

실내공기질: 연소 부산물 Indoor Air Quality: Combustion By-products

연소 부산물이란?

연소 부산물은 기름, 가스, 등유, 목재, 석탄, 프로판 등 각종 연료의 불완전 연소로 인하여 발생하는 각종 기체 및 작은 입자를 말합니다.

연소 부산물의 종류와 양은 연료 및 연소 기구의 종류에 따라 다릅니다. 연소 기구의 설계, 제작, 설치 및 유지관리의 효율성이 그 부산물에 영향을 끼칩니다. 몇몇 기구는 연소의 청정도를 바탕으로 인증을 받습니다. 캐나다규격협회 (Canadian Standards Association - CSA) 및 미국 환경보호국 (Environmental Protection Agency - EPA)은 장작 난로 및 기타 기구를 인증합니다.

연소 부산물의 예는 입자상 물질, 일산화탄소, 이산화질소, 이산화탄소, 이산화황, 수증기, 탄화수소 등입니다.

연소 부산물은 어디에서 생기나?

연소 부산물은 장작 난로, 보일러, 가스레인지, 가스 난로, 발전기, 벽난로, 자동차 배기가스, 환기 장치에 없는 등유 난로 등 다양한 원천에 의해 생성될 수 있습니다. 간접 흡연 연기에도 연소 부산물이 함유되어 있습니다.

연소 부산물에 어떤 보건 문제가 있나?

일산화탄소(CO)는 피의 산소 공급 능력을 저하합니다. 최근의 노출은 피로, 두통, 구역, 독감 같은 증상, 어지럼증, 시력 저하, 착란 등을 일으킬 수 있습니다. 심장질환 환자는 가슴통증이 날 수도 있습니다. 매우 높은 수치의 일산화탄소에 노출될 경우, 의식을 잃거나 사망할 수 있습니다.

이산화질소(NO₂)는 눈, 코, 목구멍 및 폐에 염증을 일으킬 수 있습니다. 숨가쁨이 생길 수도 있습니다. 호흡계 질환 환자는 이산화질소 노출에

의한 보건 영향을 겪을 위험이 더 높을 수 있습니다.

입자상 물질(PM)은 물질이 연소될 때 생성됩니다. 공중에 떠다니는 미세한 입자는 눈, 코 및 목구멍에 염증을 일으킬 수 있습니다. 폐에 달라붙어 폐 조직에 염증이나 손상을 일으킬 수도 있습니다. 입자 노출로 인한 염증은 심장 문제를 일으킬 수 있습니다. 몇몇 연소 입자에는 발암물질이 함유되어 있을 수도 있습니다.

이산화탄소(CO₂)는 공기 중에서 자연적으로 발생합니다. 높은 수치의 이산화탄소는 두통, 어지럼증, 피로 등의 인간 보건 영향을 일으킬 수 있지만 집 안에서는 이런 현상이 좀처럼 발생하지 않습니다. 이산화탄소 수치는 방 또는 건물에 신선한 공기가 충분히 유입되고 있는지 판단하는 기준이 되기도 합니다. 이산화탄소와 일산화탄소는 둘 다 연소 부산물이지만, 이산화탄소가 있다고 해서 독성이 강한 화합물인 일산화탄소도 있는 것은 아닙니다.

보건 문제를 방지하거나 제한하려면 어떻게 해야 하나?

일산화탄소(CO) 발생원을 통제하고, 환기 시스템을 개량하고, 일산화탄소 탐지기를 사용하면 보건 문제를 제한할 수 있습니다. 공기청정기를 사용하면 공기질이 더욱더 개선될 수 있습니다.

원천을 통제하십시오:

- 연료연소식 가전을 사용할 때는 반드시 제조자의 사용설명서에 따르십시오
- 정기적으로 기구뿐만 아니라 굴뚝 등의 환기구를 정비 및 청소하십시오
- 각 기구에 권장되는 연료만 사용하십시오

- 장작 난로를 정확하게 설치하고 관리하십시오. 연기가 새지 않도록 개폐문이 밀폐되어야 합니다
- 오래되거나 잘 마른 장작만 사용하십시오. 압축 가공 장작이나 페인트칠이 된 장작은 탈 때 추가적인 유독 화합물이 발생할 수 있습니다
- 보일러 및 연도를 점검하고, 손상된 부분 및 부품들을 수리하십시오. 벽난로를 사용할 때는 연도를 개방하십시오. 장작 난로 내에서 연기가 나지 않도록 하십시오(특히 화실을 열 때)
- 보일러 및 에어컨을 자주 사용할 경우에는 2개월마다 필터를 교체하십시오. 보일러는 더 효과적인 필터를 사용하는 것이 바람직합니다
- 집 안 또는 근처에서의 흡연을 금하십시오
- 집 안에서의 양초 및 향의 사용을 줄이십시오

환기를 개선하십시오:

- 가스 난로 및 가스레인지로 식품을 조리할 때 외부와의 환기가 잘 되는 난로 후드 및 환풍기를 사용하십시오
- 부분난방기를 교체할 때 환기 장치가 있는 것을 구입하십시오
- 외부에서 집안으로 신선한 공기가 충분히 들어가도록 하십시오(특히 연소 기구를 사용할 경우)
- 신선한 공기가 유입되는 환기구가 막히거나 덮이지 않도록 하십시오
- 차고에서 집 안으로 통하는 공기 유입구를 차단하십시오. 집과 연결된 차고에서는 자동차를 공회전하지 마십시오

일산화탄소(CO) 탐지기를 사용하십시오:

일산화탄소 탐지기는 시중에서 쉽게 구입할 수 있으며 저렴한 비용으로 설치할 수 있습니다. 연기 탐지기처럼 정기적으로 시험하여 잘 작동하는지 점검해야 합니다. 소비자 가이드를 참고하여 여러분의 필요에 가장 적합한 일산화탄소 탐지기를 찾으십시오.

공기청정기를 사용하십시오:

공기청정기는 원천 통제 및 환기 개량과 아울러 사용하면 실내 공기 중의 오염물질 수치를 줄일 수 있습니다. 공기청정기는 전기적 인력, 기계적 필터 또는 이온 발생을 이용하여 공기 중의 입자를 제거합니다. 가격과 성능이 천차만별입니다. 실내 공기 중의 오염물질을 모두 제거하는 공기청정기는 없습니다. 몇몇 공기청정기는 해로운 수치의 오존을 발생시킬 수도 있으며, 이는 보전에 악영향을 끼칠 수 있습니다. 오존 발생 수치가 낮은 것으로 검증된 공기청정기를 찾으십시오. 자세히 알아보려면 다음 웹사이트에서 'Residential Air Cleaner Use to Improve Indoor Air Quality and Health(주택용 공기정화기를 사용한 실내공기질 및 건강 개선)'을 읽어보십시오:

www.nceh.ca/sites/default/files/Air_Cleaners_Oct_2010.pdf.

공기청정기를 구입할 때는 여러분의 필요에 가장 적합한 것을 선택하십시오.

자세히 알아보기

실내 공기질과 보건에 관해 더 자세히 알아보려면 다음 웹사이트를 방문하십시오:

- 캐나다 보건부(Health Canada) - 'Air Quality(공기질)': www.canada.ca/en/health-canada/services/air-quality.html
- BC 주 폐협회(B.C. Lung Association) - 'Air Quality(공기질)': <https://bc.lung.ca/protect-your-lungs/air-quality-lung-health> 또는 무료 전화 1-800-665-LUNG (5864)



BC Centre for Disease Control
An agency of the Provincial Health Services Authority