

## Certificate of Testing

### Particle Filtration Efficiency (PFE) and Differential Pressure (Delta P)

Report No. PFE20230126-0019

Page 1 of 3

Company

**The content of this section is manufacturer's information.**

Address

Study Number 660010-002

Received Date 26 January 2023

Condition of Sample Normal

Testing Date 26 January 2023

Expired Date 25 January 2024

Testing Facility RUEE, Research Unit of Applied Electric Field in Engineering

Test Procedure PFE Standard Test Method: ASTM F2299-03,  
Delta P Standard Test Method: EN 14683

**Summary:** This procedure was performed to evaluate the non-viable particle filtration efficiency of the test article and employed the basic particle filtration method described in ASTM F2299. Polystyrene Latex (PSL) were nebulized mono-dispersedly and passed through the test article. The test procedure measures filtration efficiency by comparing between the particle concentration count in the upstream and the downstream ones.

Filtered and dried air is passed through an atomizer to produce an aerosol containing suspended latex spheres. This aerosol is then passed through a charge neutralizer. The aerosol is then mixed and diluted with additional preconditioned air to produce a stable, neutralizer, and dried aerosol of latex spheres.

One-minute particle concentration count were performed, with and without the test article in the system. The filtration efficiency was calculated using the average number of particles penetrating the test article compared to the average of the control values.

<b>Area of test:</b>	17.80 cm <sup>2</sup>
<b>Particle Size:</b>	PM2.5
<b>Face Velocity:</b>	10.6 cm/s
<b>Environment:</b>	25±3°C and 58±5% relative humidity (RH) for 4 hours
<b>References:</b>	TSI Classifier Model 3082 S/N: 3082001807003, TSI CPC Model 3788 S/N: 3788180801,

"Counterfeiting test report whether it is a whole/part or using a counterfeiting report in any term is an offense under the criminal code"

Tested and Reported by: Research Unit of Applied Electric Field in Engineering (RUEE), 98 Moo 8, Papong, Doi-saket, Chiang Mai, 50220, Thailand ver.002-2022

Document Designed by: Wisanapat Ratanachan, Research Unit of Applied Electric Field in Engineering (RUEE)

## Certificate of Testing

### Particle Filtration Efficiency (PFE) and Differential Pressure (Delta P)

Report No. PFE20230126-0019

Page 2 of 3

**Summary:** This Delta P test is performed to determine the breathability of test articles by measuring the differential air pressure on either side of the test article, using a manometer, at a constant flow rate.

<b>Area of Test:</b>	4.9 cm <sup>2</sup>
<b>Delta P Flow Rate:</b>	8 L/min
<b>References:</b>	Dwyer Manometer Model 1211-30 S/N: S677041
	Dwyer Manometer Model 1211-30 S/N: S231662
	Dwyer Flow Controller Model GFC-111 S/N: G142241-1C

**References Standard:**

No.	Attribute	Unit	Standard		
			Level 1	Level 2	Level 3
1	Differential Pressure ( $\Delta P$ )	mmH <sub>2</sub> O/cm <sup>2</sup>	<4.0	<5.0	<5.0
2	Particle Filtration Efficiency	%	≥95	≥98	≥98

**Statement:**

1. This report is considered invalid without approved signature;
2. The articles and article information was/were provided by the sponsor who should be responsible for the authenticity with RUEE hasn't verified;
3. The results shown in this report refer(s) only to the articles tested;
4. Without written approval of RUEE, this report can't be reproduced except in their entirety.

"Counterfeiting test report whether it is a whole/part or using a counterfeiting report in any term is an offense under the criminal code"

Tested and Reported by: Research Unit of Applied Electric Field in Engineering (RUEE), 98 Moo 8, Papong, Doi-saket, Chiang Mai, 50220, Thailand ver.002-2022

Document Designed by: Wisanapat Ratanachan, Research Unit of Applied Electric Field in Engineering (RUEE)

## Certificate of Testing

### Particle Filtration Efficiency (PFE) and Differential Pressure (Delta P)

Report No. PFE20230126-0019

Page 3 of 3

#### Detail Sample:

- Disposable Hygienic Carbon Mask 4Ply. (หน้ากากอนามัยชนิดคาร์บอน 4ชั้น )


#### Result of Particle Filtration Efficiency (PFE):

Test Article Number	Filtration Efficiency (%)
1	99.65
2	99.61
3	99.58
4	99.67
5	99.59
<b>Average Filtration Efficiency (PFE):</b>	<b>99.62</b>

#### Result of Differential Pressure (Delta P):

Test Article Number	Delta P (mmH <sub>2</sub> O/cm <sup>2</sup> )
1	4.98
2	4.77
3	4.98
4	4.88
5	4.99
<b>Average Differential Pressure (Delta P)</b>	<b>4.92</b>

- End of Report -



Study Director Assoc. Prof. Dr.Panich Intra

26 - Jan - 2023

Date of Issue

"Counterfeiting test report whether it is a whole/part or using a counterfeiting report in any term is an offense under the criminal code"

Tested and Reported by: Research Unit of Applied Electric Field in Engineering (RUEE), 98 Moo 8, Papong, Doi-saket, Chiang Mai, 50220, Thailand ver.002-2022

Document Designed by: Wisanapat Ratanachan, Research Unit of Applied Electric Field in Engineering (RUEE)

### รายงานผลการทดสอบ

ผู้ขอรับบริการ :

The content of this section is  
manufacturer's information.

หมายเลขรายงานผล : G 1743/66

วันที่รับตัวอย่าง : 14/02/66

วันที่ทดสอบ : 21/02/66-28/02/66

วันที่ออกรายงานผล : 28/02/66

หน้า : 1/2

หมายเลขตัวอย่าง ชื่อ/รายละเอียดตัวอย่าง (ตามที่ผู้ขอรับบริการระบุ)

G 1739-1/66 หน้ากากอนามัยชนิดคาร์บอน 4 ชั้น

ลักษณะตัวอย่าง หน้ากากอนามัย

	เกณฑ์กำหนด	G 1739-1/66	ผลการตรวจสอบ
ประสิทธิภาพการกรองแบคทีเรีย: ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 2424 : 2565			
ประสิทธิภาพการกรองแบคทีเรีย (%)	ระดับที่ 2: $\geq 98$		ผ่าน
เชื้อทดสอบ <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538			
- ชั้นที่ 1		99.5	
- ชั้นที่ 2		99.5	
- ชั้นที่ 3		99.5	
- ชั้นที่ 4		99.6	
- ชั้นที่ 5		99.6	

หมายเหตุ: - ค่าเฉลี่ยจำนวนเชื้อควบคุม : 2415 โคโลนี  
- ขนาดอนุภาคเชื้อ โดยเฉลี่ย : 2.7 ไมครอน  
- ด้านตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ : ด้านในของตัวอย่าง  
- ขนาดพื้นที่ตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ : 50.2 ตารางเซนติเมตร  
- อัตราการไหลของอากาศ : 28.3 ลิตร/นาที  
- การปรับสภาวะตัวอย่างก่อนทดสอบ :  $21 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $85 \pm 5\%$  RH, อย่างน้อย 4 ชั่วโมง  
- เครื่องทดสอบ : BACTERIAL FILTRATION EFFICIENCY TESTER

ผู้อนุมัติ



(นางสาวกัญยารัตน์ ร้างสง่า)

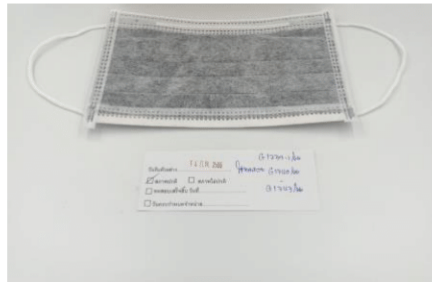
(ผู้ช่วยผู้จัดการห้องทดสอบจุลชีววิทยา)

267397

"การปลอมรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปลอมทั้งฉบับหรือแต่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามประมวลกฎหมายอาญา"

### รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงานผล :	G 1743/66
วันที่รับตัวอย่าง :	14/02/66
วันที่ทดสอบ :	21/02/66-28/02/66
วันที่ออกรายงานผล :	28/02/66
หน้า :	2/2



รูปที่ 1 : G 1739-1/66

\*\*\*\*\*

"การปลอมรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปลอมทั้งฉบับหรือแต่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามประมวลกฎหมายอาญา"