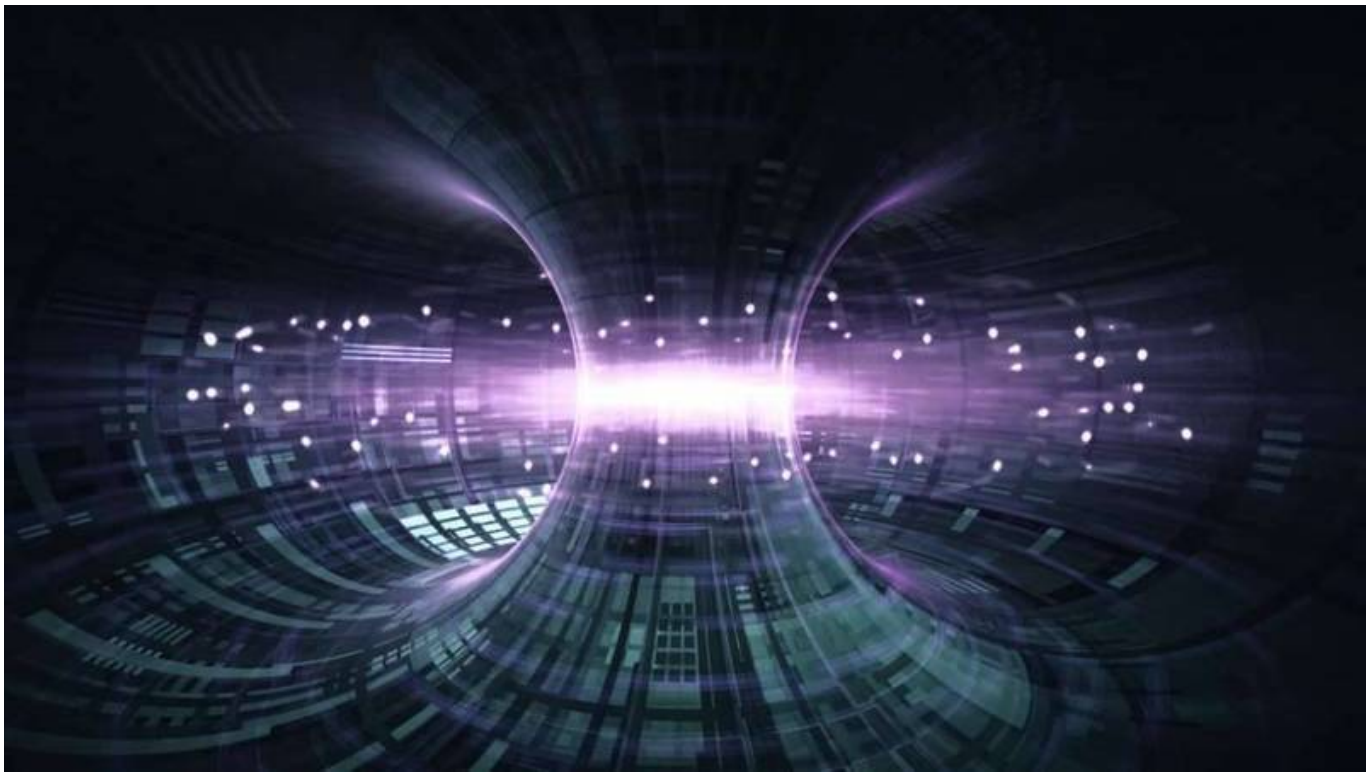
الخليج

أخبار الدار, أخبار من الإمارات

22 يناير 2023 00:18 صباحا

خصائص بلازما جديدة تسهم في تطوير تكنولوجيا الطاقة النووية



أبوظبي: عبد الرحمن سعيد

كشف فريق بحثي من جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا في أبوظبي، عن حقيقة جديدة حول خصائص البلازما قد تساهم في تطوير تكنولوجيا الطاقة النووية، حيث بحثوا حول خصائص ظاهرة تحدث عندما تتفاعل البلازما ذات درجة حرارة عالية مع سطح صلب.

ودرس الفريق البحثي آلية تأثر الحاجز الذي يفصل ما بين البلازما والجسم الصلب بمختلف تركيزات الأيونات الموجبة الموجودة في البلازما، وتعتبر هذه الدراسة الأولى من نوعها في مجال تحديد خصائص البلازما المكونة من 3 أنواع من الأيونات الموجبة.

وبيّن الفريق أن البلازما تعتبر موضوعاً بحثياً صعباً تتوجه أنظار الباحثين إليه من مختلف التخصصات للكشف عنه، حيث يتكون جزءٌ كبير من الكون من البلازما التي تشكل أكثر من 99 في المئة من الأجسام المرئية التي تشمل النجوم

.والسديم والشفق والبرق والهالات الضوئية

وأوضحوا أنه يمكن تعريف البلازما بشكل عام بأنها «الحالة الرابعة للمادة» بعد الحالات الصلبة والسائلة والغازية، فعندما ترتفع درجة حرارة الغاز تصبح الجزيئات أكثر نشاطاً وتتحرك بحرية أكثر، وعند بلوغ درجة حرارة شديدة الارتفاع تتفكك الذرات نفسها وتنفصل الإلكترونات عن أنويتها لتتشكل جسيمات مشحونة هي الأيونات الموجبة .والسالبة

الغازات المشحونة

من جهته، قال الدكتور إيونيس كوراكيس، الأستاذ المشارك في البحث من جامعة خليفة «تتألف البلازما من مجموعات كبيرة من الجسيمات أو الغازات المشحونة الموجودة بأشكال مختلفة في الطبيعة وقد يتم إنتاجها بشكل اصطناعي في المختبرات، ومن ناحية أخرى، يتم تصنيع البلازما في المختبرات في غرف كبيرة متخصصة في تجارب التفريغ الكهربائي، حيث تُفصل البلازما عن أسطح الجدران من خلال منطقة رقيقة موجبة تُسمى الغطاء ويحدث ذلك نتيجة .«اختلاف حركة تنقل الأيونات والإلكترونات

وأضاف: في السياق، يتشكل غطاء البلازما عند تلامس البلازما مع الأسطح الصلبة، حيث يساهم هذا الغطاء في تحقيق التوازن ما بين بين تدفقات الإلكترونات السريعة والأيونات البطيئة للحفاظ على حياد البلازما، وتعد البلازما غازاً فائق الحرارة وتتساوى درجة حرارة الإلكترونات بشكل عام مع درجة حرارة الأيونات وقد تزيد عنها، ويمكن للإلكترونات الانفصال عن البلازما، في حال عدم وجود حاجز يحصرها، بشكل أسرع من الأيونات نظراً لخفة وزنها، وعند استنفاد معظم الإلكترونات من الحاجز الفاصل بين البلازما والسطح الصلب، تتشكل منطقة غطاء البلازما التي تحتوي أيونات .موجبة ونيوترونات وفي نفس الوقت يصبح السطح الصلب سالباً بالنسبة للبلازما

وقال الدكتور إيونيس:«تعد عملية تكون غطاء البلازما واحدة من أقدم المشكلات في مجال فيزياء البلازما، ولا يزال هذا الموضوع غير واضح بالشكل المطلوب بالنسبة للباحثين وتكمن أهميته في إمكانية تعديل الخصائص السطحية للمواد .«وتحفيز الموجات الكهربائية الساكنة ودوره في عملية الاندماج المغناطيسي في البلازما

وأضاف: قد تمتلك الأيونات الناتجة في البلازما المؤلفة من العديد من الغازات سرعات مختلفة، وفي البلازما ثنائية .الأيونات المشتقة من غازي الأرغون والزينون تتحرك أيونات الأرغون والزينون بنفس السرعة

"حقوق النشر محفوظة "لصحيفة الخليج .2024 ©