

บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

3.1 สารเคมี

<u>ชื่อสารเคมี</u>	<u>ชื่อย่อ</u>	<u>บริษัท</u>	<u>สิ่งเจือปน</u>
Ferric oxide	$Fe_2O_3$	TDK(Japan)	$SiO_2$ 0.014 %
			CaO 0.007 %
			MnO 0.230 %
			$Cl^-$ 0.160 %
Magnesium hydroxide	$Mg(OH)_2$	TDK(Japan)	$SiO_2$ 0.41 %
			$SiO_2$ 2.10 %
			CaO 0.73 %
			$Al_2O_3$ 0.11 %
			$Fe_2O_3$ 0.13 %
Zinc oxide	ZnO	TDK(Japan)	Pb 0.002 %
Manganese oxide	$Mn_2O_4$	TDK(Japan)	S 0.16 %
			Co 0.15 %
			CaO 250 ppm
			MgO 620 ppm
			$Na_2O$ 190 ppm
			$K_2O$ 60 ppm

<u>ชื่อสารเคมี</u>	<u>ชื่อย่อ</u>	<u>บริษัท</u>	<u>สิ่งเจือปน</u>
Calcium oxide	CaO	Fluka Chemika	Analysis No 295245/1 290
Sea Sand	SiO <sub>2</sub>	Fluka Chemika	Analysis No 308719/1 791
Polyethylene glycol 6000	PEG	Fluka Chemical 81260	Analysis No 309707/1 1091
Dispersants	Displex A 40	Allied Colloids	-

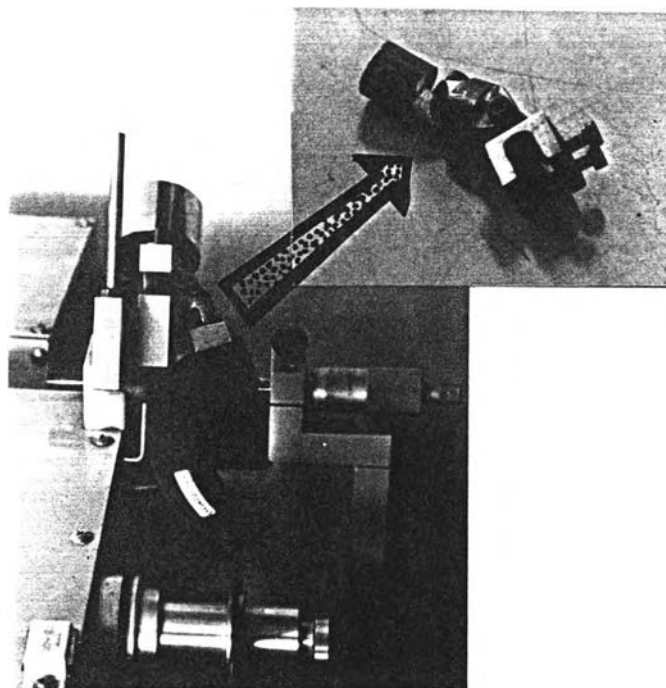
## 3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์

<u>เครื่องมือและอุปกรณ์</u>	<u>บริษัท</u>	<u>รุ่น</u>
เครื่องวัดความเร็วรอบสูง	-	-
เครื่องวัดแบบแอกทริช	Union Process	01 HDT
เตาเผาด้วยไฟฟ้า	Nabertherm	N 60/H
เตาเผาอุณหภูมิสูงแบบทรงกระบอก φ 4 นิ้ว สว 48 นิ้ว	CM Furnaces Inc.	SC 5-24
เครื่องอัดไฮดรอลิก	Toyo	P = 20 TON
เครื่องวัดความหนาแน่นบรรจุ	Engelsmann	Jolting Volumemeter
เครื่องวัดการกระจายของ ขนาดอนุภาค	Shimadzu	SA-CP2

<u>เครื่องมือและอุปกรณ์</u>	<u>บริษัท</u>	<u>รุ่น</u>
เครื่องทราบสัมทซัน อเล็คตรอนไมโครสโคป	JOEL	JEM-200 CX
เครื่องสแกนงอเล็คตรอนไมโครสโคป	JOEL	JSM-T220 A
เครื่องเอ็กซ์เรย์คิฟแฟรคโตมิเตอร์	Philips	PW 1730/10 No DY 1023
เครื่องเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์	-	EDXRF XR-200
เครื่องทดสอบความแข็งแรง	Shimadzu	DSS-10T
<u>หมายเหตุ</u> รูปภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ แสดงในภาคผนวกที่ 1		

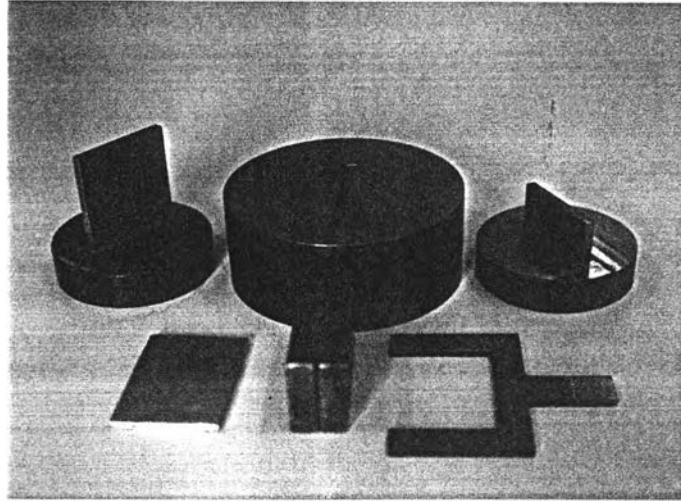
### 3.3 ชั้นส่วนที่สร้างขึ้นใช้ในการวิจัย

1. อุปกรณ์ที่ใช้จับยึดฟิล์มชั้นโชน วัสดุที่ใช้ทำเป็นทองเหลือง มีขนาดและรูปร่าง ดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 อุปกรณ์จับยึดฟิล์มชั้นโชน

2. แบบพิมพ์อัดขึ้นรูปขึ้นทดสอบ เป็นแท่งบาร์ขนาดหน้า 4.0 ม.ม. กว้าง 4.0 ม.ม. ยาว 40 ม.ม. ดังแสดงในรูปที่ 14



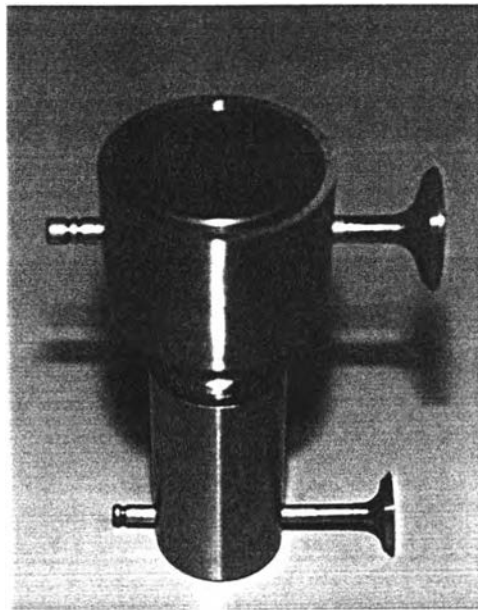
รูปที่ 14 แม่พิมพ์อัดขึ้นรูปขึ้นทดสอบ

3. แบบพิมพ์อัดขึ้นรูปดิเฟล็คชันโฮค เป็นแบบพิมพ์ชุดแรกที่สร้างขึ้น แต่ใช้งานไม่ได้ เพราะที่อัดขึ้นงานแล้วไม่สามารถแยกแบบพิมพ์ตัวบนและตัวล่างได้ ลักษณะแบบพิมพ์แสดงไว้ในรูปที่ 15 (ภาพประกอบของแบบพิมพ์ ดูกาณวนวาทที่ 2)

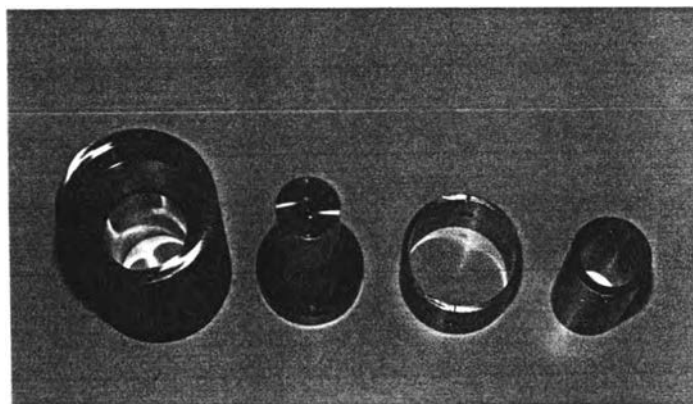


รูปที่ 15 ลักษณะแบบพิมพ์อัดขึ้นรูปดิเฟล็คชันโฮค (ชุดแรก)

4. แบบพิมพ์อัดขึ้นรูปดิเฟล็คชันโฮค(ชุดที่ 2) เป็นแบบพิมพ์ที่ใช้งานได้ สามารถใช้ทำดิเฟล็คชันโฮคขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกข้างใหญ่ 85.45 ม.ม. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกข้างเล็ก 55.62 ม.ม. ความสูง 36 ม.ม. แบบพิมพ์นี้ต่างจากชุดแรกคือผ่านการชุบแข็งเจียรไน มีพิคัดความเผื่อ 0.02 ม.ม. และสามารถปลดชิ้นงานออกจากแบบพิมพ์ได้ ดังรูปที่ 16 และ 17 (ภาพประกอบ และแยกชิ้น ดูภาคผนวกที่ 3)



รูปที่ 16 ลักษณะการประกอบแบบพิมพ์อัดขึ้นรูปดิเฟล็คชันโฮค



รูปที่ 17 ลักษณะแยกชิ้นแบบพิมพ์อัดขึ้นรูปดิเฟล็คชันโฮค