

SAFETY

H<sub>2</sub>

## Mehr Sicherheit im Umgang mit Wasserstoff

---

Smarte Additive für eine sichere Wasserstoffwirtschaft

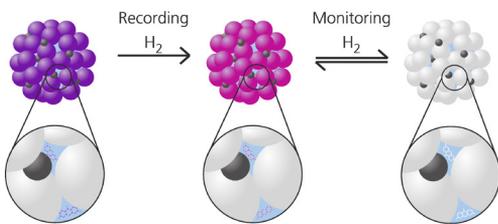


# H<sub>2</sub>-Indikator-Suprapartikel

## 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.



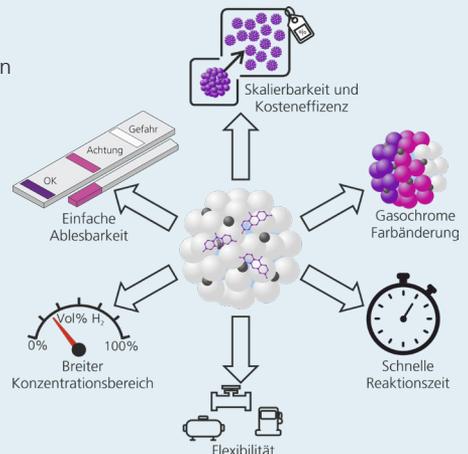
**STUFE 1** (violett): Originalzustand vor einem Kontakt mit H<sub>2</sub>.

**STUFE 2** (pink): Bei erstem Kontakt mit H<sub>2</sub> zeigen die Partikel innerhalb von Sekunden zunächst eine einmalige irreversible Farbumschlagsreaktion (Recording).

**STUFE 3** (farblos): Bei weiter bestehendem Kontakt mit H<sub>2</sub> findet eine reversible Farbumschlagsreaktion statt (Monitoring). Sobald kein H<sub>2</sub> 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 H<sub>2</sub>-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 aufsprühar, für große Flächen, unzugängliche Bereiche, Sicherheitsausrüstung u.v.m.
- Für **andere Gase adaptierbar**
- **Kopplung mit optischen Sensoren bzw. Sicherheitssystemen** möglich (remote sensing)



## Kontakt

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

