

الليزر والتحليل الطيفي لمستحضرات التجميل

د. موزة بنت محمد الربان

2014-09-14

ان التحذيرات من احتواء بعض مستحضرات التجميل على مواد سمية و خاصة الرصاص، ليست جديدة. انما الجديد في [دراسة](#) أجراها فريق بحث في [جامعة الملك فهد للبترول و المعادن](#) في مدينة الظهران السعودية، و جامعة أم القرى في مكة المكرمة ، و نشرت في 15 مارس 2010 ، هو استخدام تقنية التحليل الطيفي بواسطة الليزر [Induced Breakdown Spectroscopy Laser \(LIBS\)](#) لتعيين تركيز عدد من العناصر السميّة ، مثل الرصاص، الكروم، الكاديوم و الزنك في أربعة ماركات مختلفة من حمرة الشفاه التي تباع في السوق المحلي.

هذه التقنية تعتمد تحليل طيف الانبعاث الصادر من بلازما نقطية ، تتكون نتيجة تسليط نبضات شعاع ليزري على العينة . فعندما يسقط شعاع الليزر على نقطة صغيرة من المادة المراد تحليلها، فانها تسخن و تتبخر و تتحلل الى مكوناتها من العناصر التي تستثار و تتأين مكونة بلازما صغيرة جدا و عمرها قصير جدا أيضا ، حيث تبدأ بالتمدد و فقد درجة حرارتها و تنبعث نتيجة لذلك أشعة ذات أطوال موجية محددة لكل عنصر . بواسطة ترتيبات بصرية تجمع هذه الأشعة لتأخذ طريقها الى مطياف يحللها ثم الى جهاز كمبيوتر ، يظهرها على هيئة طيف (كما بالشكل) ، بتحليله يمكن للباحث الكشف عن وجود و تركيز عنصر ما في العينة ، بدقة عالية.

ومن ميزات هذه التقنية أنها لا تتطلب تحضير للعينة ولا تغير من طبيعة المادة فيها، و يمكن أن تكون العينة صلبة أو سائلة أو غازية، فقط لكل نوع تلزم بعض الترتيبات في القياس تتناسب مع ظروف التجربة. كما أنها تعطي نتيجة مباشرة و سريعة.

وتأتي أهمية الدراسة السعودية، كون مادة حمرة الشفاه هي بين السائل و الصلب، و قد نجح فريق البحث في اعداد ترتيب ملائم لمثل هذه المادة ، وقد أجرى كذلك اختبارات تأكيدية للنتائج بواسطة وسائل أخرى معتمدة للكشف عن العناصر في مثل هذه العينات.

اعتمد فريق البحث على أربعة ماركات من أحمر الشفافة تباع في السوق المحلي السعودي، اثنتان من الأنواع الرخيصة والأخريتان من الماركات المعروفة غالية السعر.

وقد خلصت [الدراسة](#) الى أن تركيز بعض هذه العناصر مثل الرصاص، الكروم والكاديوميوم في عينات أحمر الشفافة ، و خاصة تلك الرخيصة منها، كانت أعلى بكثير من الحد الآمن المسموح به من قبل مؤسسات عالمية مثل [FDA](#) و [ROHS](#). و تدل النتائج أن الاستخدام المستمر لهذه المستحضرات يمكن أن ينتج عنه زيادة في مستوى تلك المعادن في الجسم البشري عن الحدود المسموح بها. ان استعمال هذه المستحضرات قد تكون أحد أسباب التسمم بالرصاص، الكاديوميوم و الكروم لدى المرضى الذين تظهر عليهم أعراض التسمم بالرصاص ، في المملكة العربية السعودية، حسب رأي الدراسة.

من الباحثين في هذه المقالة من المؤسسات العربية

• [M.A. Gondal](#)

• [زكي شاكر صديقي](#)

لمزيد من القراءة

• [of Hazardous Materials Journal](#)

• [Issues 1-3, 175 Volume](#)

• March 2010, Pages 726-732 15

• [doi:10.1016/j.jhazmat.2009.10.069](#)