قريبا أجهزة إلكترونية قابلة للتحلل

لطالما شكل تدوير الأجسام الإلكترونية تحديا كبيرا على مر السنين. في ألمانيا يعمل فريق من الباحثين على تجاوز هذا التحدي حيث يشتغلون على صنع حبر وركائز إلكترونية قابلة للتحلل التي يمكن من خلالها صناعة دوائر إلكترونية.

كل عام كتلة النفايات الإلكترونية في تزايد مستمر. © Baselactionnetwork, Flickr, CC by-nd 2.0

كل عام تنتج صناعة الإلكترونيات 41 مليون طن من النفايات، متمثلة في أجهزة الحاسوب والهواتف النقالة وغيرها من الأجهزة الإلكترونية (المصدر:ONU). ويتوقع أن تصل هذه النفايات إلى 50 مليون طن سنويا بحلول عام 2017.

وفقا لتقرير صادر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة (PNUE): ستون إلى تسعين في المائة من هذه النفايات الإلكترونية إما ترمى أو تباع بطريقة غير قانونية. ونقلا عن الشرطة الجنائية "Interpol" طن واحد من النفايات يتداول بمبلغ يصل تقريبا إلى 450 يورو. "هذا يشكل تهديدا متزايدا على صحة الإنسان والبيئة بسبب المكونات التي تحويها هذه النفايات" كما يؤكد المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

تقنية الإلكترونيات المطبوعة التي تستند على الحبر الموصل تمكن من طباعة دوائر إلكترونية على ركائز رقيقة ومرنة و/أو شفافة. يمكن استعمال هذه التقنية في مجالات مختلفة: الأوراق الإلكترونية ونظام العرض أو الإضاءة (Oled, photodiodes) وكذلك في مجموعة من الإلكترونيات (ملصقات RFID, أجهزة الاستشعار، والبطاريات).

أحد التحديات الراهنة هو العثور على طريقة لاستبدال المعادن الثقيلة والمواد السامة التي تدخل في إنتاج الإلكترونيات المطبوعة، وهي المهمة التي وضعها باحثون من معهد كارلسروه للتكنولوجيا نصب أعينهم.

أحد أهداف باحثي معهد Karlsruhe للتكنولوجيا هو صناعة Oled

light-emitting diodes)) من خلال حبر وركائز قابلة للتحلل. © Karlsruhe Institute for Technology

يعمل باحثون على مواد قابلة للتحلل من المستخلصات النباتية والعوازل المصنعة من نفس الجيلاتين المستعمل في تغليف بعض الأدوية. الهدف هو صنع مكونات إلكترونية قابلة للتحلل التي إن أردنا التخلص منها نستطيع رميها في سلة المهملات أو في خليط سماد حيث ستتعفن مثل قشرة الموز كما يشرح فريق معهد كارلسروه للتكنولوجيا .

هذا البرنامج الذي مازال قيد الإنجاز حصل على تمويل يقدر ب 1.7 مليون يورو من قبل الوزارة الاتحادية للتعليم والبحث العالي. أحد النقط الأساسية هي تطوير الحبر الذي يجمع بين الخصائص الموصلية والبيئية، كما يتوافق مع أجهزة الطباعة المتوفرة ليتمكن المصنعون من اعتماد هذا الحل دون الحاجة إلى تغيير الأجهزة. وفيما يتعلق بالركائز التي تطبع عليها الدوائر الإلكترونية يراهن باحثون على السليلوز والنشا وكذلك الكيتين لتكون بدائل محتملة للمواد المستعملة حاليا (البوليمير والسيليكون).

باحثو معهد كارلسروه للتكنولوجيا يتوقعون اللجوء إلى تقنية الإلكترونيات العضوية في غضون 3 سنوات.

المصادر: **معهد كارلسروه للتكنولوجيا فوتوراساينسز**