

●複写機・プリンターなどの画像機器から放散される 化学物質の評価

TN340

Evaluation of Chemical Emissions from Imaging Equipment such as Copiers and Printers.

【概要】

エコマーク、ブルーエンジェルマークなどの環境ラベルは、「生産」から「廃棄」にわたるライフサイクル全体を通して環境への負荷が少ないと第三者機関によって認められた商品のみが表示可能となります。また、エコマークは2000年5月に施行された「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（通称グリーン購入法）」に対応しており、消費者が環境保全に役立つ商品を識別する指標の一つとして注目を集めています。

環境ラベルを取得するためには製造環境、原材料、リサイクルシステムなど多岐にわたる認定基準を満たす必要があります。複写機やプリンターなどの印刷機能を持つ画像機器の場合、印刷時に放散する化学物質の量が基準値よりも低い事を証明する必要があります。当社は2005年に国内の受託分析機関として初めてブルーエンジェルマーク申請試験の試験所認定とISO17025試験所認定を取得して以降、プリンターの放散試験を通じて環境ラベルの取得支援に取り組んでいます。

【プリンターから放散される化学物質の評価】

プリンターから放散される化学物質は、ドイツの環境ラベル、ブルーエンジェルマークの試験規格RAL-UZ171に準拠して評価します。温度23℃、湿度50%に設定した試験チャンバー内にプリンターを設置し、一晩かけて平衡化を行います。翌日、プリンターを起動させた際（プレオペレーティングフェーズ）に放散される化学物質と、印刷した際（プリント+ポストオペレーティングフェーズ）に放散される化学物質を測定します。



図1 20m³チャンバー

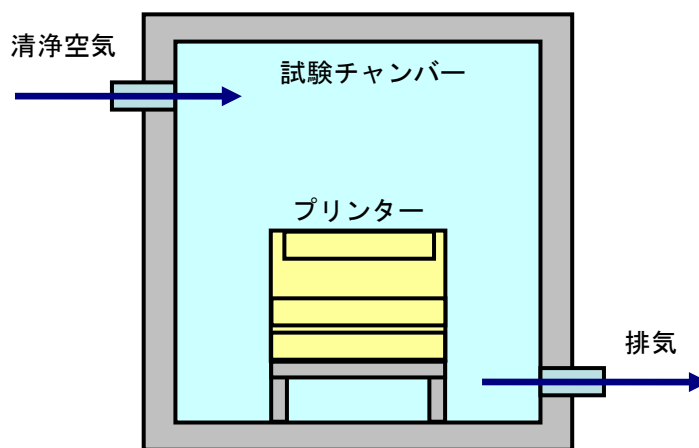


図2 プリンターの放散試験概要図

測定項目	: VVOC（高揮発性有機化合物）、VOC（揮発性有機化合物）、オゾン、 粉じん、FP&UFP（粒径 300 nm 未満の微粒子および超微粒子）
測定対象機器	: 容積 2 L～最大 5,000 L の複写機、プリンター、複合機など
試験チャンパー容積	: 0.15 m ³ 、1 m ³ 、2 m ³ 、20 m ³
温・湿度条件	: 23℃ ± 2℃、50%RH ± 5%RH

<RAL-UZ171 プリンター放散試験の標準的な試験工程(容積 250 L 未満の卓上モノクロプリンター)>

目安時間	作業内容	測定項目
試験前日 14:00 ~16:00	チャンバー内清掃	①ブランク測定 ^{注1)} VVOC、VOC、オゾン、粉じん、FP&UFP
	プリンターの動作確認、消耗品補充 チャンバー扉閉鎖	
終夜	平衡化	
試験当日 9:00	プリンター電源接続、起動	②プレオペレーティングフェーズ VVOC、VOC
10:00	湿度調整	
11:00	印刷(約10分間) +待機(約1時間)	③プリント+ポストオペレーティングフェーズ ^{注1)} VVOC、VOC、オゾン、粉じん、FP&UFP
12:10	測定終了	
~14:00 作業完了 ^{注2)}	プリンター搬出、チャンバー内清掃	

注1)レーザー(電子写真)方式の測定項目。インクジェット方式の場合、測定項目はVVOCとVOCのみとなります。

注2)レーザー方式のカラープリンターを測定する場合、モノクロ印刷とカラー印刷の測定が必要なため、合計3日間の作業となります。

<印刷時に放散されるVOC及びFP/UFPの測定例>

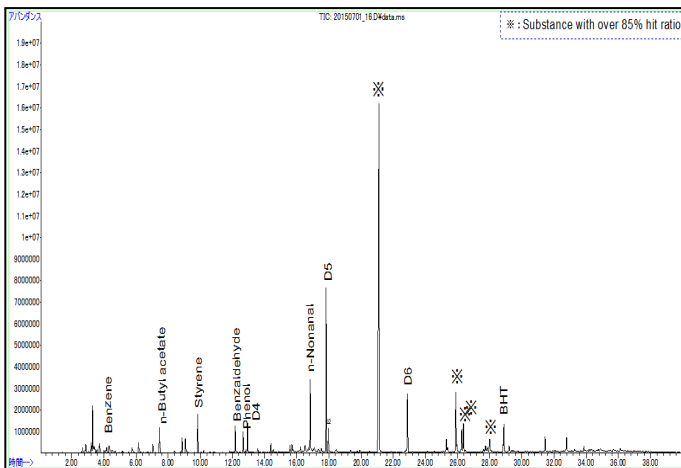


図3 GC/MSのトータルイオンカレント(TIC)クロマトグラム

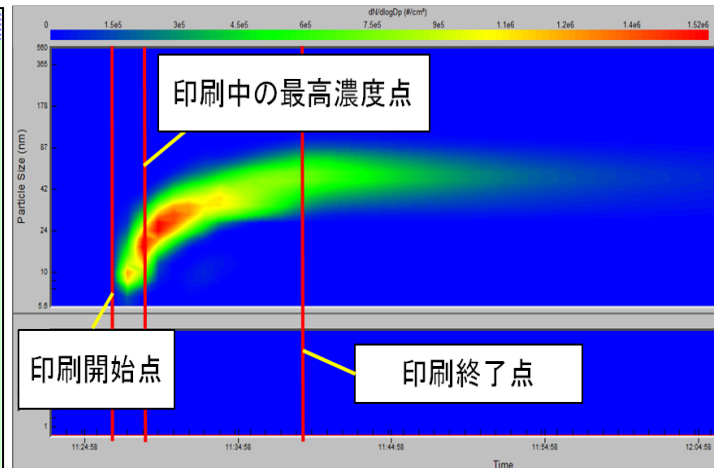


図4 FMPSのFP&UFPの粒径分布データ
FMPS: Fast Mobility Particle Sizer

[各種放散試験対応]

RAL-UZ171 規格準拠試験以外にも、プリンターの各種稼働条件の検討を目的とした簡易試験、トナーおよびトナーカートリッジの材料選定に対応している他、家具、家電などの大形試料の放散試験にも対応しております。

不明点、ご要望などございましたら、お気軽にお問合せ下さい。

試験体	ISO/IEC17025 に対応した各種大形放散試験
複写機・プリンターなどの事務機器	ISO/IEC 28360:2012 ECMA-328:2010 RAL-UZ 171:2012 RAL-UZ 122:2009 JIS X 6936:2011
トナーカートリッジ	JIS C 9913:2008 PC およびタブレット端末に関する VOC 放散速度指針値(第1版):2014