من المثير للاهتمام أن أكسدة سبائك الألومنيوم تساهم بشكل كبير في مقاومة المادة للتآكل. الاوكسجين هو العنصر الذي يكون للألمنيوم أقوى مقاومة لتأكل. عندما تتعرض طبقة جديدة من الألمنيوم للجو أو أي مادة أخرى يمكن أن تسبب الأكسدة ، فإن سطح المعدن سرعان ما يشكل طبقة رقيقة وهشة من أوكسيد الألومنيوم ، وأكسدة الألمنيوم هي بالضبط ما يعطي المعدن مقاومته الاستثنائية لتأكل. وهذه الطبقة يصعب إزالتها. لهذا السبب ، يتم استخدامه للتنظيف بالليزر الزاوي لتحضير العينة للحام.

لهذا السبب ، أجريت الدراسات عن طريق عملية التنظيف بالليزر الزاوي باستخدام ليزر ألياف الإيتربيوم المنبعث بطول موجة ١٠٦٤ نانومتر لإزالة طبقة الأكسدة على سطح سبائك الألومنيوم ٤٠٠٤ .

تمت إزالة طبقة الأكسدة أثناء تسخين شعاع الليزر لسطح المادة في ظل الظروف الجوية العادية ، مع سرعات مسح وقوة وفتحة مختلفة. يتم تطبيق عملية التنظيف بالليزر الزاوي بزوايا مختلفة) ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠ (درجة والتي تغيرالتفاعل الحراري مع سطح المعدن ويؤدي الى امتصاص شعاع الليزر.

لإجراء تقييم موضوعي للعملية التي تمت إزالتها ، تم استخدام العديد من الأدوات ، مثل XRD لتحديد مرحلة السطح ، ومجهر مسح الانبعاث الإلكتروني FESEM و EDS لدراسة التشكل السطحي والتركيب الأولي واختبارات الخشونة والصلابة قبل وبعد التنظيف بالليزر لدراسات السطح ، والخصائص الضوئية عن طريق تحليل الطيف بالأشعة المرئية وفوق البنفسجية