هل يمكننا توقع تغير بنية المواد ؟

من المعروف أن خواص المادة تتغير بفعل الحرارة، الضغط أو قوى خارجية أخرى.. فهي قد تذوب أو تنقسم الى شطرين أو أكثر حسب الظروف الخارجية. هل يمكن للمهندسين التنبؤ بتصرفات المواد بنسبة كبيرة ؟ هذا ما سنتعرف عليه في هذا المقال.

لتفسير تغير المادة، طرح باحثون بجامعة فلوريدا فرضية تقضي باختبار احتمال انقسام قطعة المادة، فنقول مثلا أن احتمال انقسام قطعة مادة ما هو 5 بالمئة . 'اوتس وليام' الذي يشرح هذه الفرضية هو أستاذ مساعد بجامعة الهندسة 'FAMU-FSU' اهتم بالمواد الكهروانضغاطية، حيث تخضع هذه المواد لاستقطاب كهربائي تلقائي، أي أن الشحنات الموجبة و السالبة تتحرك في اتجاه معاكس. وتغير هذه الشحنات يؤدي الى تغير بالبنية ينتج عنه مادة يمكن أن تستعمل كصمام أو جهاز استشعار أو هما معا.

تستخدم المواد الكهروانضغاطية في الصناعة الطبية الحيوية للنظر داخل الجسم بفضل تصوير الموجات فوق الصوتية، كما يحاول العلماء استخدامها من أجل خلايا شمسية جديدة. ويؤكد الاستخدام المكثف لهذه المادة في ميادين متعددة على أهمية فهم سلوكها و محاولة ايجاد تركيبات جديدة لها .

ولتوقع تصرف هذه المادة ، قام 'اوتس وليام' بمقارنة محاكات كمية لهياكل الكترونية مع فرضيات موصلية تستخدم في التصميم الهندسي، وقد مكنته هذه المقارنة من العثور على نظريات موصلية سهلة الحساب مقارنة بال 'quantum mechanics' الا أنها مقاربات غير أكيدة مئة بالمئة . ولدراسة مدى صحة نظريته، استخدم اوتس طريقة احصائية تتمثل في 'الاحصاء البايزي bayesian statistics' حيث وصف هذه الطريقة بأنها قابلة للتطبيق على كل أنواع المواد، و تبين مدى صحة و اقتراب المهندسين من الحقيقة دون اضاعة الوقت أمام الحاسوب.

المصدر: **phys**