محتويات الكتاب

البند	العنوان	الصفحة
م	مقدمة لعلم إلكترونيات أشباه الموصلات	١
	الفصل الأول ـ أشباه الموصلات	
١ ـ ١	حركة الإلكترونات فى ذرة السيلكون	٩
١ ــ ٢	مواد أشباه الموصلات	١٣
١ ــ ٣	نظرية التوصيل فى المواد الصلبة	١٦
١ ــ ٤	تصنيف المواد	١٧
١ ـ ٥	الموصلية	٢٠
١ ــ ٦	الإلكترونات والثقوب فى مواد أشباه الموصلات	٢٣
١ ــ ٧	دالة توزيع فيرمي ديراك	٣١
١ ــ ٨	المواد غير جوهرية البلورات	٣٨
١ ــ ٩	إعتماد موصلية مواد أشباه الموصلات على درجات الحرارة	٤٣
١ ــ ١٠	مفهوم الحركية	٤٥
١ ــ ١١	تيار الإنحراف	٥٠
١ ــ ١٢	تيار الإنتشار	٥١
١ ــ ١٣	عمر الشحنات	٥٣
١ ــ ١٤	معادلة الإستمرارية	٥٥
	الفصل الثانى ـ ثنائيات أشباه الموصلات	
٢ ــ ١	نظرية وصلات المواد ذات الموصلية (ن) و (ب)	٦١
٢ ـ ٢	الوصف المادي لثنائي أشباه الموصلات	٦٩
٢ ـ ٢ـ١	تحليل الجهد والتيار المباشر فى الوصلة الثنائية	٧٣
٢ ــ ٢ ــ ٢	مقاومة الإتصال	٧٧
٢ ــ ٢ ـ ٣	الشكل التكويني لنطاقات الطاقة فى دائرة الوصلة الثنائية المفتوحة	٧٨
٢ ـ ٢ ـ ٤	النظرية الكمية للتيارات فى وصلات أشباه الموصلات الثنائية	٨٢
٢ ــ ٢ ـ٤ـ٣	مقاومة الدايود	٨٩
٢ـ٢ ـ ٥	حساب التيار الناشئ عن الإلكترونات والثقوب	٩٣
٢ ـ٢ ـ٦	إعتمادية درجات الحرارة فى الوصلات الثنائية	٩٨
٢ ــ ٢ ـ ٧	سعة المنطقة المفرغة أو المنطقة الإنتقالية	٩٩
٢ ــ ٢ ـ ٨	زمن التحويل فى دايود شبه الموصل	١١٠
٢ ــ ٢ ـ ٩	جهد الإنهيار العكسى	١١٣
٢ ـ ٣	الحدود المعملية لثنائيات أشباه الموصلات	١١٧
	مراجع لكل من الفصلين الأول والثانى	١٢٩
	الفصل الثالث ـ الترانسستور	
	مقدمة	١٣٠
٣ ــ ١	الترنستورات ثنائية القطبين	١٣٢

٣ ـ ٢	آليات كسب التيار فى الترانزستور	١٤٠
٣ ـ ٣	خواص الجهد والتيار فى الترانسستور	١٤٦
٣ ـ ٤	قطع إشارة التردد	١٥٠
٣ ـ ٥	جهد التشبع	١٥٤
٣ ـ ٦	تكوين دوائر الترانزستور والخصائص الثابتة	١٥٩
٣ ـ ٧	الإعتبارات التطبيقية لدوائر تكوين الباعث المشترك	١٧٤
٣ ـ ٨	تطبيقات الترانسستور كعنصر تبديل (فتح وقطع)	١٩٢
	الفصل الرابع ـ نظرية الترانزستور أحادي القطب	
٤ ـ ١	تأثير أسطح عناصر أشباه الموصلات	١٩٩
٤ ـ ٢	الترانزستور المتأثر بالمجال ذات البوابة المعزولة	٢٠٤
٤ ـ ٣	الترانزستور المتأثر بالمجال	٢٠٧
٤ ـ ٣ ـ ١	الترانزستور المتأثر بالمجال ذو الوصلة	٢٠٧
٤ ـ ٣ ـ ٢	الترانزستور المتأثر بالمجال ذو التكوين (معدن ـ أكسيد ـ شبة موصل)	٢٤١
٤ـ ٣ ـ ٣	خواص النقل الترانزستور المتأثر بالمجال ذو التكوين (م ـ أ ـ ش م) المعزز	٢٥٢
٤ ـ ٣ ـ ٤	ملخص لأنواع الترانزستور المتأثر بالمجال	٢٥٧
٤ ـ ٤ ـ ١	مكبرات الترانزستور المتأثر بالمجال ذات الوصلة لتكبير الإشارت الصغيرة	٢٥٩
٤ ـ ٤ ـ ٢	الترانزستور المتأثر بالمجال ذات الوصلة كمفتاح تبديل تناظرى	٢٧٥
٤ ـ ٤ ـ ٣	مكبرات الترانزستور (م أ س ت م م) للإشارات الصغيرة٠	٢٧٩
٤ ـ ٤ ـ ٤	الترانزستور المتأثر بالمجال بتكنولوجيا معدن ـ أكسيد ـ سليكون الرأسى	٢٨١
٤ـ ٤ ـ ٥	الترانزستور المتأثر بالمجال بتكنولوجيا معدن ـ أكسيد ـ سليكون كمقاومة	٢٨٣
	مراجع للفصلين الثالث والرابع	٢٨٤
	الفصل الخامس ـ الدوائر المتكاملة	
٥ـ١	مقدمة	٢٨٥
٥ ـ ٢	التطورات فى الدوائر المتكاملة	٢٨٨
٥ ـ ٣	التصنيع	٢٩٨
٥ ـ ٤	تصميم الدوائر المتكاملة	٣٠٦
٥ ـ ٥	خارطة الطريق الدولية لتكنولوجيا أشباه الموصلات	٣١٧
	المراجع	٣٢٦
	الفصل السادس ـ تكنولوجيا الأفلام السميكة	
٦ ـ ١	التقنية النموذجية لإنتاج الأفلام السميكة	٣٢٧
٦ ـ ٢	الركائز	٣٢٩
٦ ـ ٣	تجهيز الأحبار	٣٣٢
٦ ـ ٤	الخطوات التكنولوجية لإعداد الطبقات	٣٣٣
٦ ـ ٥	تقليم المقاومات	٣٣٨
٦ ـ ٦	متطلبات السوق الخاصة	٣٤١
٦ ـ ٧	الخصائص التقنية وقواعد التصميم لطباعة الفيلم وإنتاج ركائز السيراميك٠	٣٤٤
٦ ـ ٨	تصميم المقاومات المطبوعة	٣٤٨
	الفصل السابع ـ الأغشية الرفيعة أو الرقائق أو الأفلام االرقيقة	

	تعريف الأغشية الرفيعة أو الرقائق أو الأفلام االرقيقة	٣٥٦
٧ – ١	أليات الترسيب	٣٥٧
٧ – ١ – ١	الآليات الأساسية للترسيب بالتناثر	٣٦٥
٧ – ١ – ٢	آليات التناثر التفاعلى	٣٧٨
٧ – ١ – ٣	الخلايا الشمسية بتكنولوجيا الأغشية أو الأفلام الرقيقة	٣٨٣
٧ – ١ – ٤	متطلبات السوق و أمثلة (بصريات الأغشية أو الأفلام الرقيقة – العاكسات والمرشحات)	٣٩١
	المراجع	٣٩٥
٧ – ٢ مقاومات الأفلام الرقيقة		
٧ – ٢ – ١	تصنيع مقاومات الأفلام الرقيقة	٣٩٦
٧ – ٢ – ٢	مقاومات ميسا	٣٩٧
٧ – ٢ – ٣	المقاومات الحرارية	٤٠٣
٧ – ٢ – ٤	تصميم وتصنيع المقاومات بتكنولوجيا الأفلام الرقيقة	٤٠٤
٧ – ٢ – ٥	أنواع المقاومات	٤٠٧
٧ – ٢ –٦	إعتبارات تصميم المقاومات	٤١٢
٧ – ٢ – ٧	تقليم المقاومات	٤١٨
	المراجع	٤٢٠
٧-٣ مكثفات الأفلام الرقيقة		
٧ - ٣ -١	مقدمة	٤٢١
٧ - ٣ -٢	مقدمة نظرية السعة الخطية	٤٢٧
٧ - ٣ -٣	نظرية السعة باراكهربائية	٤٣٥
٧ - ٣ - ٤	نظرية مكثفات الفيروكهربائية	٤٤٠
٧ – ٣ - ٥	المكثفات الخطية	٤٤٩
٧ – ٣ - ٦	تقنية تناثر لمركبات تيتينات الباريم لتطبيقات مكثفات الأفلام الرقيقة	٤٥٢
	المراجع	٤٦٨
٧ – ٤ ترانزستور الأفلام الرقيقة		
٧ – ٤	ترانزستور الأفلام الرقيقة	٤٦٩
٧ – ٤ - ١	تعريفات لبعض المصطلحات المستخدمة	٤٦٩
٧ – ٤ – ٢	مقدمة لترانزستور الأفلام الرقيقة	٤٧١
٧ – ٤ – ٣	تكنولوجيا الأفلام الرقيقة لتصنيع الترانزستور	٤٧٤
٧ – ٤ – ٤	الترانزستور بتكنولوجيا الأفلام الرقيقة بين الماضى والحاضر والمستقبل	٤٧٦
٧ – ٤ – ٥	مرحلة ما قبل الإنتاج الكمى لشاشات البلورات السائلة قبل عام ١٩٩٠	٤٧٧
٧ – ٤ – ٦	الإنتاج الكمى والنهوض بالتكنولوجيا في الفترة من ١٩٩٠ حتى ٢٠١٠	٤٨٦
٧ – ٤ – ٧	آليات تطوير الترانزستور الأفلام الرقيقة المستقبلية بعد عام ٢٠١٠	٤٩٣
	المراجع	٤٩٦

٧ ـ ٥ دوائر الأفلام الرقيقة		
٧ ـ ٥ ـ ١	قواعد تصميم دوائر الأفلام الرقيقة	٤٩٧
٧ ـ ٥ ـ ٢	متطلبات أقنعة الترسيب والإزالة	٥٠١
٧ ـ ٥ ـ ٣	قواعد تصميم المقاومات	٥٠٢
٧ ـ ٥ ـ ٤	مواد الركيزة	٥٠٦
٧ ـ ٥ ـ ٥	مؤسسة ت ت للإلكترونيات	٥٠٧
٧ ـ ٥ ـ ٦	الأفلام الرقيقة الغير نشطة فى ترددات اللاسلكية ودوائر الموجات القصيرة	٥١٤
٧ ـ ٥ ـ ٧	مرشحات رفض نطاق	٥١٦
٧ ـ ٥ ـ ٨	لفائف الحث بتقنية الأفلام الرقيقة	٥١٨