

크롬(Chrome)이란?

■ 두 가지 얼굴을 가진 원소 크롬

크롬(또는 크로뮴)은 우리 생활 주변에서 널리 사용되는 생활용품 중 수도꼭지나 자동차 휠 등과 같은 금속류의 표면처리에 널리 사용되는 금속입니다. 크롬은 은백색의 광택이 나고 공기 중에서도 녹슬지 않는 장점이 있어 도금이나 합금의 재료로 사용되고 있습니다. 전체 크롬 사용량의 약 25%가 스테인레스 강철, 합금 제조, 자동차 부품이나 전자제품 도금 등의 금속표면처리 및 부식 방지의 용도로 사용되고 있습니다.

크롬은 1797년 프랑스의 화학자 니콜라 루이 보클랭(Nicholas Louis Vauquelin)이 시베리아에서 나는 붉은색 광물인 홍연석($PbCrO_4$)에서 처음 발견하였습니다. 크롬은 다른 원소들과 결합하면 여러 가지 색깔을 나타내는 화합물을 만들 수 있기 때문에 색을 의미하는 그리스어 Chroma로부터 이름을 얻어 크롬(Chrome)이라고 불리게 되었습니다. 생리적으로 중요한 크롬 화합물은 크롬(III) 화합물과 크롬(VI) 화합물입니다. 크롬(III) 화합물과 크롬(VI) 화합물은 생체내에서 매우 다른 특성을 나타내는데 크롬(III) 화합물은 생체내에서 미량 영양성분으로 작용하지만 크롬(VI) 화합물은 암을 유발하는 특성이 있습니다.

■ 크롬은 인체에 어떤 영향을 줄까요?

자연계에 존재하는 크롬 화합물은 대부분 크롬(III) 화합물입니다. 크롬(III) 화합물도 과다하게 섭취할 경우에는 유해한 영향이 나타날 수 있지만 적은 양을 섭취했을 때는 우리 몸에 필요한 필수 영양소로 작용 합니다. 즉 생체내에서 포도당, 콜레스테롤, 지방의 대사를 도와주는 역할을 하며 크롬(III)이 결핍되면 체중이 감소하고, 혈액에서 포도당을 제거하는 기능에 손상이 올 수 있습니다. 따라서 하루에 50~200 μ g (몸무게 1kg당 0.0007~0.003 mg/kg) 정도의 크롬(III)을 섭취하는 것은 필요한 것으로 알려지고 있습니다.

크롬(III) 화합물과는 달리 크롬(VI) 화합물은 단시간내 고농도로 섭취할 경우 피부에 궤양을 발생시키고, 코 점막, 위장을 자극하거나 신장과 간에 영향을 줄 수 있습니다. 고농도의 크롬(VI) 화합물에 장기간 노출된 노동자들의 경우 폐암이 관찰되었으며 동물을 사용한 연구에서도 암을 발생시

자 료 1 / 크롬(Chrome)이란?

키는 것으로 알려져 있어 국제암연구소(International Agency for Research on Cancer)에서는 인체 발암성 물질(group 1)로 분류하고 있습니다.

■ 우리는 어떻게 크롬에 노출되나요?

크롬은 자연계에서는 비교적 흔한 원소로서 지각(Crust)중에는 약 100 mg/kg 정도 그리고 토양 중에는 약 20 mg/kg 정도로 존재하는 것으로 알려져 있습니다. 자연계에 존재하는 크롬 화합물은 대부분 크롬(III) 화합물이며 크롬(VI) 화합물은 주로 인간의 산업 활동을 통해 생성됩니다.

크롬에 대한 노출은 음식물이나 음용수의 섭취, 흡입이나 피부 접촉을 통해 일어날 수 있지만 중요한 노출경로는 야채, 육류, 생선, 가금류 등 음식물의 섭취를 통한 노출입니다. 식품 중 크롬 함유량은 식품의 종류에 따라 다양하나 식품 1kg 당 약 20~590 μ g/kg 존재하는 것으로 알려지고 있으며 식품섭취에 의한 1일 인체 노출량은 미국의 경우 100~300 μ g/day 정도로 알려져 있습니다.

그 외 크롬을 사용하는 공장에서 일하는 사람들은 작업 환경에 의한 직업적 노출이 일어날 수 있으며 담배를 피우는 사람들은 담배연기를 통해 크롬에 노출될 수 있습니다.

환경적으로 화학 물질 제조 공장과 천연 가스, 석유, 석탄을 연소하는 곳은 환경 중으로 크롬을 방출할 수 있으며 시멘트를 생산하는 공장, 쓰레기나 하수구 오물 소각장, 자동차의 배기가스, 크롬 화합물을 녹 방지제로 사용하는 에어컨 냉각 타워, 전기 도금, 가죽 가공, 방직 공장에서 나오는 폐수를 부적절하게 강이나 호수에 버렸을 때, 크롬 화합물을 제조할 때 나오는 고품 쓰레기나 그것을 태운 재를 매립지에 부적절하게 버렸을 때에도 환경 중에 크롬이 오염될 수 있으며 이러한 오염된 환경으로부터 재배된 농수산물을 섭취함으로써 최종적으로 크롬에 노출될 수 있습니다.

그리고 비록 소량이지만 크롬을 함유하는 소비제품으로 잉크, 페인트, 종이, 고무와 합성 장판지, 가죽 제품, 녹음 테이프, 스테인레스 스틸을 비롯한 일부 금속 합금, 복사기에 사용되는 토너 파우더 등이 있는데 이러한 소비제품을 사용함으로써 크롬에 일부 노출될 수도 있습니다.

■ 어떻게 하면 일상 생활중에서 크롬에 의한 위험을 줄일 수 있나요?

크롬은 담배연기의 구성 성분중의 하나입니다. 따라서 어린이나 다른 가족원들이 크롬에 노출되는 것을 최소화하기 위해서 집안이나 차 안과 같은 밀폐된 장소에서는 담배를 피우지 않도록 하며, 어

린이들이 크롬이 버려졌을지도 모르는 방치된 쓰레기더미 근처에서 노는 것을 피해야 합니다. 그리고 크롬(Ⅲ)이 필수 영양소이기는 하지만 크롬을 포함하고 있는 건강기능식품을 지나치게 섭취하는 것은 피하는 것이 좋습니다.

※ 본 자료는 식품의약품안전청에서 유해물질에 대한 정확한 정보를 국민에게 제공하기 위한 목적으로 식품공업지에 게재요청함에 따라 원문을 실었으며, 자세한 내용은 위해예방정책국 홈페이지(www.foodwindow.go.kr)를 참조하시기 바랍니다.