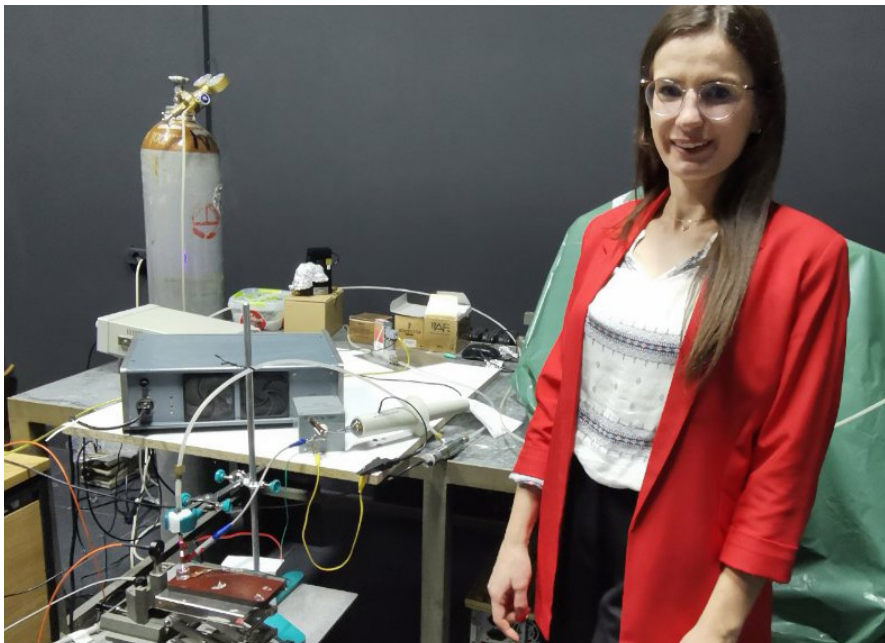


La recherche de pointe sur le plasma réalisée à l'Institut de physique de Belgrade exploite la technologie éprouvée de la mesure de l'humidité de Vaisala



Un outil polyvalent pour les applications biomédicales

Avec ses 25 laboratoires et 200 chercheurs, l'Institut de physique de Belgrade est l'un des centres d'excellence européens spécialisés dans la recherche sur le plasma. Financé par le Ministre de l'éducation serbe, l'un de ces laboratoires se concentre sur la recherche appliquée en utilisant des plasmas à basse pression et à température ambiante. Et c'est ici que la technologie de transmetteur de point de rosée de Vaisala joue un rôle essentiel dans la découverte scientifique.

« Au cours des dix dernières années, les plasmas froids à pression atmosphérique (température ambiante) ont fait leur apparition dans différentes applications, notamment dans la recherche médicale et agricole », explique Andjelija Petrovic, chercheuse junior. « Contrairement aux plasmas chauds qui risquent d'endommager les échantillons biologiques, les plasmas froids peuvent être utilisés en toute sécurité dans ces domaines. Ils peuvent contribuer à faire germer les graines et à tuer les cellules cancéreuses sans toucher aux cellules saines », poursuit-elle. D'autres exemples d'applications de ces types de plasma comprennent le traitement des plaies, l'inactivation d'agents pathogènes comme les bactéries et les virus, la stérilisation de l'équipement médical et la décontamination de l'eau.

La chercheuse junior Andjelija Petrovic à son travail.

Ces dernières années, les plasmas pouvant être utilisés à température ambiante sont devenus un outil précieux et de plus en plus populaire dans la recherche scientifique. À l'Institut de physique de Belgrade, en Serbie, les transmetteurs de point de rosée compacts DMT143 de Vaisala aident les chercheurs à découvrir de nouvelles applications pour les plasmas à pression atmosphérique, y compris le traitement des cellules cancéreuses.

Le plasma - l'un des quatre états de la matière avec le solide, le liquide et le gaz - est composé d'ions positifs, d'électrons négatifs, de molécules neutres, de lumière UV et de molécules excitées capables de développer une

énorme quantité d'énergie interne. Le plasma est généré à partir de gaz tout comme le gaz provient du liquide, et le liquide, de solide : par un apport d'énergie.

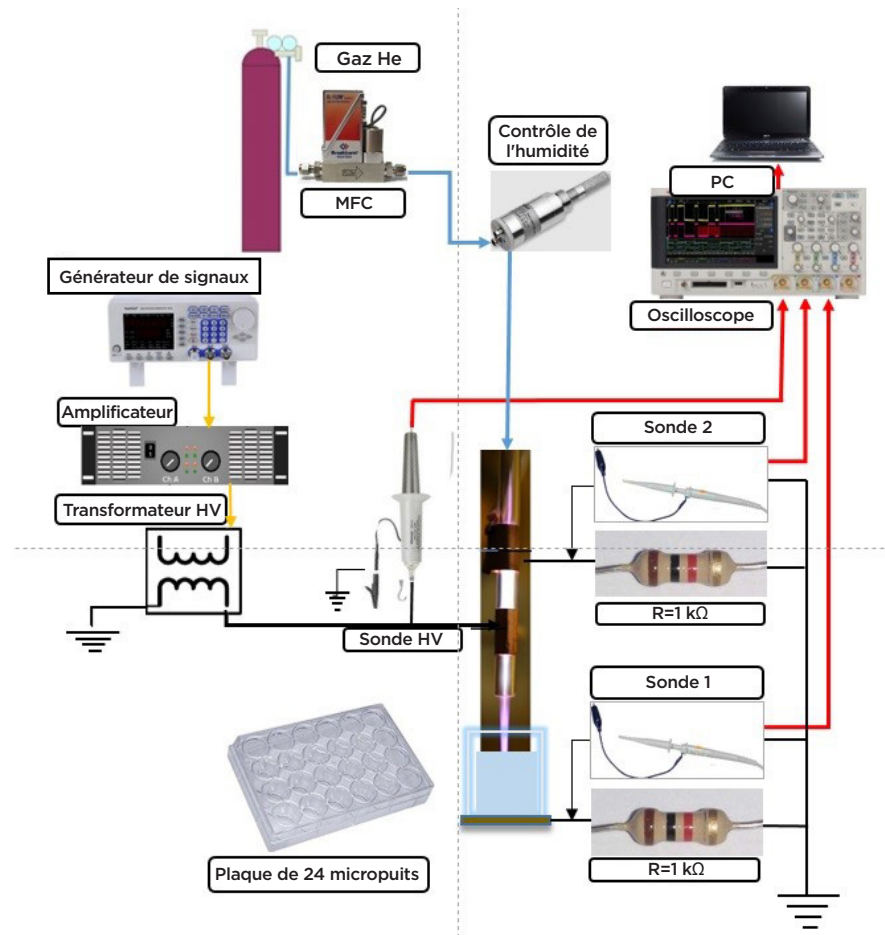
Le pouvoir de l'humidité

Les effets d'un plasma peuvent être manipulés en ajustant la concentration d'azote et d'oxygène atomique dans le mélange gazeux, la quantité et la source d'énergie appliquée, la pression, l'humidité et d'autres facteurs. Aujourd'hui, la technologie plasma est fréquemment utilisée dans différents secteurs industriels, comme l'automobile, la microélectronique, l'emballage et la fabrication de dispositifs médicaux. Le plasma doit être ajusté pour répondre aux différents besoins de chacun.

« La mesure et la surveillance de l'humidité dans nos systèmes plasma sont très importantes car l'humidité joue un grand rôle dans les processus chimiques du plasma. En effet, la dissociation de l'eau (H_2O) entraîne différentes réactions chimiques plasmatiques », explique Andeljija. « Les produits issus des voies réactionnelles de l'eau, par exemple le radical hydroxyle (OH), l'oxygène atomique (O) et le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) génèrent un stress oxydatif dans les échantillons biologiques », continue Andeljija. « Dans les applications biomédicales, la variation de l'humidité a une influence non seulement sur le plasma mais aussi sur les objectifs biologiques du traitement, qui peuvent être des cellules ou des structures cellulaires, des liquides ou des graines. »

Le Vaisala DMT143 - un membre de confiance de l'équipe

En raison de l'échelle très petite des expériences sur le plasma auxquelles Andeljija participe, le transmetteur de point de rosée miniature Vaisala DMT143 est un instrument idéal. « Le gaz contenu dans une bouteille est transféré dans un tube en verre de



6 mm de diamètre seulement et de 20 cm de long, avec deux électrodes à l'intérieur pour enflammer le gaz », explique Andeljija. « Le DMT143 est installé dans la tuyauterie placée entre la bouteille de gaz et le tube réactif. Nous pouvons l'utiliser pour surveiller exactement le niveau d'humidité avant d'activer le flux de gaz et observer l'influence de l'humidité sur le flux de gaz. Après avoir enflammé le gaz pour créer du plasma, nous pouvons utiliser les mesures du DMT143 pour contrôler exactement la concentration d'humidité et modifier les réactions chimiques du plasma en fonction des besoins. » Voir l'illustration ci-dessus.

Le laboratoire dispose de deux périphériques Vaisala DMT143

et les utilise depuis environ six ans.

« Les mesures exactes de l'humidité sont absolument essentielles dans notre travail et depuis plusieurs années, nous savons que nous pouvons compter sur nos DMT143 de Vaisala. Ils sont vraiment faciles à utiliser et comme ils sont très petits, nous pouvons les intégrer sans avoir à modifier notre configuration expérimentale et les déplacer selon les besoins, » explique Andeljija.

Tant qu'Andeljija et son équipe poursuivront leurs recherches sur de nouvelles applications du plasma, leurs périphériques Vaisala DMT143 continueront à jouer un rôle important dans les innovations de ce secteur prometteur de l'expérimentation.

Toutes les images : Avec l'autorisation de l'Institut de physique de Belgrade, Serbie.

VAISALA

Veuillez nous contacter
à l'adresse suivante
www.vaisala.com/contactus



Scanner le code
pour obtenir plus
d'informations

Réf. B212345FR-A © Vaisala 2021

Ce matériel est soumis à la protection du droit d'auteur. Tous les droits d'auteur sont retenus par Vaisala et ses différents partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. Il est strictement interdit de reproduire, transférer, distribuer ou stocker les informations contenues dans la présente brochure, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Vaisala. Toutes les spécifications - y compris techniques - peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

www.vaisala.com