

이 팩트 시트는 알루미늄에 관해 자주 묻는 건강 관련 질문(FAQ)과 그에 대한 답변을 소개합니다. 자세한 정보가 필요한 경우, CDC 정보 센터(1-800-232-4636)로 전화하십시오. 이 팩트 시트는 위험 물질과 그러한 물질이 건강에 미치는 영향을 요약해 놓은 다양한 자료 중 하나입니다. 이 물질이 귀하에게 해가 될 수도 있으므로 이 정보를 숙지하는 것이 중요합니다. 위험 물질 노출로 인한 영향은 복용량, 노출 기간, 노출 정도, 개인적 특성과 습관, 다른 화학물질 존재 여부에 따라 달라집니다.

**하이라이트: 모든 사람이 음식, 공기, 물 및 토양으로부터 낮은 농도의 알루미늄에 노출됩니다. 높은 농도의 알루미늄에 노출 시에는 호흡기 및 신경 관련 문제가 발생할 수 있습니다. 알루미늄(다른 원소와 결합된 화합물 형태)은 미국환경보건국(EPA, Environmental Protection Agency)에서 파악한 전국 긴급 지역 목록(NPL, National Priorities List)에 등재된 곳 1,699개 중 최소 596개에서 발견되었습니다.**

### 알루미늄이란?

알루미늄은 지각 부분에서 가장 풍부한 금속입니다. 항상 산소, 실리콘 및 불소 등 다른 원소와 결합된 상태로 발견됩니다. 알루미늄 금속은 알루미늄이 함유된 광물에서 얻습니다. 소량의 알루미늄은 물에 용해된 상태로 발견될 수 있습니다.

알루미늄 금속은 무게가 가벼우며 은백색의 외양을 띠니다. 알루미늄은 음료수 캔, 취사도구, 항공기, 외벽 및 지붕재, 호일에 사용됩니다. 알루미늄과 소량의 다른 금속을 혼합하여 강도가 높은 경성 알루미늄 합금을 제작하는 경우가 많습니다.

알루미늄 화합물은 정수 처리 시 백반과 연마재와 노내장의 알루미늄나 등 다양한 용도로 사용됩니다. 또한 제산제, 수렴제, 제산 기능이 있는 아스피린, 식품 첨가제, 화장품 및 발한 억제제 등 소비자 제품에서도 발견됩니다.

### 알루미늄이 환경에 유입되면 어떻게 됩니까?

- 알루미늄은 환경에서 파괴되지 않으며 오직 형태만 바뀝니다.
- 알루미늄은 공기 중의 작은 입자에 붙어서 며칠 동안 떠다닐 수 있습니다.
- 대부분의 환경에서 소량의 알루미늄이 호수, 시내 및 강에 용해됩니다.
- 일부 식물이 토양에서 알루미늄을 흡수할 수도 있습니다.
- 알루미늄은 대부분의 식물 또는 동물에서 심각한 수준까지 축적되지 않습니다.

### 어떻게 하면 알루미늄에 노출됩니까?

- 거의 모든 음식, 물, 공기 및 토양에 알루미늄이 일부 함유되어 있습니다.

- 평균적인 미국 성인은 하루 식사를 통해 약 7~9 밀리그램(mg)의 알루미늄을 섭취합니다.
- 작업장 공기에 포함된 높은 농도의 알루미늄 먼지 흡입 시.
- 공기 중에 먼지가 많은 곳, 알루미늄 광물을 처리하거나 알루미늄 금속으로 가공하는 곳, 일부 유해물 폐기장 부근 또는 알루미늄이 자연적으로 많은 곳에 거주 시.
- 특히 감귤류 식품을 먹거나 마실 때 높은 농도의 알루미늄이 함유된 물질(예: 제산제)을 동시에 섭취 시.
- 어린이와 성인은 백신으로부터 소량의 알루미늄에 노출될 수 있습니다.
- 알루미늄 조리 기구에서 체내에 유입되는 양은 미미합니다.

### 알루미늄은 건강에 어떤 영향을 미칩니까?

흡입, 섭취 또는 피부에 접촉하는 알루미늄 중 매우 적은 양만이 혈류에 유입됩니다.

알루미늄 노출은 대개 유해하지 않지만 높은 농도에 노출될 경우 건강에 영향을 미칠 수 있습니다. 많은 양의 알루미늄 분진을 흡입하는 근로자는 기침 또는 비정상적인 흉부 X-레이 등 폐 문제가 나타날 수 있습니다. 알루미늄 분진 또는 알루미늄 연기를 흡입하는 일부 근로자는 신경계 기능을 측정하는 일부 검사에서 낮은 성과를 나타냈습니다.

신장에 문제가 있는 사람 중 일부는 체내에 많은 양의 알루미늄을 저장하여, 과도한 알루미늄에 의해 유발되는 뼈 또는 뇌 질환이 발생할 수 있습니다. 일부 연구에서는 높은 농도의 알루미늄에 노출된 사람이 알츠하이머 질환에 걸릴 수 있는 것으로 나타나지만, 다른 연구에서는 이것이 사실이 아닌 것으로 드러났습니다. 알루미늄이 알츠하이머 질환을 유발하는지 여부는 확실치 않습니다.

# 알루미늄

CAS # 7429-90-5

동물 연구에서는 신경계가 알루미늄 독성의 주요 피해를 받는 것으로 나타났습니다. 다량의 알루미늄을 경구 투여한 동물에서 확실한 손상 징후는 나타나지 않았습니다. 하지만 이러한 동물은 악력과 이동 거리를 측정하는 검사에서 좋은 성과를 나타내지 않았습니다.

알루미늄이 사람의 생식 능력에 영향을 미치는지 여부는 알지 못합니다. 알루미늄은 동물의 생식력에 영향을 미치지 않는 것으로 보입니다.

## 알루미늄이 암을 유발할 가능성은 얼마나 됩니까?

미국 보건복지부(DHHS, Department of Health and Human Services)와 EPA는 알루미늄을 사람에게 대한 잠재적인 발암물질로 평가하지 않고 있습니다. 알루미늄은 동물에게 암을 유발하는 것으로 나타나지 않습니다.

## 알루미늄은 어린이에게 어떤 영향을 미칠 수 있습니까?

신장 문제가 있는 어린이 치료 중 알루미늄을 투여한 경우 뼈 질환이 발생했습니다. 어린이가 성인보다 알루미늄에 민감한 것으로는 보이지 않습니다.

알루미늄이 사람에게 기형아를 유발하는지 여부는 알지 못합니다. 동물 출산 시 기형이 발견되지 않았습니다. 다량의 알루미늄은 골격 및 신경 성장을 지연시킬 수 있기 때문에 태중의 동물 새끼와 성장 중인 동물 새끼에 유해한 것으로 나타났습니다.

알루미늄은 모유에서 발견되며, 이러한 알루미늄 중 소량이 모유 수유를 통해 태아에게 유입됩니다.

## 가족이 알루미늄에 노출될 위험을 줄이려면 어떻게 해야 합니까?

- 알루미늄은 환경에 널리 퍼져 있으므로 가족이 알루미늄에 대한 노출을 피할 수 없습니다.
- 알루미늄이 함유된 제산제와 제산 기능이 있는 아스피린 등 의약품은 다량 복용하지 말고 처방에 따라 복용하십시오.
- 모든 의약품에 안전 마개를 사용하여 어린이가 실수로 의약을 먹지 않도록 하십시오.

## 알루미늄에 노출되었는지 여부를 알아보는 의료 검진이 있나요?

모든 사람이 체내에 소량의 알루미늄을 가지고 있습니다. 혈액, 뼈, 대변 또는 소변에서 알루미늄을 측정할 수 있습니다. 소변 및 혈액 알루미늄 측정을 통해 정상보다 많은 양의 알루미늄에 노출되었는지 여부를 알 수 있습니다. 또한 뼈 내의 알루미늄을 측정해서 높은 농도 노출을 알 수 있지만, 이를 위해서는 뼈 조직 검사가 필요합니다.

## 연방 정부에서 인간 건강을 보호하기 위한 권고 사항을 마련했습니까?

EPA는 식수에 함유된 알루미늄의 2차 최대 오염 수준(SMCL, Secondary Maximum Contaminant Level)을 리터당 0.05~0.2 밀리그램(mg/L)으로 권장합니다. 이 SMCL은 사람 또는 동물에 영향을 주는 수준을 바탕으로 하지 않습니다. 맛, 냄새 또는 색깔을 바탕으로 합니다.

미국 직업 안전 건강 관리청(OSHA, Occupational Safety and Health Administration)은 하루 8시간, 주 40시간 근무 시 알루미늄 분진에 대한 근로자 노출을 공기 입방미터당 15 밀리그램(mg/m<sup>3</sup>)(전체 분진)과 5 mg/m<sup>3</sup>(호흡 가능 부분)로 제한하고 있습니다.

미국 식약청(FDA, Food and Drug Administration)은 알루미늄을 식품 첨가제나 제산제 등 의약품으로 사용하는 것이 일반적으로 안전하다는 결론을 내렸습니다.

## 참고문헌

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2008. Toxicological Profile for Aluminum. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

## 추가 정보는 어디서 구할 수 있습니까?

자세한 사항은 미국 독성물질 질병등록국(ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry)의 Division of Toxicology and Human Health Sciences, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30333으로 문의하십시오.

전화: 1-800-232-4636, 팩스: 770-488-4178.

ToxFAQs™ 인터넷 주소: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp>.

ATSDR에서 직업 및 환경 건강 클리닉을 찾을 수 있는 곳을 알려드릴 것입니다. 위험 물질에 노출될 경우 발생하는 질환을 소속 전문가들이 파악, 평가 및 처리할 수 있습니다. 또한 질문이나 고민 사항이 있는 경우 현지 건강 또는 환경 관련 부서로 연락할 수도 있습니다.