

SAFETY

H₂

Mehr Sicherheit im Umgang mit Wasserstoff

Smarte Additive für eine sichere Wasserstoffwirtschaft

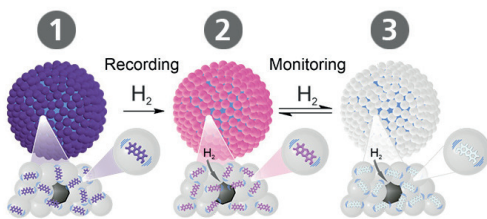


H₂-Indikator-Suprapartikel

Partikuläres Additiv als visueller Indikator für Wasserstoff

Der patentierte Wasserstoffindikator besteht aus preiswerten, mikroskaligen Partikeln, sogenannten Suprapartikeln. Ohne Strom und komplexe Messgeräte wird damit unsichtbarer Wasserstoff für das bloße Auge sichtbar. Wasserstoffindikatoren können hochspezifisch bereits geringe Konzentrationen des Gases, z. B. bei Leckagen einer Gasleitung, detektieren, um damit entsprechende Maßnahmen einzuleiten.

Die smarten Indikatorpartikel bieten irreversible als auch reversible Farbumschläge.



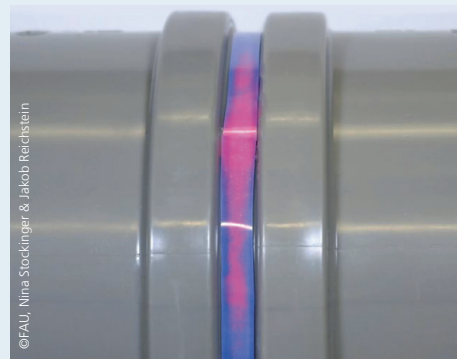
STUFE 1 (violett): Originalzustand vor einem Kontakt mit H₂.

STUFE 2 (pink): Bei erstem Kontakt mit H₂ zeigen die Partikel innerhalb von Sekunden zunächst eine einmalige irreversible Farbumschlagreaktion (Recording).

STUFE 3 (farblos): Bei weiter bestehendem Kontakt mit H₂ findet eine reversible Farbumschlagreaktion statt (Monitoring). Sobald kein H₂ mehr vorhanden ist, verändert sich die Farbe in Sekundenschnelle zurück in Stufe 2. (Abb.: ©AK Mandel, FAU)

Vorteile der Wasserstoff-Detektion durch Suprapartikel:

- Zuverlässig auch bei **geringen H₂-Konzentrationen**
- **Echtzeit-Indikation** ermöglicht schnelle Leck-Detektion
- Recording einer Wasserstoffexposition ermöglicht eine **präzise Leck-Lokalisierung**
- **Keine Stromversorgung** nötig und damit keine Zündquelle als Risikofaktor (Explosionsschutz)
- **Keine komplexe Messtechnik** nötig
- **Vielseitig einsetz- und anwendbar:** Additiv für Lacke, direkt aufsprühbar, für große Flächen, unzugängliche Bereiche, Sicherheitsausrüstung u.v.m.
- Für **andere Gase adaptierbar**
- **Kopplung mit optischen Sensoren bzw. Sicherheitssystemen** möglich (remote sensing)



Farbliche Indikation eines Wasserstoffaustritts an einem Flansch

Kontakt

Sarah Wenderoth | Partikel Technologie Fraunhofer ISC
Tel. +49 931 4100-429 | sarah.wenderoth@isc.fraunhofer.de
www.partikel.fraunhofer.de

