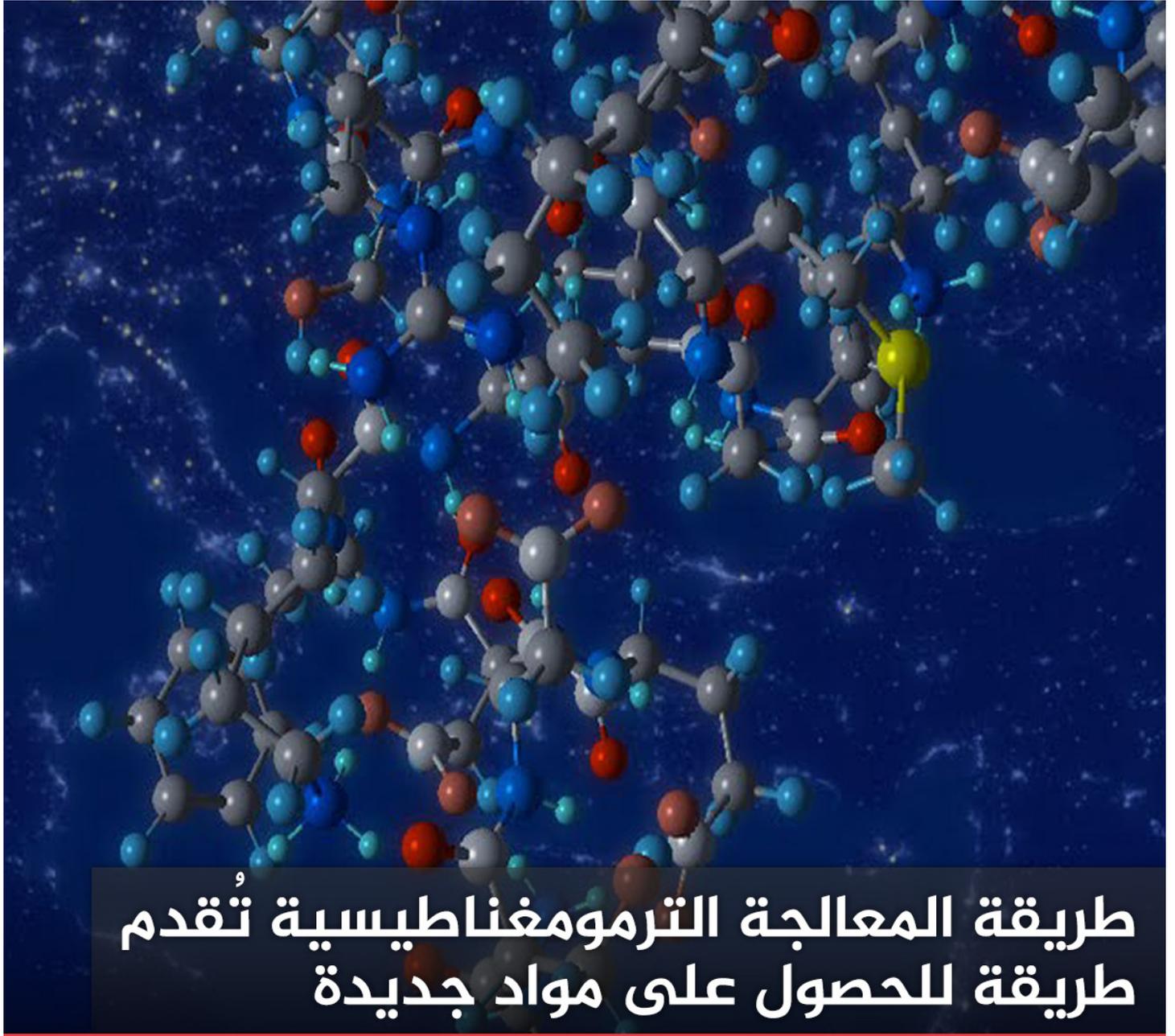


طريقة المعالجة الترمومغناطيسية تُقدم طريقة للحصول على مواد جديدة



طريقة المعالجة الترمومغناطيسية تُقدم طريقة للحصول على مواد جديدة



www.nasainarabic.net

@NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic



يُمكن لطريقة المعالجة الترمومغناطيسية (Thermomagnetic Processing) و التي طُورت في قسم الطاقة بمختبر (Oak Ridge)، و ذلك من أجل الأسباب نفسها التي تُقدّم بفضلها تلفزيونات الـ LCD صورة مذهشة، لأن تطور من أداء البوليميرات.

تُستخدم البوليميرات في السيارات و الطائرات و المئات من المنتجات الاستهلاكية الأخرى، و لطالما واجه العلماء التحدي الكامن في خلق بوليميرات مقاومة لتغير الشكل أي التغير في التمدد الحراري، و تنص إحدى الطرق الجديدة الهادفة إلى تحقيق ذلك، عن طريق تطوير هياكل بلورية عالية التوجيه و تُحاكي تلك الموجودة في أفلام الصمامات البلورية السائلة و الشفافة (الـ LCD) الخاصة بالتلفزيونات و شاشات الحواسيب، و لكن لسوء الحظ تُبدي البوليميرات بشكلٍ عام بنية ميكروية عشوائية، بدلاً من كونها متحاذية و شفافة بشكلٍ مثالي كما هو الحال مع أفلام الـ LCD.

أورلاندو ريزو (Orlando Rios)، ومتعاونين معه من جامعة ولاية واشنطن، استطاعوا التغلب على هذا الحاجز باستخدام نظام المعالجة الذي يُغير من الخواص الميكانيكية و الميكروية لراتنج إيبوكسي بلوري سائل (Liquid Crystalline Epoxy Resin)، و يُقدم اكتشافهم الذي نُشر في مجلة الجمعية الكيميائية الأمريكية (Applied Materials and Interfaces)، طريقة ممكنة من أجل الحصول على تصاميم هيكلية جديدة و مركبات غرضية تتمتع بخواص محسنة.

و الطريقة تجمع بين المعالجة الحرارية التقليدية، و بين تطبيق حقول مغناطيسية قوية تُؤلد بوساطة مغناط فائقة الناقلية، و يُقدم ذلك الأمر للباحثين طريقة يُمكن استخدامها من أجل التحكم بتوجه الجزيئات، و في النهاية بالمحاذاة البلورية.

يقول ريزو: "بهذه الطريقة، يُمكننا إنجاز هدفنا بالحصول على معامل تمدد حراري معدوم، و بالتالي الحصول على بوليمر عالي التبلور، و هذا يعني أنه بإمكاننا الحصول على الخواص المرغوبة لبوليمرات راتنجات الإيبوكسي التي تنتشر بشكل كبير في أيامنا هذه"، ريزو عضو في المجموعة العلمية لـ ORNL.

يُستخدم الإيبوكسي حالياً بشكلٍ شائع في المركبات الهيكلية و المغناط المترابطة و الطلاء، و قد لاحظ ريزو أن اللدائن الحرارية الصلبة (Thermosets)، مثل الإيبوكسي، تعاني من تفاعل الرابطة الكيميائية الذي يزيد بدوره من قساوة المادة أو تجمعها، و يتألف الإيبوكسي التقليدي في العادة من جزيئات عشوائية التوجه و سلاسل جزيئية تتجه في كل الاتجاهات، و يُشابه هذا الأمر شبكة عنكبوتية مكونة من الذرات.

يقول ريزو: "باستخدام المعالجة الترمومغناطيسية و السلاسل الجزيئية ذات الاستجابة المغناطيسية، فنحن قادرين على الوصول إلى نظائر للعديد من رزم الصفائح المتوضعة فوق بعضها البعض، و تأكدنا أيضاً من اتجاهية هذه البُنى بالاعتماد على قياسات الأشعة اكس و الخواص الميكانيكية و التمدد الحراري".

المؤلفين المشاركين في الورقة العلمية "المعالجة الترمومغناطيسية لراتنجات الإيبوكسي البلورية السائلة والوصف الميكانيكي لها باستخدام اختبارات القساوة النانوية (Nanoindentation)" هم: يوزهان لي (Yuzhan Li) و ميشيل كيسلر (Michael Kessler) من مدرسة الهندسة الميكانيكية و هندسة المواد في ولاية واشنطن.

• التاريخ: 19-03-2015

• التصنيف: فيزياء

LCD #Thermomagnetic #Epoxy Resin#



المصادر

• OAK RIDGE National Laboratory

• الورقة العلمية

• الصورة

المساهمون

• ترجمة

◦ همام بيطار

• تحرير

◦ عبد الرحمن عالم

• تصميم

◦ حسن بسيوني

• نشر

◦ مازن قنجرأوي