الصفحة الرئيسية
عمادة الكلية
وكالات الكلية
إدارة الكلية
الشؤون التعليمية
الأقسام العلمية
المعامل
مجلة كلية العلوم
الخدمات
الأنظمة الإلكترونية(ODUS)
اتصل بالكلية
دليل المنسوبين
الملفات
الأبحاث
المواد
مواقع مفضلة

عدد زيارات هذه الصفحة:17
SHARE

تفاصيل البحث:

عنوان البحث : *مقومات الجهد العالي لأشباه الموصلات ذات فجوة الحزمة العريضة*
HV ingredients for semiconductors with broadband gap

الوصف : اسم الطالب: حسين بن عبدالرحمن البركاتي المشرف: د. صلاح الدين حسن جمال ، د.فهد مسعود المرزوقي ، د.سعيد سعد الأمير الكلية: العلوم عنوان الرسالة: مقومات الجهد العالي لأشباه الموصلاتذات فجوة الحزمة العريضة ---------- أشباه الموصلات ----------
ذات فجوة الحزمة العريضة تعرّف بأنها أشباه الموصلات ذات فجوة في حزمة طاقة أكبر من أو تساوي 2.2 إليكترون فولت. مثل كربيد السليكون و نتريتيد الجاليوم و الكربون. ولها خواص كهربائية وحرارية تجعلها صالحة للاستخدام في نبائط القدرة العالية والحرارة العالية.وذلك بسبب ارتفاع جهدها الحرج وجودة توصيلها الحراري. ويعتبر كربيد السليكون الأكثر تطوراً في التنمية البلورية من بين أشباه الموصلات ذات فجوة الحزمة العريضة. في هذه الدراسة قمنا بتحليل عملي ونظري لوصلات ثنائية من الذهب-كربيد السيلكون. حيث قمنا عمليا بإعداد هذه الوصلات من الذهب-كربيد السيلكون ودراسة خصائصها الكهربائية كدالة في درجة الحرارة. إضافة إلى ذلك قمنا بالمقارنة نظرياً بين استخدام السيلكون ونوعين من كربيد السيلكون هما 4H و 6Hفي ثنائيات الجهد العالي. تم تحضير وصلات المعدن-شبه الموصل عن طريق تبخير الذهب حراريا على شرائح من كربيد السيلكون4H-SiC. وقد تم التبخير على شريحتين من كربيد السيلكون إحداهما موجبة وذات تشويب خفيف والأخرى سالبة وذات تشويب عالي.و قد تم قياس السعة-فرق الجهد (س-ج) وشدة التيار -فرق الجهد (ت-ج) كدالة في درجة الحرارة لكل من الوصلتين.وتم تعيين ارتفاع الحاجز و تركيز الشوائب من قراءات س-ج. وصلة الذهب-كربيد السيلكون الموجبة كانت مقوم جيد جدا حتى في درجات حرارة عالية تصل إلى 400o م.حيث كان معامل المثالية 1.73 في درجة حرارة الغرفة ويقل إلى 1.27 في درجة حرارة 400o م والتيار المستقر كان 2×10-16 أمبير/سم2 في درجة حرارة الغرفة ويزيد إلى 1×10-6 أمبير/سم2 في درجة حرارة400 o م.أما وصلة الذهب-كربيد السيلكون السالبة فقد كانت مقومة في درجات الحرارة المنخفضة ولكنها تصبح غير مقومة في درجة حرارة أعلى من 200o م. التحليل النظري المعتمد على الخصائص الفيزيائية لكربيد السيلكون أوضح أنه من الممكن الحصول على ثنائيات عالية الجهد من كربيد السيلكون باستخدام عينة تركيز الشوائب فيها يساوي مئة ضعف ذلك في السيلكون. وأيضا يكون السمك المطلوب لتدعيم جهد معين في كربيد السيلكون صغيرا جداً مقارنة بالسيلكون. وبالتالي تكون المقاومة الموالية صغيرة جداً في ثنائيات كربيد السيلكون. ولهذا فإن كربيد السيلكون يكون أكثر ملائمة في نبائط الجهد العالي والحرارة العالية.

نوع البحث : رسالة ماجستير

سنة البحث : 2006

الناشر : جامعة الملك عبدالعزيز

المشرف : د. صلاح الدين حسن جمال ، د.فهد مسعود المرزوقي ، د.سعيد سعد الأمير

تاريخ الاضافة على الموقع : Wednesday, June 11, 2008

الباحثون: