

وباستخدام ميكانيكا الكم يمكن حساب بنية حزم الطاقة للمواد البلورية، للإلكترونات في الذرة المنفردة مستويات طاقة محدودة وأن كل مستوى يمكن ان يستوعب الكترونين فقط بحسب قاعدة باولي للاستثناء الذي ينص على (n) يحددها عدد الكم الأساسي انه لا يمكن لأي الكترونين في نفس الذرة أن يكون لهما نفس الأرقام الكمية الأربعة بل إنهما يختلفان في واحدة من هذه الأرقام على أقل تقدير. وعندما تقترب الذرات من بعضها ينشطر كل مستوى متحللاً ليكوّن حزماً، وبإزدياد التقارب بين الذرات تفقد كل حزمة ناتجة من مستوى منفصل هويتها نتيجة التداخل والالتحام فتتكوّن حزمة واحدة، و يبيّن الشكل (2) تكوّن الحزمتين لمادة الصلبة، ولا تكون الإلكترونات في حزمة التكافؤ مستعدة للحركة من ذرة الى أخرى (Diamond الالماس)