생 관리가 제도화되었다. Antimold-Mild는 곰팡이에 대한 정균 효과 및 부드러움이나 촉촉함을 보유한 효과에 의해 포장식품의 품질을 유지하지만 Antimold-Mild의 마감에 유출이 있으면 賞味기한 내에 있어도 곰팡이가 증식하는 위험이 높아진다. 포장식품의 제조공정에 있어서도 Antimold-Mild의

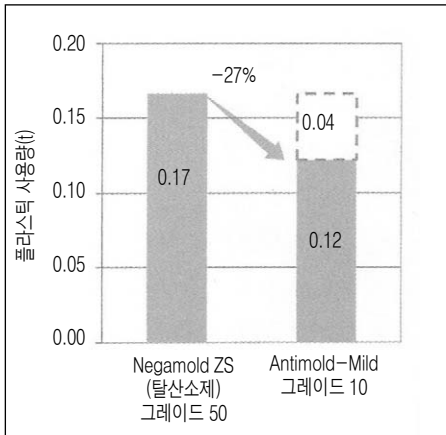
[사진 2] Antimold-Mild FDS 검사 적용기종



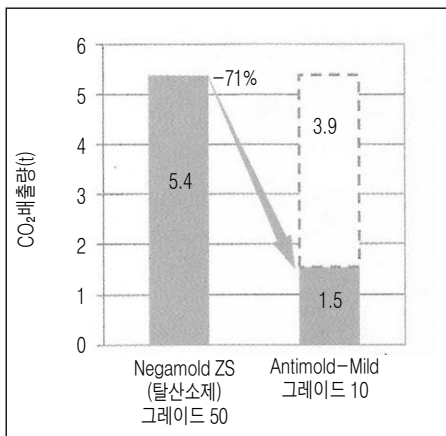
금속검출기 M시리즈(안리쯔)

의 封入의 유무의 검사는 중요한 관리점이다. 여기서 Antimold-Mild의 봉입되지 않은 불량품이 시장에 유출되는 것을 방지하기 위해 식품의 최종포장형태에 있어서 封入의 유무검사가 가능하게 된 ‘Antimold-Mild FDS’를 작년 10월에 발표하였다. [그림 1]은 Antimold-Mild FDS 및 이것을 封入한 포장식품의 검사 플로우(이미지)를 나타낸다. Antimold-Mild FDS에는 자성체를

[그림 2] 품질보유제의 플라스틱 사용량(100만포당)



[그림 3] 품질보유제의 이산화탄소 CO₂배출량(100만당)



스 소재로 발효 에탄올과 같이 곰팡이의 정균에 이용되는 품질 보유제에 탈산소제가 있지만 가장 범용되고 있는 철분을 주원료로한 탈산소제와 비교하면 Antimold-Mild는 환경에의 부하를 낮추는 것이 가능하다. 일례로써 밤쿠헨(중량 약 60g, 수분활성 0.87, 포장 내 공기량 220ml)의 봉인한 Antimold-Mild 와 철분을 원료로 한 당사의 탈산소제 Negamold ZS과의 환경에의 부하를 비교한다. 밤쿠헨의 중량 등에서 선정한 적정 그레이드의 품질 보유제에 있어서 플라스틱의 사용량은 [그림 2]에 표시한 바와 같이 Antimold-Mild 가 27% 적다.

이산화탄소의 배출량에 관하여는 [그림 3]과 같이 Antimold-Mild가 71%적어진다. 탄산소제는 철분의 제조 시에 많은 에너지가 필요하므로 이산화탄소의 배출량이 커진다.

배합하여 이 자성체를 자석으로 자화한 후 자기적인 변화를 감지하는 직류형의 금속 검출기[사진 2]에 통과하는 것으로 식품 포장 내에 봉인된 Antimold-Mild FDS의 유무를 검사할 수 있다.

자성체의 배합량은 식품 메이커가 일반적으로 사용하고 있는 교류형의 금속 검출기에서는 감지되지 않는 양으로 억제하여 오검의 발생을 방지하고 있으므로 최종 포장 형태에 있어서 금속이물과 Antimold-Mild FDS의 유무의 검사를 연속하여 행하는 것이 가능하다.

Antimold-Mild FDS는 알미늄 증착 등의 불투명한 필름을 사용한 포장식품이나 집합 포장 식품과 같이 육안이나 화상 레이저로의 검사가 곤란한 것에도 적용할 수 있다.

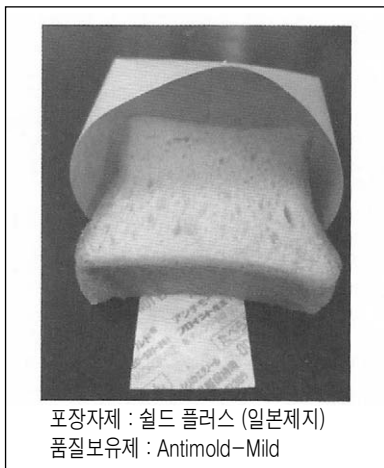
3. Antimold-Mild 환경에의 부하

Antimold-Mild 소포장은 종이와 플라스틱 필름(EVA : 에틸렌 산소 비닐 중합체)를 접합시킨 구성으로 되어있어 소포장재 전체의 중량에 점하는 종이 배합은 50%를 넘는다. 내포장 소재는 주로 바이오매

[표 1] 데니쉬 빵의 보존시험조건

식품	데니쉬 빵(시판용) 20g, 수분활성 0.93 ※클로코우지 곰팡이를 접종
포장	실드 플러스 (일본제지)/PE
품질보유제	Antimold-Mild 그레이드03 Negamold ZS(탈산소제) 그레이드30 무첨가
보존온도	25℃

[사진 3] 포장형태(밀봉실 전)



포장자재 : 실드 플러스 (일본제지)
품질보유제 : Antimold-Mild

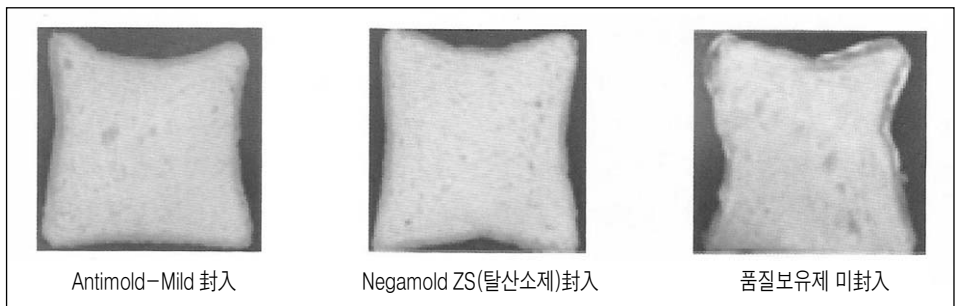
근년 환경에의 배려로 식품의 포장에 종이소재를 사용한 상품이 늘고 있다. 일반적인 종이는 barrier 성이 낮지만 코팅제 등의 공정에 의해 플라스틱 필름 등의 barrier성을 갖는 소재도 개발되고 있어 이것들은 Antimold-Mild 등의 품질보유제를 봉입한 식품의 포장 재료로써 사용 가능하다. 일례로써 종이제 barrier소재 'shield-plus' (일본제지)에 곰팡이를 접종한 데니쉬 빵과 함께 Antimold-Mild 및 탈산소제인 Negamold ZS를 봉입하여 보존 시험을 실시하였다([표 1]. [사진 3]).

품질보유제를 봉입하지 않은 데니쉬 빵은 보존 3일째에 곰팡이가 발생했지만 Antimold-Mild 및 Negamold ZS를 봉입한 데니쉬 빵은 보존 15일째에도 곰팡이가 발생을 억제하고 있었다[사진 4].

또한, shield-plus에 식빵(중량 약 75g, 수분활성 0.94)과 Antimold-Mild 및 탈산소제인 Negamold ZS의 적정 그레이드를 각각 봉입하여 25℃ 보존하여 5일째에 식빵의 굵기를 클리프 미터로 측정하였다. 원주형 플런저(Φ16mm)로 식빵을 10mm의 깊이까지 압축했을 때의 하중의 이동은 [사진 4]와 같으며 Antimold-Mild를 봉입한 식빵의 경우가 탈산소제인 Negamold ZS를 봉입한 것보다 하중이 작고 부드러움이 나타났다.

밤쿠헨 등의 반생과자나 빵의 포장에 종이제 barrier소재를 사용하는 경우 봉입하는 품질보

[사진 4] 실드 플러스로 포장한 데니쉬 빵의 외관(보존 15일째)

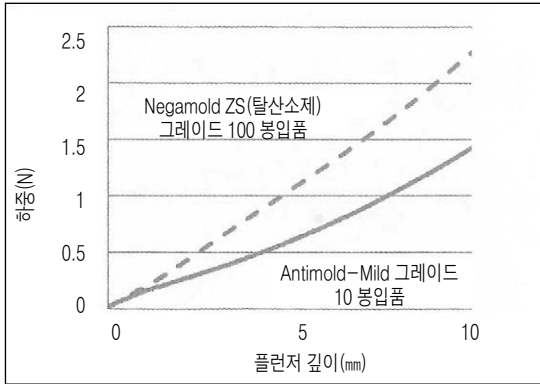


Antimold-Mild 봉입

Negamold ZS(탈산소제)봉입

품질보유제 미봉입

[그림 4] 종이제 barrier소재 포장한 식빵의 압축하중



조제로는 환경에의 배려에 더하여 부드러움과 촉촉함의 보유효과를 갖는 Antimold-Mild가 적당하다.

Antimold-Mild에 대해서는 여러 가지 환경에의 배려 때문에 포재에 사용하고 있는 플라스틱 필름인 EVA에서 생분해성 바이오매스 플라스틱으로 변경한 제품을 개발하고 있다.

이것에 의해 포장은 구성성분의

98% 이상이 생분해성이 되어 바이오매스도도 향상한다. 게다가 포재 단위면적에 있어 생분해성 바이오매스 플라스틱의 중량은 EVA보다도 약 20%적다.

또한 플라스틱 사용량 및 이산화탄소 배출량도 저감하고 있다.

III. 결론

에탄올 증산제인 Antimold-Mild는 곰팡이에 대한 정균효과에 더해 부드러움과 촉촉함을 보유하는 효과를 갖고 있으며 포장식품의 안전·안심의 확보나 식품 로스의 저감 등에 도움을 주고 있다. 근년 급속하게 상승하고 있는 환경에의 배려 등의 사회 전체의 과제에 대해서도 품질보유제 메이커로서 책임을 다할 필요가 있다. 지속 가능한 사회의 실현을 위해 개발에 더욱 박차를 가할 소재인 것이다. [6]



구독 안내

월간 ‘Converttech’

‘Converttech’는 필름·시트(원반, 기능성 부여 타입, 다층화 타입 등), 금속포일, 종이, 판지, 기능지, 부직포, 합성지, 섬유, 강판, 탄소섬유 복합 시트, 박막 유리, 세라믹시트, 발포시트 등의 웹 시트를 기반으로 하는 다양한 가공기술(컨버팅 테크놀로지)을 집중 조명하는 세계 유일의 컨버팅 기술 정보지이다.

(사)한국포장협회 사무국

TEL : 02-2026-8655 FAX : 02-2026-8660 E-mail : kopa1991@daum.net