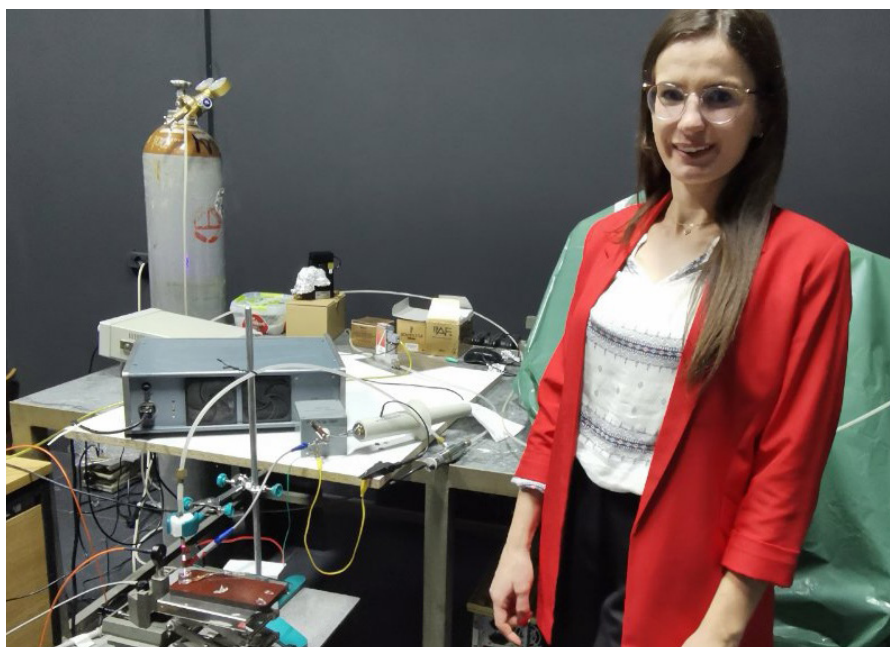


La ricerca all'avanguardia sul plasma presso l'Istituto di fisica di Belgrado viene supportata dalla comprovata tecnologia di misurazione dell'umidità di Vaisala



Uno strumento versatile per applicazioni biomediche

Uno dei centri di eccellenza europei per la ricerca sul plasma è l'Istituto di Fisica di Belgrado, che ospita 25 laboratori e 200 ricercatori. Fondato dal Ministero dell'Istruzione serbo, uno di questi laboratori si concentra sulla ricerca applicata utilizzando plasmi a bassa pressione e a temperatura ambiente. È proprio in questo ambito che viene impiegata la tecnologia del trasmettitore del punto di rugiada di Vaisala, che svolge un ruolo vitale in nuove entusiasmanti scoperte scientifiche.

"L'ultimo decennio ha visto l'aumento dei plasmi freddi a pressione atmosferica (temperatura ambiente) in una varietà di applicazioni, tra cui la ricerca medica e agricola", spiega Andjelija Petrovic, ricercatrice junior. "A differenza dei plasmi caldi, che possono danneggiare i campioni biologici, i plasmi freddi sono sicuri da usare in questi campi. Possono aiutare a germinare i semi e uccidere le cellule tumorali lasciando intatte le cellule sane", continua. Altri esempi di applicazioni di questi tipi di plasma includono il trattamento delle ferite, l'inattivazione di agenti patogeni come batteri e virus, la sterilizzazione di apparecchiature mediche e la decontaminazione dell'acqua.

La ricercatrice junior Andjelija Petrovic al lavoro.

I plasmi che operano in condizioni ambientali sono diventati uno strumento prezioso e sempre più popolare nella ricerca scientifica negli ultimi anni. Presso l'Istituto di fisica di Belgrado, in Serbia, i trasmettitori del punto di rugiada DMT143 compatti di Vaisala stanno aiutando i ricercatori nei loro esperimenti a scoprire nuove applicazioni per i plasmi a pressione atmosferica, compreso il trattamento delle cellule tumorali.

Il plasma, uno dei quattro stati della materia insieme a solido, liquido e aeriforme, è costituito da ioni positivi, elettroni negativi, molecole neutre, luce UV e molecole eccitate che possono possedere un'enorme

quantità di energia interna. Il plasma viene creato dallo stato aeriforme nello stesso modo in cui lo stato aeriforme si ottiene dallo stato liquido e lo stato liquido dallo stato solido, ovvero applicando energia.

Il potere dell'umidità

Gli effetti di un plasma possono essere manipolati regolando la proporzione di azoto e ossigeno atomico nella miscela di gas, quantità e fonte di energia applicata, pressione, umidità e altri fattori. Oggi, la tecnologia al plasma è comune in vari settori, come quello automobilistico, della microelettronica, degli imballaggi e dei dispositivi medici, e il plasma deve essere adattato per soddisfare le diverse singole esigenze.

"Misurare e monitorare l'umidità nei nostri sistemi al plasma è molto importante perché l'umidità svolge un ruolo importante nei processi chimici del plasma poiché la dissociazione dell'acqua (H_2O) apre un'ampia varietà di successive reazioni chimiche del plasma", afferma Andjelija. "I prodotti provenienti dalle vie di reazione dell'acqua, ad esempio radicale idrossile (OH), ossigeno atomico (O) e perossido di idrogeno (H_2O_2) generano stress ossidativo nei campioni biologici", spiega Andjelija. "Nelle applicazioni biomediche, la modifica dell'umidità ha un'influenza non solo sul plasma, ma anche sui bersagli biologici trattati, che possono essere cellule o strutture cellulari, liquidi o semi".

Il trasmettitore Vaisala DMT143: un alleato fidato

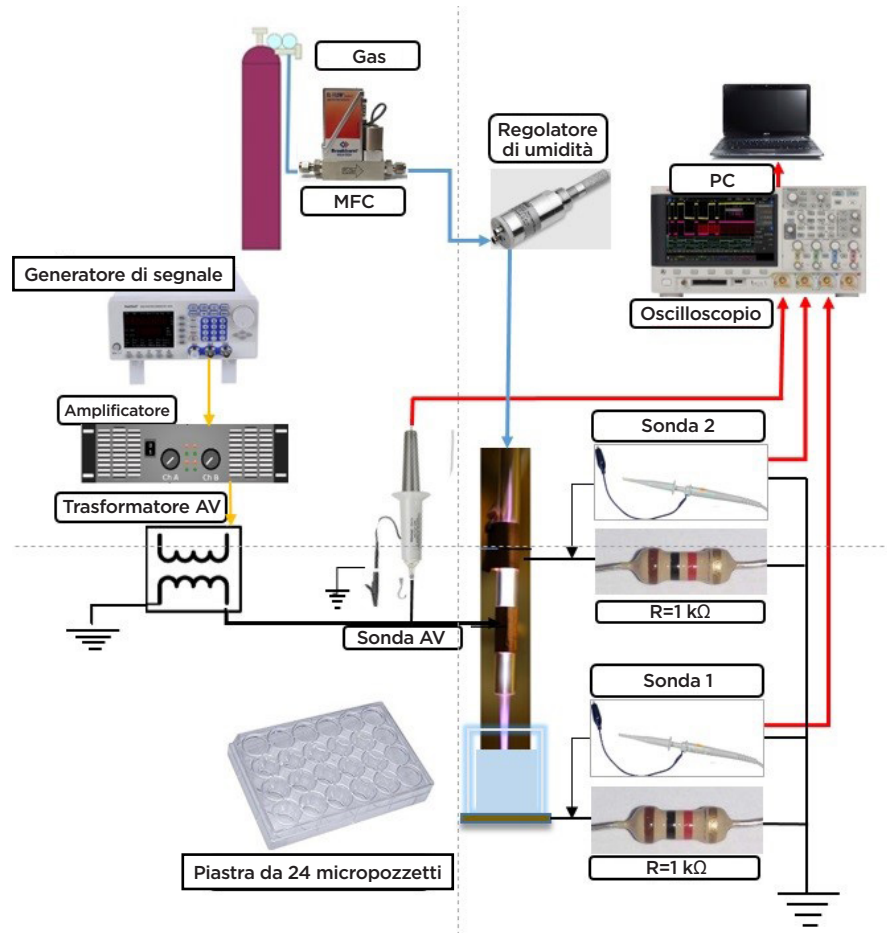
A causa della piccola scala degli esperimenti al plasma che Andjelija aiuta a eseguire, il trasmettitore miniaturizzato del punto di rugiada Vaisala DMT143 rappresenta la scelta ideale. "Il gas viene alimentato da una bottiglia in un tubo di vetro di soli 6 mm di diametro e 20 cm di lunghezza, con due elettrodi

all'interno per accendere il gas", spiega Andjelija. "Il DMT143 è installato nella tubazione tra la bombola del gas e il tubo di reazione. Possiamo usarlo per vedere esattamente cosa sta succedendo con il livello di umidità prima di avviare il flusso di gas e vedere come l'umidità influenza il flusso di gas. Una volta che accendiamo il gas per creare il plasma, possiamo quindi controllare accuratamente la concentrazione di umidità utilizzando le misurazioni del DMT143 per influenzare la chimica del plasma secondo necessità". Vedere l'illustrazione sopra.

Il laboratorio dispone di due dispositivi Vaisala DMT143 e li utilizza da circa sei anni. "Le misurazioni accurate

dell'umidità sono assolutamente fondamentali nel nostro lavoro e ci affidiamo ai nostri trasmettitori Vaisala DMT143 da diversi anni. Sono davvero facili da usare e grazie alle loro dimensioni possiamo integrarli senza dover modificare la nostra configurazione sperimentale, spostandoli secondo necessità", spiega Andjelija.

Mentre Andjelija e il team continuano la loro ricerca su nuove applicazioni per il plasma, i loro dispositivi Vaisala DMT143 continueranno a svolgere un ruolo importante nell'intraprendere nuove strade in questo promettente campo di sperimentazione scientifica.



Tutte le immagini: Per gentile concessione dell'Istituto di Fisica di Belgrado, Serbia.

VAISALA

Contattaci su
www.vaisala.com/contactus



Per ulteriori informazioni, eseguire la scansione del codice

Rif. B212345IT-A ©Vaisala 2021

Questo materiale è soggetto alle leggi sul copyright e i diritti di copyright sono detenuti da Vaisala e dai singoli partner. Tutti i diritti riservati. Eventuali loghi e nomi di prodotti sono marchi commerciali di proprietà di Vaisala e dei singoli partner. È vietata la riproduzione, il trasferimento, la distribuzione o la conservazione delle informazioni contenute nella presente brochure senza previo consenso scritto di Vaisala. Tutte le specifiche, incluse quelle tecniche, sono soggette a modifica senza preavviso.

www.vaisala.com