تأكيد وجود العنصر 117 فائق الثقل

تم تأكيد العنصر الجديد ، تمهيدا لضمه للجدول الدوري تحت الرقم 117، من طرف فريق البحث التابع لمركز أبحاث الأيونات الثقيلة -GSI- بألمانيا، حيث قام الفريق بإنتاج العنصر 117، و الذي يعد أثقل عناصر الجدول الدوري، ويزيد ثقله عن عنصر الرصاص ب 40 المئة .

قام بتجربة إنتاج العنصر 117، فريق عالمي من كميائيين وفيزيائيين، تحت قيادة البروفسور كرتوف دولمان، وضم الفريق 72 عالما ومهندسا من 16 مؤسسة علمية من كل من أستراليا، فنلندا، ألمانيا، الهند، اليابان، النرويج، بولندا، السويد، سويسرا، المملكة المتحدة و الولايات المتحدة.

العناصر التي تتبع العنصر 104 في الترتيب، يشار إليها بالعناصر فائقة الثقل Super-Heavy وبالرغم من أن هذا النوع من العناصر لا يمكن إيجاده في الطبيعة، فبالإمكان إنتاجه صناعيا، عن طريق تسريع حزمات من النويات وقذفها في نويات أثقل العناصر الممكنة، وتسمى العناصر المستهدفة، عند التحام نوييان ـوهو حدث نادر جداـ تنتج أحيانا العناصر فائقة الثقل، وتكون هاته العناصر في المتناول لبعض الوقت فقط (بسبب عملية التحلل النووي). وقد كشف تقرير بدأ سنة 2010 عن إمكانية اكتشاف العنصر 117في مؤسسة الأبحاث النووية في دوبنا بروسيا.

يعتبر البحث الذي أدى إلى اكتشاف العنصر الجديد مثالا رائعا للتحالف الدولي من أجل العلم، حيث احتاجت هاته القياسات إلى تنسيق دقيق بين مركز التسريع ومكنات التحديد في مركز GSI بألمانيا وبين مركز إنتاج نظائر الأكتينيدات بـ "أوكريدج "بالمختبر الوطني -ORNL- بالولايات المتحدة.

وُضع عنصر البيركيليوم المميز، كمادة مستهدفة لإنتاج العنصر 117، و قد استغرقت العملية شهراً، وقد تطلب الأمر تعريض العنصر لأشعة نيوترونية شديدة بمفاعل النظائر التابع للمختبر الوطني -ORNL- متبوعا بتفريق كيميائي و تطهير بمركز تطوير هندسة الكيمياء المشعة بنفس المختبر -ORNL- استخدم خلالها حوالي 13 ملـغرام من نظير البيركيليوم 249 (Bk-249) الخالص والعالي النقاء والذي يتميز بـ"نصف عمر" يقدر بـ 330 يوما، ثم نقلت العملية إلى جامعة ماينز بألمانيا، حيث تتوفر على المعدات والخبراء لتحويل النظائر المشعة الغريبة إلى العنصر المستهدف، ويكون قادرا على تحمل القدرة العالية لحزمة أيون الكالسيوم من مسرعات GSI بألمانيا. وبعد انتهاء التفاعل يتم عزل العنصر 117 من بين

العديد من الذرات الناتجة عن التفاعل الكيميائي وتحديده عن طريق التخلل النووي للعنصر.

وقد صرح البروفسور هورست ستوكر، المدير العلمي لمركز الأبحاث GSI بألمانيا بأن "التجارب الناجحة المقامة لإنتاج العنصر 117 هي خطوة مهمة جدا في مسار إنتاج و تحديد العناصر فائقة الثقل المصنفة ضمن ما يطلق عليه بـ"جزيرة الثبات"

لم يحصل العنصر 117 على اسم بعد، في انتظار لجان تضم أعضاء من هيئة الإتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية، لتراجع النتائج الجديدة مع النتائج السابقة الأخرى، وستقرر إما الحاجة إلى اختبارات أخرى للاعتراف باكتشاف العنصر، أو التأكيد مباشرة على الإكتشاف، وبعدها يبقى الحق للمكتشفين في تقرير اسم للعنصر117.

قد يتسائل أحدكم ما أهمية هذا الاكتشاف، ولماذا هذه الجلبة من أجل اكتشاف عنصر جديد؟

المواد الجديدة دائما ما تفتح أبوابا لأشياء جديدة لم نكن نفكر أنه في إمكاننا فعلها، كما سيمكننا العنصر 117 من سبر أغوار "جزيرة الثبات". أما التطبيقات العملية للمواد فائقة الثقل فعليا فلا حدود لها. فهي كربحك لجائزة المليون دولار والتساؤل عن أهمية هاته النقود، فالمال نفسه لن يخبرك ما تفعله به، لكنه يوسع قدرتك على فعل ما تريد.

إعداد: محمد بوراس

التدقيق اللغوي: عبد الصمد الصالح

المصدر: 1