

บทที่ 7

ผลการทดสอบและตรวจสอบ

7.1 การตรวจสอบหาส่วนประสมทางเคมี

ผลการตรวจสอบหาส่วนประสมทางเคมีของ YUS 436S เปรียบเทียบกับมาตรฐาน SUS 436L แสดงในตาราง

ตารางที่ 7-1 ผลการตรวจสอบส่วนประสมทางเคมี ของ เหล็กกล้าไร้สนิม YUS 436S เปรียบเทียบกับ SUS 436L									
ชนิด	ปริมาณของธาตุต่างๆในส่วนประสม (ร้อยละโดยน้ำหนัก)								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	M	Ti	N
SUS 436L specifi- cation	0.025 max.	1.00 max.	1.00 max.	0.040 max.	0.030 max.	16.00 -19.00	0.75 -1.25		0.025 max.
YUS 436S specifi- cation	< 0.010	< 0.14		< 0.040	< 0.005	17.00 -18.00	1.00 -1.75	10(C+N) max. ~0.35	< 0.0150
YUS 436S experi- ment	0.005	0.14		0.022	0.002	17.20	1.22	0.23	0.0068

7.2 การทดสอบความต้านทานแรงดึง

ในการเตรียมชิ้นทดสอบตัดชิ้นทดสอบให้มีขนาดกว้าง 30 มิลลิเมตรทุกชิ้น ดังนั้นขนาดพื้นที่รับแรงดึงในการทดสอบแรงดึงจึงเท่ากับ $1.2 \times 30 = 36$ ตารางมิลลิเมตร

โดยผลการทดสอบความต้านทานแรงดึงของการดึงชิ้นทดสอบทุกชิ้น นำไปแสดงไว้ในภาคผนวก ค จากนั้นนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำมาสรุปเป็นผลการทดสอบของการทดลองเชื่อมครั้งที่ 1 และการทดลองเชื่อมครั้งที่ 2 ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7-2 ผลการทดสอบแรงดึงของท่อทดลองเชื่อมหมายเลข 1 ถึงหมายเลข 8 การทดลองเชื่อมครั้งที่ 1 (ท่อ SUS 436L O.D 42.7x1.2t x 2000L)								
ท่อทดลอง เชื่อม หมายเลข	ผลทดสอบแรงดึงตามกลุ่มย่อย (เมกะปาสกาล)						ค่าเบี่ยงเบน	
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5	ค่าเฉลี่ย	มาตรฐาน	
1	365.9	365.9	475.7	453.4	461.1	424.40	54.000	
2	454.1	440.9	431.2	427.1	452.1	441.08	12.083	
3	572.2	550.0	497.2	462.8	442.2	524.88	54.567	
4	472.2	490.9	461.8	456.9	454.2	467.20	14.924	
5	466.6	383.3	325.4	525.0	475.9	435.24	79.775	
6	407.4	481.5	492.2	471.3	458.8	462.24	33.452	
7	-	-	-	-	-	-	-	
8	300.0	313.9	341.4	412.9	237.4	321.12	63.918	

ตารางที่ 7-3 ผลการทดสอบแรงดึงของท่อทดลองเชื่อมหมายเลข 1 ถึงหมายเลข 8
การทดลองเชื่อมครั้งที่ 2 (ท่อ SUS 436L O.D 54.0x1.2tx2000L)

ท่อทดลอง เชื่อม หมายเลข	ผลทดสอบแรงดึงตามกลุ่มย่อย (เมกะปาสกาล)						ค่าเบี่ยงเบน
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5	ค่าเฉลี่ย	มาตรฐาน
1	466.7	479.6	475.9	464.4	481.4	473.58	7.685
2	531.4	533.3	525.0	524.5	502.6	523.36	12.231
3	373.1	371.2	356.4	366.6	320.1	357.48	21.874
4	480.5	473.5	494.4	473.5	511.8	586.74	16.401
5	-	-	-	-	-	-	-
6	365.4	402.3	403.5	313.7	394.0	375.78	54.378
7	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-

7.3 การทดสอบการบานท่อ

ขึ้นทดสอบภายหลังจากการบานท่อทุกชั้น วัดค่าเส้นผ่าศูนย์กลางขยายเป็นจำนวนเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเดิม พร้อมค่าเฉลี่ยของกลุ่มย่อย แสดงค่าไว้ในภาคผนวก ก จากนั้นนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำมาสรุปเป็นผลทดสอบการบานท่อ ของการทดลอง เชื่อมครั้งที่ 1 และการทดลอง เชื่อมครั้งที่ 2 ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7-4 ผลทดสอบการบานท่อของท่อทดลอง เชื่อม
หมายเลข 1 ถึงหมายเลข 8 การทดลอง เชื่อมครั้งที่ 1

ท่อทดลอง หมายเลข	ผลทดสอบการบานท่อของกลุ่มย่อย (เส้นผ่าศูนย์กลางขยาย)					ค่าเบี่ยงเบน	
	กลุ่มที่1	กลุ่มที่2	กลุ่มที่3	กลุ่มที่4	กลุ่มที่5	ค่าเฉลี่ย	มาตรฐาน
1	1.35D	1.34D	1.33D	1.33D	1.34D	1.34D	0.008D
2	1.36D	1.36D	1.33D	1.37D	1.36D	1.36D	0.015D
3	1.20D	1.25D	1.18D	1.23D	1.27D	1.23D	0.036D
4	1.38D	1.37D	1.35D	1.35D	1.36D	1.36D	0.013D
5	1.35D	1.26D	1.24D	1.30D	1.22D	1.27D	0.052D
6	1.20D	1.33D	1.31D	1.33D	1.34D	1.30D	0.058D
7	-	-	-	-	-	-	-
8	1.25D	1.14D	1.22D	1.23D	1.09D	1.19D	0.068D

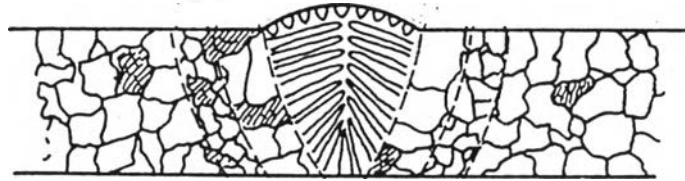
ตารางที่ 7-5 ผลทดสอบการบานท่อของท่อทดลองเชื่อม

หมายเลข 1 ถึงหมายเลข 8 การทดลองเชื่อมครั้งที่ 2

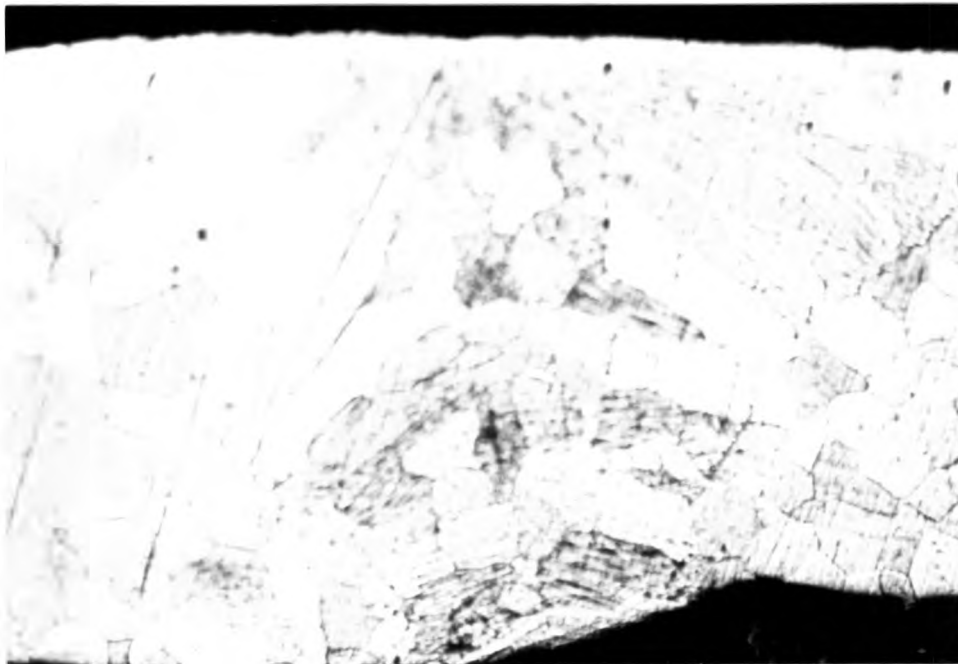
ท่อทดลอง หมายเลข	ผลทดสอบการบานท่อของกลุ่มย่อย (เส้นผ่าศูนย์กลางขยาย)					ค่าเบี่ยงเบน	
	กลุ่มที่1	กลุ่มที่2	กลุ่มที่3	กลุ่มที่4	กลุ่มที่5	ค่าเฉลี่ย	มาตรฐาน
1	1.30D	1.36D	1.35D	1.30D	1.31D	1.32D	0.028D
2	1.32D	1.30D	1.31D	1.28D	1.30D	1.30D	0.015D
3	1.34D	1.21D	1.18D	1.26D	1.22D	1.24D	0.062D
4	1.27D	1.35D	1.36D	1.28D	1.30D	1.31D	0.040D
5	-	-	-	-	-	-	-
6	1.34D	1.30D	1.32D	1.20D	1.34D	1.30D	0.058D
7	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-

7.4 ภาพโครงสร้างโลหะบริเวณแนวเชื่อม

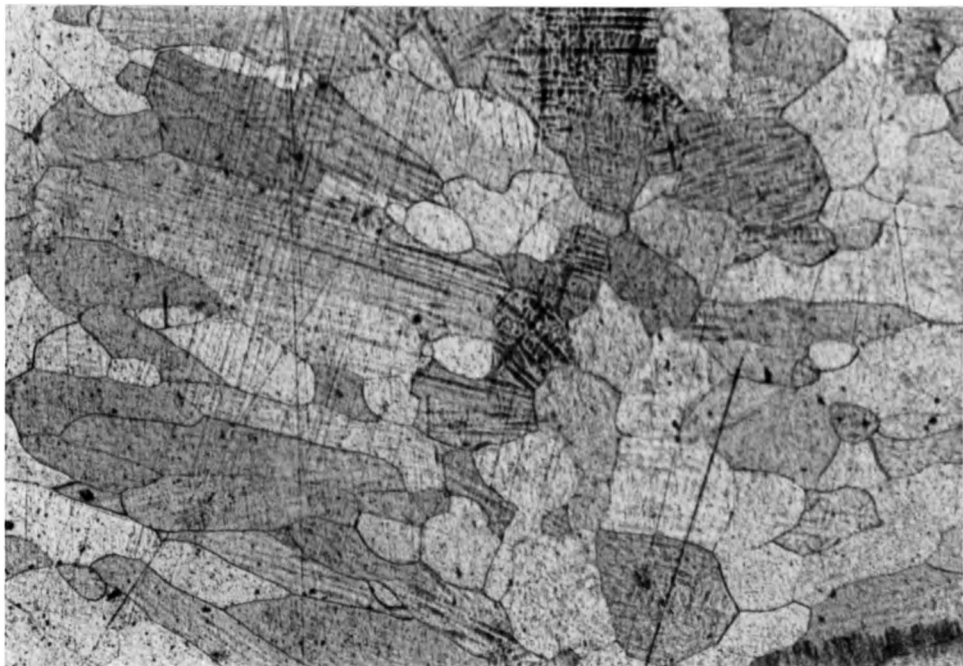
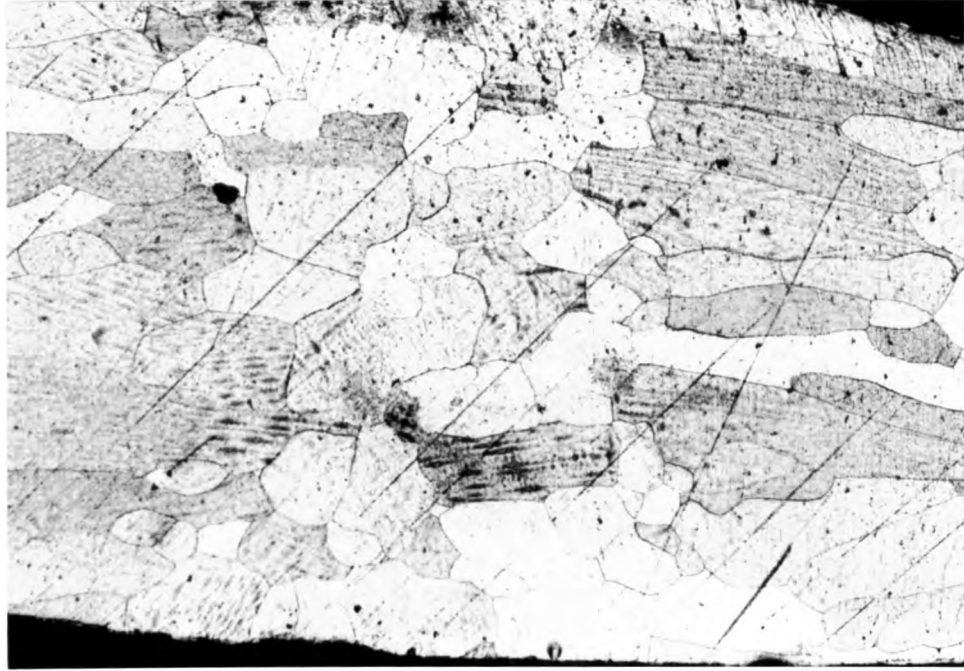
แสดงภาพโครงสร้างทางโลหะบริเวณแนวเชื่อมในแนวหน้าตัดของท่อ ลักษณะของเกรนภายในเนื้อโลหะตามชิ้นงานตรวจสอบของท่อทดลองเชื่อม ตามภาพ



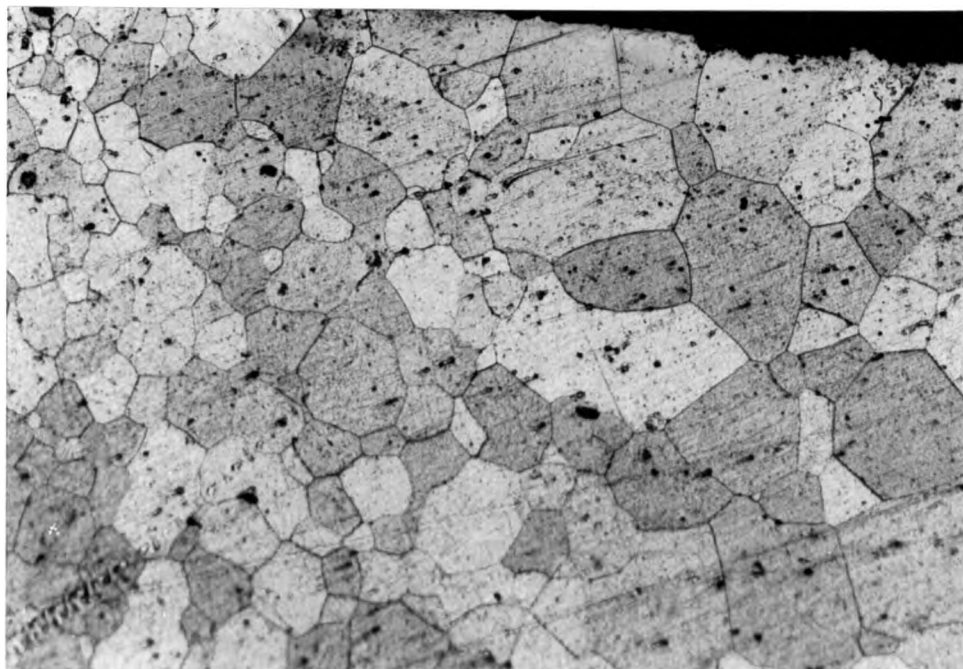
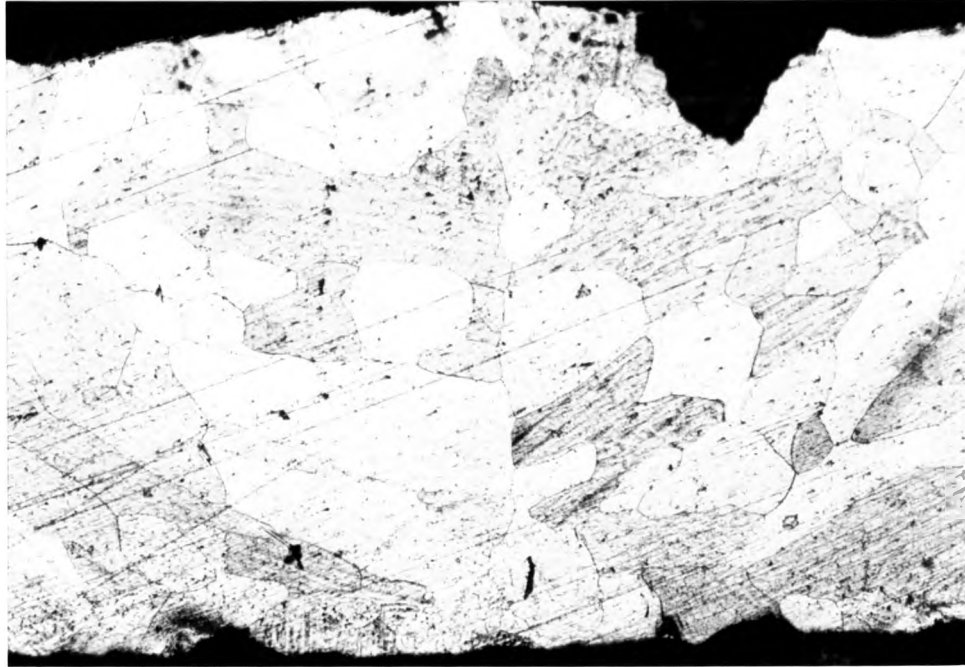
จากนั้นได้แสดงภาพของการทดลองเชื่อมครั้งที่ 1 ส่วนรายการนอกเหนือจากนี้ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก จ



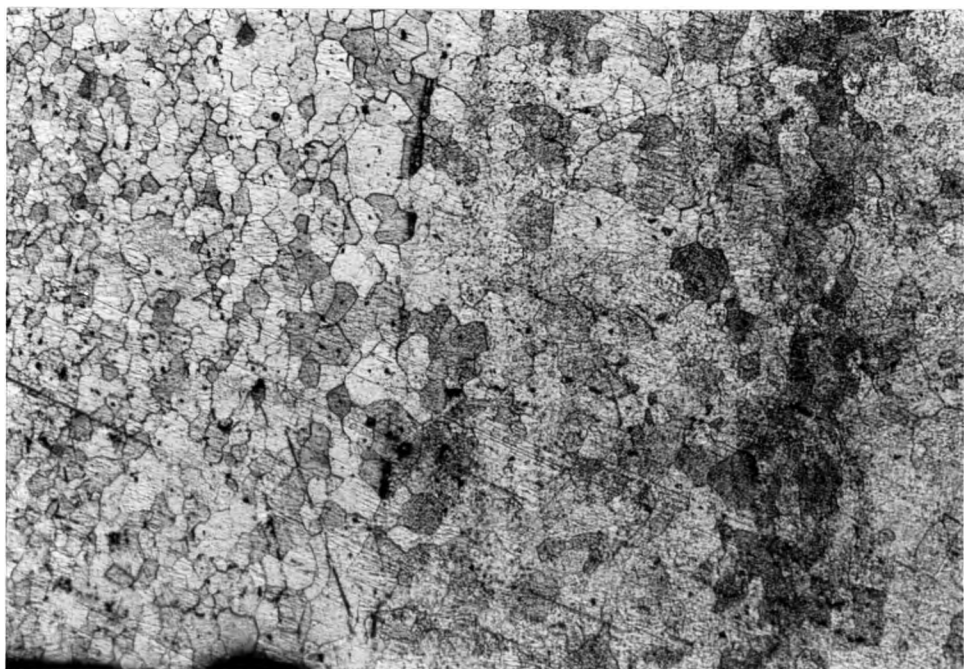
ภาพที่ 7-1 ชิ้นงานท่อทดลองหมายเลข 1 (กำลังขยาย 10 เท่า)



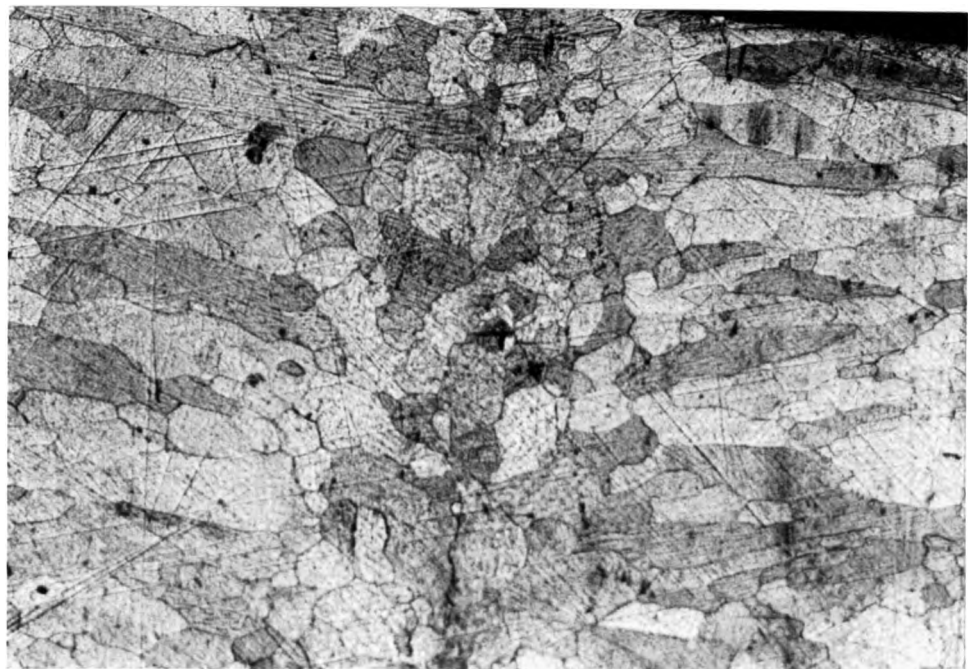
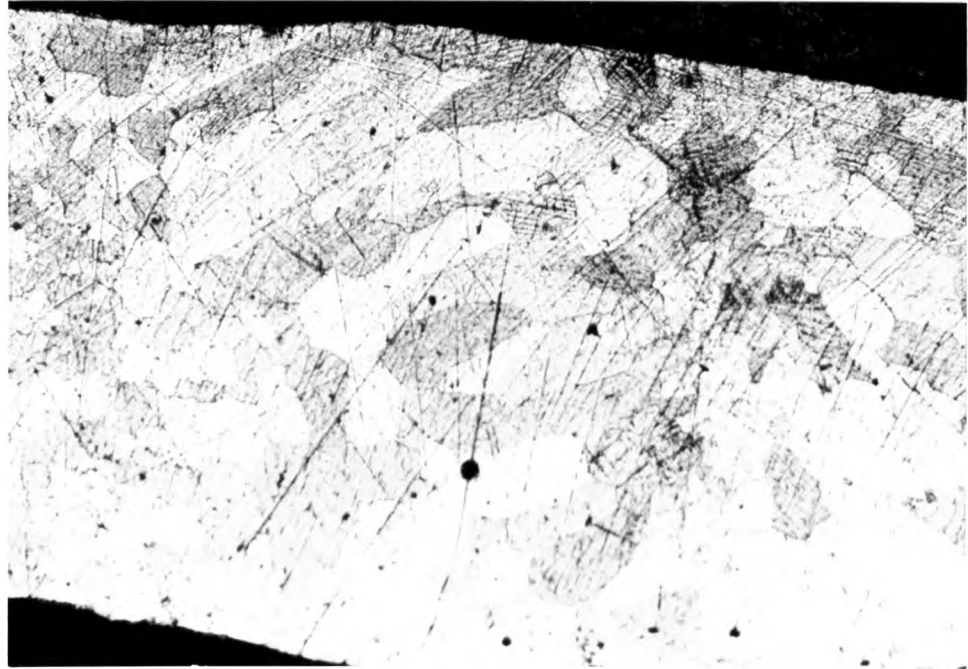
ภาพที่ 7-2 ชิ้นงานที่ทดลองหมายเลข 2 (กำลังขยาย 10 เท่า)
แสดงภาพ 2 ตำแหน่ง บริเวณแนวเชื่อม



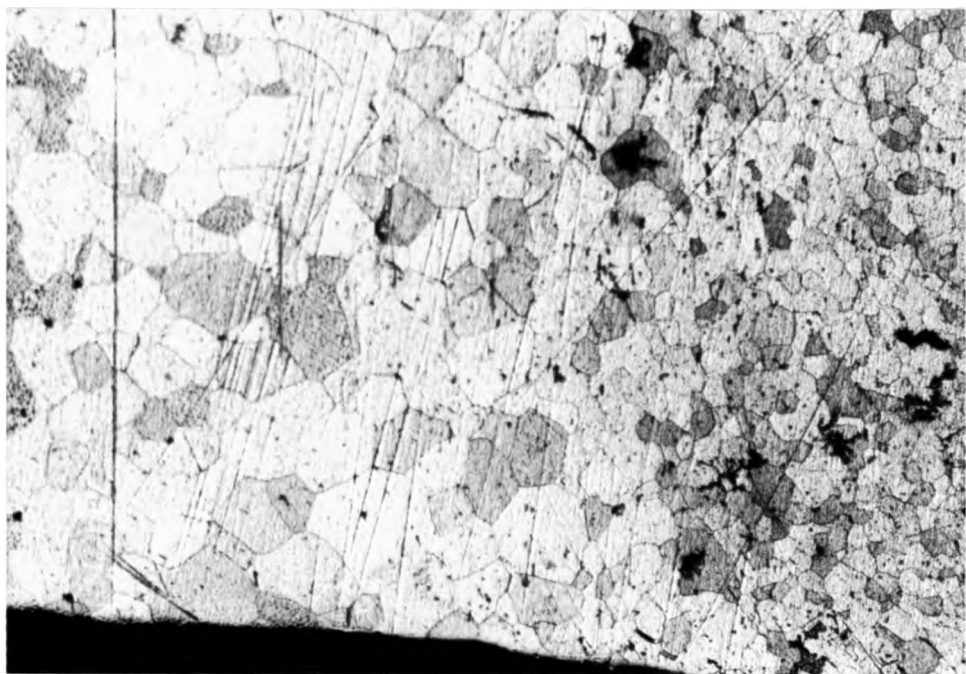
ภาพที่ 7-3 ชิ้นงานท่อทดลองหมายเลข 4 (กำลังขยาย 10 เท่า)
แสดงภาพ 2 ตำแหน่ง บริเวณแนวเชื่อม



ภาพที่ 7-4 ชิ้นงานท่อทดลองหมายเลข 5 (กำลังขยาย 10 เท่า)
แสดงภาพ 2 ตำแหน่ง บริเวณแนวเชื่อม



ภาพที่ 7-5 ชิ้นงานท่อทดลองหมายเลข 6 (กำลังขยาย 10 เท่า)
แสดงภาพ 2 ตำแหน่ง บริเวณแนวเชื่อม



ภาพที่ 7-6 ชิ้นงานท่อทดลองหมายเลข 8 (กำลังขยาย 10 เท่า)
แสดงภาพ 2 ตำแหน่ง บริเวณแนวเชื่อม