

Serveis Tècnics de Recerca

Unitat de Ressonància Magnètica Nuclear

Enmig del soroll sona una música. Tanmateix, l'un i l'altre ens resulten imperceptibles. Formen part del soroll del cosmos que anunciava Pitàgores. Avui, la ressonància magnètica nuclear ens permet sentir-lo i dibuixar-ne —com si diguéssim— la partitura, que pren la forma de les estructures químiques moleculars.

Lluïsa Matas és la responsable de la Unitat d'Anàlisi Química dels STR de la UdG. Té cura, entre altres coses, dels equips de ressonància magnètica nuclear. Matas, per continuar amb la metàfora, escolta el soroll del cosmos per trobar-hi la regularitat, la música. Ho fa per compte d'altres investigadors, que necessiten la partitura que els ha de permetre interpretar els resultats. Ella els la proporciona. Explica que l'espectroscòpia de ressonància magnètica nuclear (RMN) és una de les tècniques espectroscòpiques més interessants per aclarir les estructures químiques moleculars. El fonament físic de la tècnica es troba en les propietats magnètiques del nucli atòmic, quan la interacció del moment magnètic d'un nucli amb un camp magnètic extern ocasiona un desdoblament dels nivells energètics. Es poden generar transicions entre aquests diferents estats, i l'absorció d'energia es pot detectar i enregistrar com una línia espectral, anomenada senyal de ressonància.

El funcionament és, en aparença, senzill, una característica que comparteix amb altres equipaments de molt alta tecnologia. Per analitzar un compost, primer cal dissoldre'l en un dissolvent deuterat (aigua en què s'ha substituït l'hidrogen per deuteri). La dissolució s'introdueix en una proveta que es fa baixar pel canó situat en l'eix vertical de l'aparell. L'orifici no fa ni tres centímetres de diàmetre. La resta del volum l'ocupen dues camises, una d'heli i una altra de nitrogen, que tenen la missió de mantenir el superconductor que genera el camp magnètic a una temperatura propera al zero absolut. Tot el conjunt té la forma d'un cilindre, de la mida d'una bústia urbana de correus. El temps d'exposició a l'iman depèn de la capacitat d'excitació dels àtoms del compost que es pretén estudiar. N'hi ha que, en cinc minuts, escriuen «la partitura», però, en canvi, n'hi ha que calen vint-i-quatre hores per sentir-los (res)sonar. Pel que fa al maneig de l'aparell, l'operació més delicada és la recàrrega dels gasos criogènics, perquè el superconductor es fa malbé si perd l'escut tèrmic que l'envolta.



■ Unitat d'Anàlisi Química STR/UdG

Hi ha diversos àmbits de la recerca científica que estan interessats en els resultats que proporciona la màquina, tant de dins de la Universitat com de fora. Els grups de química són alguns dels beneficiaris principals i no està de més dir que els bons resultats que obtenen en la recerca tenen a veure amb la qualitat d'aquest equipament. De fora venen empreses químiques, farmacèutiques o veterinàries, que també sol·liciten aquests serveis.

Com es pot establir contacte amb la Unitat?

Unitat d'Anàlisi Química
Cap de la Unitat: Lluïsa Matas
uaq.str@udg.edu
lluïsa.matas@udg.edu
Tel.: 608 25 95 67
Tel. intern (UdG): 9059