

いすずの《簡易防毒防塵用》

ケンコーマスク®

全国発明表彰発明賞・地方発明表彰優秀賞・発明功労者知事表彰：受賞品  
PAT.903580・903581・936410・341286・746371・732944・1227773・550907・550910・562609

# 試験成績書

附則 ● 各種有毒有害物質の防除効果について

- 農薬の防除効果と安全性について
- 各種有毒有害物質の吸着量について
- 粉じん捕集効率試験結果について



製造発売元

**いすず産業株式会社**

〒600-91 京都中央郵便局私書箱85号  
京都市下京区下魚棚通西洞院西入東町261番地  
☎(075)343-2500代・FAX(075)343-2515

## ケンコーマスクの各種有毒有害物質に対する防除効果について

- ケンコーマスクの最大の特長は、活性炭を高濃度に含有する特許V.Cフィルターを主材料としている点です。従ってケンコーマスクは通常マスクと異なり、単なる濾過作用だけでなく活性炭を高濃度に含有する特許V.Cフィルターの強力な吸着作用と新しい考案による特殊内部構造のすぐれた効果によって、空気中の各種有毒有害物質を高度に除去するすぐれた性能をもっています。しかも通気性は極めて良好で、長時間使用しても息苦しさは殆んど感じられません。  
〈通気率99.64% 試験成績書衛研検第982号参照〉

- 京都府衛生研究所の試験成績書衛研検第983号によれば、ケンコーマスクの主材料である特許V.Cフィルターは、亜硫酸ガスの他、各種化合物のガス(又は蒸気)を高度に吸着する事が実証されています。〈試験成績書中にある有効吸着量とは、それぞれの原ガスを100%吸着できる限界量を表わすもので、飽和吸着量とは、引きつづき吸着し得るガス(又は蒸気)の総量を表わしています。〉

また、塩素ガスのほか、各種の化合物ガス(蒸気)類、および空中細菌、粉塵等に対しても充分効果のあることも確認されています。

- 本マスクの有効期間(農事に用いる場合のことについては後記)は、使用時間、ガス濃度等によってそれぞれ異なりますので、一概には申し上げられません。したがってこの事については、別紙の各試験成績書をご参考に、マスクを使用される場所におけるガス濃度、および使用時間等から、適宜ご判断下さる様お願い申し上げます。しかし、大体の目安として、本マスクをご使用中に、マスクを通して臭気を感じる様なときは、マスク内の特許V.Cフィルターの吸着機能が飽和限界に達しているか、またはガスの濃度が異常に高くなっているとご判断になって、ただちにマスクの使用を中止し、特許V.Cフィルターを新しいものと取替えるか、または洗剤を使って特許V.Cフィルターが吸着したガスを、よく洗い出したのちご使用下さい。〈ガスの種類によっては、洗いおとせないものもありますが、通常有機性のガス(又は蒸気)は洗うことによって、ある程度吸着したガスを洗いおとすことができます。〉

特許V.Cフィルターは前述の通り、吸着と濾過の両機能をもっています。濾過作用は吸着能力の状態如何にかかわらず存続しますから、使用目的が防塵のみの場合は、たとえ目づまりのため通気性が落ちて、マスクに附着した塵埃をその都度よく洗い落してご使用になれば、濾過機能を長期間保つことができます。

- 農事に用いる場合における本マスクの有効期間は、使用頻度、散布条件等により一概にいえませんが、101型、201型、301型、501型は少なくとも毎年1回は更新する事が必要です。

- 新製品701型、801型は、特に粉じん捕集効率の高い専用防じんフィルターを使用することができます。(701型、801型の粉じん捕集効率試験結果は9、10ページに詳記。)

## ケンコーマスクの農薬防除効果と安全性について

- ケンコーマスクは、農事にも次にしるす様に巾広く使用することができます。
  - 農薬や有害な薬剤を散布するとき(防毒用) ●悪臭の多い作業をするとき……(防臭用)
  - ハウス内で作業をするとき……(防毒用) ●不衛生な作業をするとき……(保健用)
  - ホコリの多い作業をするとき……(防塵用) ●冬の野外作業や外出をするとき……(防塵用)
  - 農夫肺の予防に……(保健用) ●バイク、自転車外出するとき……(保健用)
- 京都府衛生研究所の試験成績書衛研試第723号によれば、8 cmの至近距離からマスクの正面に向って、毎分10ℓの割合で(成人男子が軽作業をするときの呼吸量にはほぼ等しい)空気を吸引しながら、エチルパラチオン1000倍液の、大量噴霧を5分間継続してもパラチオンはマスク内部に浸透せず、その防除性能は、ガーゼマスクや他種のマスクに比して遙かにすぐれている事が実証されています。
- また、側面8 cmの至近距離から噴霧した場合は試験成績書衛研試第724号に示された如く、30分以上継続噴霧しても完全な防除効果が認められています。
- 上記の成績は農薬の噴霧孔を直接口許に突きつけて霧を吸い込ませるといふ、自殺行為に等しい実験によって得られた結果であります。実際の農薬散布作業では、この様に濃厚な汚染を蒙る事は到底考えられず、従ってケンコーマスクの農薬防除効果と安全性は実用上ほぼ完全に近いものといえます。
- 本マスクの主材である特許V.Cフィルターは、衛研試第733号の試験成績書が示す如く、1 g当り17mg(0.017 g)強のエチルパラチオンを吸着します。通常散布に使用される事の多いパラチオン1000倍液は1 ml(cc)中に約0.5mg(0.0005 g)のエチルパラチオンを含んでいますから、特許V.Cフィルター1 g当りパラチオン1000倍液34mlを防除できる事を意味します。尚、ケンコーマスク101型に使用されている特許V.Cフィルターの重量は約4.3gですから、本マスクは1000倍液125ミリリットル余(約7勺)のパラチオンにも耐え得る計算となります。が、實際上この様に農薬でべっとり汚れるまでマスクを使用することなどありえないものと考えられます。
- 毎年ガーゼマスク等の使用による中毒事故が各地で多く発生していますが、過去20年余の実績によればケンコーマスクを装着した場合の農薬事故は皆無で、以上の実験結果は、ケンコーマスクの農薬防除における性能の優秀性を明白に裏付けるものであります。なお、本試験は特に毒性の最も高いエチルパラチオン(現在では使用禁止)を用いて実施されたもので、その他の各種農薬及び殺中剤等の場合は、安全性がさらに一段と高いものといえます。

## 各種有毒有害物質の吸着量について

衛研検等983号の試験成績書に表示されている各供試化合物の**有効吸着量**（100%吸着しうる限界量）と、**飽和吸着量**（吸着しうる総量）は、いずれも現在ケンコーマスクに使用中の特許V.Cフィルター（VCF）の1g当りの量です。

なお、ケンコーマスクに実際使用されている特許V.Cフィルターの重量は次の通りです。

101型	3.2～4.3g	平均	3.75g
201型	2.0～2.8g	ク	2.4g
301型	2.0～2.8g	ク	2.4g
501型	5.0～7.0g	ク	6.0g
601型	2.3～2.5g	ク	2.4g
701型	1.9～2.1g	ク	2.0g
801型	2.7～3.1g	ク	2.9g
ケンコーズキン	9.5～10.0g	ク	9.5g

したがってケンコーマスク自体の各供試化合物に対する**有効吸着量**、ならびに**飽和吸着量**は、次の様な計算方法によって大体の目安を知ることができます。

(例) 亜硫酸ガスの場合(濃度300PPM)

種類	計算方法	有効吸着量	計算方法	飽和吸着量
101型	6.83mg×3.75	25.6mg	9.95mg×3.75	37.3mg
201型	6.83mg×2.4	16.3mg	9.95mg×2.4	23.8mg
301型	6.83mg×2.4	16.3mg	9.95mg×2.4	23.8mg
501型	6.83mg×6.0	40.9mg	9.95mg×6.0	59.7mg
601型	6.83mg×2.4	16.4mg	9.95mg×2.4	23.9mg
701型	6.83mg×2.0	13.7mg	9.95mg×2.0	19.9mg
801型	6.83mg×2.9	19.8mg	9.95mg×2.9	28.9mg
ケンコーズキン	6.83mg×9.5	64.8mg	9.95mg×9.5	94.5mg

※ { 有効吸着量とは ……100%吸着しうる限界量のこと  
飽和吸着量とは ……吸着しうる総量のこと

### 総合所見

- 別紙の試験成績書が示すように、ケンコーマスクは新しい発明考案による防除効果のすぐれた、実用的な簡易防毒防塵用のマスクで、有毒ガス、農薬、粉塵、悪臭、空中細菌等の各種有害物質によって空気が汚染されている環境のもとでは、本マスクは保健目的のために欠くことのできないものといえます。

なお、本マスクは形体等の関係上、労働関係法規に基く保護具の類には属しませんので、法令で定められた職場では所定の保護具をご使用下さい。

試 験 成 績 書

1. 依頼者住所氏名	京都市下京区下魚棚通西洞院西入東町261	いすゞ産業株式会社
1. 試験物の種類	ケンコー・マスク (VC)	
1. 試験項目	通気率測定	
本品につき試験をした結果は下記の通りであります。		

通 気 量	10ℓ / min	20ℓ / min	30ℓ / min
濾材なし (標準)	100. %	100. %	100. %
ガーゼマスク・16枚重ね(対照)	98.91%	98.96%	99.82%
ケンコー・マスク (VC)	98.92%	98.98%	99.64%

○試験方法

図-1のような2個のガラス筒の間に、同形に切り抜いた濾材を挟んで接合部を気密にし、  
 図-2の装置により、各流量における濾材による空気抵抗を定量通気に要する時間を測定して求めた。

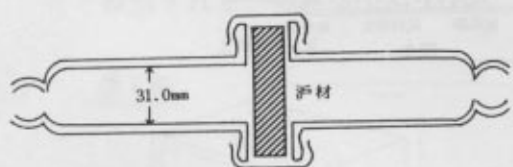


図 1

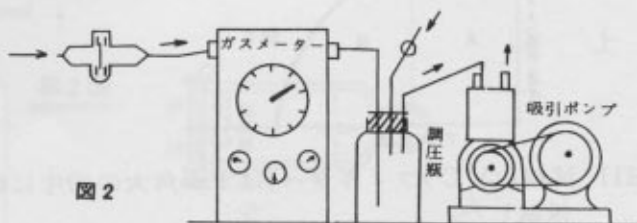


図 2

以 上

昭和46年1月26日

京都府衛生研究所 印

取扱者	浅見
-----	----

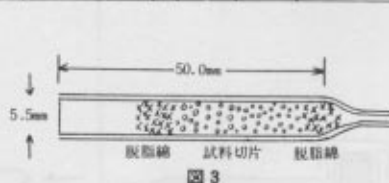
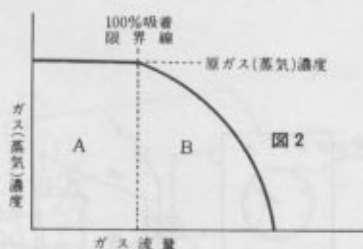
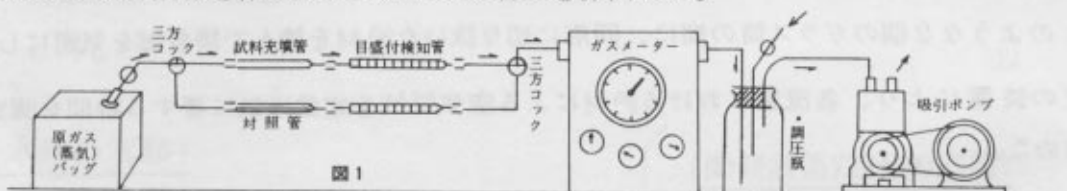
## 試 験 成 績 書

依頼者住所氏名	京都市下京区下魚棚通西洞院西入東町261 いすず産業株式会社
試験物の種類	ケンコー・マスク用(VC)フィルター
試験項目	各種化合物ガス(又は蒸気)の吸着量測定
本品につき試験をした結果は次のとおりであります。	

供試化合物	原ガス(蒸気)濃度	試料秤取量(1)	有効吸着量(2)	飽和吸着量(3)
二酸化硫黄(亜硫酸ガス)	300ppm	40.2mg	6.83mg/lg·VCF	9.95mg/lg·VCF
硫化水素	350々	51.6々	1.03々	2.40々
アンモニア	500々	50.7々	0.97々	2.02々
二硫化炭素	1,100々	50.8々	16.16々	24.18々
トルエン	600々	23.7々	37.01々	70.77々
醋酸エチル	8,000々	52.5々	59.93々	163.94々
メチルエチルケトン	6,500々	52.0々	64.18々	107.24々
トリクロロエチレン(トリクレン)	400々	53.5々	21.91々	35.44々

## ○試験方法

図-1のような実験装置により、おおむね1ml/secの流速で濃度既知の原ガス(蒸気)を試料充填管を介して目盛付検知管に導びき、検知管の変色速度と原ガス(蒸気)流量より、図-2のような吸着曲線を作成し、これより吸着量を算出した。



註(1) 試料(VC)フィルターは1mm角大の切片に切断し、図-3のような硝子管に充填して供試した。

(2) 有効吸着量とは試料が実験条件下において、供試ガス(蒸気)を100%吸収し得る限界量をいう(図-2のAの部分の面積に相当)。

(3) 飽和吸着量とは試料が実験条件下において、吸着し得る供試ガス(蒸気)の総量をいう(図-2のA+Bの部分の面積に相当)。

以上

昭和46年1月26日

京都府衛生研究所 印

担当者

浅見

試験成績書

依頼者住所氏名	京都市下京区下魚棚通西洞院西入東町261 いすず産業株式会社
試験物の種類	ケンコーマスク<VC> モルトブレン製スポンジマスク ガーゼマスク(12枚重ね)(各1種)
試験項目	パラチオン噴霧防除効果の試験
本品につき試験をした結果は次のとおりであります。	

1. 実験方法

内容約 10.6 l (21×24×21cm) の銅製密閉函の内部に、第2図に示すような、試験濾材を装着したガラス円筒を固定し、毎分10 l の速度で空気を吸引しつつ、函前面の孔よりエチルパラチオン乳剤1,000 倍液を毎分約160 ml の量を噴霧し、パラチオン液が試験濾材を滲透、通過して試験筒上部のガラス管に達するまでの時間を測定した。(なお、噴霧器〔東京・倉又産業KK製、大型〕の先端より濾材面までの距離は8 cmに保ち、濾材面は噴霧器先端の方向に正しく対向させた。

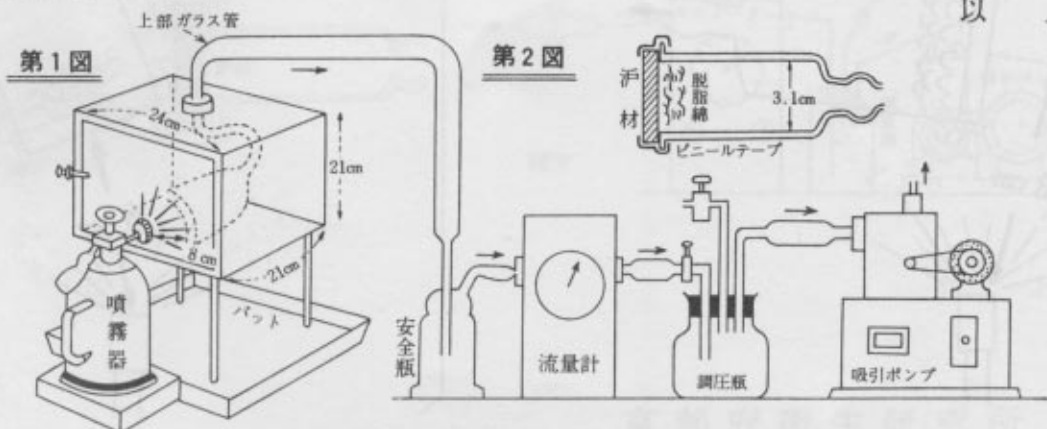
2. 実験結果

試験濾材	ケンコーマスク <VC>	モルトブレン製スポンジマスク	ガーゼマスク(12枚重ね)
滲透に要した時間	5分間噴霧を継続しても滲透しない。(注1)	1分30秒(注2)	45秒(注2)

(注1) 噴霧終了後、あらかじめガラス筒円部に封入してあった脱脂綿(100 mg)を外壁に触れぬよう注意して取り出し、95%エタノール50ml中で約2時間室温浸出した後、このエタノール10mlをとり、Averell-Norris法に従ってパラチオンの検出を試みたが、陰性であった。

(注2) パラチオン液がガラス筒内部に侵入してから上部ガラス管に達するまで約20秒前後を要するので、液が濾材層を滲透、通過するに要した実際の時間は、これより若干短かったと推察される。

以上



京都府衛生研究所 印

昭和42年11月30日

担当者	浅見、日下部
-----	--------

試 験 成 績 書

依頼者住所氏名	京都市下京区下魚棚通西洞院西入東町261、いすず産業株式会社
試験物の種類	ケンコーマスク〈VC〉
試験項目	パラチオン噴霧防除効果の試験(マスク側面より噴射)
本品につき試験をした結果は下記の通りであります。	

1. 実験装置および実験方法

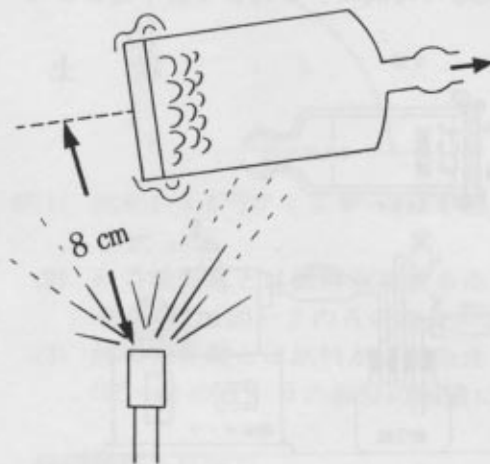
衛研試第723号に記載した装置ならびに方法に拠った。ただしマスクを装着したガラス筒はパラチオン1,000倍液の噴射方向に対し、マスクの面が正しく側方になるように固定した。(下図参照)

2. 実験結果

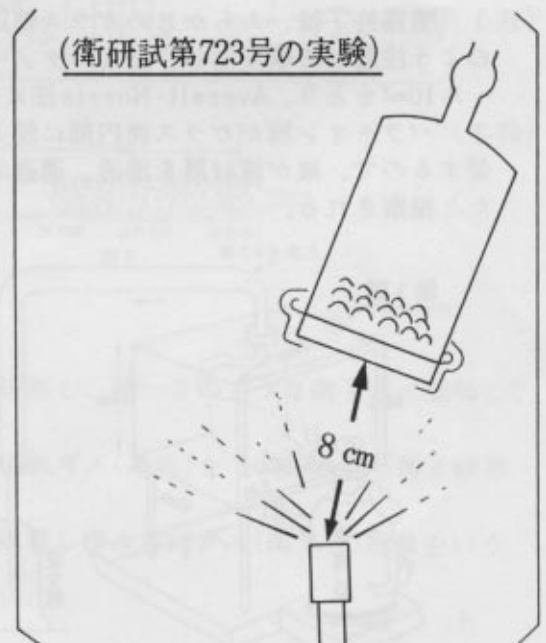
30分以上噴霧を継続してもパラチオン液の滲透を認めない。(検出方法は前号試験の場合に同じ)

以 上

(本号の実験)



(衛研試第723号の実験)



京 都 府 衛 生 研 究 所 印

昭和42年11月30日

担当者 浅見、日下部



## 試 験 成 績 書

依頼者住所氏名	京都市下京区下魚棚通西洞院西入東町261、いすず産業株式会社
試験物の種類	ケンコーマスク用、VCフィルター
試験項目	液相におけるエチルパラチオン吸着量の測定
本品につき試験をした結果は次のとおりであります	

## 1. 実験方法

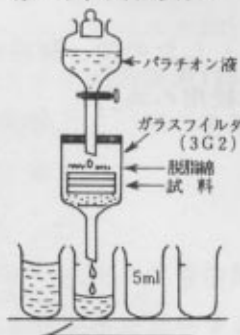
第1図のような装置により、ガラスフィルター上に直径3.3cmの円盤状に切り抜いた試料3枚を重ね、エチルパラチオン5,000倍液〔50%エタノール溶液、パラチオン含量：94mg/ml〕を一定流速〔0.5~0.6ml/分〕で滴下してパラチオンを試料に吸着させ、下に漏出する液を5mlずつ目盛付試験管中に正確に分取し、各試験管内容液をAverell-Norris法に従って個別にパラチオン残量を比色定量して、各フラクション毎のパラチオン吸着量を求めた。(実験温度：室温)

## 2. 実験結果

フラクションNo.	パラチオン吸着量 (μg/5ml)	フラクションNo.	パラチオン吸着量 (μg/5ml)	フラクションNo.	パラチオン吸着量 (μg/5ml)	フラクションNo.	パラチオン吸着量 (μg/5ml)
1	442.	11	448.	21	369.	31	155.
2	462.	12	443.	22	362.	32	94.
3	464.	13	439.	23	353.	33	52.
4	464.	14	436.	24	341.	34	0.
5	464.	15	430.	25	337.	合計	12,179 μg
6	462.	16	425.	26	306.	供試試料重量：0.6978 g ∴ パラチオン吸着量 $= \frac{12,179}{0.6978}$ $= 17.45 \text{ mg EP / 1 g VC}$	
7	461.	17	423.	27	297.		
8	460.	18	398.	28	266.		
9	456.	19	392.	29	239.		
10	452.	20	380.	30	207.		

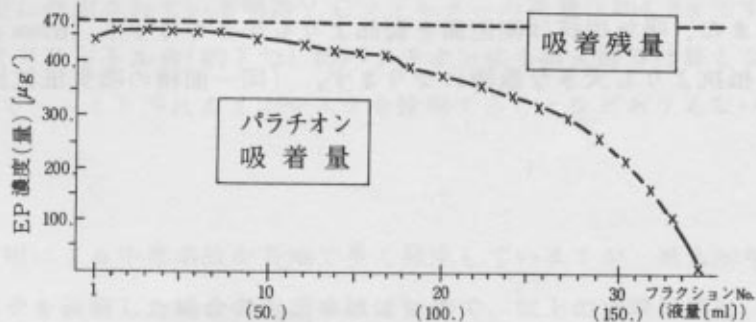
〈備考〉此の種の実験は、温度、検体濃度、吸着反応時間(流速)、試料の形状などにより大きく支配される点に留意を要する。 以上

第1図 実験装置



昭和42年11月30日

第2図 VCによるエチルパラチオン(EP)吸着曲線



京都府衛生研究所 印

担当者 浅見、日下部

# ケンコーマスク701型粉じん捕集効率試験結果

(国家検定規則による試験方法の結果)

試験依頼先：(株)日本光器製作所

測定条件：粉じん含有空気 流量 30 ℓ/min  
 石英粉じん重量濃度 30±5 mg/m<sup>3</sup>  
 石英粉じん粒子径 2 μm 以下  
 測定面 (直径) 69.0mm φ

## (1) S. 57. 9. 24 測定

試料	0 min		10 min 後	
	吸気抵抗 H(mmH <sub>2</sub> O)	捕集効率 DCE(%)	吸気抵抗 H(mmH <sub>2</sub> O)	捕集効率 DCE(%)
701型専用防じんフィルター	4.1	99.27	4.3	99.31

## (2) S. 57. 9. 27 測定

試料	0 min		10 min 後	
	H(mmH <sub>2</sub> O)	DCE(%)	H(mmH <sub>2</sub> O)	DCE(%)
701型取替用フィルター 1枚	4.7	99.44	4.9	99.52
〃 2枚重ね	14.1	99.70	14.8	99.64
〃 3枚重ね	19.2	99.97	20.0	99.94

(注) 表の0 minの欄で、吸気抵抗は粉じん発生前のクリーンな空気での測定し、粉じん捕集効率は粉じん含有空気中に試料を取付けてすぐに測定したもので、吸気抵抗は0 minの欄を、捕集効率は10 min後の欄を参考にして下さい。

また、吸気抵抗は測定面を製品よりも小さくカット(69mm φ)したので、製品の吸気抵抗よりも大きな数値になります。(同一面積の吸気抵抗比較用の為。)

いすゞ産業株式会社

# ケンコーマスク801型粉じん捕集効率試験結果

(国家検定規則による試験方法の結果)

試験依頼先：(株)日本光器製作所

試料：801型専用防じんフィルター

測定条件：粉じん含有空気 流量 30及び40 ℓ/min

石英粉じん重量濃度 30 ± 5 mg/m<sup>3</sup>

石英粉じん粒子径 2 μm 以下

測定面 (直径) 69mm φ

S. 58. 10. 14 測定

試料 No.	流量 30 ℓ/min				流量 40 ℓ/min			
	0 min		5 min 後		5 min 後		10 min 後	
	吸気抵抗 H(mmH <sub>2</sub> O)	捕集効率 DCE(%)	吸気抵抗 H(mmH <sub>2</sub> O)	捕集効率 DCE(%)	吸気抵抗 H(mmH <sub>2</sub> O)	捕集効率 DCE(%)	吸気抵抗 H(mmH <sub>2</sub> O)	捕集効率 DCE(%)
1	4.6	99.71	4.7	99.80	7.0	99.98	7.1	99.97
2	5.0	99.95	5.2	99.95	7.5	99.68	7.6	99.66
3	4.2	99.87	4.4	99.89	6.4	99.86	6.6	99.87

(注) 労働省国家検定の規格が、流量30 ℓ/minから流量40 ℓ/min に変わりますので同一試料について30及び40 ℓ/minの流量で測定しました。この為、40 ℓ/minの流量では5min後の欄が測定器取付直後のデータとなります。吸気抵抗は測定面を製品よりも小さくカット (69mm φ) していますので、製品の吸気抵抗よりも大きな数値になっています。(同一面積の吸気抵抗比較用の為)

なお、流量が 40 ℓ/min に変わるのは吸気抵抗で、捕集効率の測定条件は従来 (30 ℓ/min) と変わらない規格が新規格となります。

時間	吸気抵抗 H(mmH <sub>2</sub> O)	捕集効率 DCE(%)
15 min 後	7.3	99.94
20 "	7.5	99.94
25 "	7.7	99.84
30 "	7.8	99.82

(参考)

10 min 以降の吸気抵抗と捕集効率の変化

[流量40 ℓ/min、試料No.1の続き]

いすゞ産業株式会社