



통조림 캔의 이해 및 관리 실태

Managment Condition of Metal Can

식품의약품안전청 첨가물기준과 자료 제공

식품의약품안전청은 유통기한이 긴 식품에 주로 사용되고 있는 통조림 식품에 대해 Q&A 형식으로 제작한 '통조림 캔에 대하여 알아봅시다'를 홈페이지에 게재했다. 본 고에서는 ▲ 통조림 캔 안전관리 규격 ▲ 통조림 식품의 비스페놀A(BPA) 안전성 ▲ 통조림 식품 조리 및 보관 시 유의사항 등에 대해 살펴보도록 한다.

- 편집자 주 -

1. 통조림 캔이란?

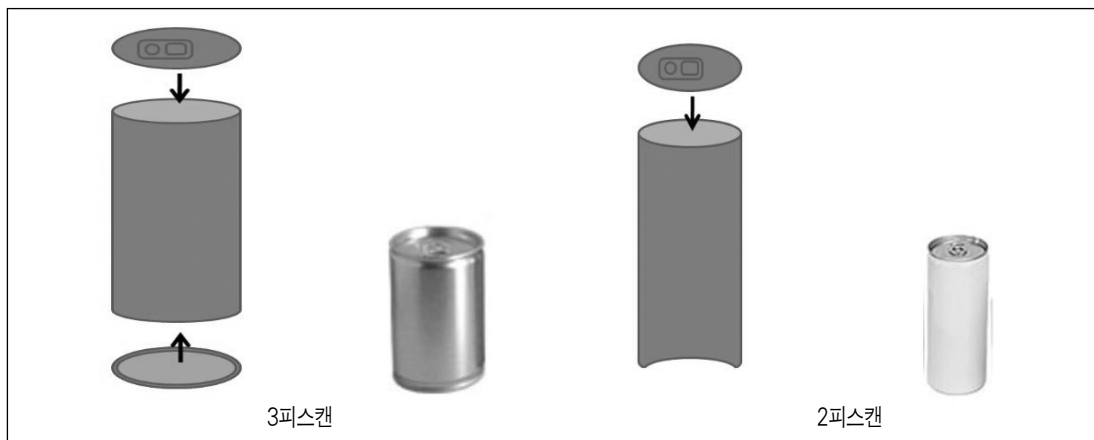
통조림 캔이란 식품을 장기간 보존하기 위하여 사용하는 밀봉 가능한 금속용기이다. 통조림 캔의 재질로는 주석, 스테인리스 스틸과 알루미늄이 사용되며, 식품과 직접 접촉하는 내

면에는 녹이 스는 것을 방지하기 위하여 에폭시수지가 코팅되어 있다.

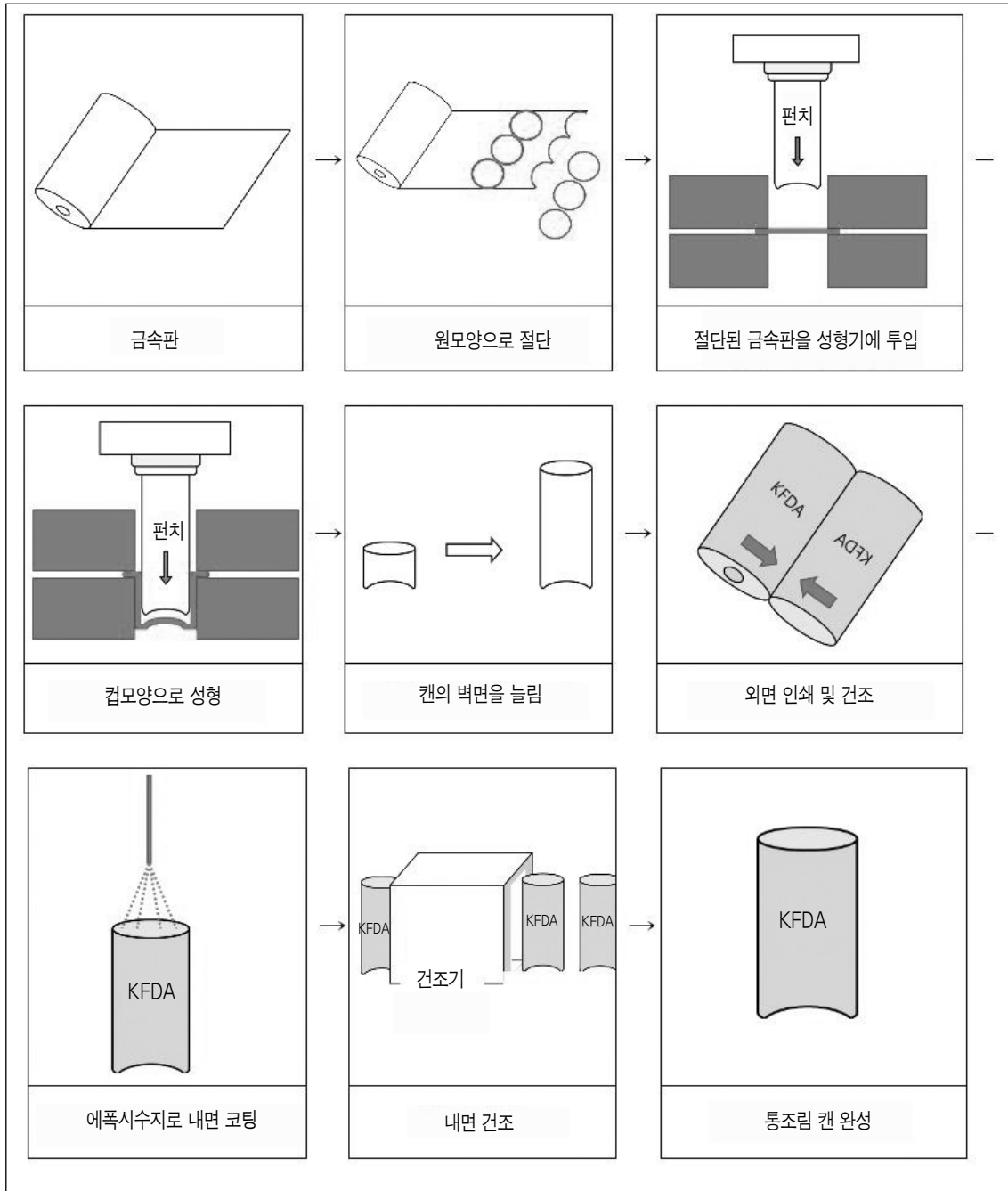
2. 통조림 캔 종류

통조림 캔은 형태로 구분할 경우 3피스캔(3

[그림 1] 통조림 캔 종류



[그림 2] 2피스캔 제조과정





piece can)과 2피스캔(2 piece can)으로 분류할 수 있다. 3피스캔은 몸체, 윗뚜껑, 밑뚜껑의 3 부분으로 구성되어 있으며, 2피스캔은 컵과 같은 몸체, 윗뚜껑의 2 부분으로 구성되어 있다.

3. 탄산음료용 캔

탄산음료에는 주로 2피스캔이 사용된다. 2피스캔은 컵 모양으로 1차 성형(Drawn)한 후 캔의 벽면을 늘려서(Ironed) 외면 인쇄와 내면 코팅을 하여 최종 캔을 완성하게 된다.

주로 맥주, 탄산음료와 비탄산음료용으로 사용되고 있으며, 다른 제관방법보다 캔의 직경에 비해 캔 높이의 비율이 높고 몸체의 벽 두께가 얇은 특징이 있다.

4 통조림 식품 제조공정

통조림 식품의 제조공정은 원료의 준비 및 처리(세척·데치기 등) → 충전 → 탈기 → 밀봉 → 가열살균 → 냉각의 순으로 진행된다.

4-1. 충 전

통조림의 제조 시 첫 단계에서 원료를 세척하고 껍질 등 먹지 못하는 부분을 제거하는 등의 전처리를 거치게 된다. 맥주나 탄산음료는 5℃ 이하의 저온에서 충전되며, 주스 등의 음료는 90℃정도에서 가열한 내용물을 그대로 충전한다.

4-2. 탈기 및 밀봉

세균의 번식 방지, 가열살균 중 캔의 변형 방

지하기 위하여 식품 중에 포함되어 있는 가스나 캔 내부에 있는 공기를 제거하는 탈기 작업을 진행한 다음 공기접촉 및 미생물 침입 방지를 위하여 밀봉을 하게 된다.

4-3. 가열살균

밀봉작업이 끝난 통조림 캔은 내용물인 식품 중에 함유되어 있는 미생물의 사멸 등을 통하여 부패를 방지하기 위해 살균을 하게 된다. 일반적으로 뜨거운 물이나 가압수증기를 사용하며, 온도와 시간은 내용물의 종류, 캔의 크기 등에 따라 달라진다.

5. 통조림 캔의 장점

통조림 캔의 금속 재질은 기체, 광선, 가스, 수분 차단성이 우수하기 때문에 내용물을 장기

[표 1] 통조림 캔의 안전관리 규격

항 목	규 격(ppm)
납	0.4 이하
카드뮴	0.1 이하
니켈	0.1 이하
6가크롬	0.1 이하
비소	0.2 이하(As ₂ O ₃ 로서)
중발잔류물	30 이하
포름알데히드	4.0 이하
염화비닐	0.05 이하
에피클로로히드린	0.5 이하
비스페놀 A(페놀, 비스페놀 A 및 p-터셔리부틸페놀의 합계로서)	2.5 이하(다만, 비스페놀 A는 0.6 이하)
비스페놀 A 디글리시딜에테르	1.0 이하
비스페놀 F 디글리시딜에테르	1.0 이하
4,4'-메틸렌디아닐린	0.01 이하

간 보관할 수 있으며, 내열성 및 열 전도성이 우수하기 때문에 고온가열살균, 급속냉각에 적합하다. 또한, 강도가 강하고 견고하기 때문에 파손을 방지하여 취급, 대량수송, 고속운반에 적합하다.

6. 통조림 캔 관리 현황

통조림 캔은 사용과정에서 캔 재질로부터 식품으로 이행될 우려가 있는 유해물질을 관리하기 위해서 식품위생법에서 정한 기준·규격을 준수하도록 하고 있다. 통조림 캔에 대한 우리나라의 규격은 유럽연합, 일본이나 중국보다 더 엄격하게 관리되고 있다.

에폭시수지로 내부 코팅된 통조림 캔은 우리나라를 비롯한 유럽연합(EU), 미국, 일본 등 제 외국에서도 식품용 포장 재질로 널리 사용되고 있다.

7. 비스페놀 A 관련 검사

에폭시수지 코팅된 식품용 캔에 대하여 내용물인 식품의 종류에 따라 4가지 침출용매(n-헵탄, 20%에탄올, 4%초산, 물)를 선택하여 60℃ 또는 95℃에서 30분간 용출시킨 용출 액에서 비

스페놀 A의 양을 측정한다.

8. 통조림 캔 비스페놀 A 용출 정도

최근 소비자단체에서 언론보도한 통조림 식품(25개 제품) 중 비스페놀 A 조사 결과, 280g짜리 콩치통조림 제품에서 최대 0.08mg 검출되었다.

이는 60kg 성인이 동 제품을 매일 38캔씩 먹어야 인체안전기준치(TDI, 0.05 mg/kg bw/day)에 도달하는 수치이다.

참고로, 캐나다와 미국의 경우 통조림 식품에서 BPA가 더 높은 수준으로 검출된 바 있으나, 유럽식품안전청(EFSA), 미국 식품의약품청(FDA) 등 평가결과에 따르면 통조림 캔에서 식품으로 이행되는 BPA의 양은 인체안전기준치보다 훨씬 낮은 수준이며, BPA는 체내에서 신속히 대사되어 대·소변으로 배출되기 때문에 인체에 유해하지 않은 것으로 평가하고 있다.

- 인체안전기준치(TDI) : 특정 물질을 평생 동안 매일 섭취해도 건강상 유해한 영향이 나타나지 않는다고 판단되는 양

- 캐나다 : 78개 통조림 제품 중 77개 제품에서 0.001~0.534 ppm 검출(Health canada, 2009년)

- 미국 : 50개 통조림 제품 중 46개 제품에서 0.001~1.140 ppm 검출(The national workgroup for safe markets, 2010년)

[표 2] 식품유형별 침출용매

식품유형		침출용매
유지 및 지방성식품		n-헵탄
주 류		20% 에탄올
유지 및 지방성식품과	pH 5이하인 식품	4% 초산
주류 이외의 식품	pH 5를 초과하는 식품	물

[표 3] 국내외 통조림 캔에 대한 BPA 기준

우리나라	EU	미국	일본
0.6 ppm 이하	0.6 ppm 이하	미설정	미설정



세미나

9. 식품과 비스페놀 A 규격 설정

통조림 제품에서 검출되는 BPA는 캔 내부의 코팅제로 사용하는 에폭시수지에서 유래된 것이므로 캔에 대해서 BPA를 규격 관리하고 있으며, 국제적으로도 BPA는 캔에 대해서 규격관리하고 있고 식품에 대해서는 별도로 기준을 설정하고 있지 않다.

10. 통조림 식품 섭취 시 주의사항

통조림 식품은 오염되지 않도록 먹을 양만큼만 따로 덜어 섭취하고, 남은 통조림 식품은 풍미유지를 위하여 유리나 플라스틱 밀폐용기에 담아 냉장 보관하고 가급적 빨리 소비하는 것이 좋다.

또한, 통조림 캔은 식품을 보관하는 용도로 제조된 것이기 때문에 통조림을 직접 가스레인지 등에 올려놓고 바로 조리하여 먹는 것은 원래 용도에 맞지 않게 오용하는 것이며, 온도가 높아짐에 따라 내부 코팅제인 에폭시수지로부터 비스페놀 A가 용출될 우려가 있다. 따라서 통조림 식품을 사용하여 조리 시에는 유리제나 금속제 등으로 된 조리기구(냄비, 프라이팬 등)를 사용하는 것이 바람직하다.

II. 통조림 식품의 보관

제품의 라벨에 있는 표시사항에 따라 보관하는 것이 좋다. 보통 통조림 식품은 실온에서 보관하도록 제조된 것이 많으며, 서늘하고 건조한 곳에 보관하는 것이 좋다.

또한, 가스레인지 등과 같은 고온에 노출되는 장소는 피해야 하며, 캔이 찌그러지거나 녹이 슬지 않는 등 손상되지 않도록 보관하여야 한다.

12. 통조림 캔의 바닥

캔 바닥이 오목한 2피스캔은 주로 탄산음료, 맥주, 질소가스를 주입한 차음료 등에 사용되는데, 이들 음료에 있는 탄산가스나 질소가스로 인해 캔 내부에 압력이 걸려 캔 모양이 변형되는 것을 방지하기 위하여 캔 바닥을 돔 형상으로 오목하게 설계되어 있다. [K]

독자결정모집

월간 포장계는 독자여러분들의 의견을 수용하기 위해 다양한 의견의 독자결정을 모집합니다.

어떠한 의견이라도 좋습니다.

포장인의 독설을 펼칠 지면을 할애하니 많은 참여 기다립니다.

필자는 밝히지 않겠습니다.

월간 포장계 편집실

TEL : (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net