

تتميز الأشعة الليزرية الناتجة عن ليزرات الجسم الصلب بخطوط طيفية ذات عرض كبير نسبياً ، مما يؤدي إلى أن طول الترابط لهذه الأشعة يكون قصيراً ، كما أنها تتميز بظهور خطوط طيفية على شكل قمم متعاقبة عند عملية تشغيل الليزر وهذا ما يسمى بظاهرة ( spiking ) ، ونتيجة لأهتزازات تنتج عن عمليات الاسترخاء ضمن بلورة الوسط الليزري الفعال ، وعند الوصول إلى حالة الاستقرار في عمل الليزر تبدأ هذه الاهتزازات بالتخامد ومن ثم تتلاشى لتبقى بعدها شدة الأشعة الليزرية ثابتة . وباعتبار أن الشوارد الفعالة ليزرياً تتوضع ضمن بنية الشبكة البلورية للبلورة المضيفة لذلك سوف تتأثر هذه الشوارد بالأهتزازات الحرارية للشبكة البلورية كما أنه خلال الفترة الزمنية التي تصدر فيها أشعة الليزر سوف يتولد عدد كبير من الاهتزازات عن الشبكة البلورية مما يؤدي إلى تعريض متجانس ومتساوي في جميع خطوط الإصدار الطيفية الناتجة عن الذرات ويتعلق هذا التعريض بدرجة الحرارة ، فعلى سبيل المثال يبلغ التعريض الطيفي في حالة بلورة الياقوتة H (؛ 3,5. 10<sup>11</sup>h) عند درجة حرارة (300k) بينما تنخفض قيمة هذا التعريض إلى (H ؛ 10<sup>14</sup>) عند الدرجة (50K) ويتولد ضمن هذا التعريض الطيفي عدد كبير من الهتزازات الخاصة في المرنان (الإنمات) وذلك نتيجة للتضخيم القوي في الجسم الصلب ، هذا مع العلم أنه من الممكن التحكم في عددهذه الاهتزازات أو الإنمات التي نرغب الحصول عليها من خلال وضع بلورة الوسط الليزري الفعال ضمن مرنان ذي مرابا مقعرة أو ضمن مرنان حلقى .