

บทที่ 4

อุปกรณ์ในการทดสอบ

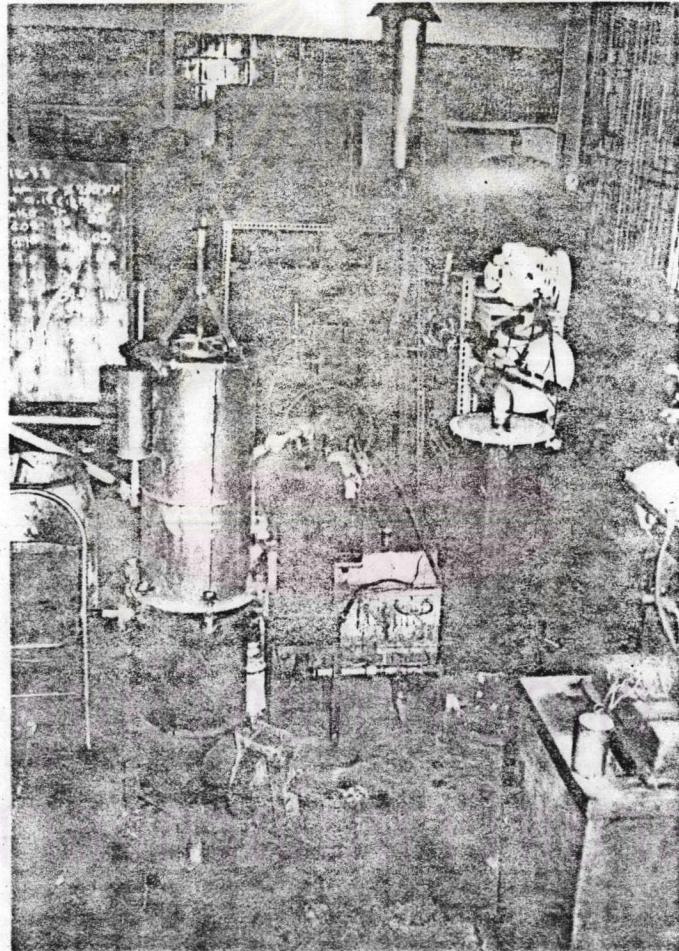


Figure 4.1 Photograph of ME/CU II Gas Producer Engine
Test Bed

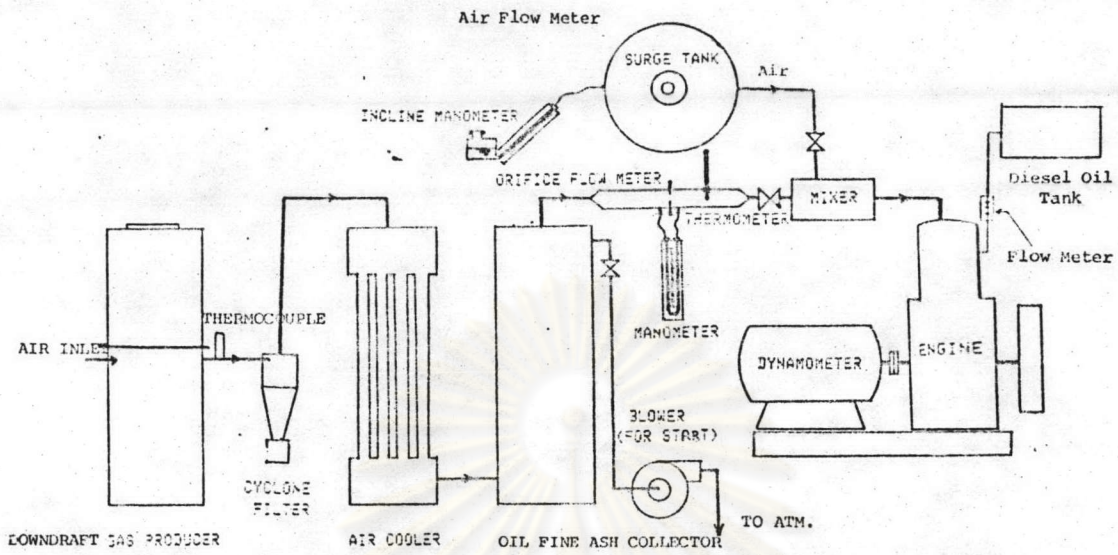


Figure 4.2 Diagram for Producer Gas Diesel Engine Test Bed

4.1 เครื่องยนต์และอุปกรณ์ควบคุม

- เครื่องยนต์	Petter	Type	AV-2
กระบอกสูบ		88	mm.
ช่วงชัก		110	mm.
ความจุกระบอกสูบรวม		1,106	cc.
จำนวนสูบ		2	
อัตรากำลังอัด		16:1	
ลักษณะของห้องเผาไหม้		Direct Injection	
กำลังม้าสูงสุด		7.5 KW at 1,500 rpm.	
ความเร็วสูงสุด		2,000 rpm.	

- ไตนาไมมิเตอร์

เครื่องจักรกระแสตรง	BKB	Frame 21
วิสัยความสามารถ	7.5 KW	2,000 rpm.
ความเร็วสูงสุด		2,000 rpm.
ความยาวแขนบิด		320.167 mm.
สูตร	BHP =	WN/5,000
	KW =	WN/6,705

เมื่อ W เป็น น.น. เป็นปอนด์ที่แขนบิด

N เป็นความเร็วรอบ rpm.

- อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของเชื้อเพลิง

เป็นหลอดแก้วต่อจากถังเก็บน้ำมัน มีขีดบอกปริมาตรเอาไว้เป็นช่วง ๆ 1/32,

1/16, 1/8 Imp. Pint

- อุปกรณ์วัดอัตราไหลของน้ำหล่อเย็น

ชนิด	R 234
ขนาดออริฟิส	1/4"
วิสัยความสามารถ	0.75 Imp. GPH
สมการ	$Q = 16.98H^{0.49}$ Imp. GPH

เมื่อ H = ความสูงของน้ำที่มาตรเป็น in H₂O

- อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของอากาศ

ถังลม ขนาด	Ø 24" x 36 "L
ขนาดออริฟิส	Ø 0.996"
ส.ป.ส การไหล	0.60

สมการ เมื่อความดัน 1 บรรยากาศ

$$L/sec = 0.444 \sqrt{H(273+t)}$$

$$Kg/sec = 0.165 \sqrt{H/(273+t)}$$

เมื่อ H = ความสูงของน้ำที่มาตรเป็น in H₂O

t = อุณหภูมิของอากาศเป็น °C

4.2 เตาผลิตแก๊สและอุปกรณ์ควบคุม

- เตาผลิตแก๊สแบบ Downdraft ตามรูปที่ 3.2 และ 3.3
- Cyclone Filter แบบ High Efficiency Cyclone

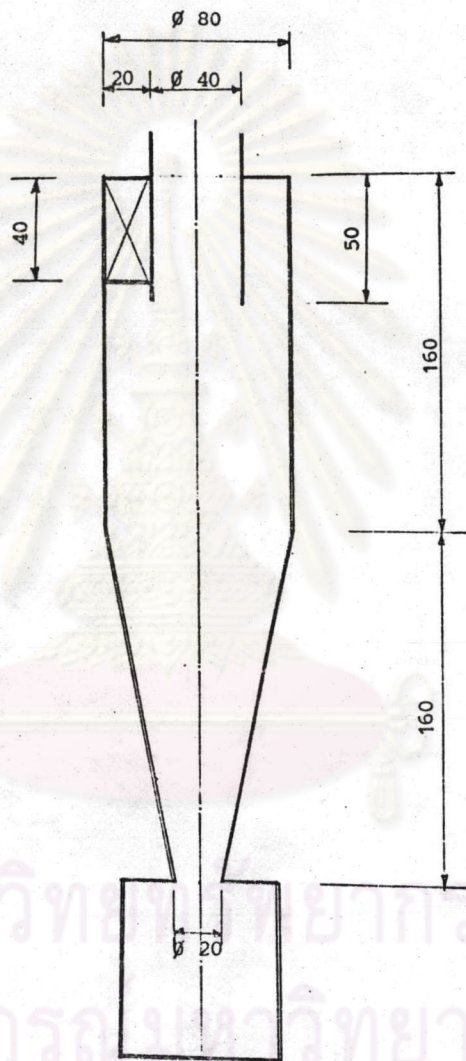


Figure 4.3 Cyclone Filter

- Air Cooler (รูปที่ 4.4)
- Oil Fine Ash Collector (รูปที่ 4.5)

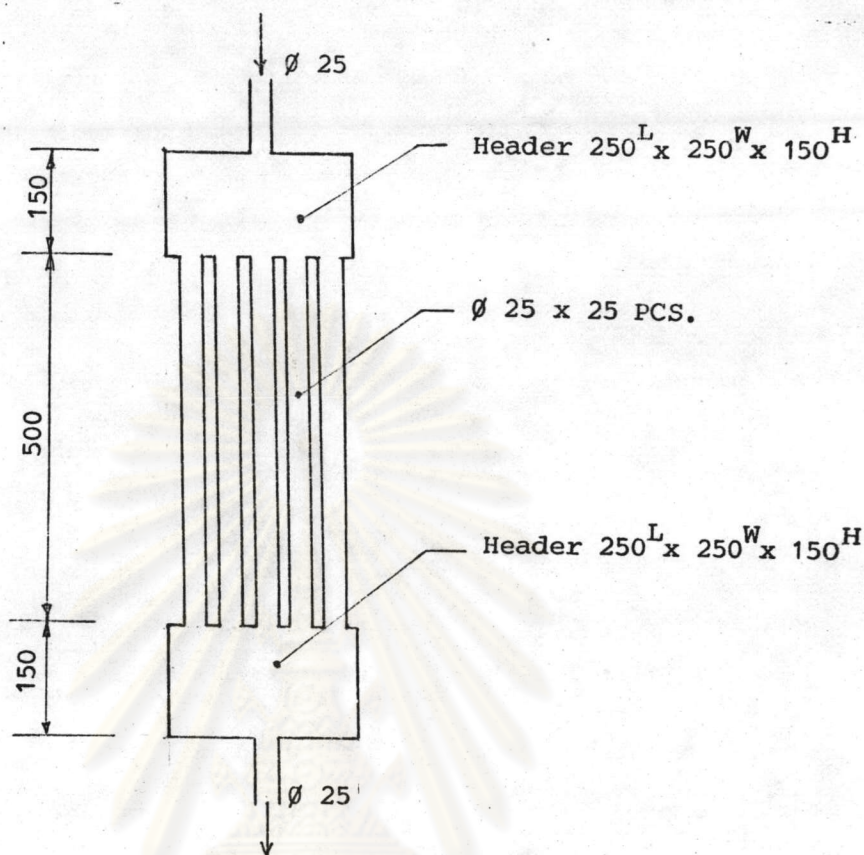


Figure 4.4 Air Cooler

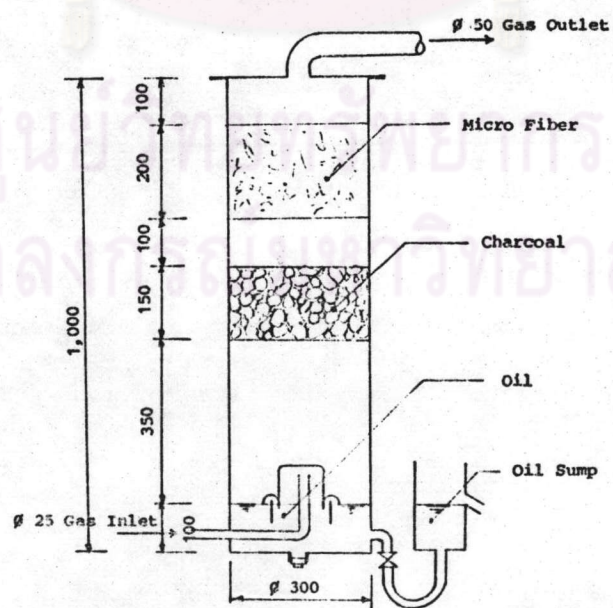


Figure 4.5 Oil Fine Ash Collector

- Orifice Gas Flow Meter (ดูรูปที่ 4.6)

ขนาดท่อ \varnothing 50 mm.

ขนาดออริฟิส \varnothing 17.5 mm.

- Mixer (ดูรูปที่ 4.7)

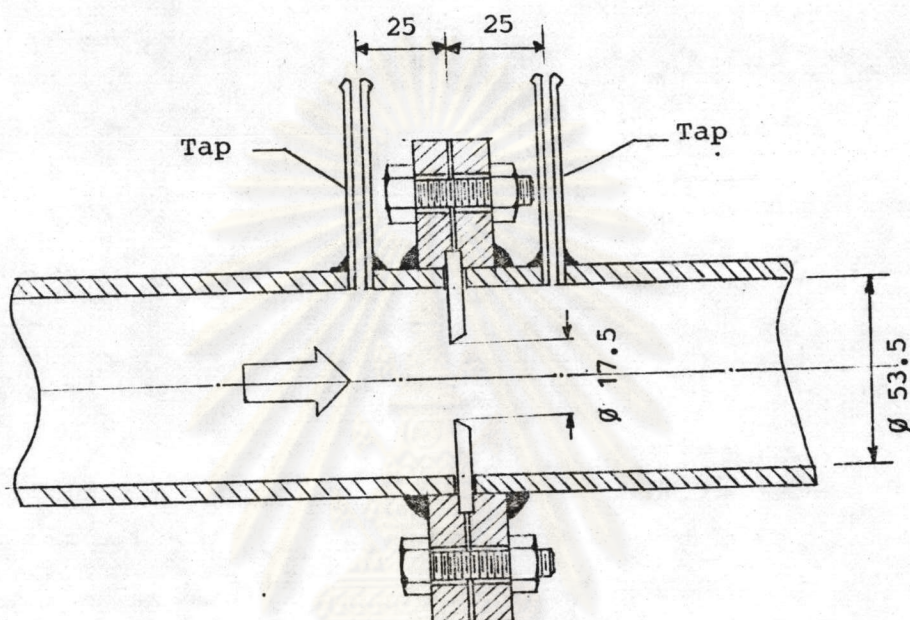


Figure 4.6 Orifice Gas Flow Meter

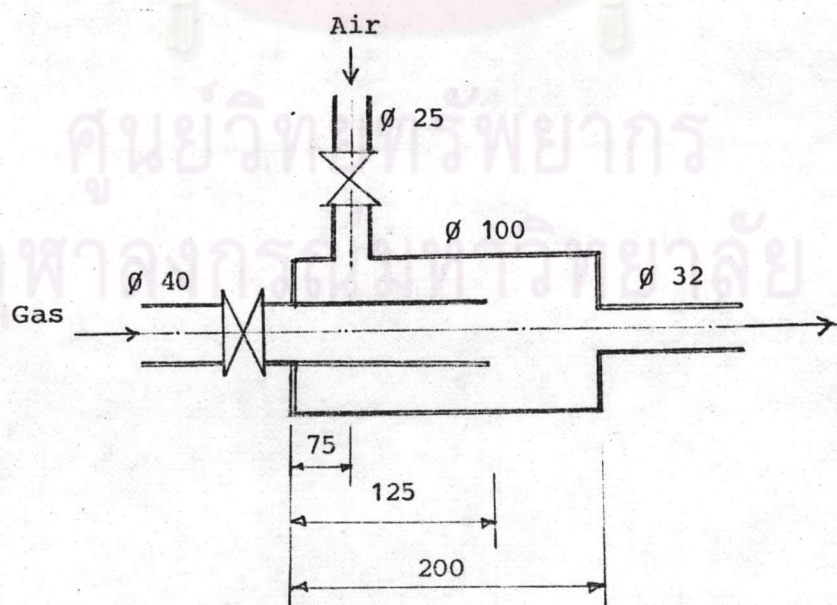


Figure 4.7 Mixer

4.3 อุปกรณ์ในการทดสอบแก๊ส

4.3.1 ขวดเก็บแก๊สตัวอย่าง เป็นขวดขนาด 1,000 CC. มีคอสองคอ จำนวน 2 ขวด ต่อการเก็บแก๊ส 1 ตัวอย่าง โดยใช้ท่อที่รู Tap ของ Orifice Gas Flow Meter ตามรูป 4.8 ขวดใบที่ 1 ใส่น้ำเกลือจนเต็มตลอดสายภายในขณะที่ขวดใบที่ 2 มีน้ำเกลืออิมด้วเล็กน้อย ต่อท่อสำหรับเก็บแก๊สจากขวดที่ 1 เข้ากับรูของออริฟิซทางด้านแก๊ส เข้าออริฟิซ ซึ่งความดันบริเวณนี้จะไม่ต่ำมาก ต่อท่อจากขวดใบที่ 2 เข้ากับรูด้านแก๊สออกของออริฟิซ ซึ่งความดันจะต่ำมากกว่าและจะทำหน้าที่ดูดน้ำเกลือจากขวดใบที่ 1 มา 2 แก๊สจะไหลตามท่อเข้ามาในขวดใบที่ 1

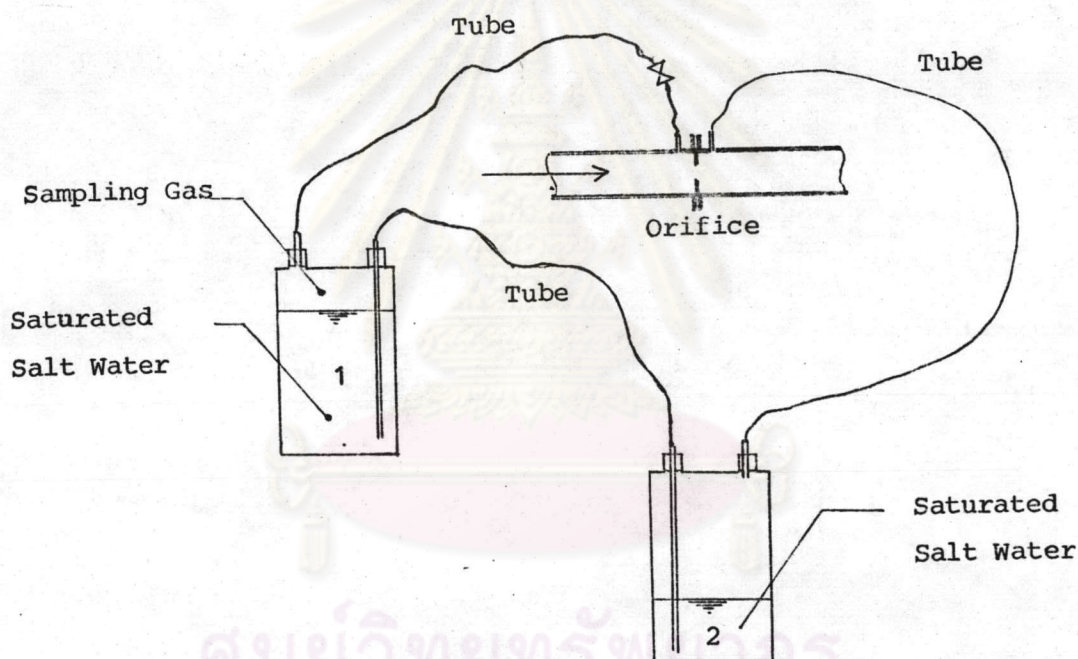


Figure 4.8 Gas Sampling Method

4.3.2 Orsat Appartus (ดูรูปที่ 4.9)

4.3.3 Gas Chromatography (ดูรูปที่ 4.10)

4.4 เครื่องมือวัดควันทำจากไอเสีย BOSCH EFAW 68A & 65A (ดูรูปที่ 4.11)

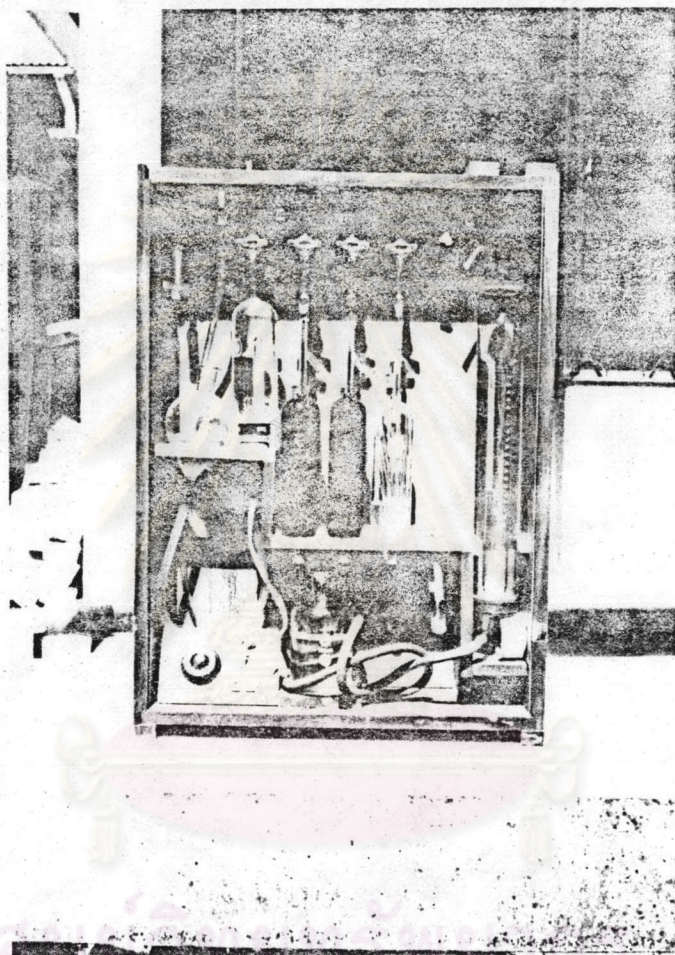


Figure 4.9 Orsat Apparatus

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

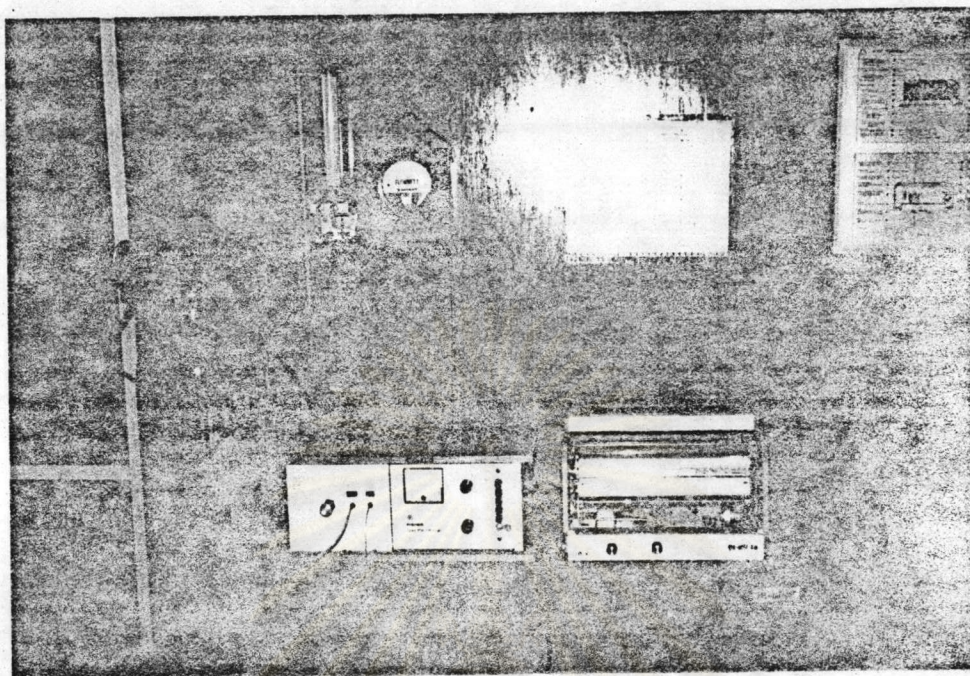


Figure 4.10 Gas Chromatography

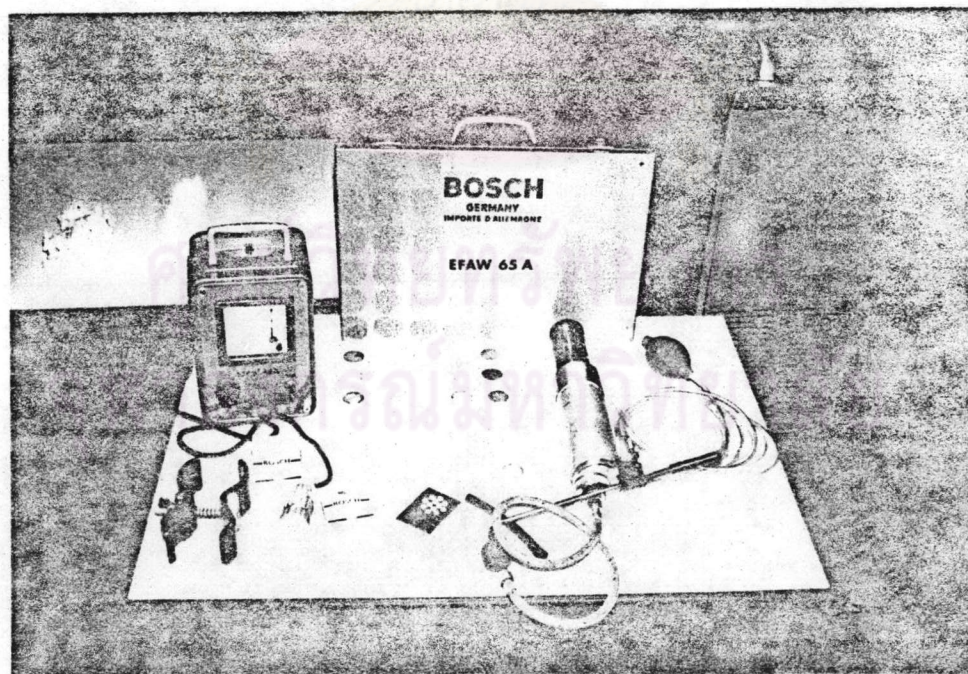


Figure 4.11 Smoke Meter