

# ロープレッシャーインパクター LP-20

## 概要

ロープレッシャーインパクターLP-20は、多段多孔式カスケードインパクター（アンダーセンサンプラー）の原理機構をそのまま応用し、低圧条件（73.3kPa）下で、インパクションする事により従来下限とされていた捕集径0.43 $\mu$ m（空気動学的粒径50%、カットオフ値）より小さい粒子の分級捕集を可能とした、新しいインパクターです。

従来、ほとんどがバックアップフィルターに捕集されていたディーゼル排気微粒子、光化学エアロゾル、タバコ粒子、ハイテック原材料微粒子等の粒径測定に効果を発揮します。

尚、大きい粒子のインパクターとして上8段はアンダーセン・ノンバーブルサンプラーがそのまま使用できる設計になっております。

## 原理

20 l/min時の50%カットオフ値

0	12 $\mu$ m以上
1	8.5
2	5.7
3	3.9
4	2.5
5	1.25
6	0.76
7	0.52
L <sub>1</sub>	0.33
L <sub>2</sub>	0.22
L <sub>3</sub>	0.13
L <sub>4</sub>	0.06
BF	0.06 $\mu$ m以下

一般的にインパクターの慣性パラメーター $\Psi$ はエアロゾル粒径とノズルの断面積とエアロゾルの流速の比で定義されております。  
Ranz及びWongらの粒子におけるジェット衝突の解析の研究によれば、次式のような関係が成立します。

$$\Psi = \frac{C \cdot \rho \cdot Vc \cdot dp^2}{18 \mu Dc} \dots\dots\dots (1)$$

故に空気動学的50%カットオフ値は、次式により求められます。

$$dp = \sqrt{\frac{18 \mu Dc \phi_{50}}{C Vc \rho}} \dots\dots\dots (2)$$

以上は通常のカスケードインパクターの粒径算出に使用される計算式になりますが、極度な低圧状態においてはさらに下記の数式を(2)に算出する必要があります。

$$C = 1 + \frac{2 \lambda}{dp} [1.257 + 0.4 \exp(-0.55 \times \frac{dp}{\lambda})] \dots\dots\dots (3)$$

$$\lambda = \frac{164.4 \mu}{P} \sqrt{\frac{\pi T}{8MR}}$$

- $\lambda$  : 平均自由行程 (cm)
- T : ガス温度 [ K ]
- P : ガス圧力 [ atm ]
- M : ガス分子量 [ g/mol ]
- R : ガス定数  $8.31 \times 10^7$  [ erg/molK ]

ここで圧力が低圧になると $\lambda$ が長くなりCが増加しますので、50%分級値はより小さくなります。  
分級値の算出にあたっては、Cがdpの関数ですので、 $\lambda$ 、 $\mu$ 、Dc、 $\Psi$ 、Vc等を(2)に代入した後、繰り返し計算によりdpを算出します。

## 仕様

- 分級特性 : 0.06  $\mu$ m ~ 12  $\mu$ mを12段階分級
- 流量 : 24 l/min  $\pm$  15%
- 吸引圧 : -73.3kPa (バックアップフィルター上流点)
- 捕集板径 :  $\phi$ 80mm (ろ紙、ガラス、ステンレス等)
- 材質 : アルミニウム

- 寸法 : W350 × D177 × H450 mm (ケーシング寸法)
- 重量 : 12.5kg (ポンプ不含)
- ポンプ : ドライ真空ポンプ または オイル式真空ポンプ



## 放射性超微粒子用ロープレッシャーインパクトーLP-20-R

<販売終了>

### 特徴

本インパクトーは超微粒放射性エアロゾルの粒径分布測定を目的に設計されており、重量による粒径分布測定だけでなく、GM管等で容易に放射性を計測できるφ60mmの捕集紙が使用できる構造となっております。

### 仕様

分級特性	LP-20に同じ
吸引流量	20 l/min +/-10%
材質	アルミニウム
インパクトー寸法	φ97mm × 340H
ポンプケーシング寸法	500W × 300D × 800H



## 高圧仕様カスケードインパクトーAN-200-HP

<販売終了>

### 特徴

本インパクトーは、高圧条件下で分級捕集し粒径を計測する事を目的としたものであり、強度・ガスケット・締具等、高圧用に設計されております。また各段に捕集板押さえピンがついており、捕集紙及び保持板を固定できます。

### 仕様

分級特性	0.43~11 μm
分級段数	8段
吸引流量	20 l/min
耐圧	5 kg/cm <sup>2</sup>
耐熱	200℃
捕集板径	φ47mm



 **東京ダイレック株式会社**

**TOKYO DYLEC CORP.**

東京本社 〒160-0014 東京都新宿区内藤町1 内藤町ビルディング  
TEL 03-3355-3632 FAX 03-3353-6895 (代表)  
TEL 03-5367-0891 FAX 03-5367-0892 (営業部)

西日本営業所 〒601-8027 京都市南区東九条中御霊町53-4-4F  
TEL 075-672-3266 FAX 075-672-3276

<http://www.t-dylec.net/> e-mail: [info@tokyo-dylec.co.jp](mailto:info@tokyo-dylec.co.jp)

2019-09(改R1)