

## 커피 로스터의 대기오염물질 배출량 측정

Air Pollutant Emission Measurement of Coffee Roaster

---

저자 (Authors)	임준현, 장영기, 최상진, 김필수, 한용희, 이종철
출처 (Source)	<a href="#">한국대기환경학회 학술대회논문집</a> , 2017.11, 168-168(1 pages)
발행처 (Publisher)	<a href="#">한국대기환경학회</a> Korean Society for Atmospheric Environment
URL	<a href="http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07267323">http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07267323</a>
APA Style	임준현, 장영기, 최상진, 김필수, 한용희, 이종철 (2017). 커피 로스터의 대기오염물질 배출량 측정. 한국대기환경학회 학술대회논문집, 168-168
이용정보 (Accessed)	단국대학교 죽전캠퍼스 220.149.***.10 2020/05/19 16:47 (KST)

---

### 저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

### Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

## **PB11** 커피 로스터의 대기오염물질 배출량 측정

### **Air Pollutant Emission Measurement of Coffee Roaster**

임준현 · 장영기 · 최상진<sup>1)</sup> · 김필수<sup>1)</sup> · 한용희<sup>1)</sup>  
이종철<sup>2)</sup>

수원대학교 환경에너지공학과, <sup>1)</sup>(주)나인एको,

<sup>2)</sup>성균관대학교 프랜차이즈연구회

생두에 열을 가해 조식을 최대한 팽창시켜 생두가 가진 여러 성분(수분, 지방분, 섬유질, 당질, 카페인, 유기산등)을 조화롭게 표현하는 일련의 작업을 로스팅(Roasting)이라고 한다. 농림축산식품부의 통계에 따르면 우리나라 성인 1인당 연간 커피 소비량이 2012년부터 2016년까지 5년간 연평균 약 7% 씩 증가율을 보였으며 커피 소비량이 증가함에 따라 커피 생산을 위한 생두 수입량도 매년 증가추세를 보이고 있다.

현재 미국 EPA AP-42 Coffee Roasting에서는 커피 로스팅 방법에 따른 미세먼지, VOC, CO, CO<sub>2</sub>의 대기오염물질들의 배출계수를 제공하고 있다. 하지만 현재 국내에서는 로스팅 작업 시 발생하는 대기오염물질에 관한 연구가 많이 부족하여 로스팅 작업 시 배출되는 대기오염물질 배출특성을 분석하고자 하였다.

본 연구에서는 배치식 커피 로스터에서 배출되는 대기오염물질을 MK-6000측정기와 가스검지관을 이용하여 포름알데히드, 아세트알데히드, 아크롤레인 VOC 3종과 CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>의 실시간으로 측정하였다.

1회 로스터 작동 시 배출량 산출을 위하여 로스터 배기구의 면적과 유속, 공정시간을 이용하여 회차당 유량을 산출하였다. 총 8회 유량 측정결과 평균 3.1 m<sup>3</sup>/회로 나타났다. 최대 포름알데히드 2,000 ppm, 아세트알데히드 120 ppm, 아크롤레인 100 ppm, CO 5,207 ppm, CO<sub>2</sub> 2.29%, NO<sub>x</sub> 35 ppm으로 측정되었다.

커피 생두 1 kg 작업 시 배출되는 대기오염물질의 배출량은 최대 포름알데히드 4,440.7 mg/kg, 아세트알데히드 497.4 mg/kg, 아크롤레인 472.6 mg/kg, CO 666.6 mg/kg로 나타났다.

## **PB12** 커피 로스팅 시 배출되는 대기오염물질 배출량 추정

### **Estimation of Air Pollutant Emissions from Coffee Roasting**

한용희 · 최상진 · 임준현<sup>1)</sup> · 장영기<sup>1)</sup> · 이종철<sup>2)</sup>

(주)나인एको, <sup>1)</sup>수원대학교 환경에너지공학과,

<sup>2)</sup>성균관대학교 프랜차이즈연구회

우리나라 커피 수입시장은 2014년 기준 5.9억 달러로서, 최근 10년간 약 3.6배 확대되었고 성인 1인당 연간 커피 소비량은 341잔 수준으로 조사되었다. 또한 커피 수요가 증가됨에 따라 국내 커피전문점 점포수는 급속도로 증가하고 있는 추세이다.

커피의 주 원료인 원두는 남아메리카, 동남아시아 등 여러 나라에서 완성 제품의 형태로 원두를 대량 수입하지만 최근들어 국내 커피전문점에서 직접 생두를 볶아 커피를 판매하며, 일반 가정집에서도 소형 로스터 기기를 구매하여 직접 원두를 생산 후 커피를 마시기도 한다.

생두를 커피 로스터 기기에 투입 후 열을 가해 볶아서 원두를 생산하는 과정을 커피 로스팅(Coffee Roasting)이라 하며, 이때 생두를 볶는 과정에서 다량의 대기오염물질이 배출된다.

국내 커피 로스팅과 관련된 연구는 식품안전 분야에서 원두의 함유성분 분석, 커피 로스팅 단계별 원두의 특성에 대한 연구가 있으나, 이는 커피 제조과정의 성분 조사 연구에 국한되며, 배출가스 처리나 오염물질의 인체 위해성과 같은 대기오염물질 관리 측면에서의 연구는 전무한 실정이다.

이에 본 연구에서는 커피 로스팅 시 배출되는 오염물질 특성을 알아보기 위해서 해외 문헌을 조사를 하였고, 연간 국내에 수입되는 생두량과 해외 배출계수를 이용하여 커피 로스팅 시 배출되는 대기오염물질 배출량을 추정하였다.