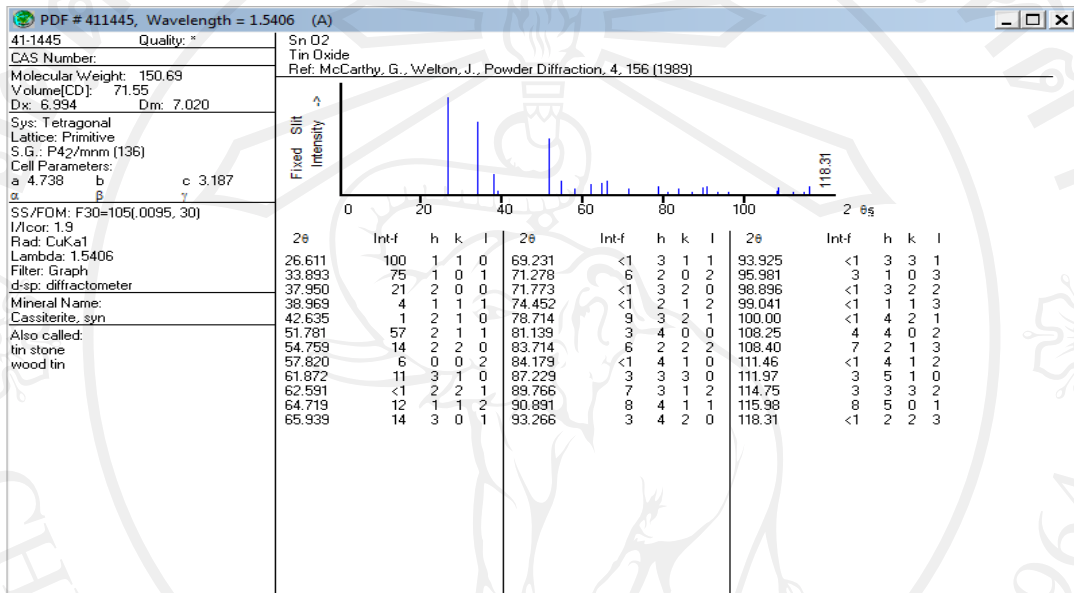
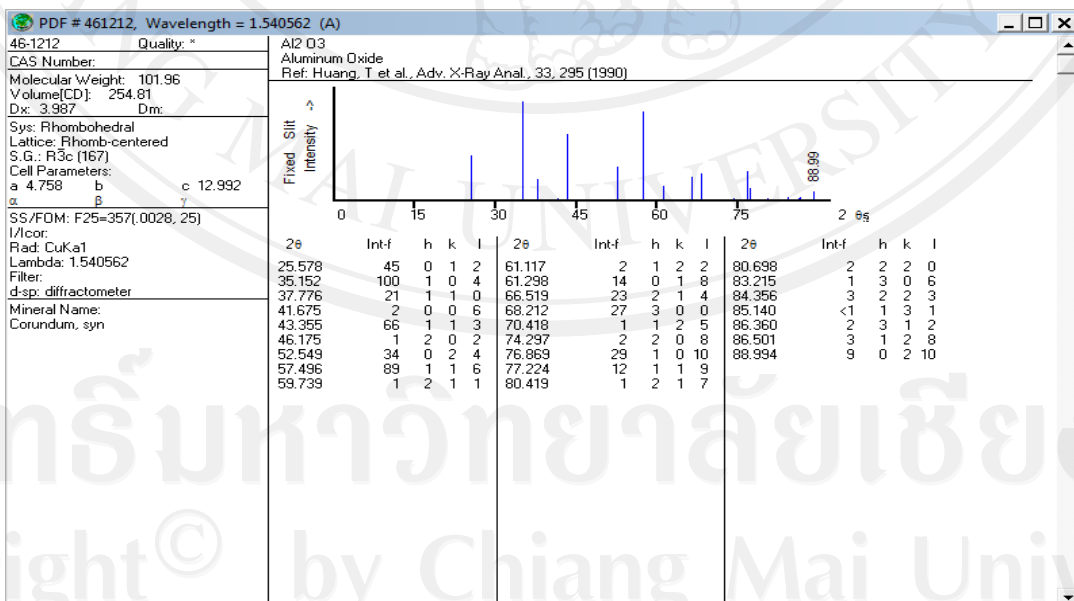


ภาคผนวก

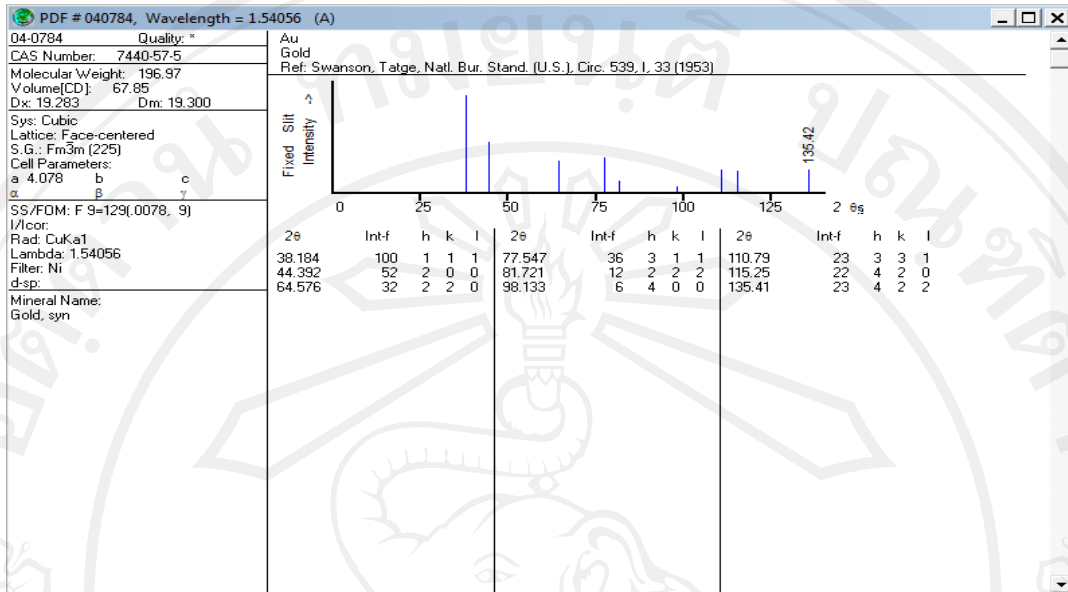
JC-PDS มาตรฐาน



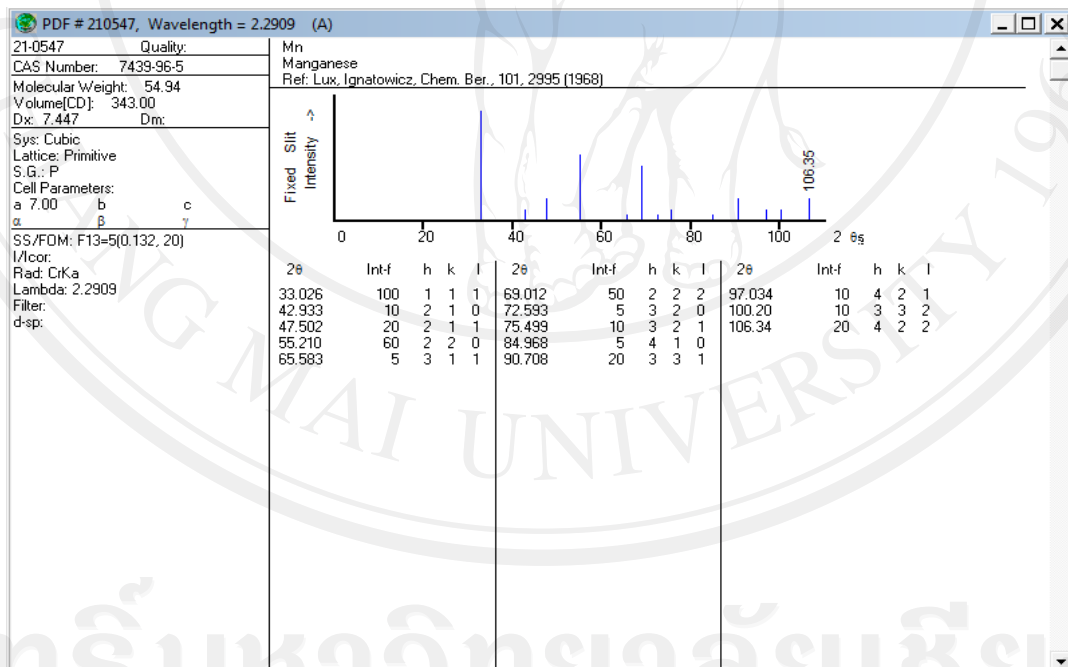
JC-PDS มาตรฐานของทินไดออกไซด์ หมายเลข 41-1445



JC-PDS มาตรฐานของอะลูมินา หมายเลข 46-1212

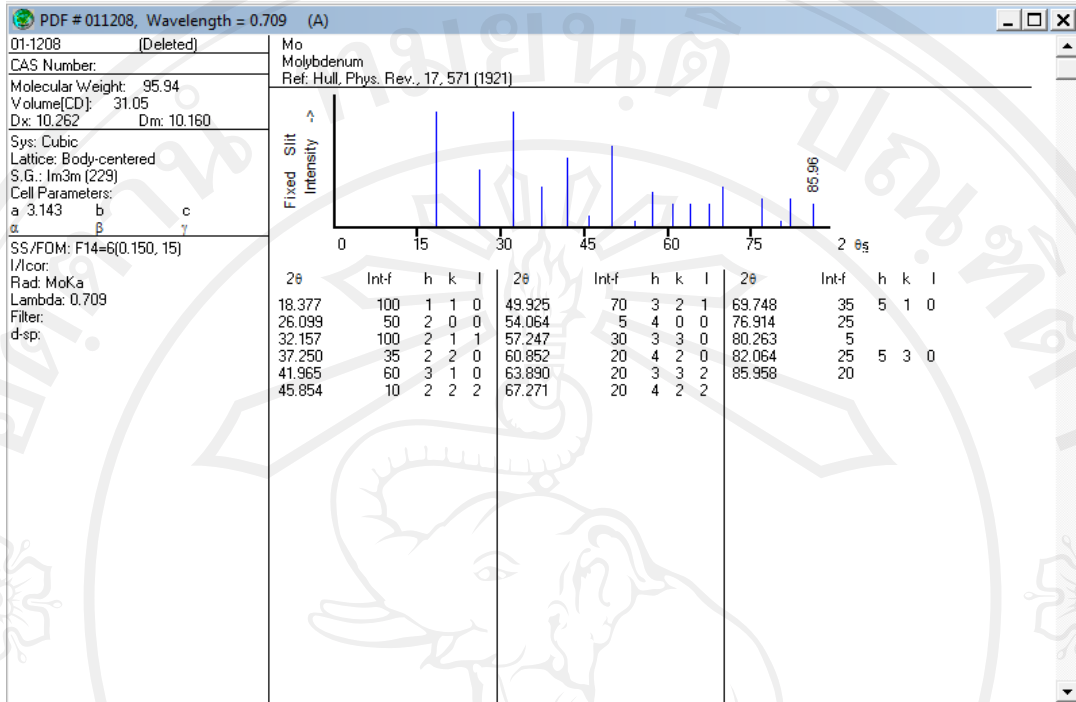


JC-PDS มาตรฐานของทอง หมายเลข 04-0784

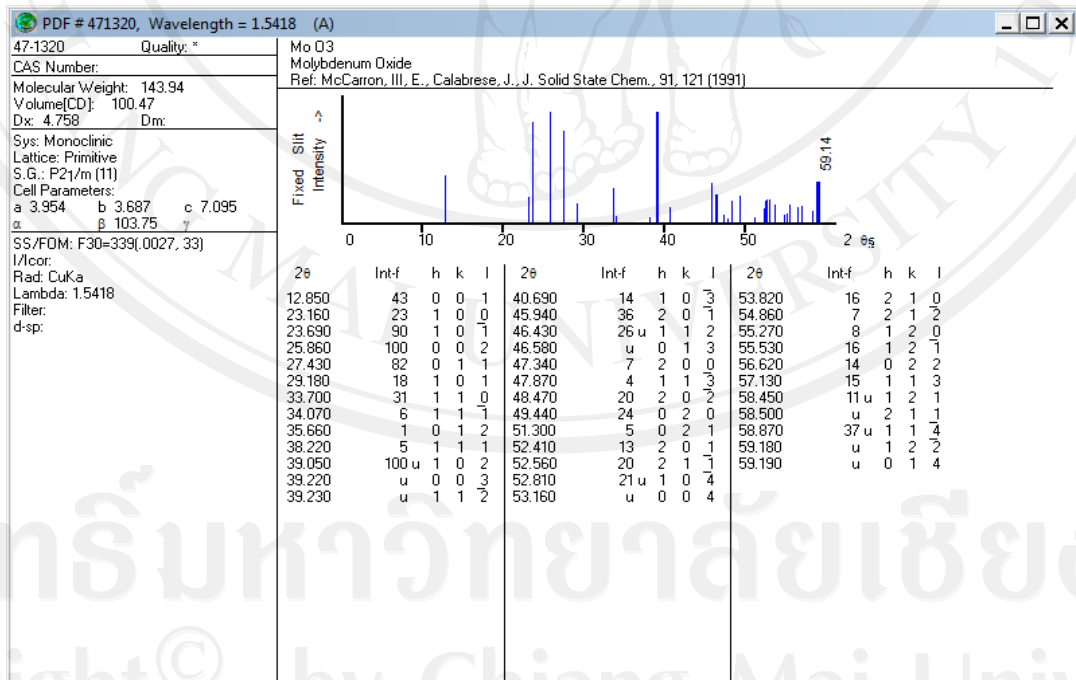


JC-PDS มาตรฐานของแมงกานีส หมายเลข 21-0547

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved



JC-PDS มาตรฐานของโมลิบดีนัม หมายเลข 01-1208



JC-PDS มาตรฐานของโมลิบดีนัมออกไซด์ หมายเลข 47-1320

ผลการทดลองที่ได้จากเครื่องสเปกโทรสโกปีของอนุภาคอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกปลดปล่อยด้วยรังสีเอกซ์

ผลการทดลองของผง

Quantification Report

/C=/data/13-8-2013/8-10.dset Fri Aug 16 15:35:05 2013

State #0 : Etch Time 0.00 seconds

Peak	Type	Position BE (eV)	FWHM (eV)	Raw Area (cps eV)	RSF	Atomic Mass	Atomic Conc %	Mass Conc %
Mn 2p	Reg	643.100	4.010	36759.4	2.659	54.938	0.81	1.03
O 1s	Reg	530.100	2.428	751080.2	0.780	15.999	57.70	21.54
Sn 3d	Reg	486.100	2.098	3438876.2	7.875	118.744	26.42	73.20
C 1s	Reg	285.100	3.957	65163.3	0.278	12.011	15.07	4.22

ผลการทดลอง XPS ของผงอนุภาคนาโนทินไดออกไซด์ที่เจือด้วยแมงกานีสในปริมาณ 1 เปอร์เซ็นต์
โดยน้ำหนัก

Quantification Report

/C=/data/13-8-2013/8-10.dset Fri Aug 16 15:40:54 2013

State #0 : Etch Time 0.00 seconds

Peak	Type	Position BE (eV)	FWHM (eV)	Raw Area (cps eV)	RSF	Atomic Mass	Atomic Conc %	Mass Conc %
O 1s	Reg	531.931	2.236	691634.9	0.780	15.999	54.12	23.00
Sn 3d	Reg	487.931	1.900	2365005.2	7.875	118.744	18.51	58.38
C 1s	Reg	286.931	3.745	97179.1	0.278	12.011	22.93	7.31
Mo 3d	Reg	233.931	1.832	228884.6	3.321	95.922	4.44	11.31

ผลการทดลอง XPS ของผงอนุภาคนาโนทินไดออกไซด์ที่เจือด้วยโมลิบดีนัมในปริมาณ 2 เปอร์เซ็นต์
โดยน้ำหนัก

ผลการทดลองของเซนเซอร์

Quantification Report
/C=/data/13-8-2013/6-7_re.dset Tue Aug 20 15:03:02 2013

State #0 : Etch Time 0.00 seconds

Peak	Type	Position BE (eV)	FWHM (eV)	Raw Area (cps eV)	RSF	Atomic Mass	Atomic Conc %	Mass Conc %
Mn 2p	Reg	640.800	2.751	30000.0	2.659	54.938	0.79	1.02
O 1s	Reg	529.800	2.828	605610.0	0.780	15.999	56.12	21.08
Sn 3d	Reg	485.800	2.453	2832960.0	7.875	118.744	26.25	73.15
C 1s	Reg	284.800	2.874	60360.0	0.278	12.011	16.84	4.75

ผลการทดลอง XPS ของผงเซนเซอร์ฟิล์มนาทินไดออกไซด์ที่เจือด้วยแมงกานีสในปริมาณ 1
เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

Quantification Report
/C=/data/13-8-2013/6-7_re.dset Tue Aug 20 15:04:39 2013

State #0 : Etch Time 0.00 seconds

Peak	Type	Position BE (eV)	FWHM (eV)	Raw Area (cps eV)	RSF	Atomic Mass	Atomic Conc %	Mass Conc %
O 1s	Reg	530.300	2.537	517947.8	0.780	15.999	55.86	23.05
Sn 3d	Reg	487.300	2.345	1770496.2	7.875	118.744	19.09	58.47
Ag 3d	Reg	368.300	2.181	18050.8	5.987	107.878	0.26	0.73
C 1s	Reg	285.300	3.396	62033.5	0.278	12.011	20.15	6.24
Mo 3d	Reg	233.300	2.345	174015.8	3.321	95.922	4.65	11.50

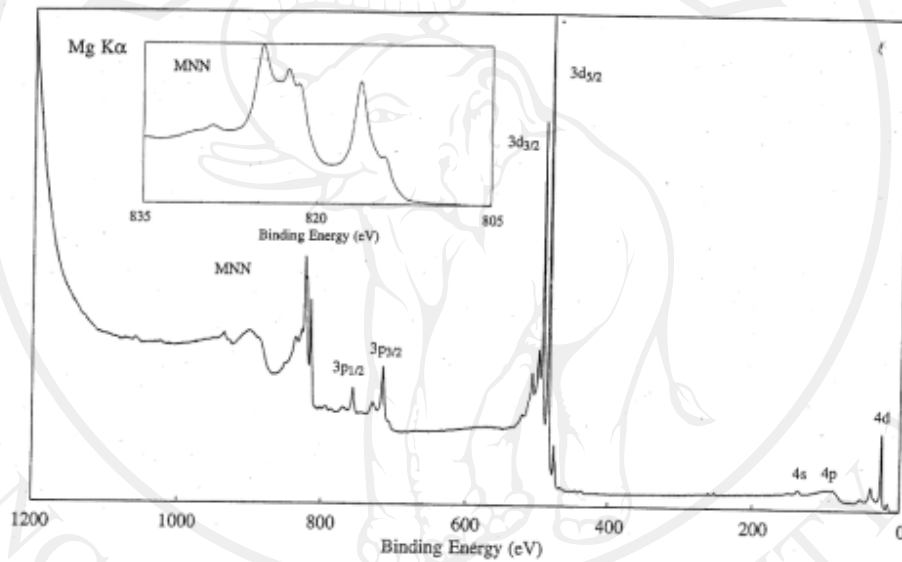
ผลการทดลอง XPS ของผงเซนเซอร์ฟิล์มนาทินไดออกไซด์ที่เจือด้วยโมลิบดีนัมในปริมาณ 2
เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

ฐานข้อมูลสารที่ทำการสังเคราะห์ของเครื่องสเปกโทรสโกปีของอนุภาคอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกปลดปล่อยด้วยรังสีเอกซ์

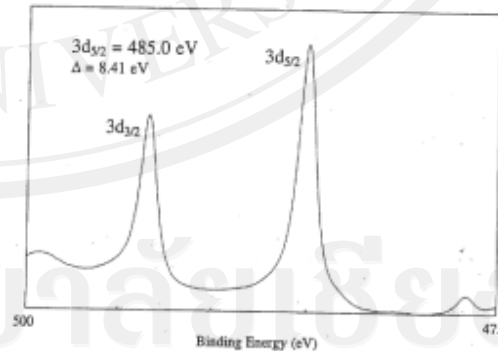
ทินไดออกไซด์

Handbook of X-ray Photoelectron Spectroscopy

Tin Sn
Atomic Number 50



Compound Type	484	485	486	487	488
Sn		■			
SnS			■		
Halides				■	
SnO				■	
SnO ₂				■	
Ni ₃ SnO ₇				■	
Ph ₄ Sn				■	
Ph ₃ Sn (Halide)				■	
Me ₃ SnF				■	
Me ₂ SnF ₂				■	
Br ₄ Sn(Et ₄ N) ₂				■	

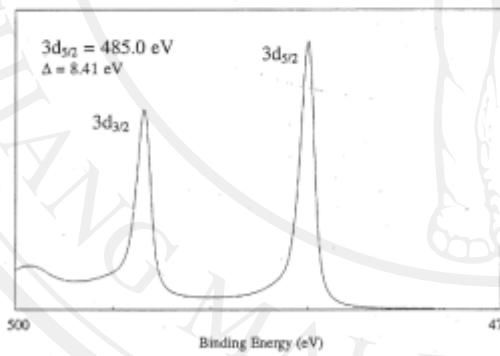
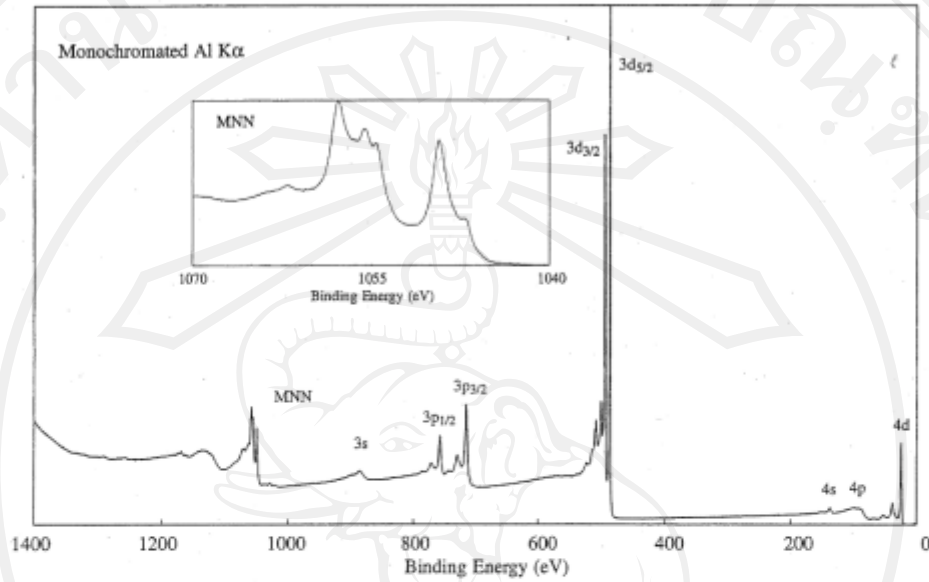


Perkin-Elmer Corporation
Physical Electronics Division



127

Tin Sn
Atomic Number 50

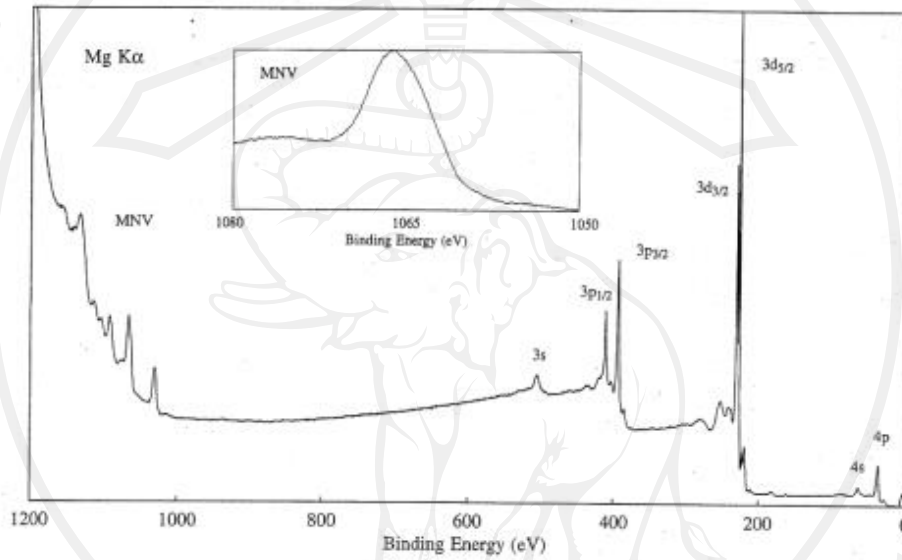


Line Positions (eV)							
Photoelectron Lines							
3s	3p _{1/2}	3p _{3/2}	3d _{3/2}	3d _{5/2}	4s	4p	4d
885	757	715	493	485	137	89	25
Auger Lines							
M ₅ N ₄₅ N ₄₅		M ₄ N ₄₅ N ₄₅					
1058		1049 (Al)					
825		816 (Mg)					

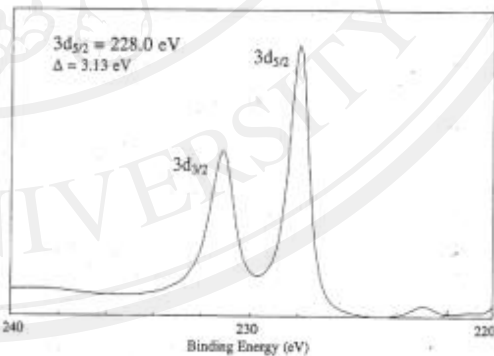
โมลิบดีนัม

Handbook of X-ray Photoelectron Spectroscopy

Molybdenum Mo
Atomic Number 42



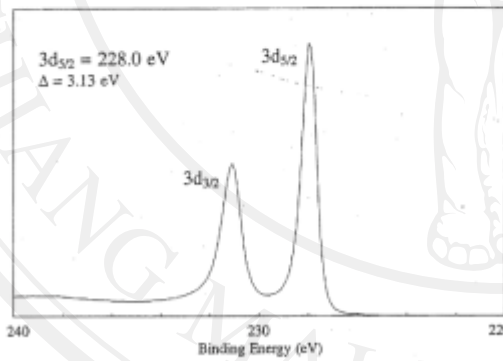
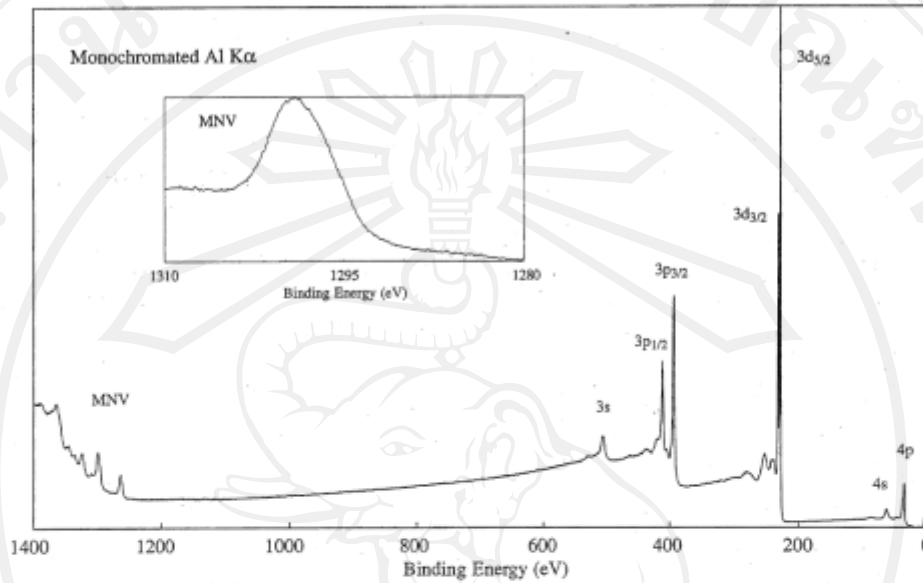
Compound Type	3d _{5/2} Binding Energy (eV)							
	226	227	228	229	230	231	232	233
Mo								
Boride								
Mo ₂ C								
MoS ₂								
MoCl ₃								
MoCl ₄								
MoCl ₅								
MoO ₂								
MoO ₃								
(NH ₄) ₂ MoO ₄								
(CO) ₆ Mo(Ph ₃ P) ₃								



Perkin-Elmer Corporation
Physical Electronics Division

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

Molybdenum Mo
Atomic Number 42

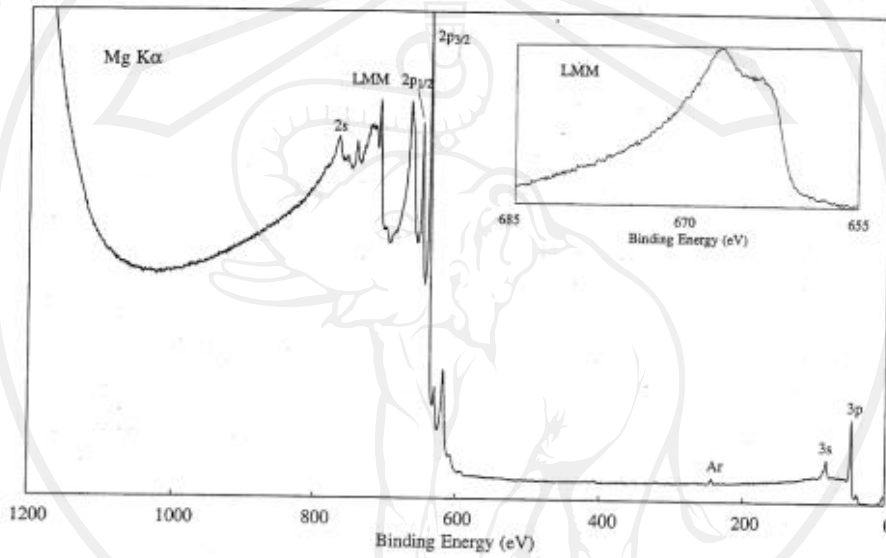


Line Positions (eV)						
Photoelectron Lines						
3s	3p _{1/2}	3p _{3/2}	3d _{3/2}	3d _{5/2}	4s	4p
506	412	394	231	228	63	36
Auger Lines						
M ₄₅ N ₂₃ V		M ₄₅ VV		(Al)		
1299		1264		(Mg)		
1066		1031				

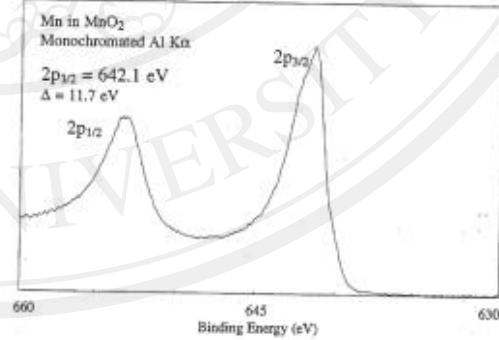
แมงกานีส

Handbook of X-ray Photoelectron Spectroscopy

Manganese Mn
Atomic Number 25



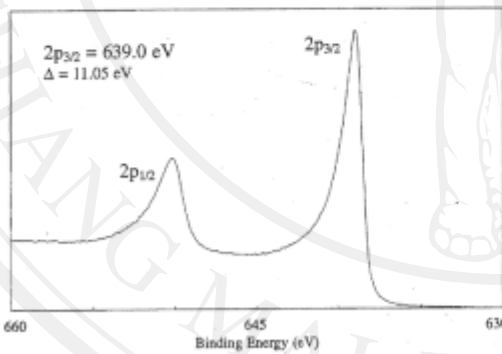
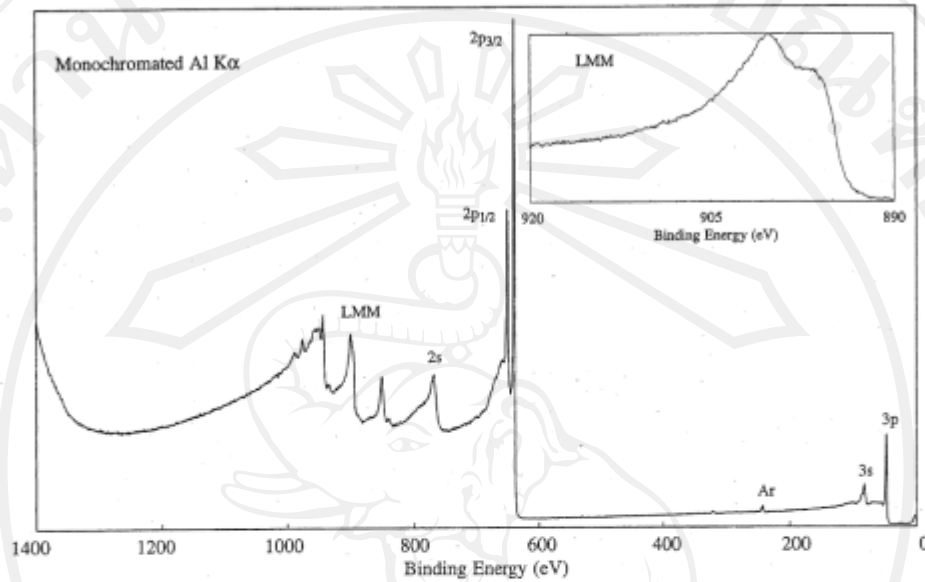
Compound Type	2p _{1/2} Binding Energy (eV)							
	638	639	640	641	642	643	644	645
Mn								
MnS								
MnCl ₂								
MnP ₃								
MnO								
Mn ₂ O ₇								
Mn ₂ O ₄								
MnO ₂								
MnOOH								
MnSO ₄								
Mn(C ₂ H ₃) ₂								



Perkin-Elmer Corporation
Physical Electronics Division

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

Manganese Mn
Atomic Number 25



Line Positions (eV)				
Photoelectron Lines				
2s	2p _{1/2}	2p _{3/2}	3s	3p
769	650	639	83	48
Auger Lines				
L ₂₃ M ₂₃ M ₂₃	L ₃ M ₂₃ M ₄₅	L ₃ M ₄₅ M ₄₅		
944	900	852	(Al)	
711	667	619	(Mg)	

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ-นามสกุล** นาย สาธกานต์ กาบคำ
- วัน เดือน ปี เกิด** 9 มิถุนายน พ.ศ. 2532
- ประวัติการศึกษา** ปีการศึกษา 2550 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จาก โรงเรียนสตรีศรีน่าน จังหวัดน่าน
ปีการศึกษา 2554 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ทุนการศึกษา** ทุนนักศึกษาวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ประสบการณ์** นักศึกษาฝึกงานที่หน่วยวิจัยเครื่องกลอนุภาควัสดุระดับนาโน ศูนย์วิจัยอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มีนาคม-พฤษภาคม 2554
เข้าร่วมแสดงผลงานวิชาการระดับนานาชาติ Asian Conference on Chemical Sensors 2013 ในหัวข้อ “Processing of Molybdenum (Mo)-loaded SnO₂ Nanoparticles by Flame Spray Pyrolysis for Use as Environmental Gas Sensors”
เข้าร่วมแสดงผลงานวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 6 ในหัวข้อ “เซ็นเซอร์ตอบสนองต่อแก๊สไฮโดรเจนไวพิเศษบนพื้นฐานของฟิล์มตอบสนองของอนุภาคนาโนทินไดออกไซด์ที่เจือด้วยแมงกานีสที่สังเคราะห์ด้วยกระบวนการเฟลมสเปรย์โพลีโรลิส”

