

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

ภาคผนวก

ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟของตัวอย่างชนิดต่างๆ เทียบกับเวลา

1) ถั่วเหลือง

ตารางที่ 1 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในถั่วเหลืองชุดที่ 1 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสี
ต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วเหลืองไม่ ฉายรังสี	26.85	19.45	18.90	22.33	22.74	21.92	32.05	23.70	25.62
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วเหลือง ฉายรังสี 1 kGy	51.23	35.75	41.78	25.21	33.42	26.03	32.60	33.29	29.59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วเหลือง ฉายรังสี 5 kGy	60.13	62.93	50.00	36.13	41.73	38.80	38.40	36.80	24.93
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วเหลือง ฉายรังสี 25 kGy	225.33	149.33	136.00	92.80	112.13	100.13	89.47	75.07	75.07

ตารางที่ 2 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในถั่วเหลืองชุดที่ 2 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสี
ต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วเหลืองไม่ ฉายรังสี	18.75	19.86	21.11	19.86	26.64	16.53	21.81	21.53	23.47
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วเหลือง ฉายรังสี 1 kGy	45.56	34.44	39.03	27.22	31.94	35.42	36.67	35.97	27.08
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วเหลือง ฉายรังสี 5 kGy	84.21	59.87	50.66	42.89	38.29	31.45	27.76	33.29	23.29
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วเหลือง ฉายรังสี 25 kGy	219.74	151.32	138.16	73.82	68.55	81.05	79.61	63.16	63.16

ตารางที่ 3 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในแก้วเหลืองชุดที่ 3 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสี
ต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วเหลืองไม่ ฉายรังสี	17.43	13.65	15.27	14.46	22.16	18.78	25.00	20.95	17.30
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วเหลือง ฉายรังสี 1 kGy	40.40	34.53	32.00	26.27	33.20	32.80	29.87	28.13	24.27
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วเหลือง ฉายรังสี 5 kGy	80.39	57.40	51.82	36.10	47.01	40.52	40.39	33.51	29.74
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วเหลือง ฉายรังสี 25 kGy	188.46	150.00	126.92	80.38	106.15	64.10	77.31	67.18	65.90

ตารางที่ 4 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟเฉลี่ยในแก้วเหลือง เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วเหลืองไม่ ฉายรังสี	21.01	17.65	18.43	18.88	23.85	19.08	26.29	22.06	22.13
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วเหลือง ฉายรังสี 1 kGy	45.73	34.91	37.60	26.23	32.85	31.42	33.05	32.46	26.98
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วเหลือง ฉายรังสี 5 kGy	74.91	60.07	50.83	38.37	42.34	36.92	35.52	34.53	25.99
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วเหลือง ฉายรังสี 25 kGy	211.18	150.22	133.69	82.33	95.61	81.76	82.13	68.47	68.04

2) ถั่วแดง

ตารางที่ 5 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในถั่วแดงชุดที่ 1 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วแดงไม่ ฉายรังสี	36.67	38.44	41.33	36.67	33.78	43.22	50.33	52.44	53.44
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วแดงฉาย รังสี 1 kGy	76.18	60.79	45.84	45.96	46.74	56.97	46.40	60.11	56.07
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วแดงฉาย รังสี 5 kGy	143.33	85.22	65.56	71.44	54.89	77.11	78.33	84.33	75.11
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วแดงฉาย รังสี 25 kGy	235.63	132.18	157.47	154.02	136.78	126.44	122.99	118.39	116.09

ตารางที่ 6 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในถั่วแดงชุดที่ 2 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วแดงไม่ ฉายรังสี	50.00	49.55	47.95	44.43	57.16	40.68	58.64	77.73	73.98
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วแดงฉาย รังสี 1 kGy	77.09	63.14	57.91	55.58	63.84	54.19	66.63	58.60	63.49
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วแดงฉาย รังสี 5 kGy	134.09	87.95	95.45	62.95	78.86	72.95	69.09	65.45	73.07
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในถั่วแดงฉาย รังสี 25 kGy	226.67	182.22	176.67	108.33	104.44	122.22	130.00	107.89	96.33

ตารางที่ 7 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในแก้วแดงชุดที่ 3 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วแดงไม่ ฉายรังสี	45.11	40.45	49.77	38.75	40.11	45.68	61.59	56.82	60.11
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วแดงฉาย รังสี 1 kGy	69.20	62.30	50.57	57.70	54.48	57.24	58.51	71.03	67.01
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วแดงฉาย รังสี 5 kGy	137.93	88.39	56.32	59.31	54.14	58.16	63.10	54.37	55.06
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วแดงฉาย รังสี 25 kGy	229.55	196.59	146.59	147.73	143.18	120.45	134.09	125.00	111.48

ตารางที่ 8 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟเฉลี่ยในแก้วแดง เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำ
หนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วแดงไม่ ฉายรังสี	43.93	42.81	46.35	39.95	43.68	43.19	56.85	62.33	62.51
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วแดงฉาย รังสี 1 kGy	74.16	62.08	51.44	53.08	55.02	56.13	57.18	63.25	62.19
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วแดงฉาย รังสี 5 kGy	138.45	87.19	72.44	64.57	62.63	69.41	70.17	68.05	67.75
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในแก้วแดงฉาย รังสี 25 kGy	230.62	170.33	160.24	136.69	128.13	123.04	129.03	117.09	107.97

3) ลูกเด็ดย

ตารางที่ 9 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในลูกเด็ยชุดที่ 1 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในลูกเด็ยไม่ ฉายรังสี	55.33	68.56	75.22	59.44	67.00	62.56	65.67	70.67	72.78	92.11
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในลูกเด็ย ฉายรังสี 1 kGy	180.85	201.06	155.32	127.66	124.47	117.02	102.98	118.09	103.83	88.40
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในลูกเด็ย ฉายรังสี 5 kGy	403.19	279.79	258.51	201.06	135.11	118.09	117.02	108.51	96.70	100.11
ปริมาณการดูดกลืนคลื่น ไมโครเวฟในลูกเด็ย ฉายรังสี 25 kGy	1400.0	854.44	660.00	557.78	386.67	315.56	270.00	172.22	188.89	133.33

ตารางที่ 10 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในลูกเด็ยชุดที่ 2 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสี
ต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เด็ยไม่ฉายรังสี	65.05	79.03	75.38	68.92	74.30	70.32	76.13	77.42	93.66	88.49
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เด็ยฉายรังสี 1 kGy	213.98	174.19	167.74	129.03	107.53	81.29	88.71	99.35	105.16	94.73
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เด็ยฉายรังสี 5 kGy	373.91	270.65	216.30	185.87	167.39	144.57	114.13	87.61	87.93	71.30
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เด็ยฉายรังสี 25 kGy	1329.67	794.50	619.78	449.45	371.43	291.21	239.56	180.22	157.14	129.67

ตารางที่ 11 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในลูกเต๋อยชุดที่ 3 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสี
ต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เต๋อยไม่ฉายรังสี	52.64	60.99	75.27	56.59	55.82	58.79	73.96	62.42	71.54	79.45
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เต๋อยฉายรังสี 1 kGy	209.68	184.95	161.29	125.81	118.28	97.85	99.03	83.44	82.47	87.96
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เต๋อยฉายรังสี 5 kGy	373.33	293.33	248.89	196.67	135.56	130.00	114.44	100.56	112.22	96.00
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เต๋อยฉายรังสี 25 kGy	1296.7	782.42	643.96	502.20	358.24	307.69	259.34	182.42	162.64	135.16

ตารางที่ 12 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟเฉลี่ยในลูกเต๋อย เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เต๋อยไม่ฉายรังสี	57.67	69.53	75.29	61.65	65.71	63.89	71.92	70.17	79.33	86.68
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เต๋อยฉายรังสี 1 kGy	201.50	186.73	161.45	127.50	116.76	98.72	96.91	100.29	97.15	90.36
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เต๋อยฉายรังสี 5 kGy	383.48	281.26	241.23	194.53	146.02	130.89	115.20	98.89	98.95	89.14
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในลูก เต๋อยฉายรังสี 25 kGy	1342.12	810.45	641.25	503.14	372.11	304.82	256.30	178.29	169.56	132.72

4) เม็ดบัว

ตารางที่ 13 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในเม็ดบัวชุดที่ 1 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวไม่ฉายรังสี	61.67	78.56	103.00	66.78	69.89	77.44	88.77	85.44	96.78	110.89
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 1 kGy	137.23	134.04	143.62	107.45	111.70	103.62	104.47	104.26	117.02	132.98
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 5 kGy	279.12	250.55	225.27	163.74	137.36	154.95	159.34	131.87	146.15	145.05
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 25 kGy	960.87	736.96	582.61	565.22	423.91	367.39	364.13	286.96	278.26	245.65

ตารางที่ 14 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในเม็ดบัวชุดที่ 2 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวไม่ฉายรังสี	71.43	98.90	96.92	73.19	81.65	72.09	88.79	88.46	84.40	104.07
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 1 kGy	142.39	136.96	155.43	114.13	116.30	111.96	121.74	131.52	130.43	134.78
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 5 kGy	252.75	247.25	220.88	164.84	145.05	142.86	147.25	132.97	140.66	145.05
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 25 kGy	891.40	769.89	623.66	533.33	417.20	406.45	369.89	327.96	296.77	268.82

ตารางที่ 15 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในเม็ดบัวชุดที่ 3 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวไม่ฉายรังสี	73.76	102.47	109.68	80.32	82.80	80.11	96.02	93.33	101.94	120.43
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 1 kGy	129.03	139.78	133.33	115.05	100.54	93.66	110.75	77.85	116.13	123.66
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 5 kGy	264.44	213.33	227.78	178.89	174.44	156.67	150.00	141.11	152.22	148.89
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 25 kGy	919.78	781.32	641.76	560.44	451.65	387.91	351.65	320.88	286.81	274.73

ตารางที่ 16 ปริมาณการดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟในเม็ดบัวชุดที่ 3 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อ
น้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวไม่ฉายรังสี	68.95	93.31	103.20	73.43	78.11	76.55	91.19	89.08	94.37	111.80
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 1 kGy	136.22	136.93	144.13	112.21	109.51	103.08	112.32	104.54	121.19	130.47
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 5 kGy	265.44	237.04	224.64	169.16	152.28	151.49	152.20	135.32	146.34	146.33
ปริมาณการดูดกลืน คลื่นไมโครเวฟในเม็ด บัวฉายรังสี 25 kGy	924.02	762.72	616.01	553.00	430.92	387.25	361.89	311.93	287.28	263.07

ESR Signal Intensity ของตัวอย่างชนิดต่างๆ เทียบกับเวลา

1) ถั่วเหลือง

ตารางที่ 17 ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองชุดที่ 1 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนัก

ตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองไม่ฉายรังสี	1.41	1.13	1.53	1.43	1.11	1.64	1.53	1.80	2.02
ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองฉายรังสี 1 kGy	4.35	3.38	3.62	2.14	2.37	2.12	2.21	2.96	3.10
ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองฉายรังสี 5 kGy	6.82	7.11	5.18	3.38	4.16	3.37	3.54	3.54	3.00
ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองฉายรังสี 25 kGy	18.00	11.82	11.09	7.65	8.53	7.30	7.02	6.62	6.40

ตารางที่ 18 ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองชุดที่ 2 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนัก

ตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองไม่ฉายรังสี	1.29	1.68	1.41	1.27	1.37	1.05	1.36	1.52	1.88
ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองฉายรังสี 1 kGy	4.85	3.65	3.49	2.79	2.71	2.74	3.05	3.47	3.37
ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองฉายรังสี 5 kGy	9.16	6.29	5.53	4.47	3.26	3.11	2.70	3.49	3.05
ESR Signal Intensity ในถั่วเหลืองฉายรังสี 25 kGy	17.34	11.59	11.89	6.70	5.38	6.33	5.89	5.40	5.55

ตารางที่ 19 ESR Signal Intensity ในแก้วเหลืองชุดที่ 3 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในแก้วเหลืองไม่ฉายรังสี	1.44	1.20	1.33	1.51	1.57	1.42	1.57	1.54	2.13
ESR Signal Intensity ในแก้วเหลืองฉายรังสี 1 kGy	3.88	3.60	2.92	2.74	2.80	2.75	2.26	2.80	3.19
ESR Signal Intensity ในแก้วเหลืองฉายรังสี 5 kGy	9.31	6.68	6.49	4.04	4.63	4.27	3.74	3.90	4.11
ESR Signal Intensity ในแก้วเหลืองฉายรังสี 25 kGy	15.52	13.98	11.23	7.63	8.98	5.58	6.32	6.34	5.82

ตารางที่ 20 ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วเหลือง เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วเหลืองไม่ฉาย รังสี	1.38	1.34	1.42	1.40	1.35	1.37	1.49	1.62	2.01
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วเหลืองฉาย รังสี 1 kGy	4.36	3.54	3.34	2.56	2.63	2.54	2.51	3.08	3.22
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วเหลืองฉาย รังสี 5 kGy	8.43	6.69	5.73	3.96	4.02	3.58	3.33	3.64	3.39
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วเหลืองฉาย รังสี 25 kGy	16.95	12.46	11.40	7.33	7.63	6.40	6.41	6.12	5.92

2) ถั่วแดง

ตารางที่ 21 ESR Signal Intensity ในถั่วแดงชุดที่ 1 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในถั่วแดงไม่ฉายรังสี	2.40	2.33	2.72	2.31	2.22	2.71	2.83	3.34	4.31
ESR Signal Intensity ในถั่วแดงฉายรังสี 1 kGy	8.88	7.10	5.04	5.16	4.51	4.92	3.88	5.28	5.75
ESR Signal Intensity ในถั่วแดงฉายรังสี 5 kGy	20.63	12.86	9.67	10.90	8.26	11.34	10.89	12.42	12.81
ESR Signal Intensity ในถั่วแดงฉายรังสี 25 kGy	22.80	12.62	15.68	14.73	13.00	11.70	11.07	11.49	12.76

ตารางที่ 22 ESR Signal Intensity ในถั่วแดงชุดที่ 2 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในถั่วแดงไม่ฉายรังสี	2.93	3.07	2.88	2.49	3.51	2.19	3.66	5.81	6.21
ESR Signal Intensity ในถั่วแดงฉายรังสี 1 kGy	8.87	7.38	5.65	4.56	5.98	5.15	5.97	5.24	7.58
ESR Signal Intensity ในถั่วแดงฉายรังสี 5 kGy	19.53	12.65	13.70	8.16	10.16	8.78	7.98	9.03	10.90
ESR Signal Intensity ในถั่วแดงฉายรังสี 25 kGy	21.58	17.07	16.19	9.81	9.79	11.33	11.89	9.82	10.41

ตารางที่ 23 ESR Signal Intensity ในแก้วแดงชุดที่ 3 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในแก้วแดงไม่ฉายรังสี	3.13	2.75	2.83	2.52	2.83	2.92	3.30	3.53	4.19
ESR Signal Intensity ในแก้วแดงฉายรังสี 1 kGy	8.14	7.10	6.06	5.28	5.24	5.17	5.22	6.45	7.18
ESR Signal Intensity ในแก้วแดงฉายรังสี 5 kGy	18.32	11.15	7.15	6.18	6.48	6.61	6.11	5.90	6.78
ESR Signal Intensity ในแก้วแดงฉายรังสี 25 kGy	22.03	18.01	13.85	14.41	13.36	10.51	11.47	12.11	12.30

ตารางที่ 24 ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วแดง เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วแดงไม่ฉาย รังสี	2.82	2.72	2.81	2.44	2.85	2.61	3.26	4.23	4.90
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วแดงฉายรังสี 1 kGy	8.63	7.19	5.58	5.00	5.24	5.08	5.02	5.66	6.84
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วแดงฉายรังสี 5 kGy	19.49	12.22	10.17	8.41	8.30	8.91	8.33	9.12	10.16
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในแก้วแดงฉายรังสี 25 kGy	22.14	15.90	15.24	12.88	12.05	11.18	11.48	11.14	11.82

3) ลูกเดือย

ตารางที่ 25 ESR Signal Intensity ในลูกเดือยชุดที่ 1 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในลูกเดือยไม่ฉายรังสี	4.77	6.30	5.47	5.79	6.06	6.23	6.03	6.66	7.62	7.83
ESR Signal Intensity ในลูกเดือยฉายรังสี 1 kGy	20.24	22.94	17.99	15.59	14.86	12.94	11.85	11.16	10.82	8.77
ESR Signal Intensity ในลูกเดือยฉายรังสี 5 kGy	29.62	23.74	23.40	20.05	12.55	12.52	11.39	10.30	10.31	9.33
ESR Signal Intensity ในลูกเดือยฉายรังสี 25 kGy	41.07	35.64	33.22	32.03	26.50	22.36	20.10	13.83	15.14	10.64

ตารางที่ 26 ESR Signal Intensity ในลูกเดือยชุดที่ 2 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในลูกเดือยไม่ฉายรังสี	5.06	6.45	6.30	7.12	5.99	6.68	7.00	6.43	8.54	8.28
ESR Signal Intensity ในลูกเดือยฉายรังสี 1 kGy	22.69	18.56	18.32	15.05	11.62	10.28	9.39	9.75	10.09	9.45
ESR Signal Intensity ในลูกเดือยฉายรังสี 5 kGy	27.90	21.20	17.74	16.87	12.62	11.86	10.39	7.48	9.39	6.80
ESR Signal Intensity ในลูกเดือยฉายรังสี 25 kGy	39.90	34.87	30.49	25.85	23.77	20.09	16.43	12.69	12.33	10.02



ตารางที่ 27 ESR Signal Intensity ในลูกเต๋อยชุดที่ 3 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัว
อย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในลูกเต๋อยไม่ฉายรังสี	4.92	5.33	5.84	5.51	4.98	4.97	5.52	6.54	7.40	7.14
ESR Signal Intensity ในลูกเต๋อยฉายรังสี 1 kGy	21.99	20.13	16.53	14.28	12.89	10.66	9.56	8.95	8.61	7.96
ESR Signal Intensity ในลูกเต๋อยฉายรังสี 5 kGy	27.36	23.30	20.76	17.89	12.08	12.21	10.56	9.43	10.24	8.37
ESR Signal Intensity ในลูกเต๋อยฉายรังสี 25 kGy	40.19	34.19	31.57	28.73	22.69	20.78	17.88	13.11	12.63	10.80

ตารางที่ 28 ESR Signal Intensity เฉลี่ยในลูกเต๋อย เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัว
อย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในลูกเต๋อยไม่ฉาย รังสี	4.92	6.03	5.87	6.14	5.68	5.96	6.18	6.54	7.85	7.75
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในลูกเต๋อยฉาย รังสี 1 kGy	21.64	20.54	17.61	14.97	13.12	11.29	10.27	9.95	9.84	8.73
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในลูกเต๋อยฉาย รังสี 5 kGy	28.29	22.75	20.63	18.27	12.42	12.20	10.78	9.07	9.98	8.17
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในลูกเต๋อยฉาย รังสี 25 kGy	40.39	34.90	31.76	28.87	24.32	21.08	18.14	13.21	13.37	10.49

4) เม็ดบัว

ตารางที่ 29 ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวชุดที่ 1 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวไม่ฉายรังสี	1.81	1.71	1.89	1.88	1.79	2.27	2.10	2.21	2.62	2.86
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวฉายรังสี 1 kGy	4.99	3.90	3.82	3.22	3.22	2.90	3.08	2.64	2.93	2.63
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวฉายรังสี 5 kGy	11.45	8.71	7.77	6.68	4.84	5.57	5.24	4.11	4.20	4.47
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวฉายรังสี 1 kGy	39.72	32.09	25.00	26.55	19.08	16.86	15.79	12.18	11.61	9.90

ตารางที่ 30 ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวชุดที่ 2 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

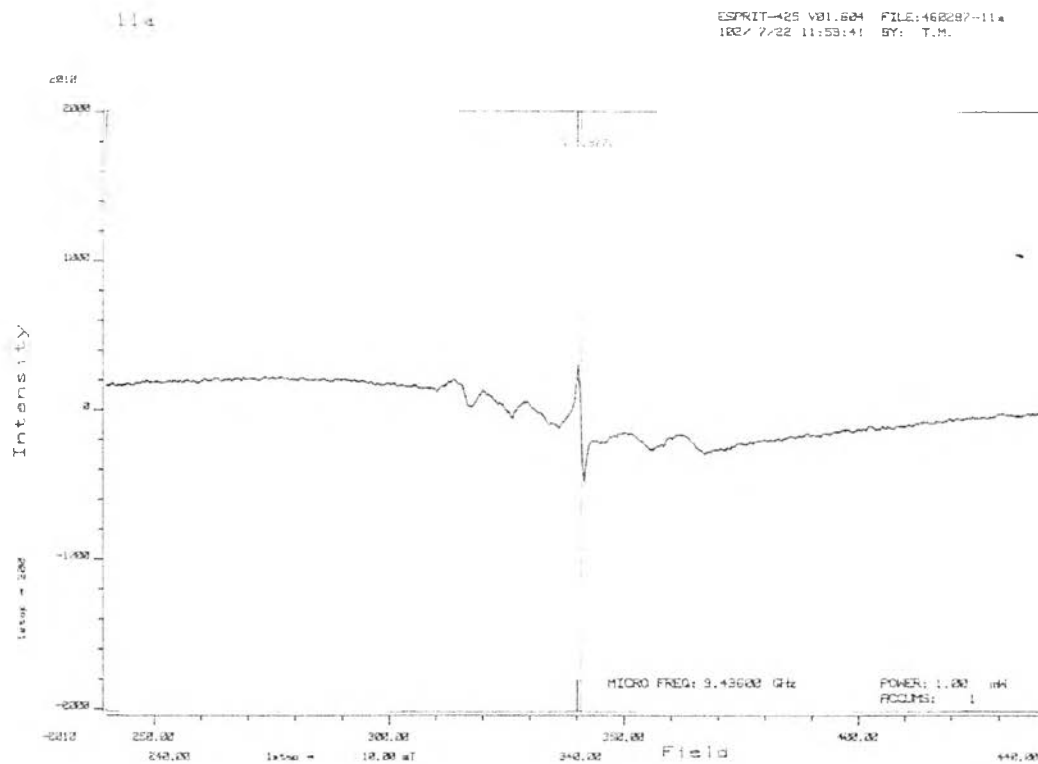
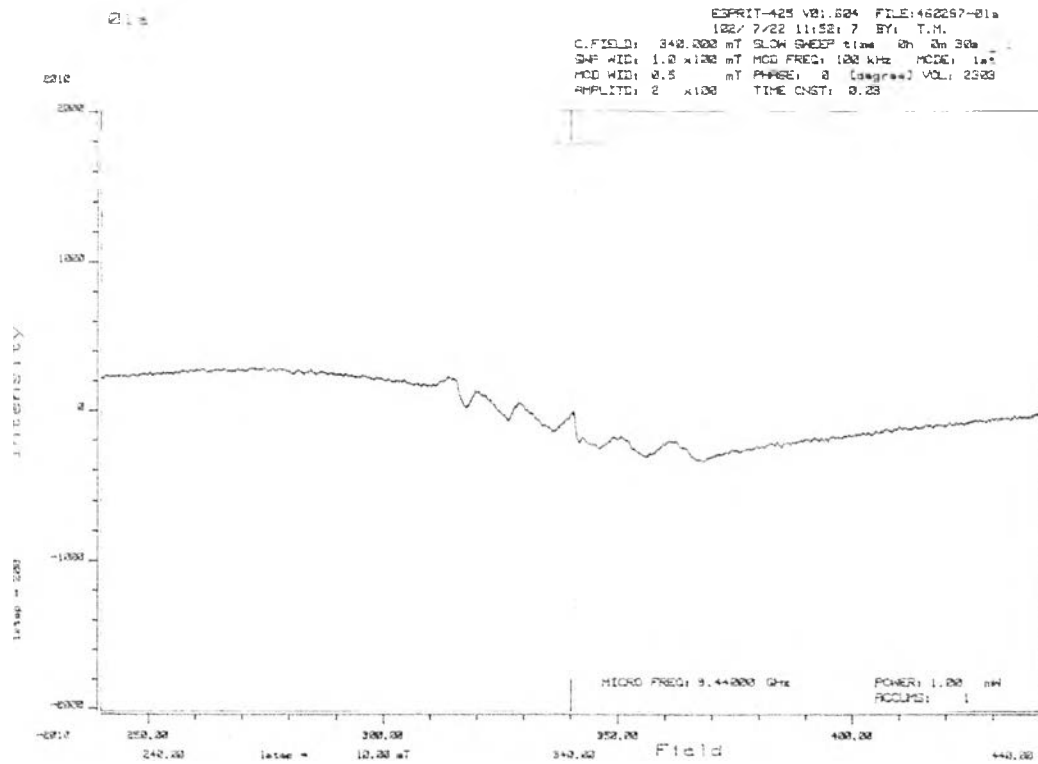
เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวไม่ฉายรังสี	1.65	2.07	2.03	2.03	1.88	1.88	2.01	1.69	1.97	2.03
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวฉายรังสี 1 kGy	4.51	3.74	3.93	3.33	3.00	3.06	3.11	3.24	3.67	3.32
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวฉายรังสี 5 kGy	9.50	8.54	7.14	5.74	4.96	4.64	4.68	4.04	4.29	4.01
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวฉายรังสี 1 kGy	37.39	32.41	26.39	24.51	19.36	19.80	16.68	14.71	13.45	11.63

ตารางที่ 31 ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวชุดที่ 3 เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวไม่ฉายรังสี	1.76	2.09	1.92	1.92	1.74	2.00	1.97	2.01	2.42	2.16
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวฉายรังสี 1 kGy	4.08	3.53	3.03	3.21	2.71	2.57	2.84	1.79	2.61	2.99
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวฉายรังสี 5 kGy	9.78	7.10	7.22	6.26	5.60	5.23	4.64	4.13	4.10	4.12
ESR Signal Intensity ในเม็ดบัวฉายรังสี 1 kGy	38.50	31.81	26.46	26.04	20.36	18.01	15.67	13.68	12.41	11.50

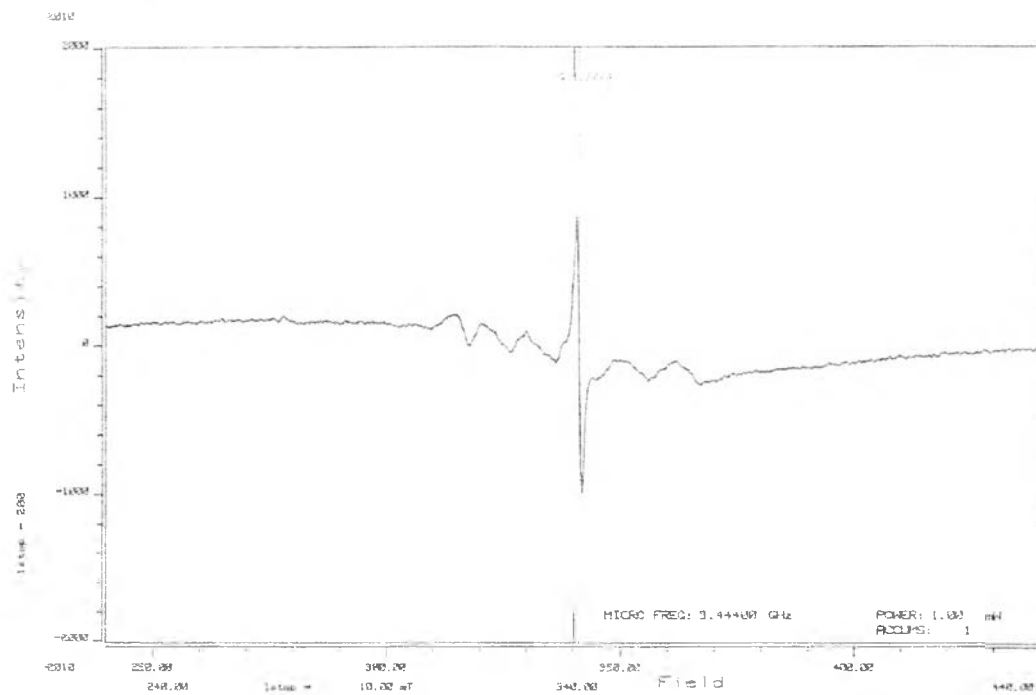
ตารางที่ 32 ESR Signal Intensity เฉลี่ยในเมล็ดบัว เทียบกับเวลาหลังฉายรังสีต่อน้ำหนักตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม

เวลา (วัน)	ทันที	1	2	3	6	10	15	24	38	59
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในเม็ดบัวไม่ฉาย รังสี	1.74	1.96	1.95	1.94	1.80	2.05	2.03	1.97	2.34	2.35
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในเม็ดบัวฉาย รังสี 1 kGy	4.53	3.72	3.59	3.25	2.98	2.84	3.01	2.56	3.07	2.98
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในเม็ดบัวฉาย รังสี 5 kGy	10.24	8.12	7.38	6.23	5.13	5.15	4.85	4.09	4.20	4.20
ESR Signal Intensity เฉลี่ยในเม็ดบัวฉาย รังสี 1 kGy	38.54	32.10	25.95	25.70	19.60	18.22	16.05	13.52	12.49	11.01



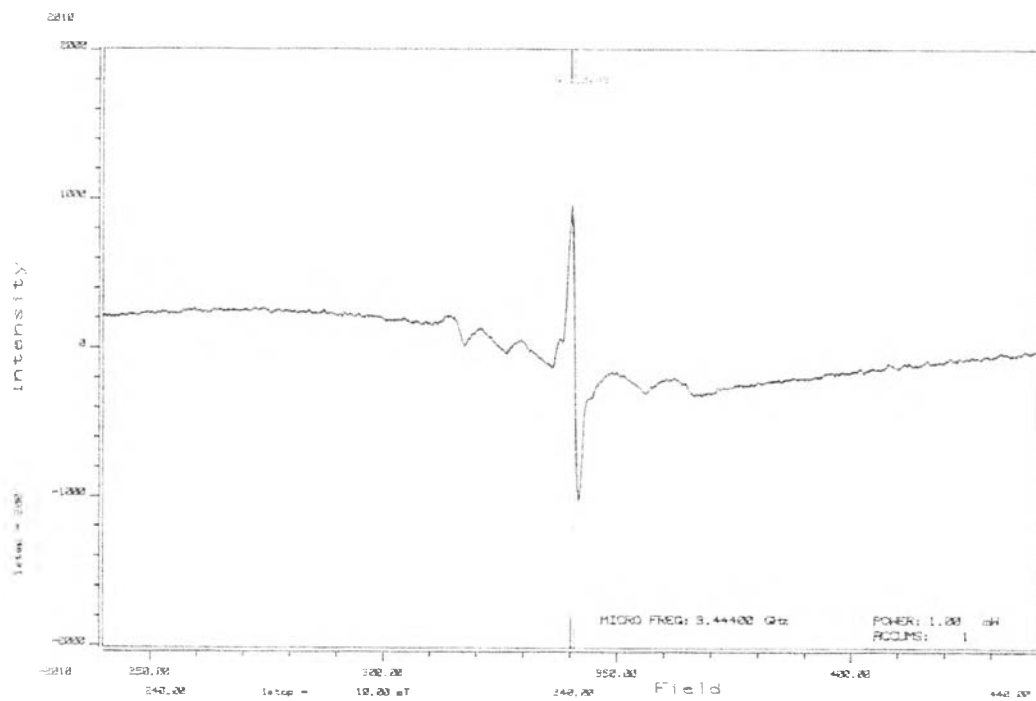
21a

ESPRIT-425 V81.084 FILE:46287-21a
102/ 7/23 12: 5:28 BY: T.M.



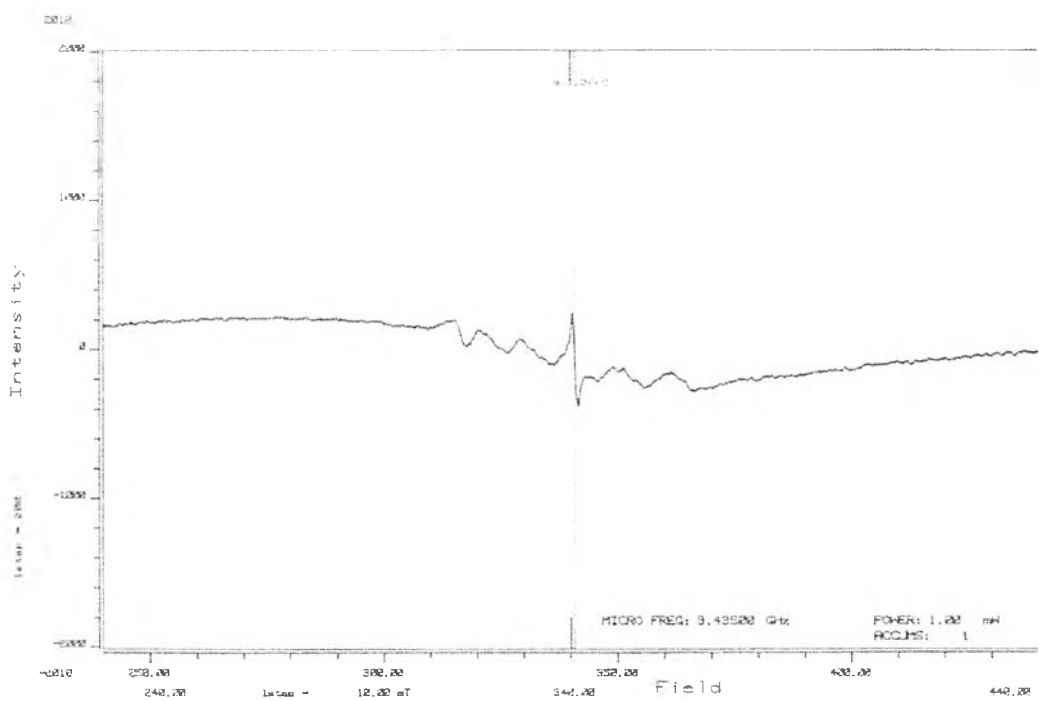
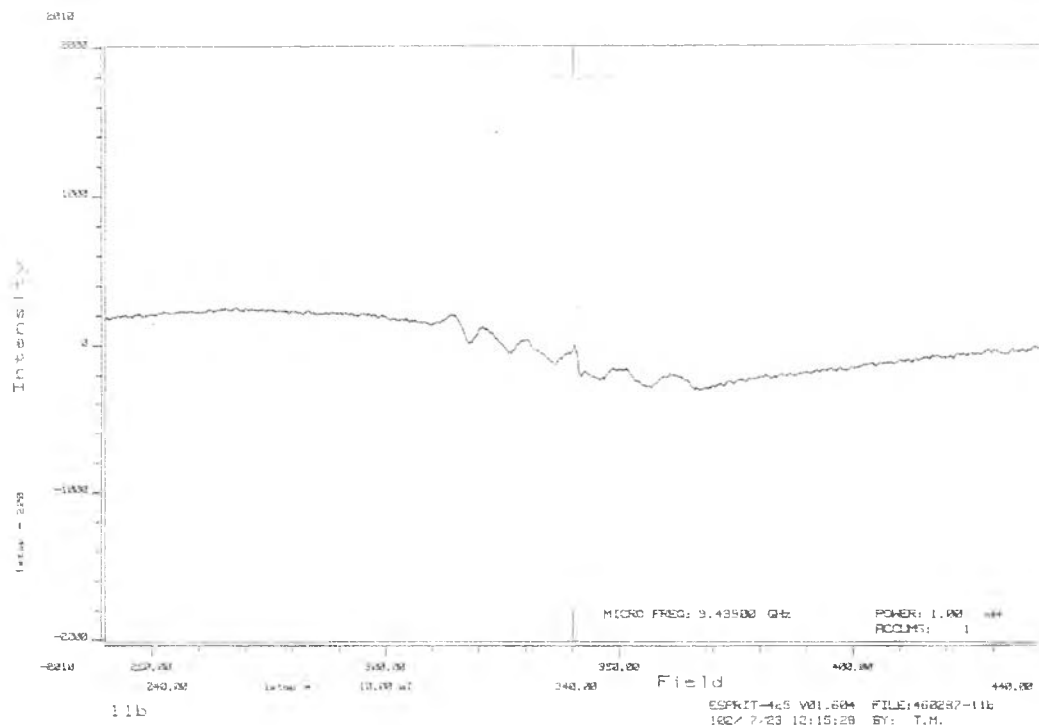
21a

ESPRIT-425 V81.084 FILE:46287-31a
102/ 7/22 11:42:12 BY: T.M.



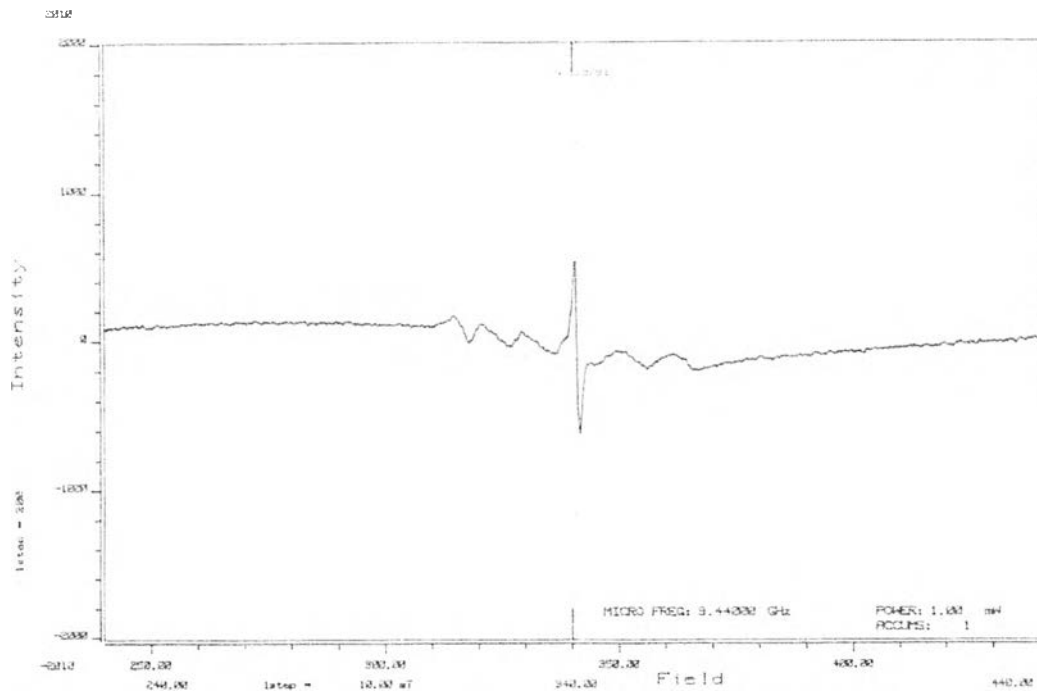
21b

ESPRIT-425 V21.624 FILE:468287-01b
1827 7/23 12: 0:43 BY: T.H.



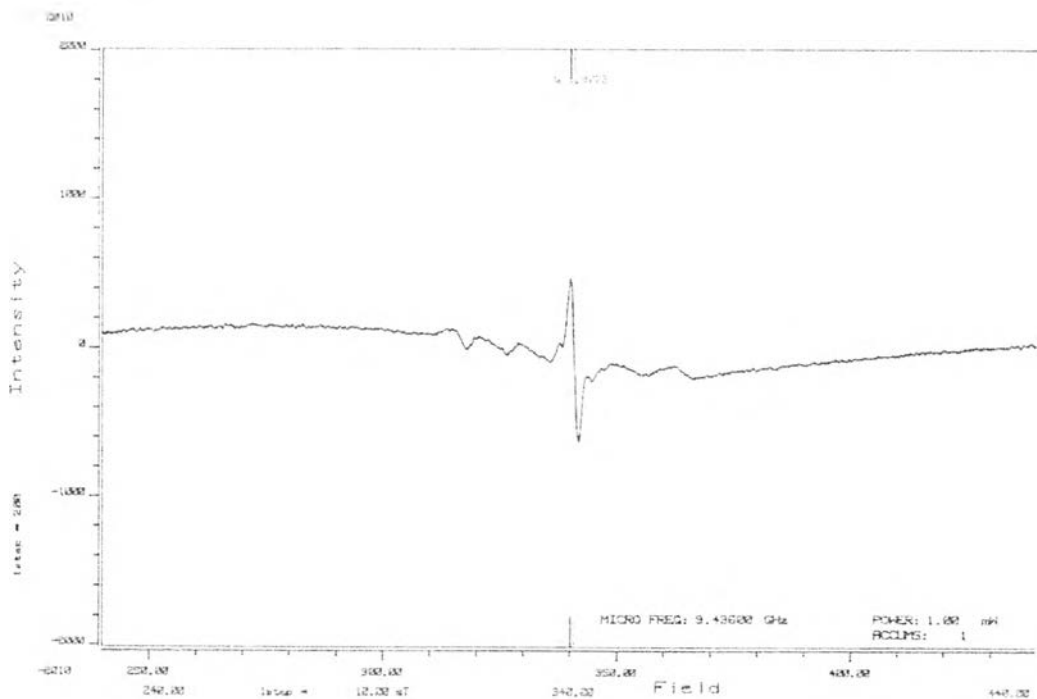
21b

ESPRIT-425 V01.604 FILE:462297-21b
102/ 7/23 12:19:14 BY: T.M.



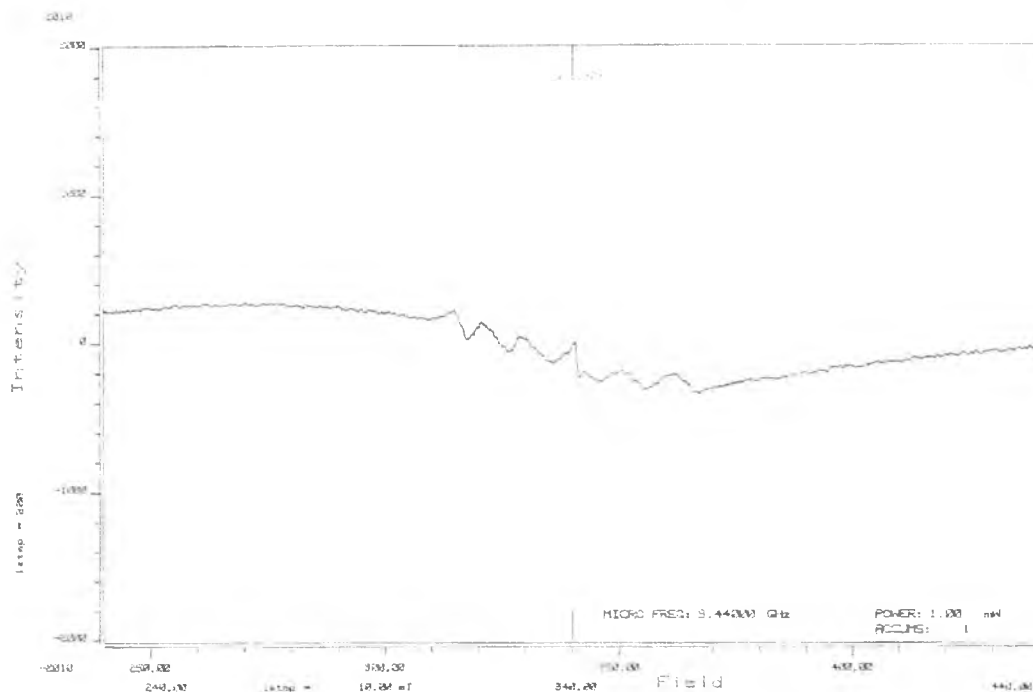
21c

ESPRIT-425 V01.604 FILE:462297-31b
102/ 7/23 12:24: 2 BY: T.M.



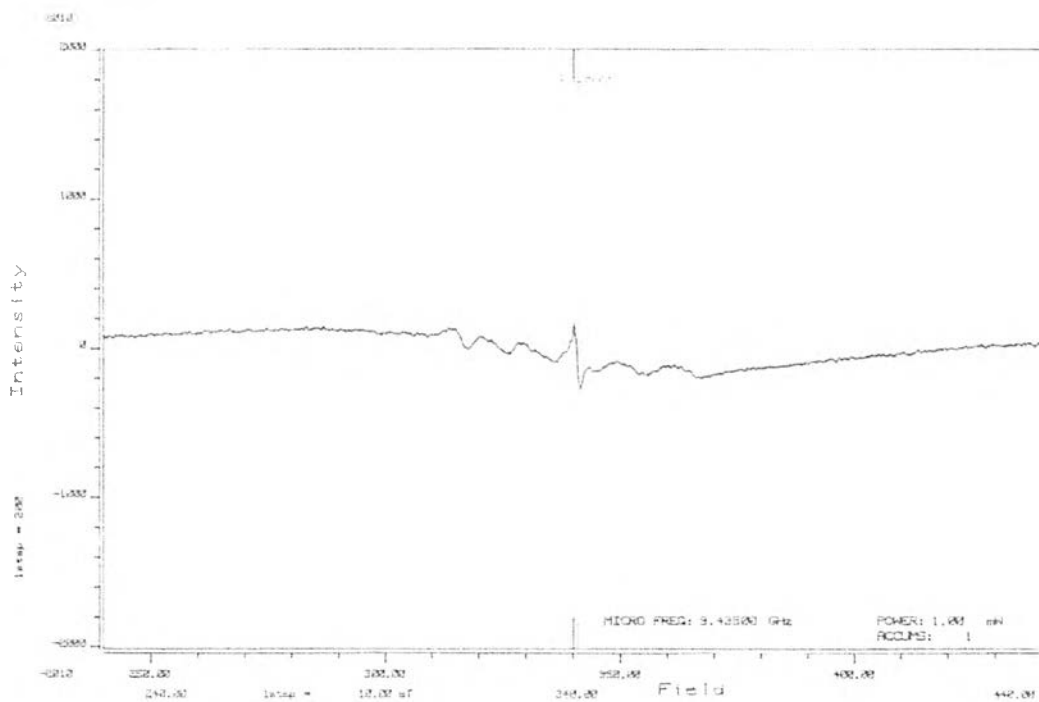
21c

ESPRIT-425 V01.604 FILE:462887-21c
100/ 7/24 11:44: 4 BY: T.H.



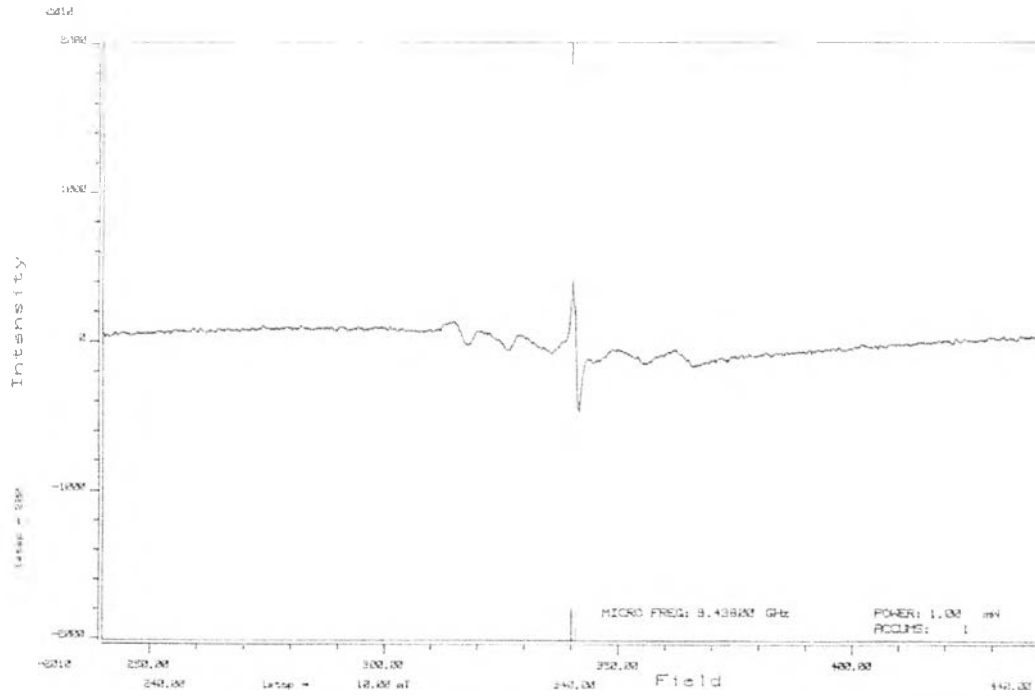
11c

ESPRIT-425 V01.604 FILE:462887-11c
100/ 7/24 11:48:12 BY: T.H.



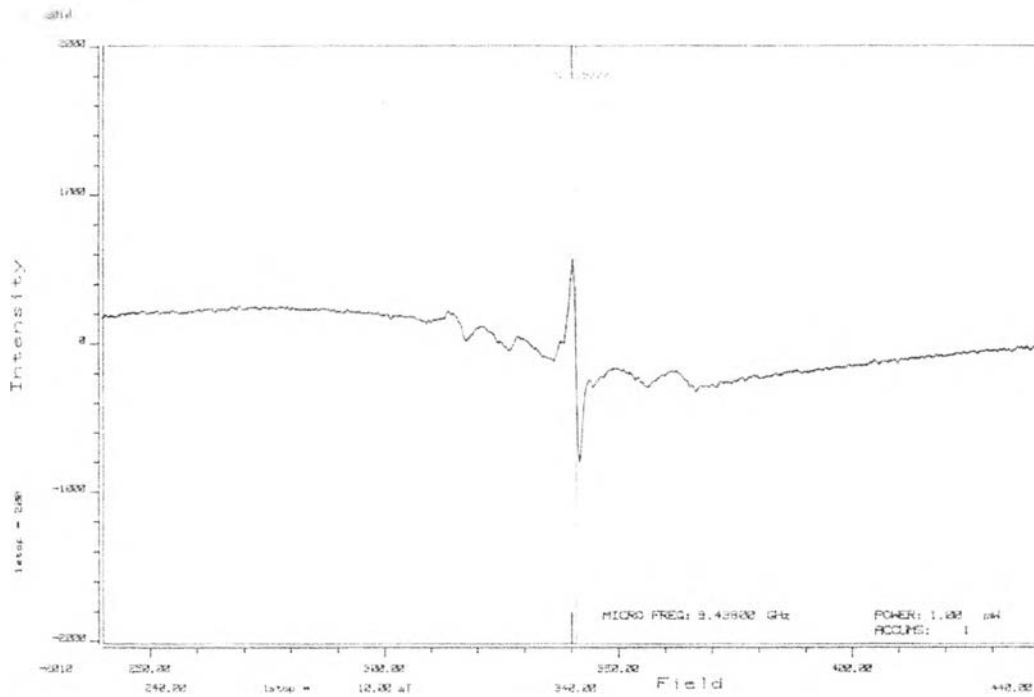
21a

ESPRIT-425 V81.684 FILE:490257-21a
102/ 7/24 11:54:13 BY: T.M.



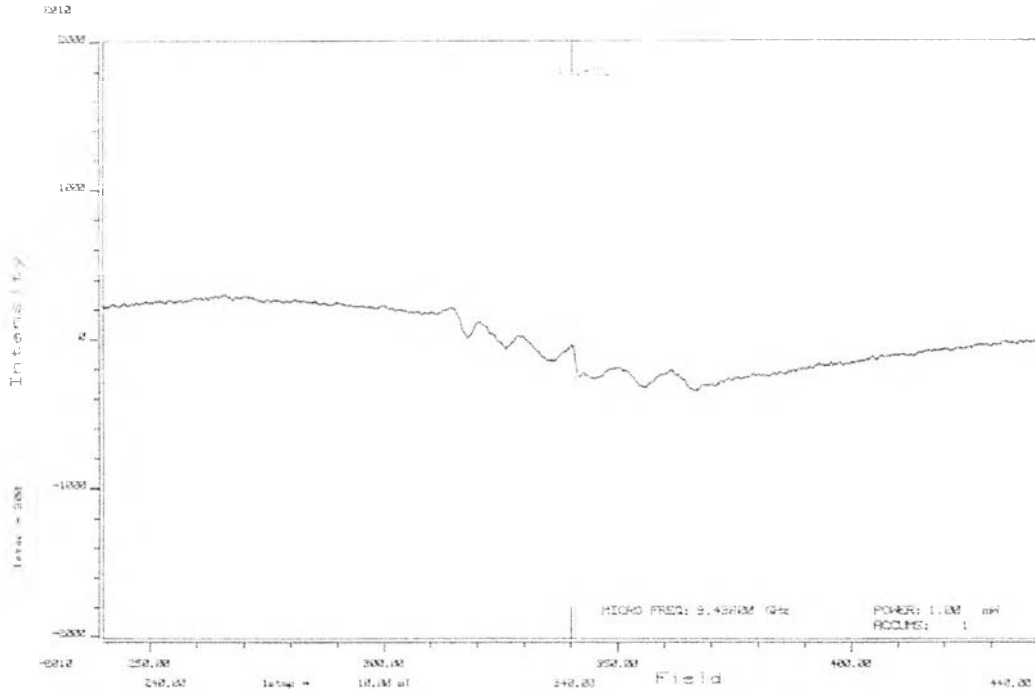
31a

ESPRIT-425 V81.684 FILE:490257-31a
102/ 7/24 12: 0:26 BY: T.M.



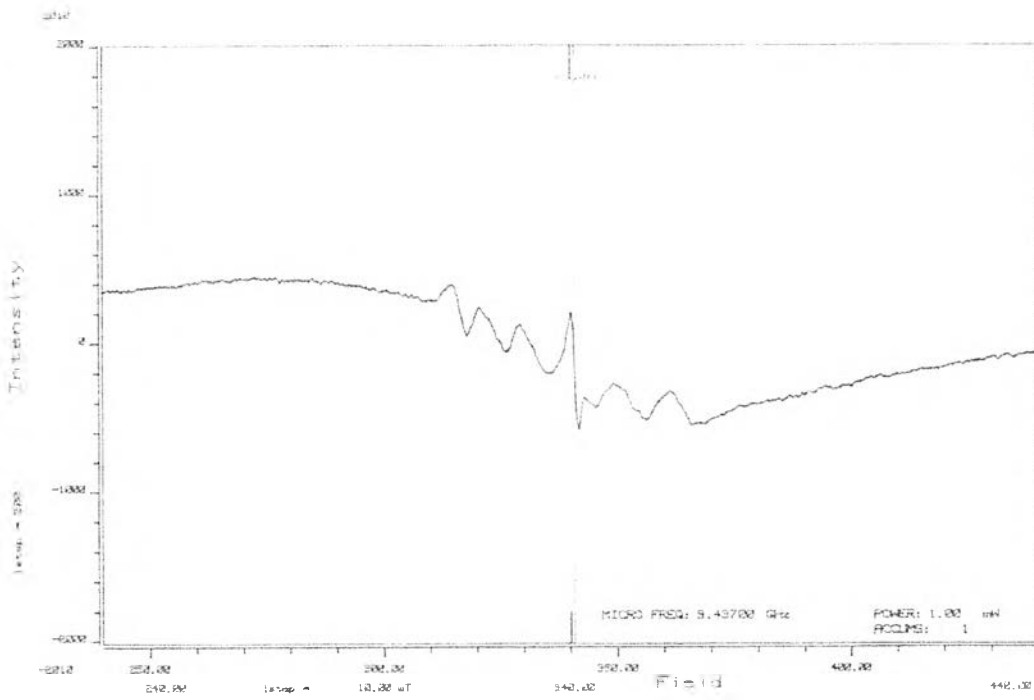
11a

ESPRIT-425 V01.004 FILE:460267-01a
102/ 7/25 11:43:18 BY: T.H.

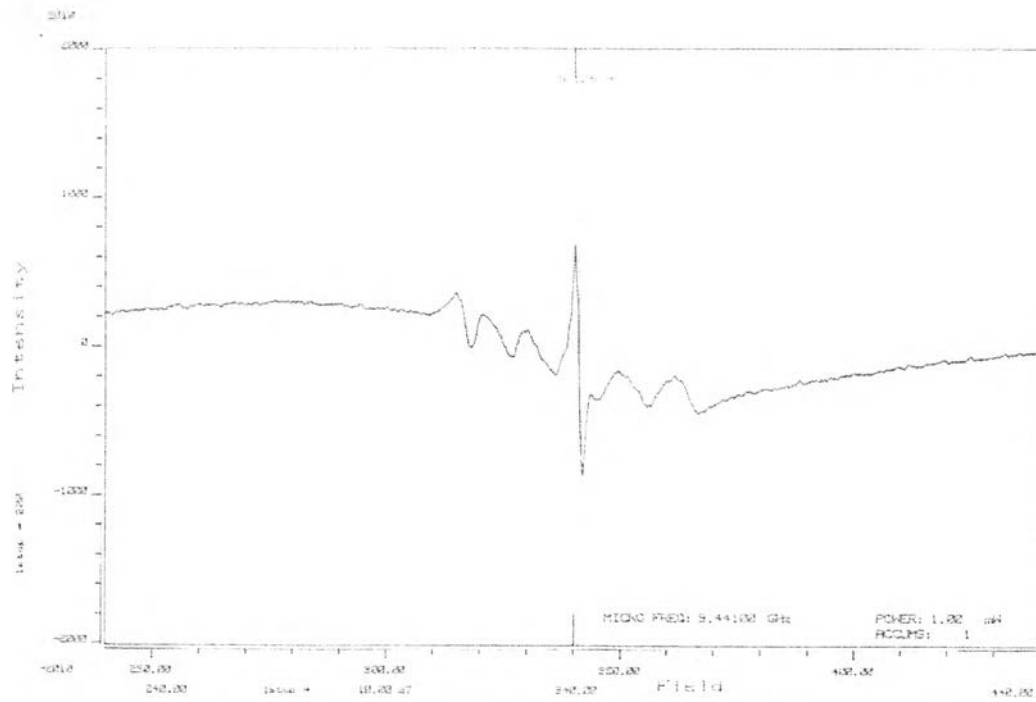


11b

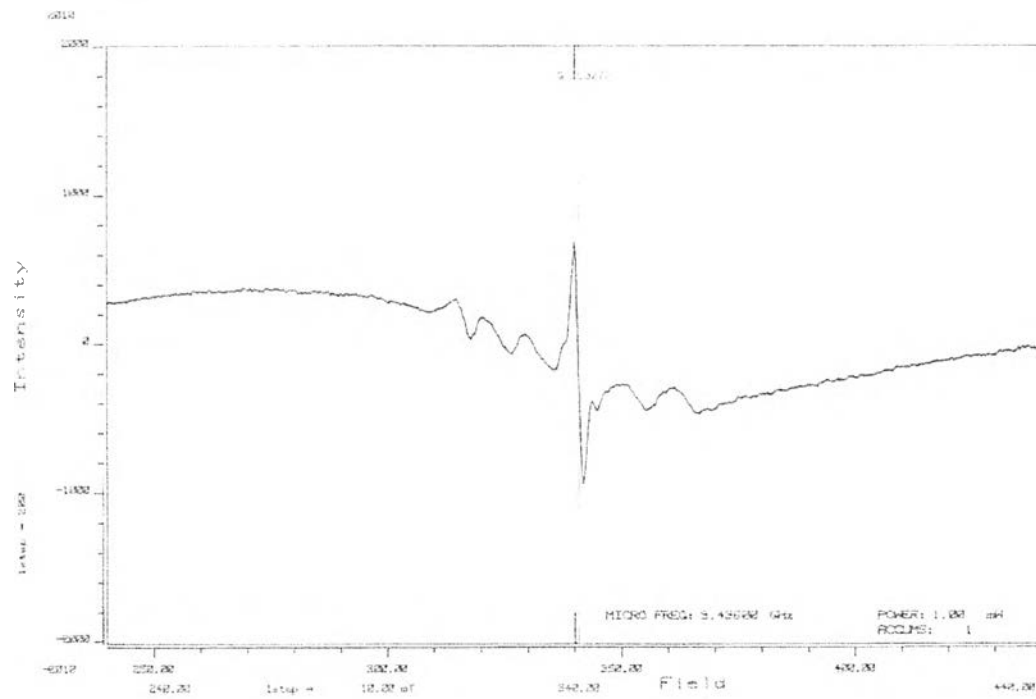
ESPRIT-425 V01.004 FILE:460267-11b
102/ 7/25 11:54:36 BY: T.H.

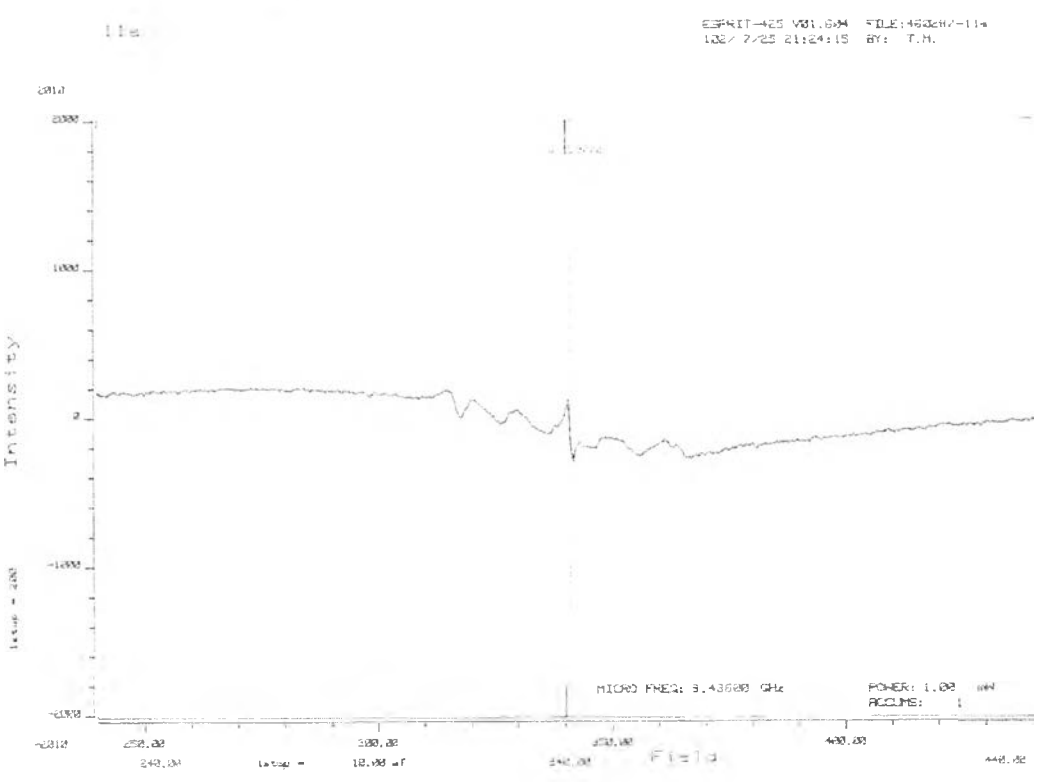
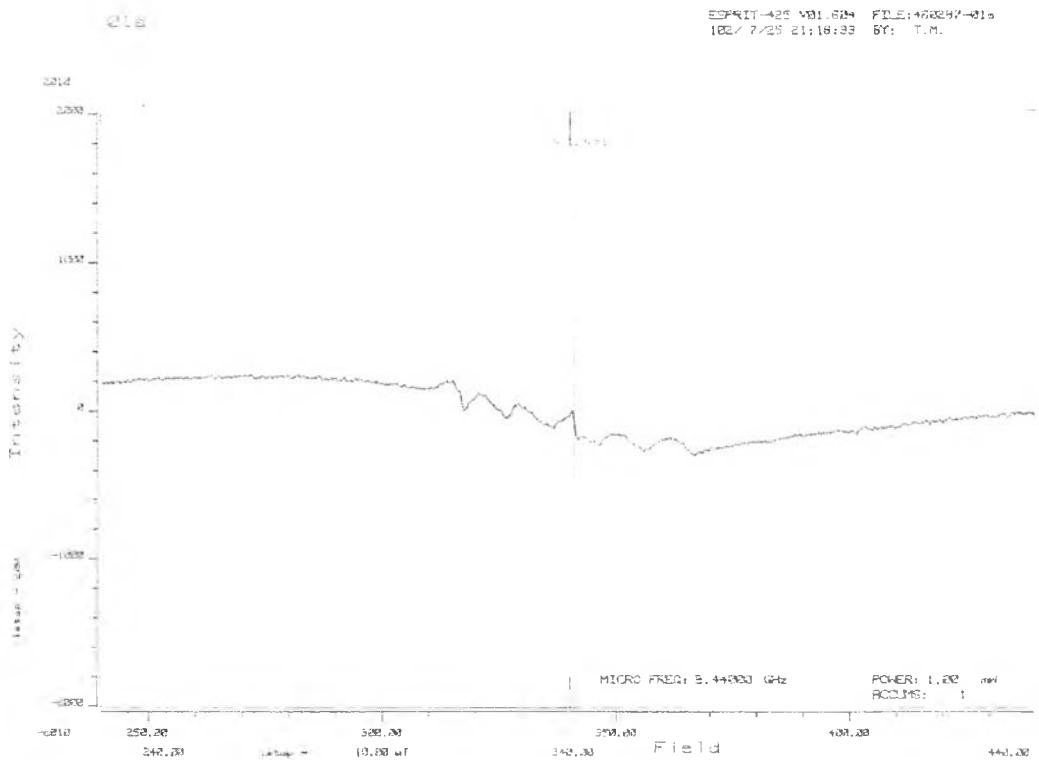


011d

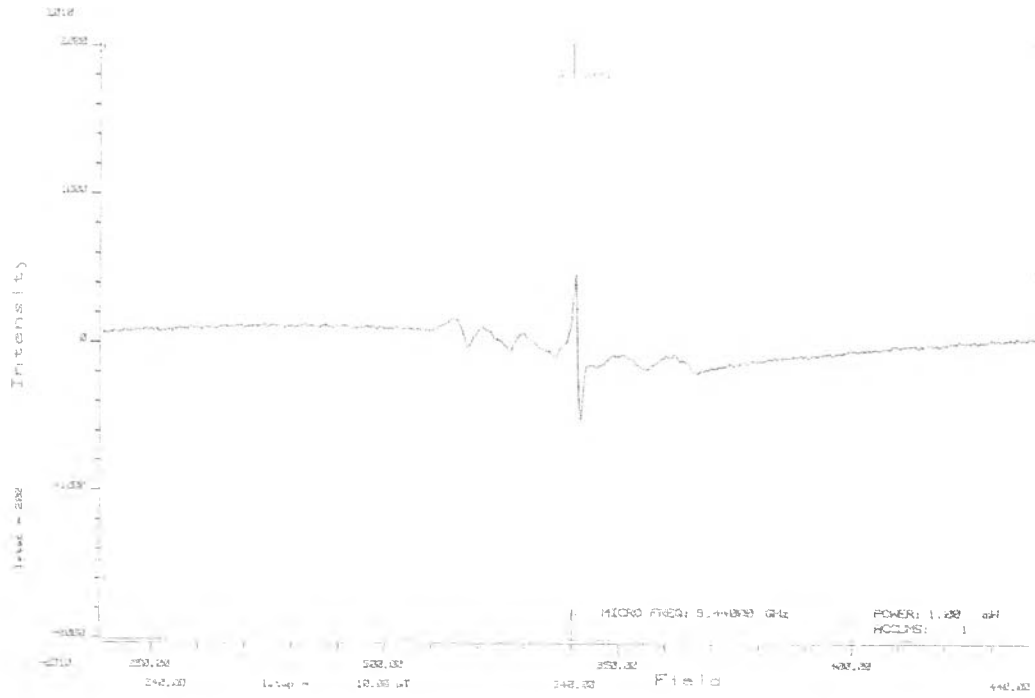
ESPRIT-425 V01.624 FILE:46267-01d
10/27/25 12: 2:22 BY: T.M.

011d

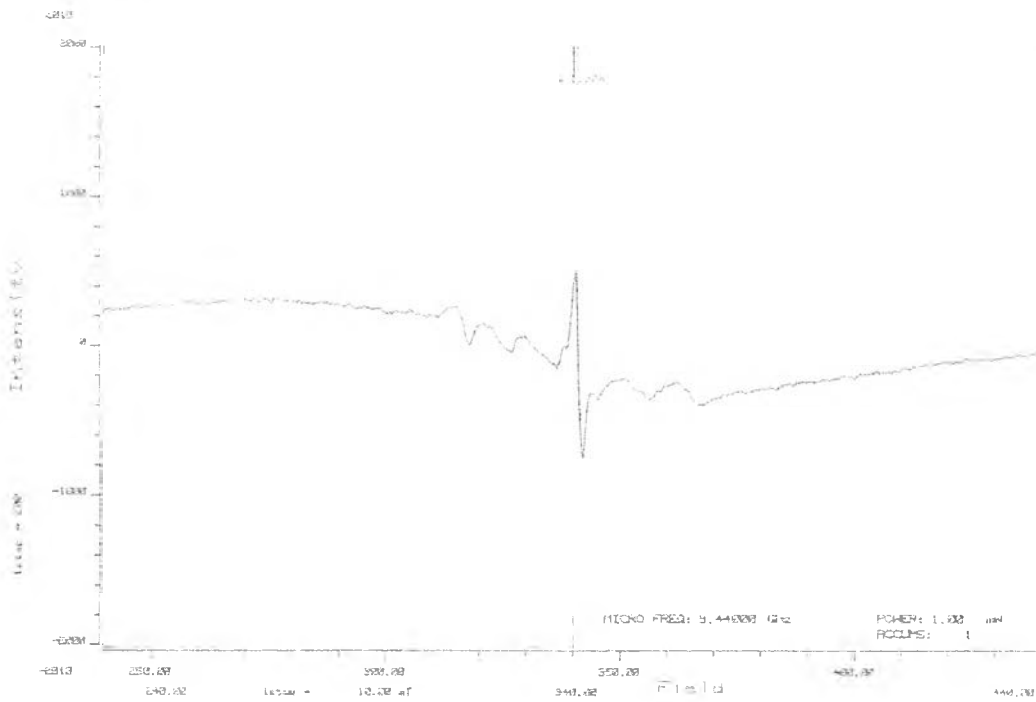
ESPRIT-425 V01.624 FILE:46267-01d
10/27/25 12: 5:11 BY: T.M.

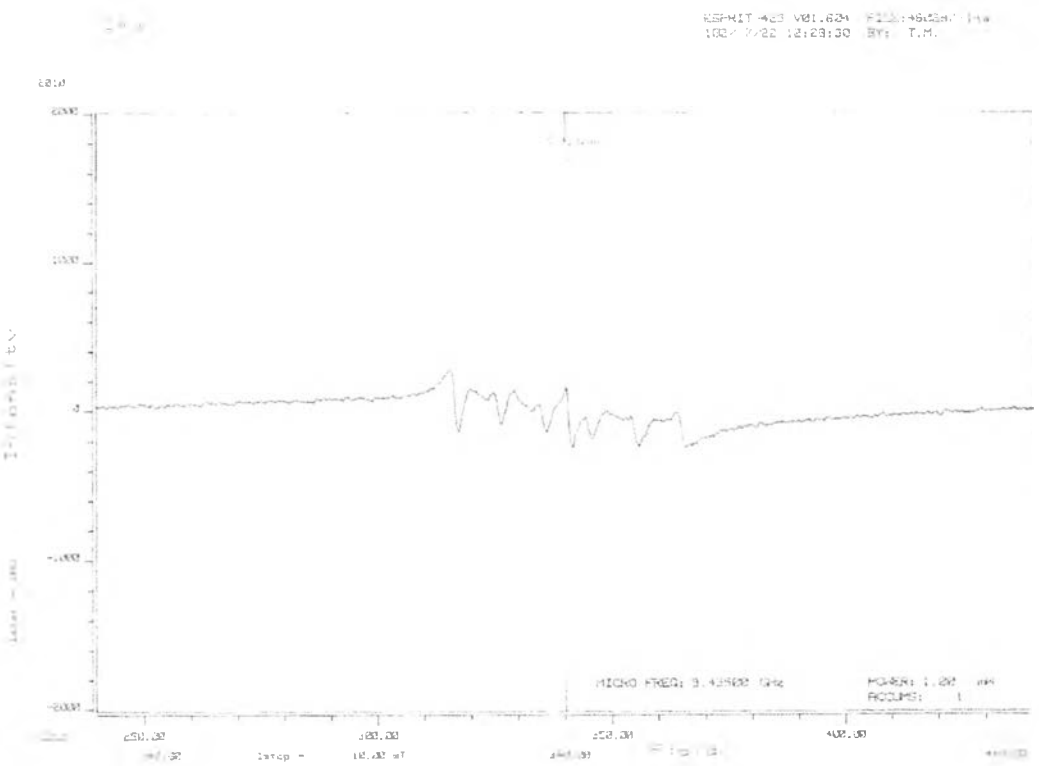
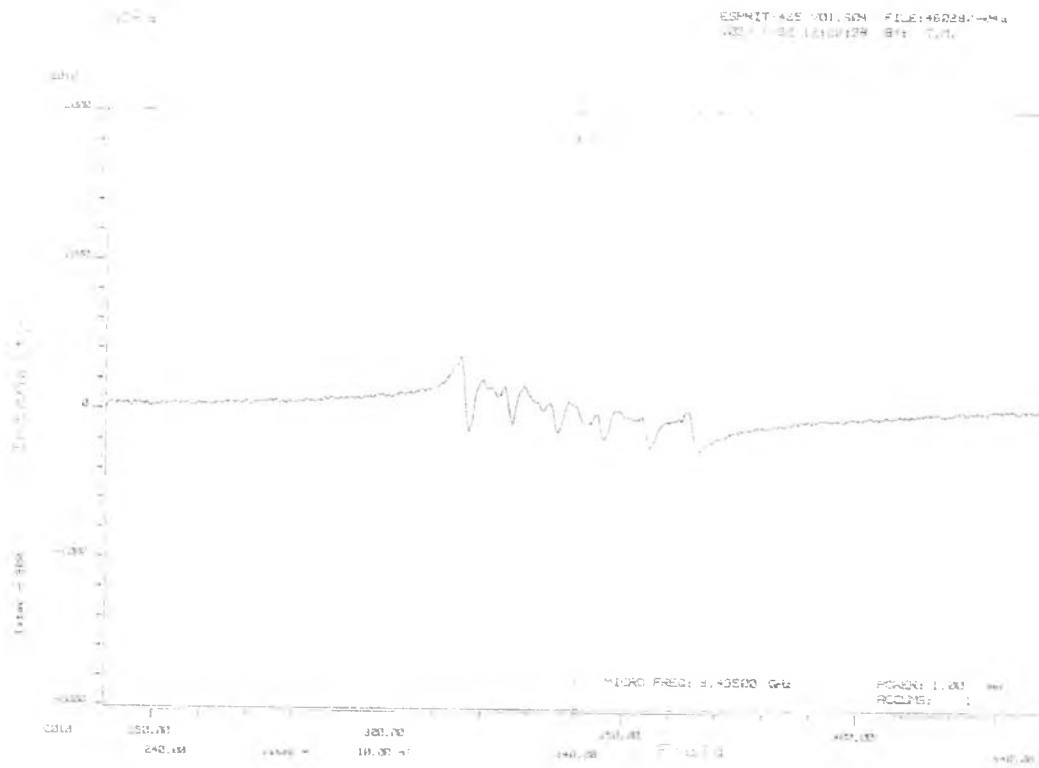


ESPRIT-425 V01.024 FILE:463297-21a
12/17/25 21:29:25 BY: T.M.

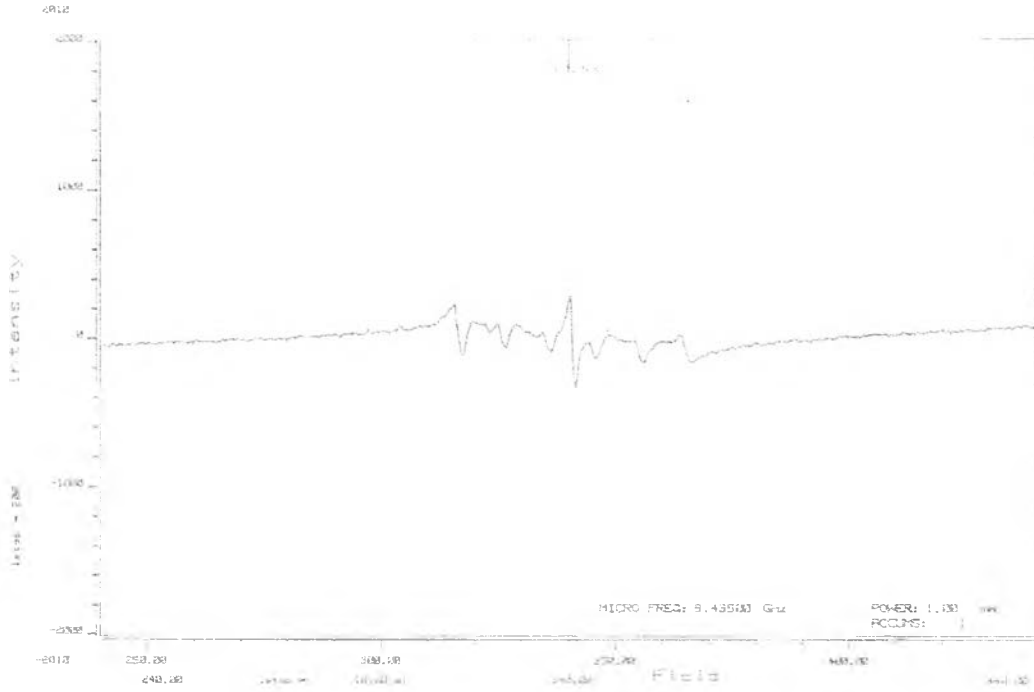


ESPRIT-425 V01.024 FILE:463297-31a
12/17/25 21:34:11 BY: T.M.

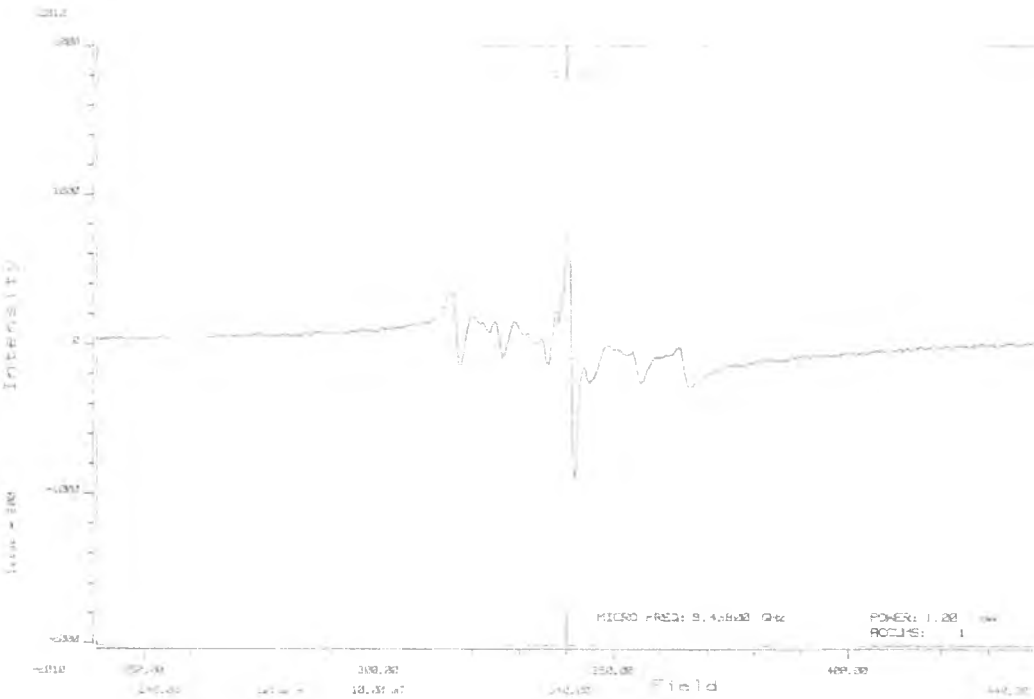


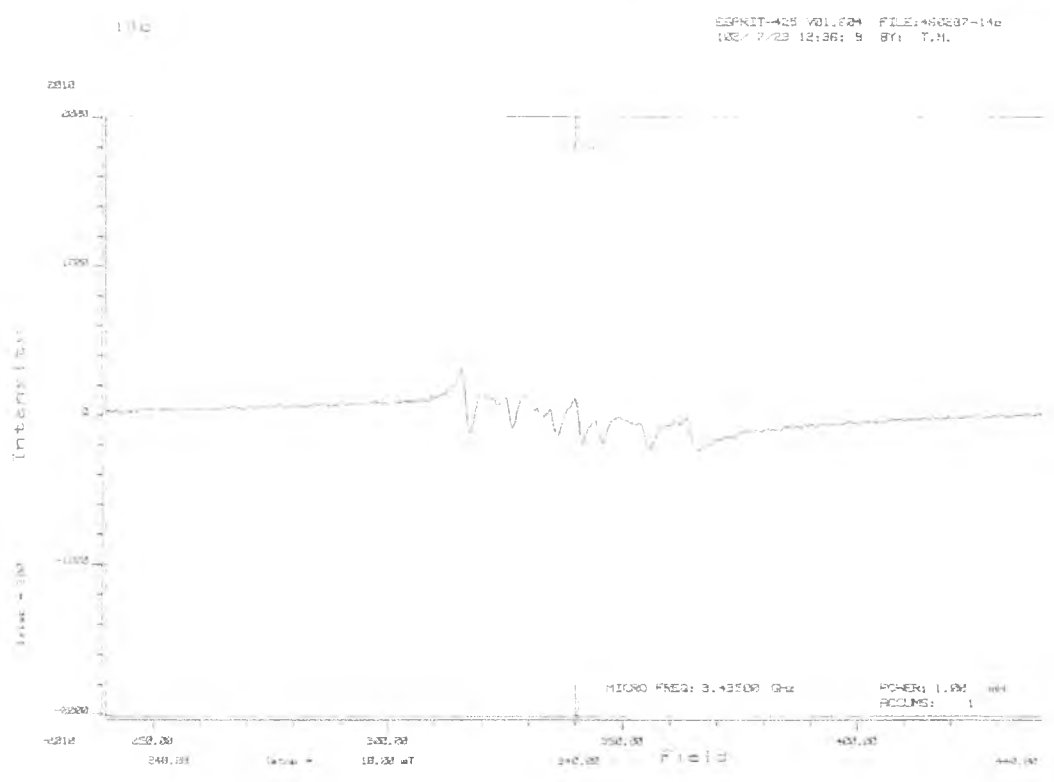
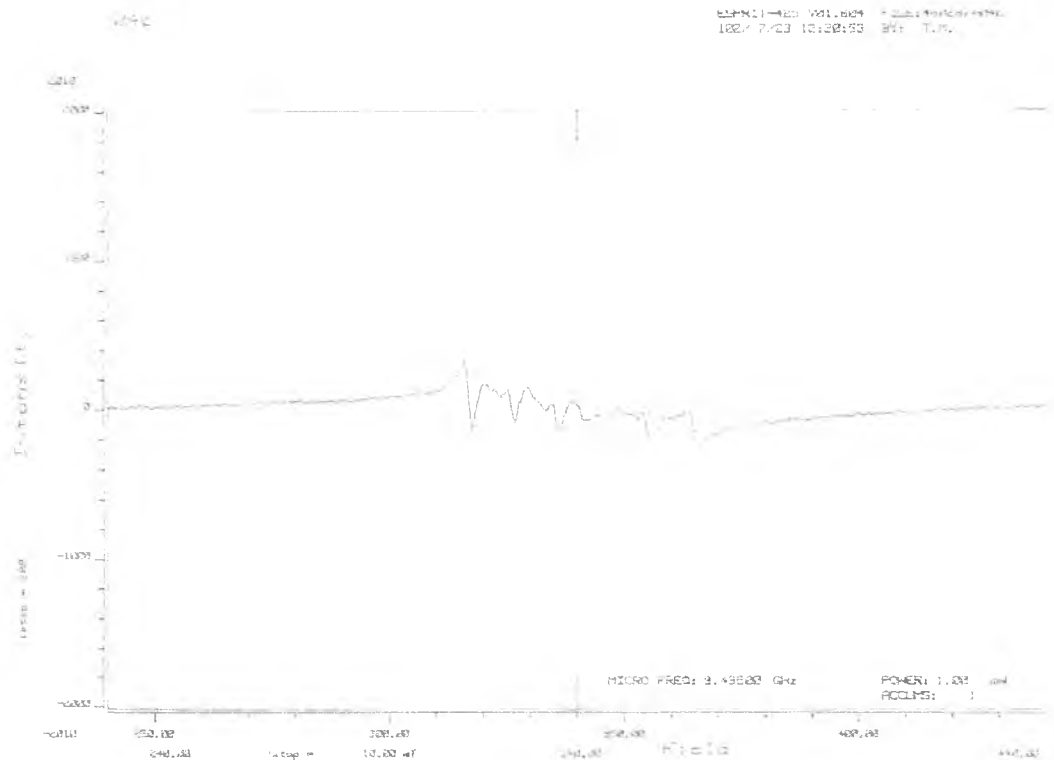


ESPRIT-ACS V01.024 FILE:458c97-04.e
102 / 7/22 12:57:3 BY: T.M.



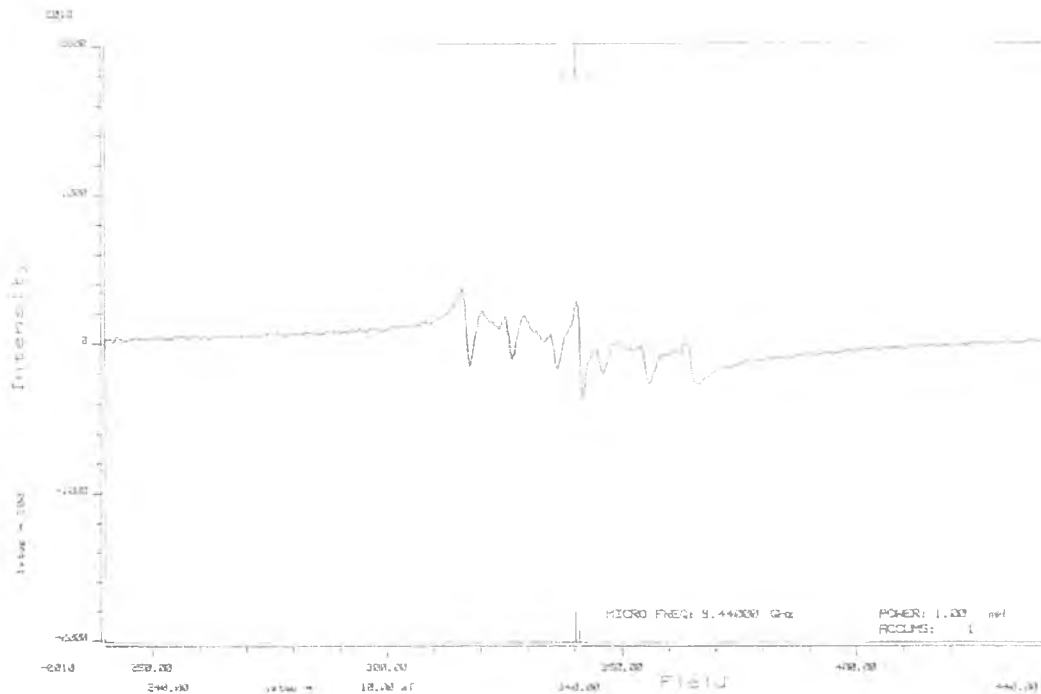
ESPRIT-ACS V01.024 FILE:458c97-04.e
102 / 7/22 12:16:51 BY: T.M.





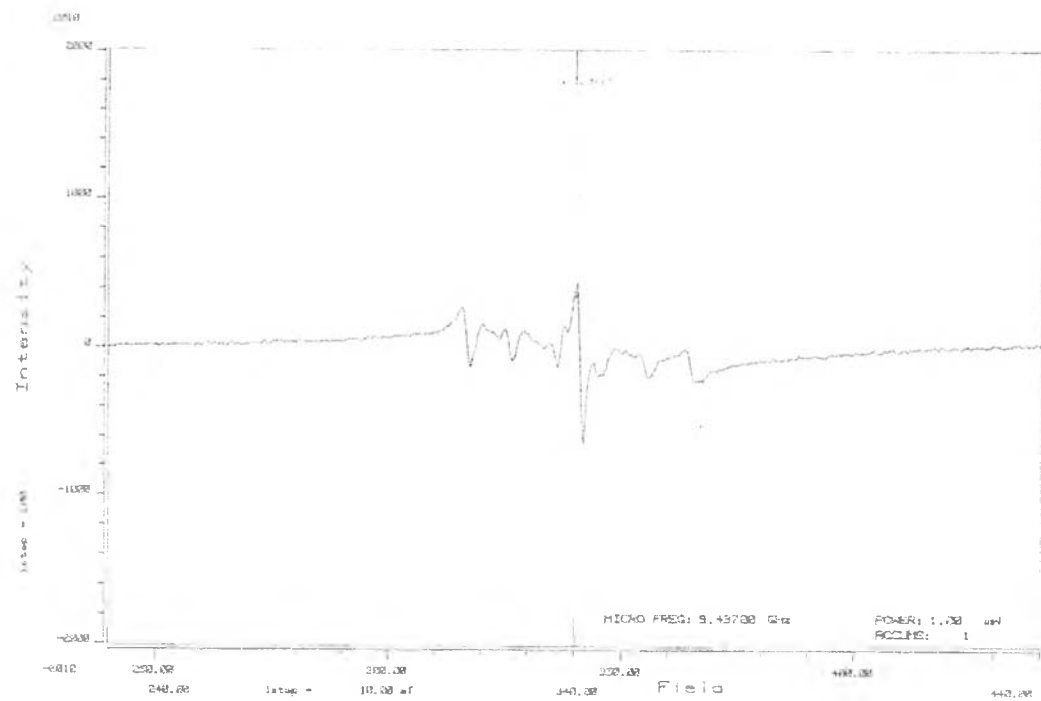
34b

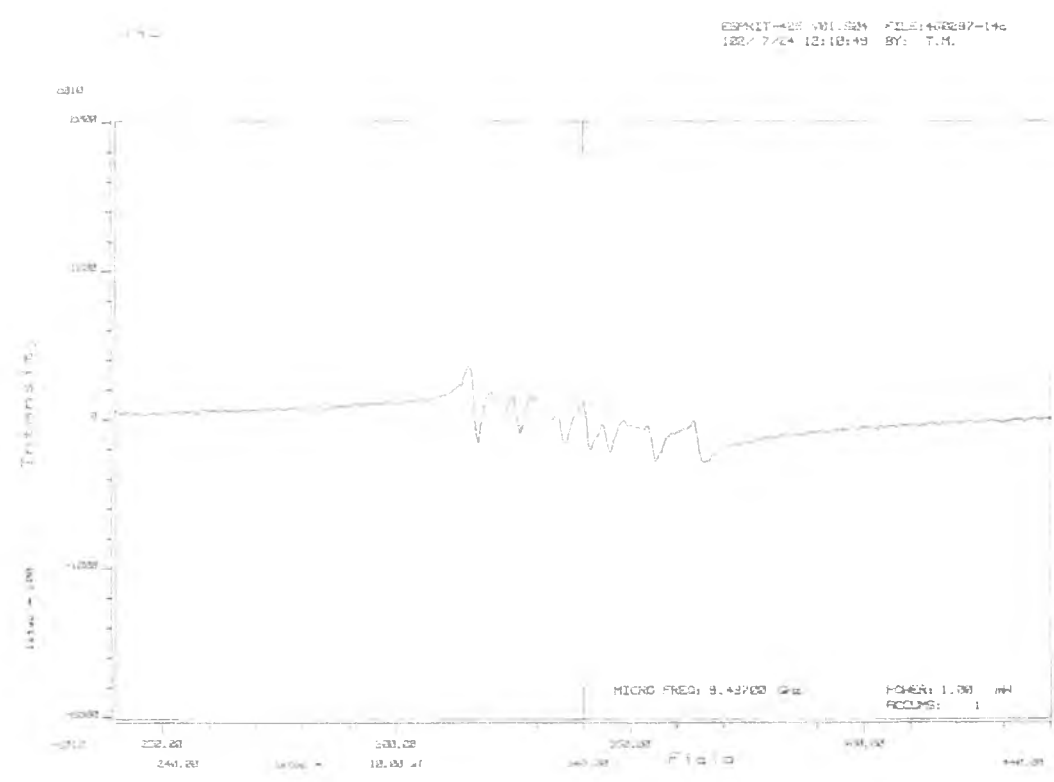
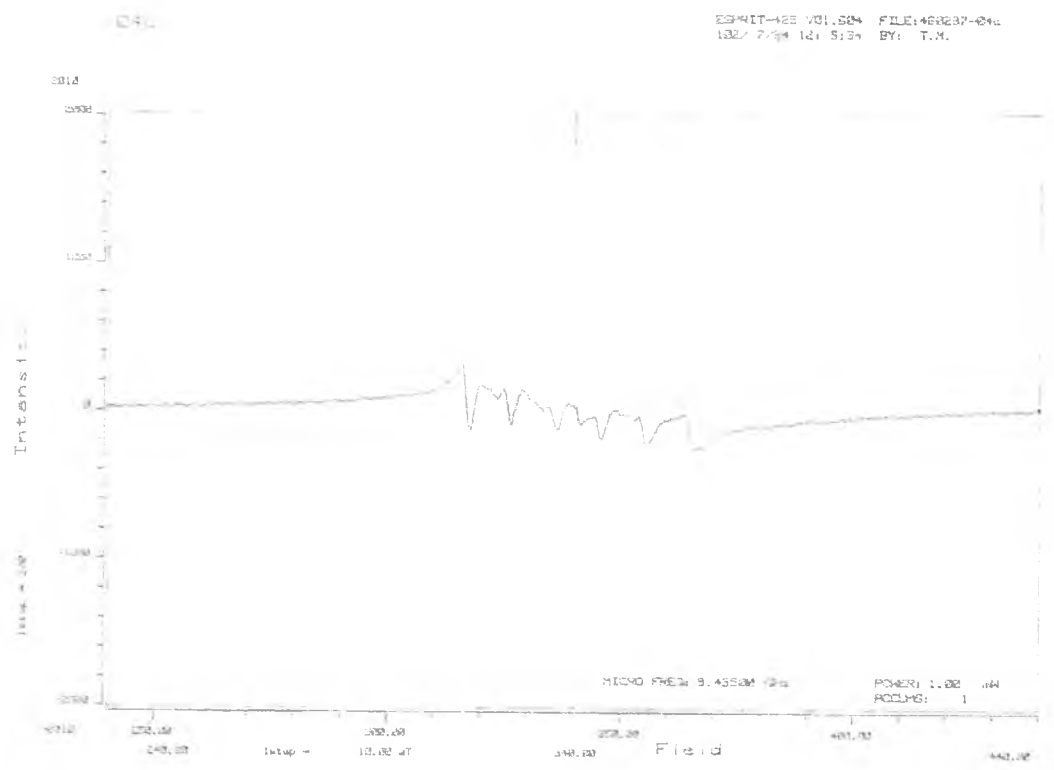
ESPRIT-425 V01.604 FILE:460297-34b
182/ 7/23 12:41:42 BY: T.M.



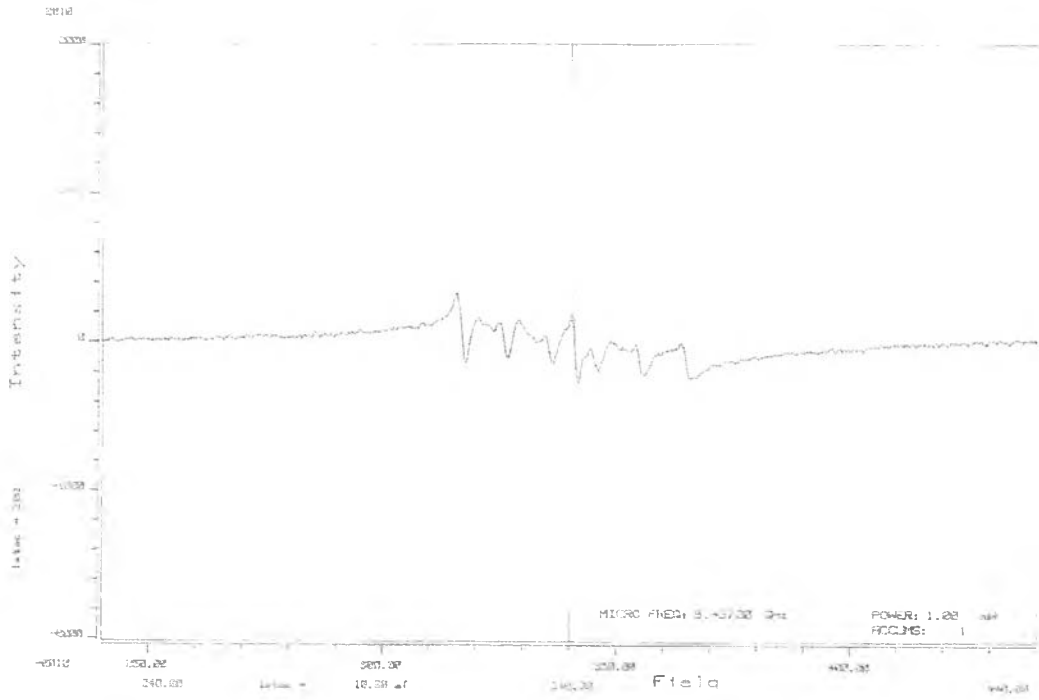
34b

ESPRIT-425 V01.604 FILE:460297-34b
182/ 7/23 12:47:18 BY: T.M.

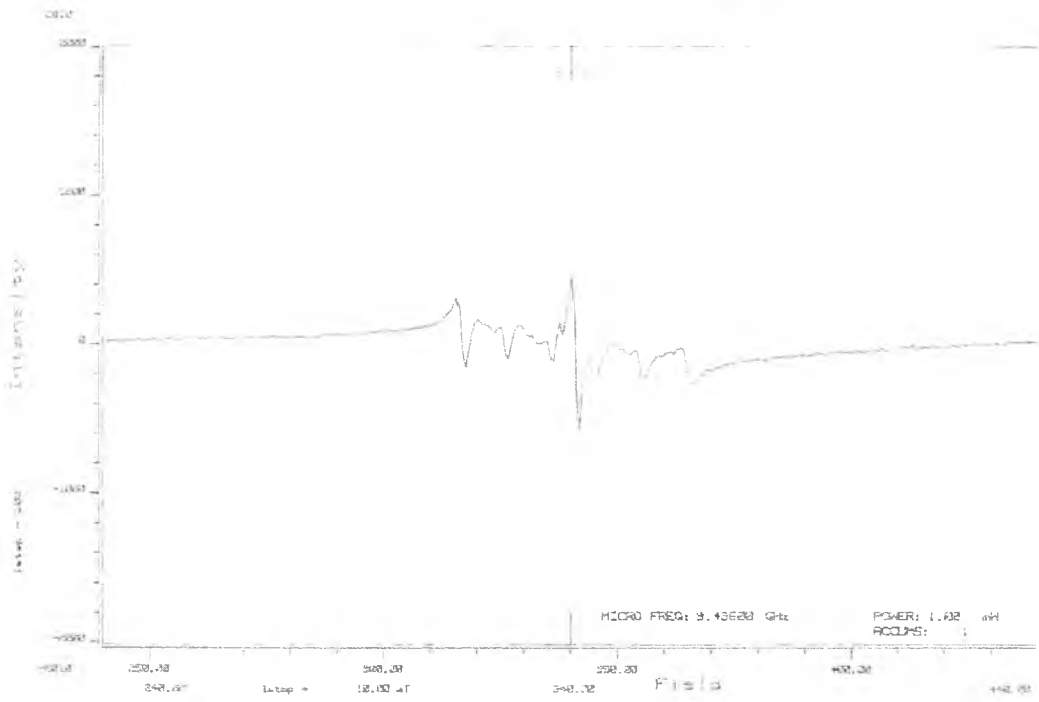




ESPRIT-425 V01.504 FILE:460257-04a
102/ 7/24 12:13:55 BY: T.M.

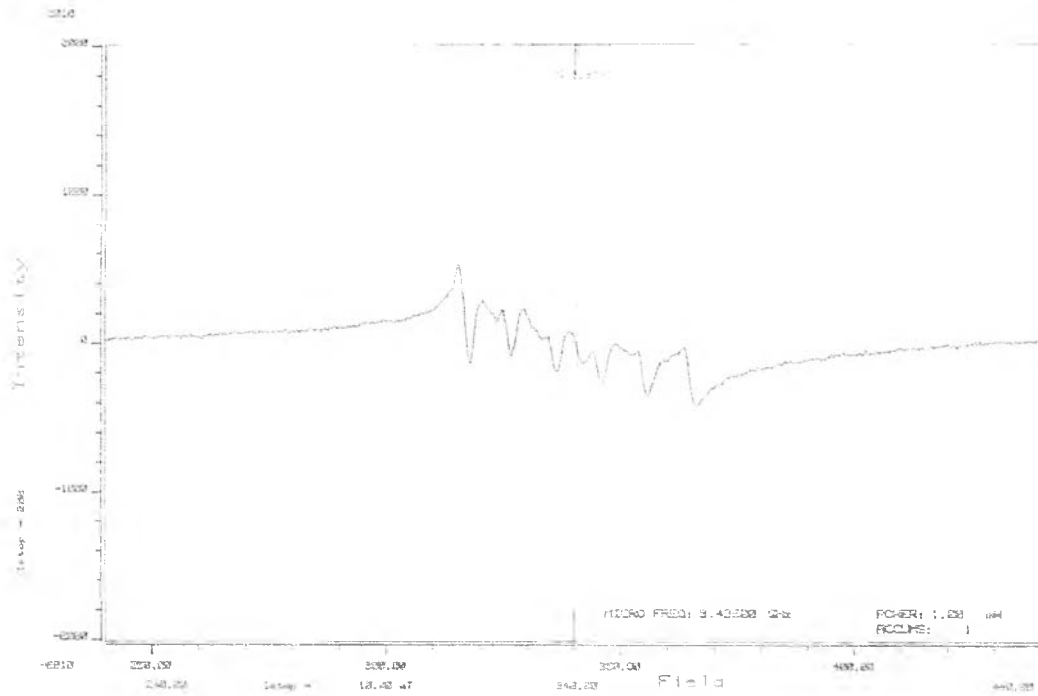


ESPRIT-425 V01.504 FILE:460257-04a
102/ 7/24 12:21:14 BY: T.M.



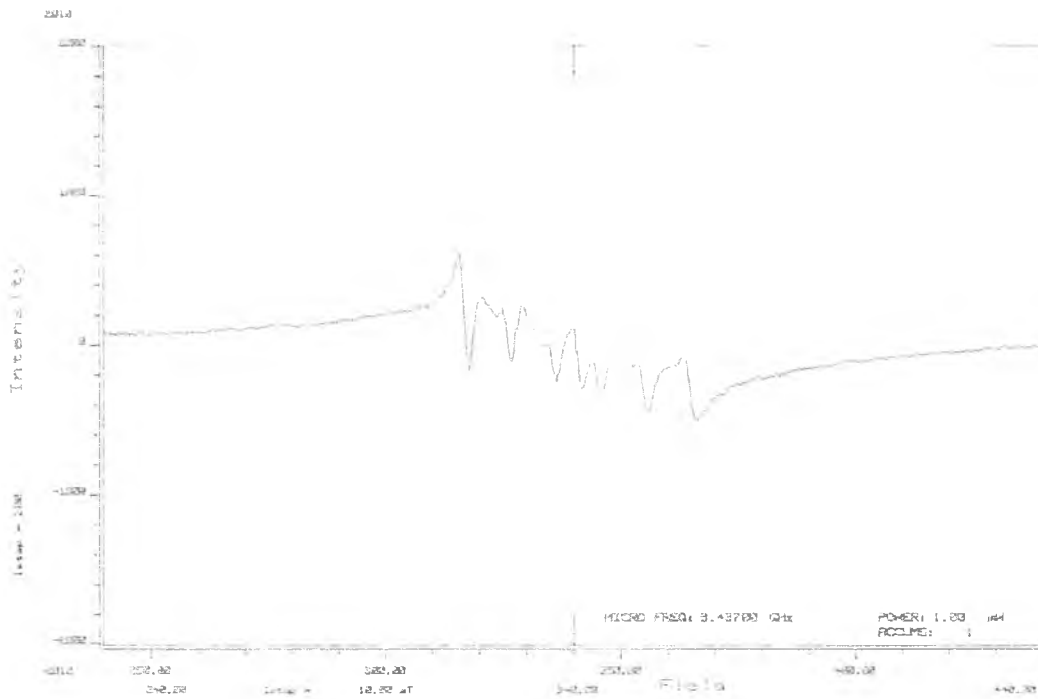
04d

ESPRIT-425 V01.004 FILE:140257-04d
182/ 7/25 12:11:14 BY: T.M.

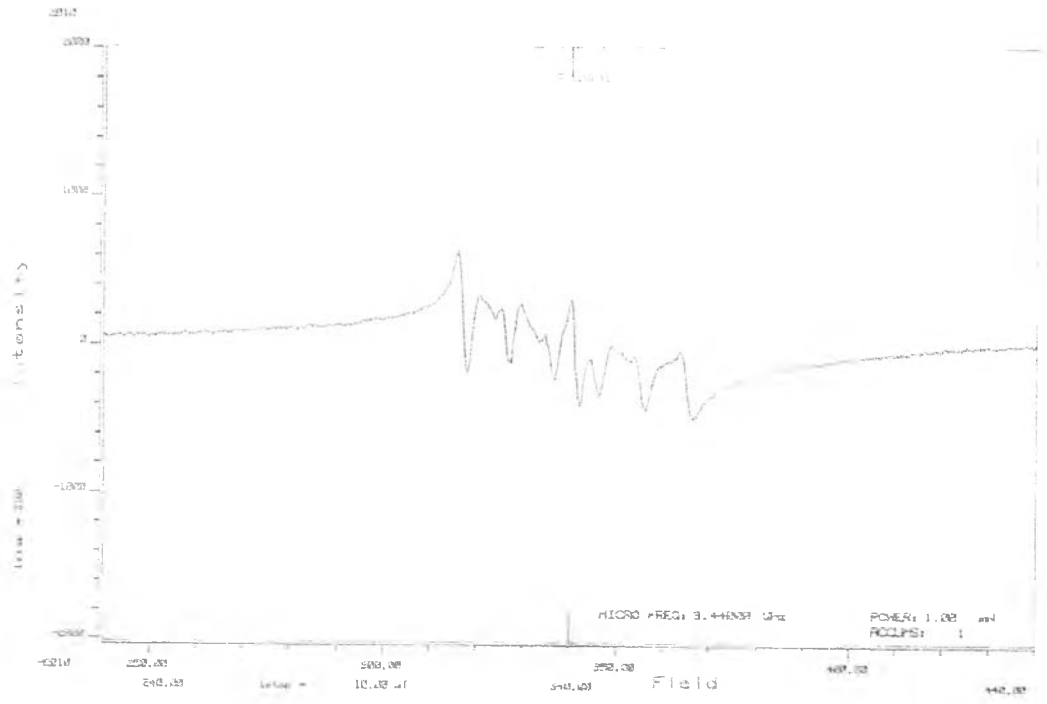


14d

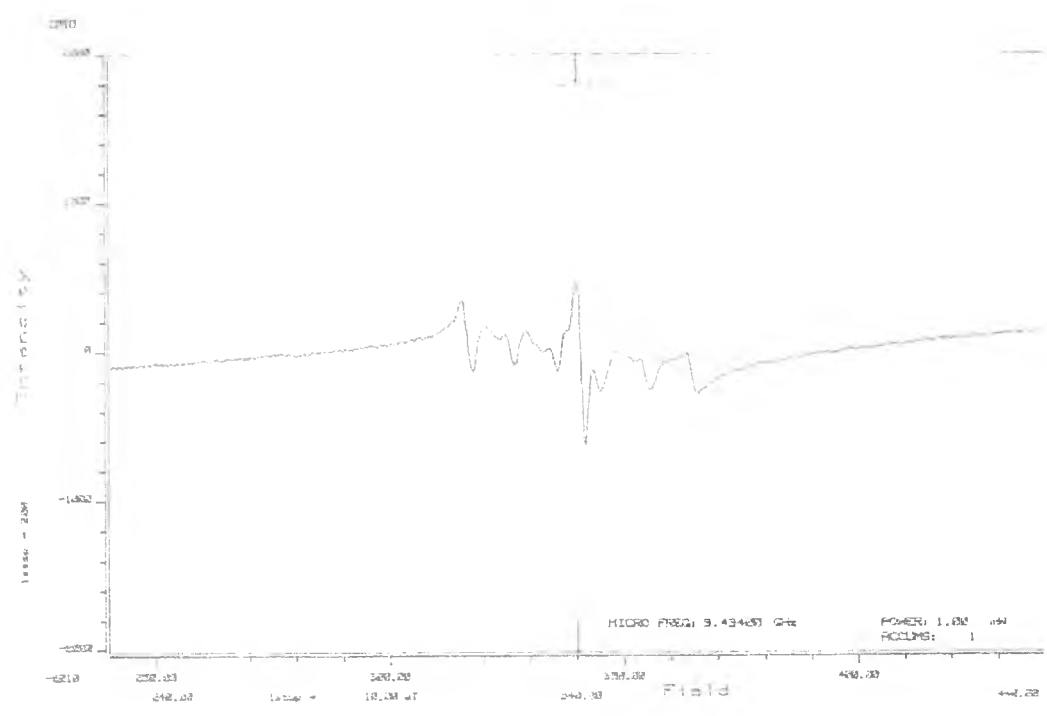
ESPRIT-425 V01.004 FILE:140257-14d
182/ 7/25 12:15:53 BY: T.M.



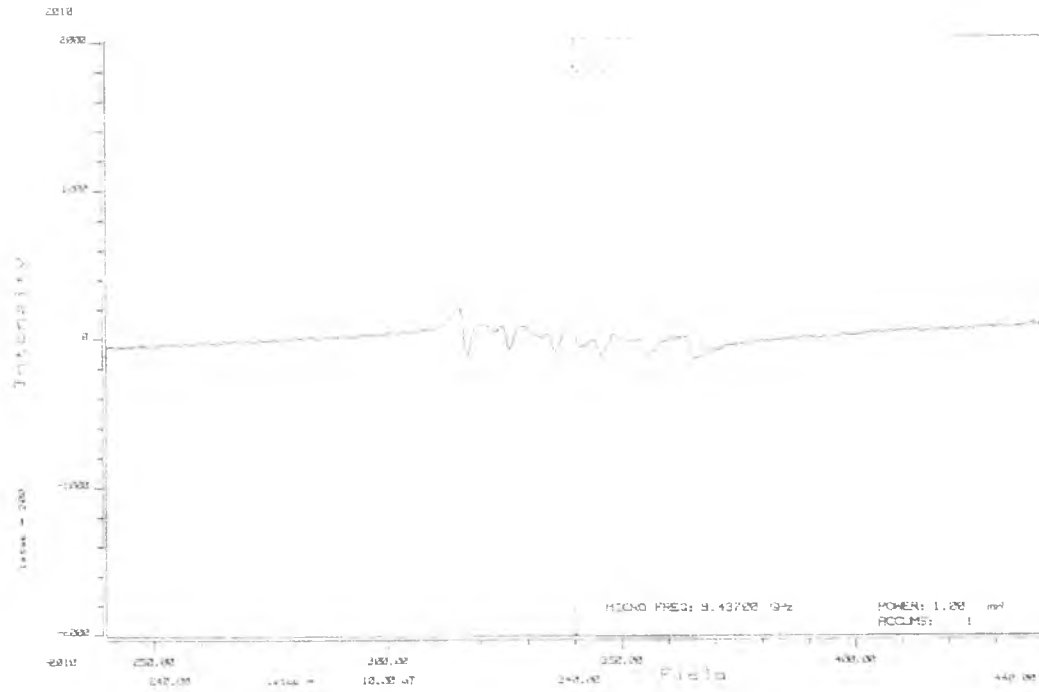
ESPRIT-425 V01.00M FILE:450247-24d
122/ 7/25 12:21:27 BY: T.M.



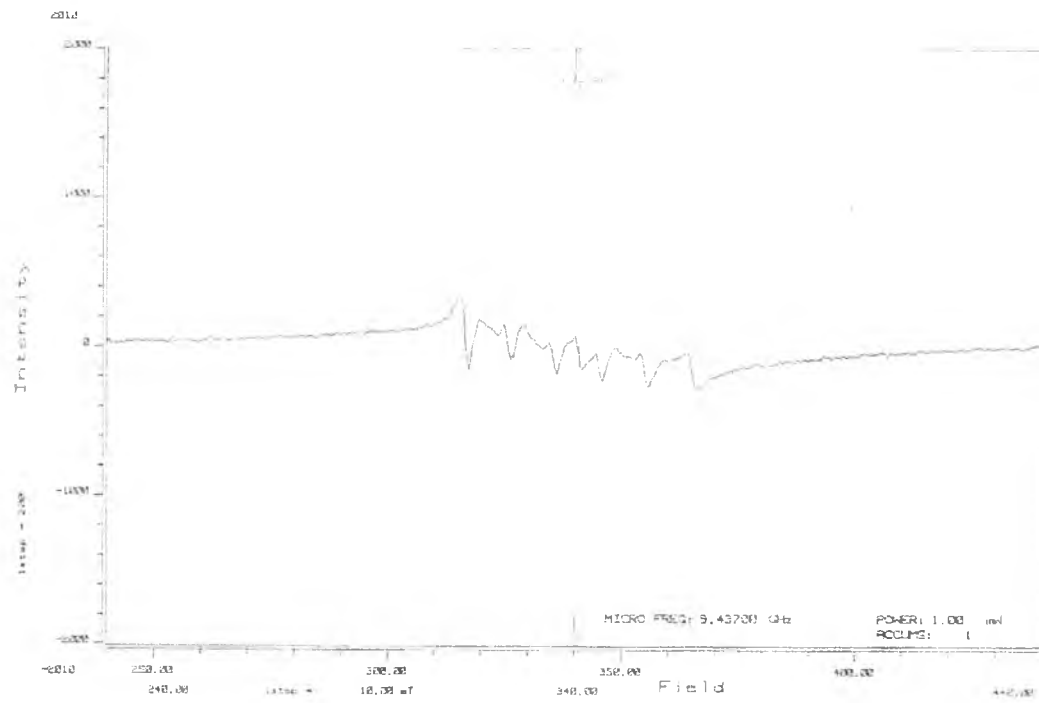
ESPRIT-425 V01.00M FILE:450247-24d
122/ 7/25 12:26:22 BY: T.M.

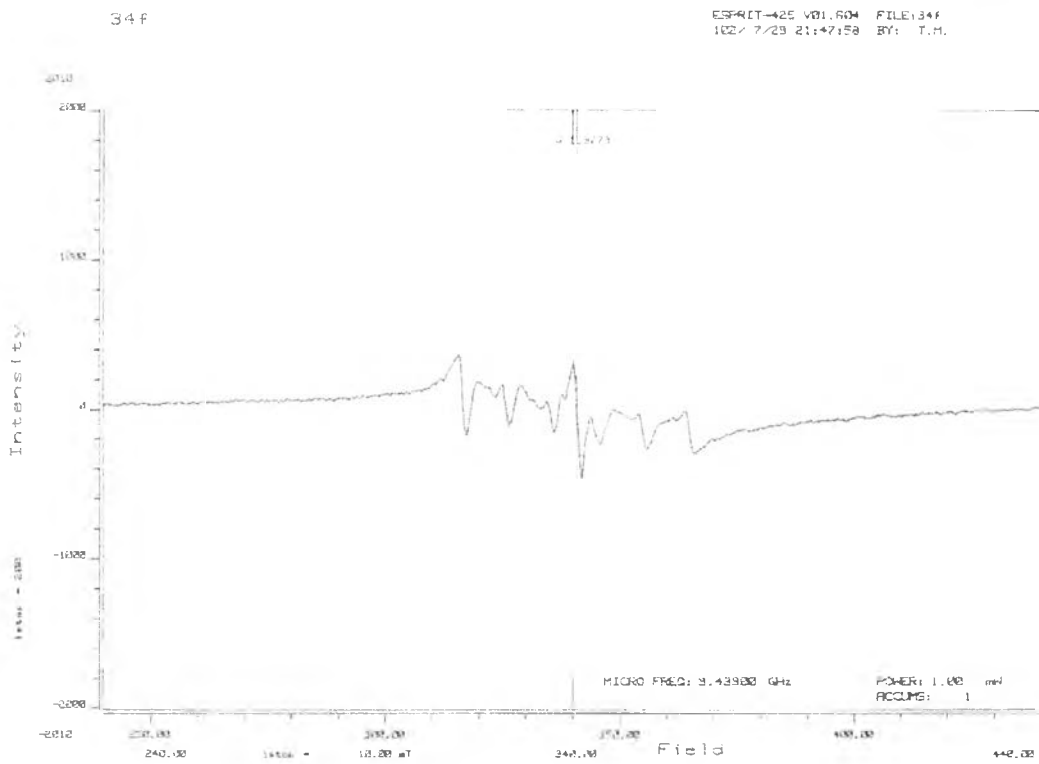
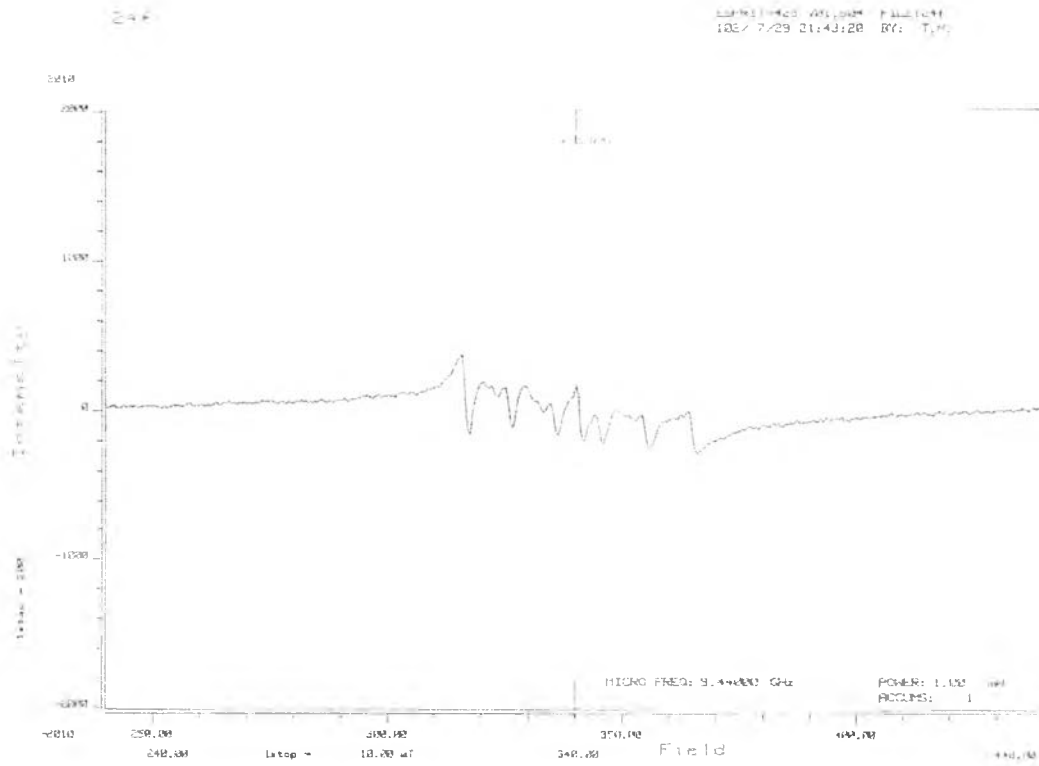


CONTINUED FROM FILE 113
102/7/29 21:24:22 BY: T.M.

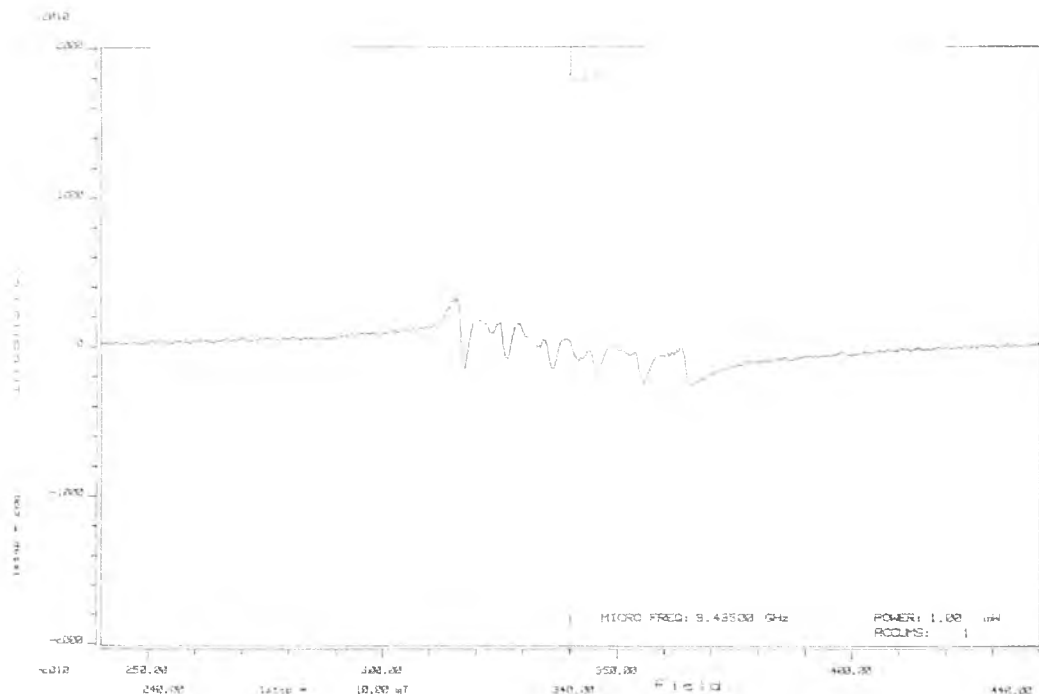


CONTINUED FROM FILE 114
102/7/29 21:28:36 BY: T.M.



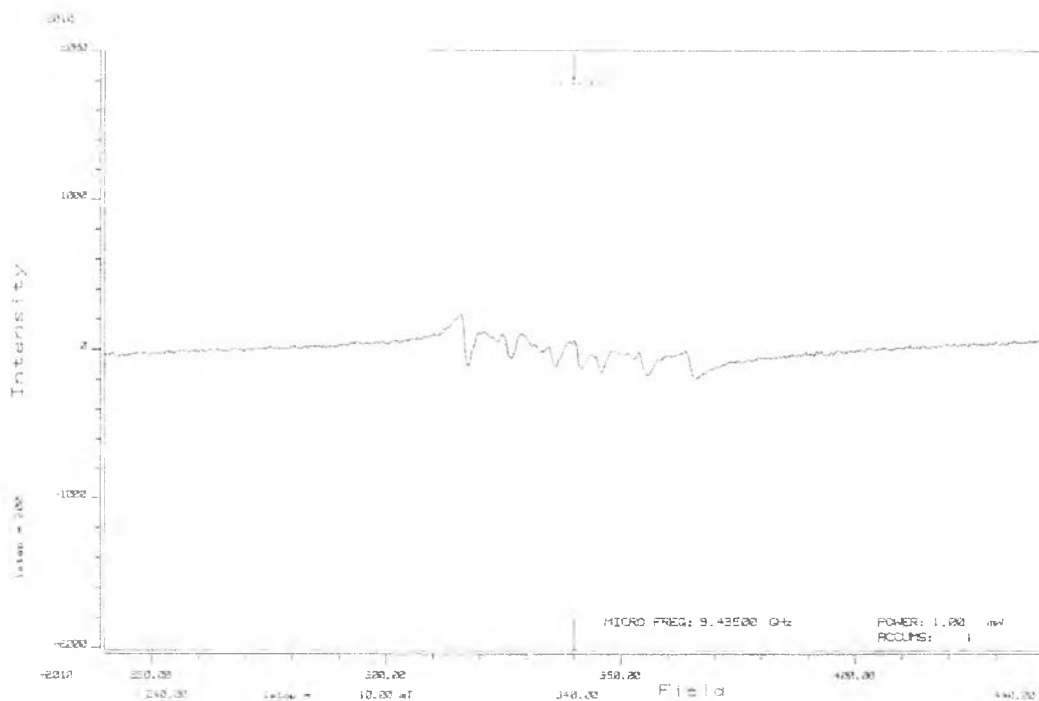


ESPRIT-405 V01.604 FILE:14g
10/27/98 4:55:5 BY: T.M.

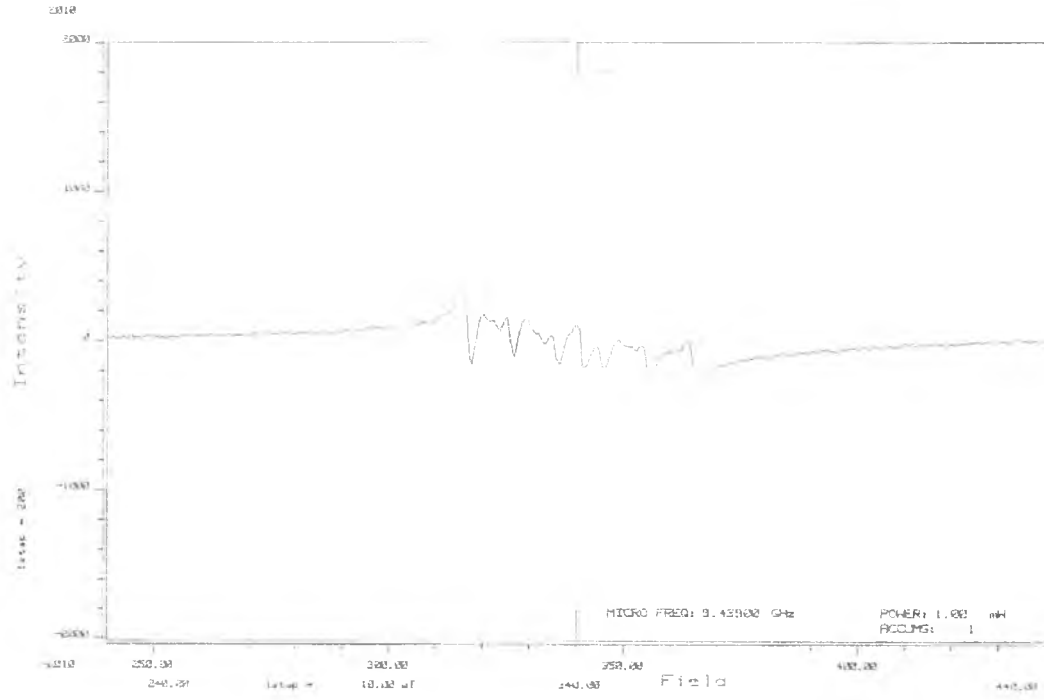


14g

ESPRIT-405 V01.604 FILE:14g
10/27/98 5:5:49 BY: T.M.

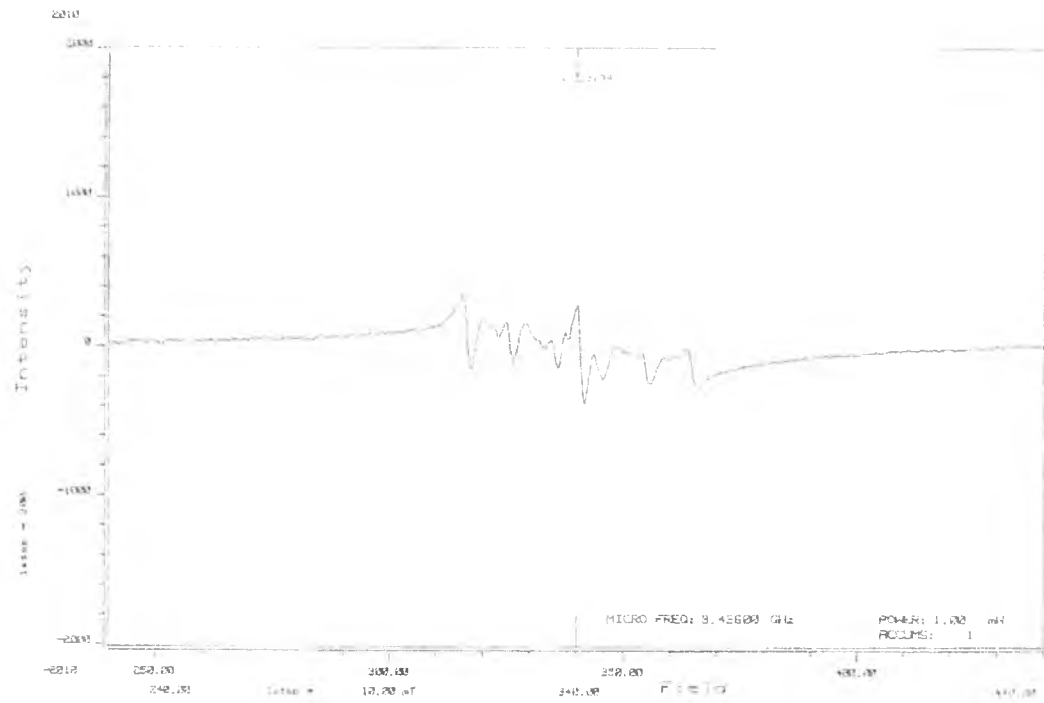


ESPRIT-425 1/31.604 FILE:24g
102/ 7/30 5:11: 7 BY: T.M.



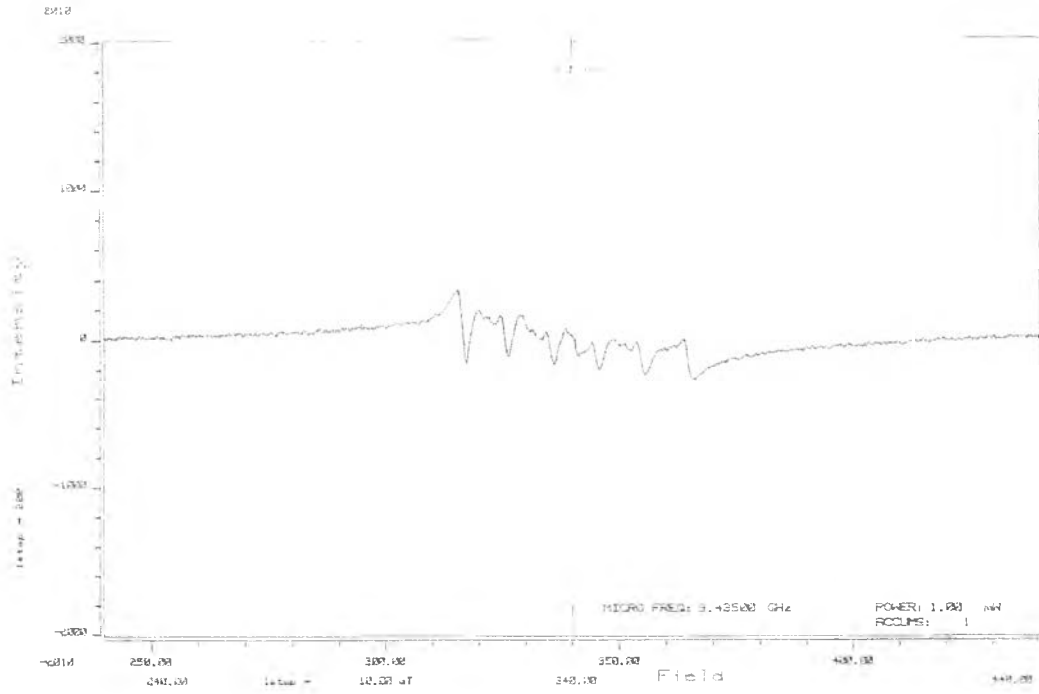
37g

ESPRIT-425 1/31.604 FILE:24g
102/ 7/30 5:16:31 BY: T.M.



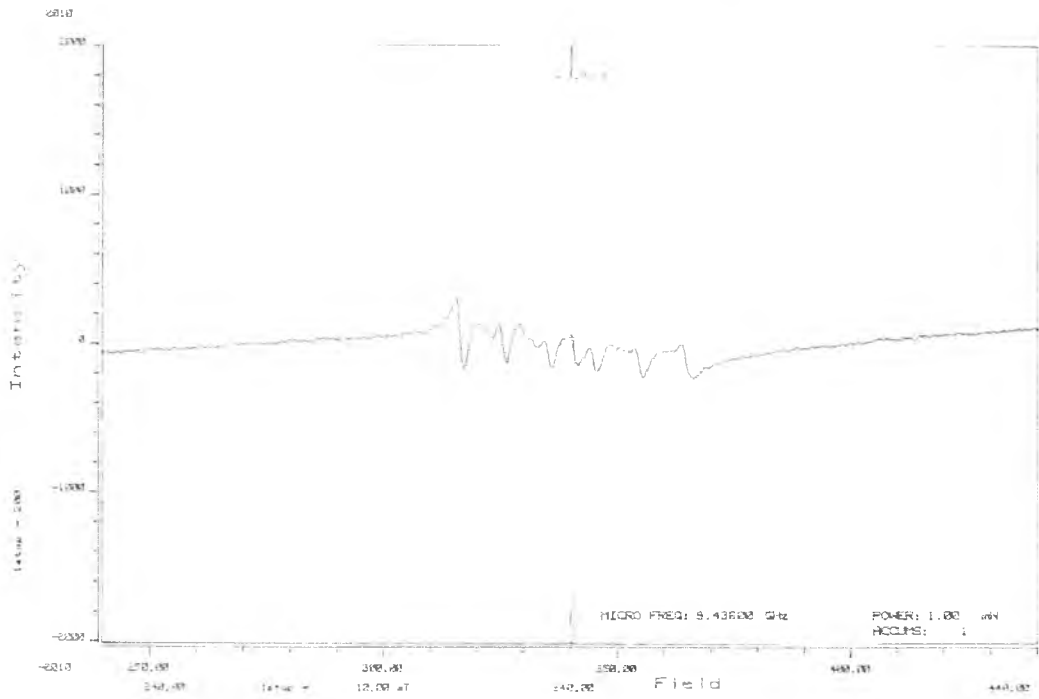
47

ESPRIT-425 V01.624 FILE:14h
105/ 7/31 19:47:43 BY: T.



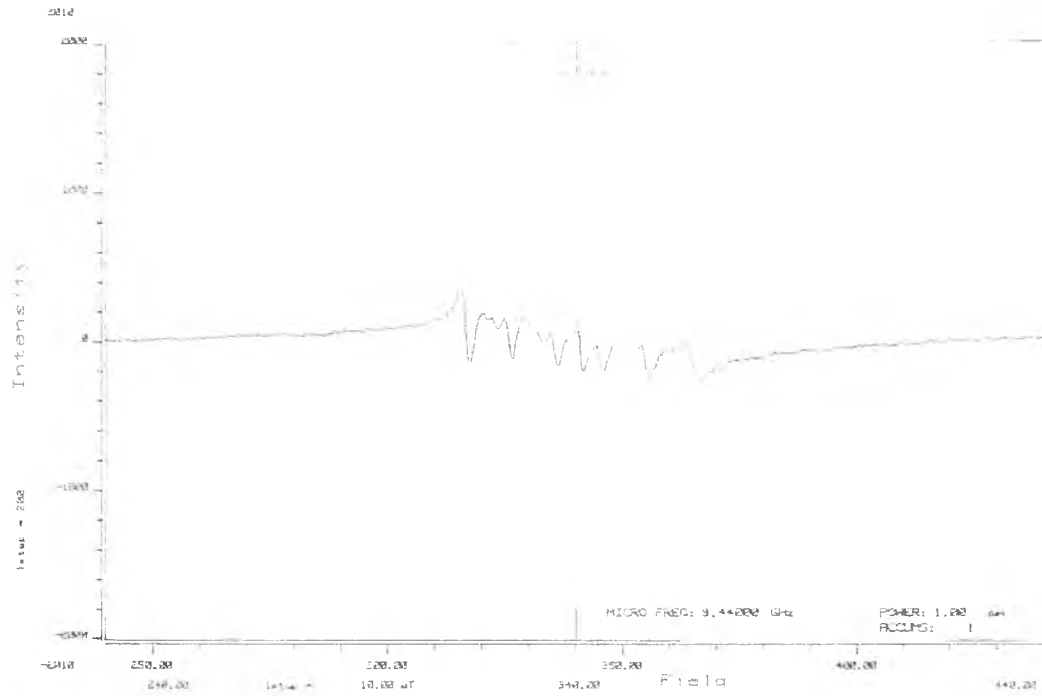
14h

ESPRIT-425 V01.624 FILE:14h
105/ 7/31 19:51:47 BY: T.



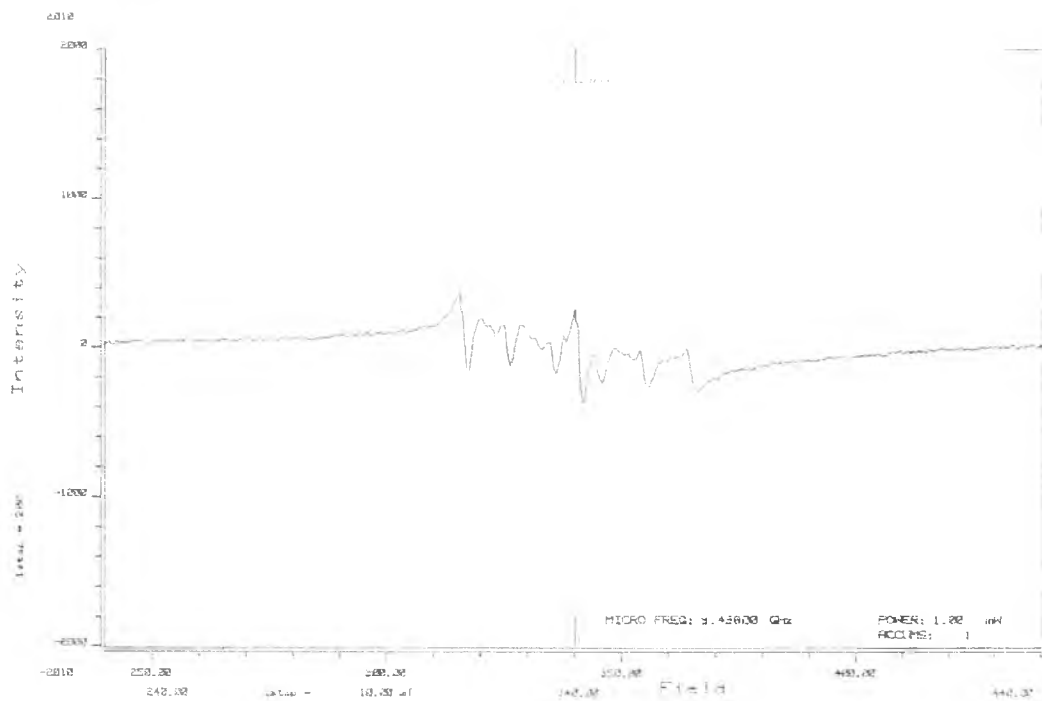
24h

ESPRIT-425 V01.604 FILE:24h
1827 7:31 19:26:16 BY: T.



34h

ESPRIT-425 V01.604 FILE:34h
1827 7:31 20:0:33 BY: T.





ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสุมิตรา คำประกอบ เกิดเมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2520 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร เมื่อปีการศึกษา 2541 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเทคโนโลยี ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2543