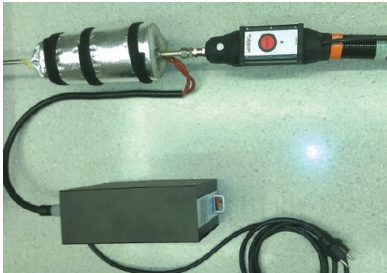


– Instrument Performance test –

Catalytic Stripperの揮発成分除去率 評価試験



Pegasor社製 PPS用Catalytic Stripper

東京ダイレック株式会社
〒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 (代)
FAX : 03(3353)6895
E-mail : info@tokyo-dylec.co.jp
URL <https://www.t-dylec.net/>



Catalytic Instruments社製 Catalytic Stripper

[試験実施者]

- ・営業本部 営業第2部 斎藤 衛修
- ・技術本部 研究開発部 岩佐 高宏、船戸 浩二
- ・技術本部 藤野 聡

概要: UN-ECE/WP29においては、PM粒子数試験方法の検出下限について、現行の粒径23nm以上(SPN23)から、将来的に10nm以上(SPN10)へ引き下げることについて検討している。その中で、揮発成分を除去する方法として揮発性粒子除去装置 (Catalytic Stripper) の利用が検討されている。

現在、当社で取り扱っている該当の装置は、2種類ありそれぞれ異なるメーカーから発売されている。そこで、2つの装置の性能評価を行うことで、特徴を理解していただき装置選定の参考に、また今後の研究開発に役立てられればと考えている。

なお、Catalytic Instruments社のCatalytic Stripperについては、今回のアプリケーションである排気微粒子、非排気微粒子中の揮発成分除去のための装置以外にも、大気計測や、ブタノール蒸気除去用フィルタなどがある。

試験方法: [試験対象装置]

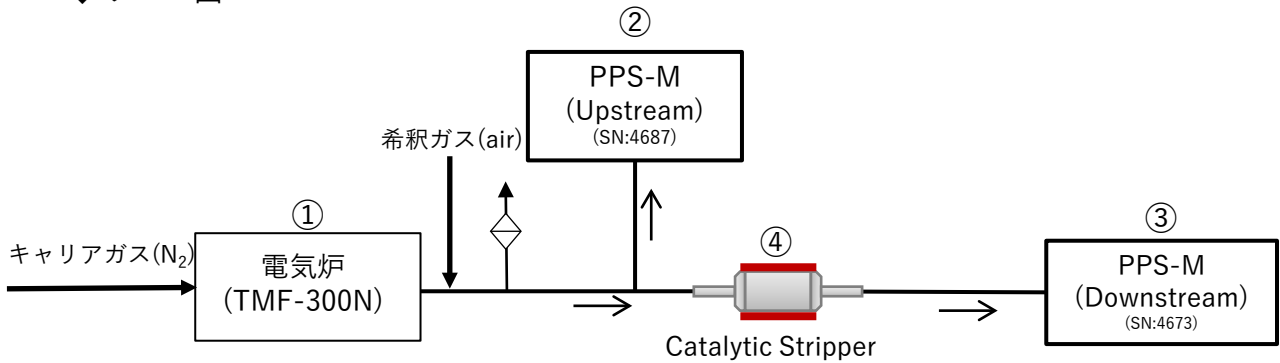
1. Pegasor社製 PPS用Catalytic Stripper
2. Catalytic Instruments社製 Catalytic Stripper model CS015

[試験法]

電気炉でテトラコンタンを熱し発生させた粒子を、それぞれのCatalytic Stripperを通過させ、上流および下流の粒子個数濃度および粒径分布を計測する。計測器はCatalytic Stripperの特徴に合わせて選定した。

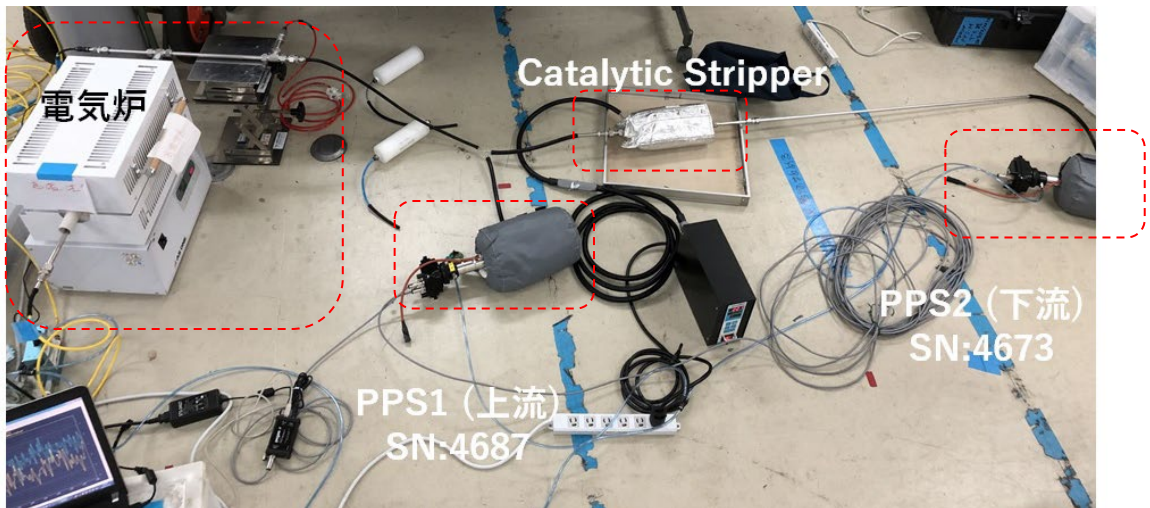
実験① PPS用 Catalytic Stripper

◆ フロー図：



◆ 試験機器：

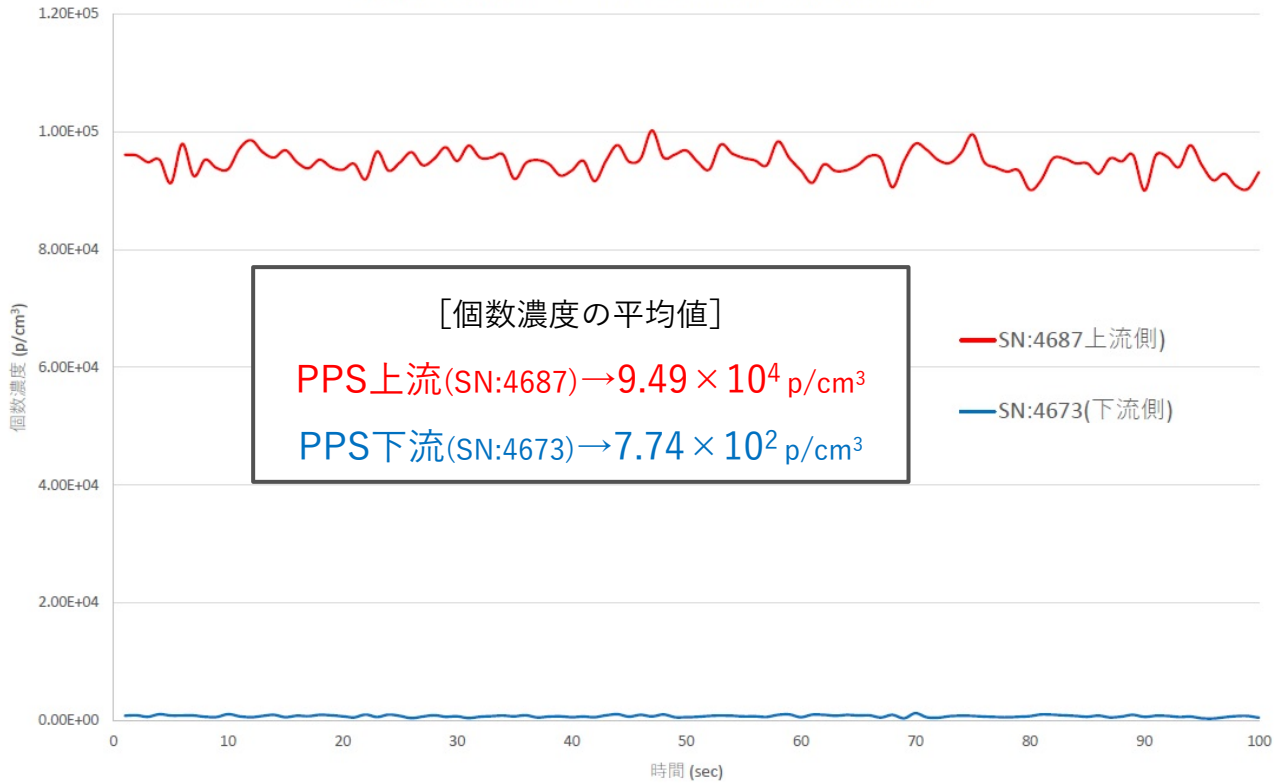
項目	装置名/モデル	その他情報
① 発生器	電気炉 モデル：TMF-300N (アズワン製)	粒子：テトラコンタン キャリアガス：N ₂ (3.0 L/min) 希釈ガス：Air (10.0 L/min)
② 計測器上流	PMセンサー モデル：PPS-M (SN: 4687) (Pegasor社)	対象粒径：23 nm～2.5 μm、 吸引流量：約6 L/min
③ 計測器下流	PMセンサー モデル：PPS-M (SN: 4673) (Pegasor社)	対象粒径：23 nm～2.5 μm、 吸引流量：約6 L/min
④ 揮発性除去装置	Catalytic Stripper モデル：Catalytic Stripper for PPS (Pegasor社)	加熱温度：350 °C 対象流量：6 L/min



計測風景

◆ 試験結果：

Catalytic Stripperの揮発成分除去効率試験 (Pegasor社)



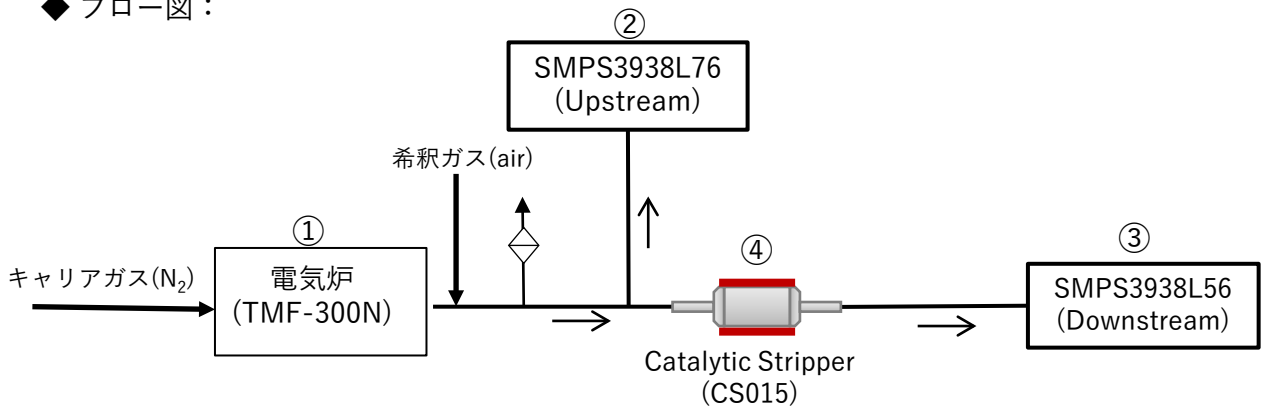
[試験結果]

Pegasor社PPS用CSの揮発成分を模擬したテトラコンタンの除去効率は99.18%※1であった。

※1 Pegasor社PPS用CSの下流値については、PPSの仕様上検出下限に近い計測結果であることを考慮する必要がある。

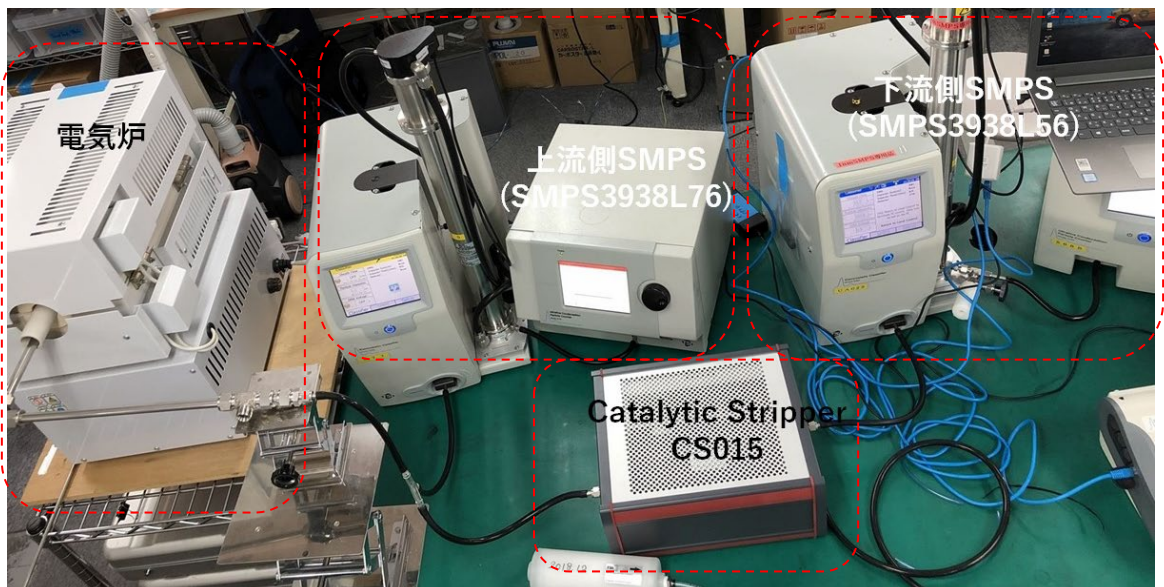
実験② Catalytic Instruments社製 Catalytic Stripper

◆ フロー図：



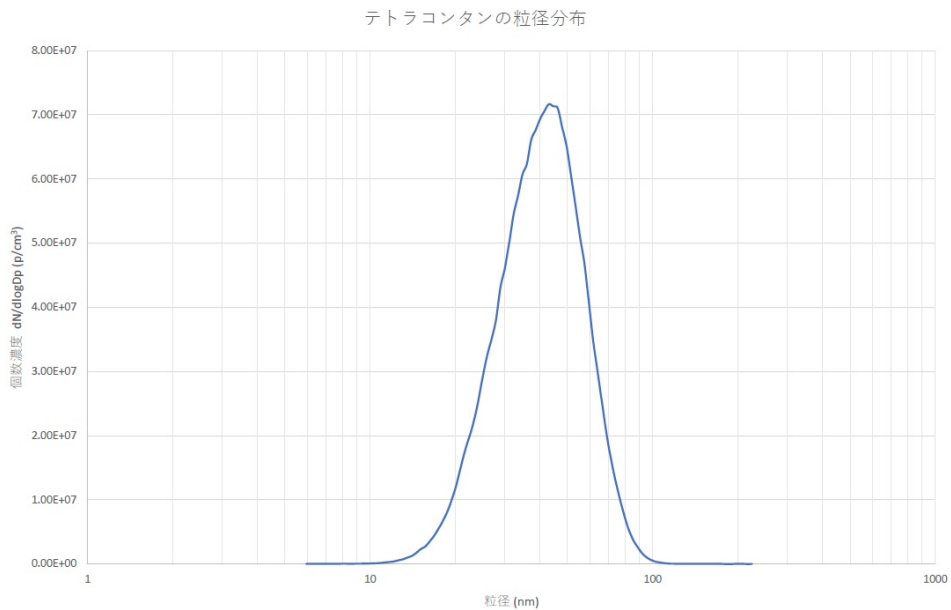
◆ 試験機器：

項目	装置名/モデル	その他情報
① 発生器	電気炉 モデル：TMF-300N (アズワン製)	粒子：テトラコンタン キャリアガス：N ₂ (1.0 L/min) 希釈ガス：Air (5.0 L/min)
② 計測器上流	TSI社製SMPS モデル：SMPS3938L76	対象粒径：2.5nm～ 吸引流量：1.5 L/min
③ 計測器下流	TSI社製SMPS モデル：SMPS3938L56	対象粒径：2.5 nm～ 吸引流量：1.5 L/min
④ 揮発性除去装置	Catalytic Stripper モデル：Catalytic Instruments社製 CS015	加熱温度：350 °C 対象流量：1.5L/min

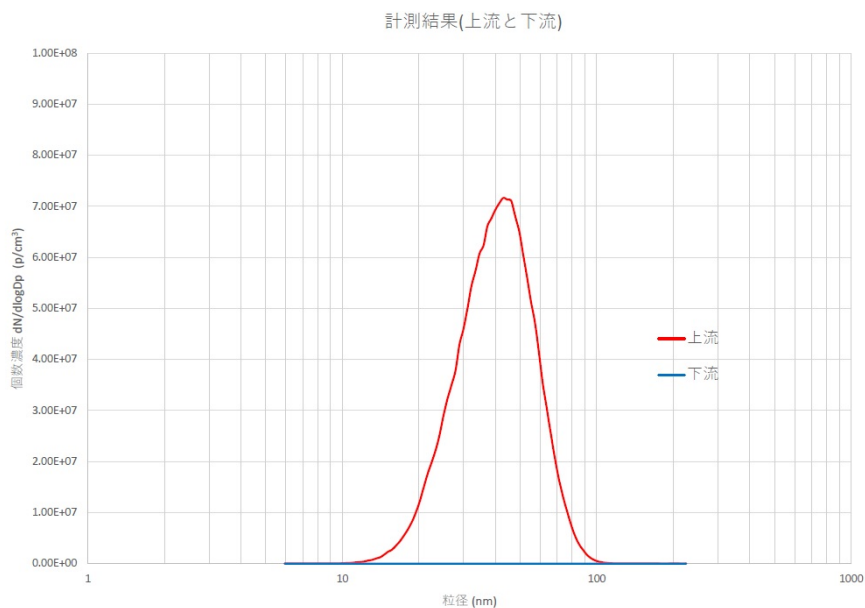


計測風景

◆ 予備実験：テトラコンタンの粒径分布を計測



◆ 実験結果：



[個数濃度の平均値]

SMPS上流→ 2.63×10^7 p/cm³

SMPS下流→7.73 p/cm³

[試験結果]

Catalytic Instruments社製 Catalytic Stripperの揮発成分を模擬したテトラコンタンの除去効率は99.99%であった。