

PRESSEINFORMATION

04 | 25

Positionspapier

PRESSEINFORMATION

24. Juni 2025 | Seite 1 / 2

Licht- und plasmainduzierte Katalyse: Schlüsseltechnologie für eine nachhaltige Industrie

Drei Fraunhofer-Verbünde haben ein gemeinsames Positionspapier zur licht- und plasmainduzierten Katalyse vorgelegt. Die Technologie verspricht Durchbrüche für die Chemie- und Pharmaindustrie sowie Recycling- und Energiewirtschaft. Das Potenzial für Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Wettbewerbsfähigkeit und wirtschaftliche Souveränität ist enorm.

Gleich drei Fraunhofer-Verbünde – »Light & Surfaces«, »Materials« sowie »Ressourcentechnologien und Bioökonomie« – haben ihre Expertise zusammengetragen und ein gemeinsames Positionspapier zur licht- und plasmainduzierten Katalyse vorgelegt: Jetzt ist der richtige Zeitpunkt, um die nächsten technologischen Durchbrüche in der industriellen Katalyse einzuleiten.

Katalyse neu gedacht – mit Licht und Plasmen

Schon heute bilden katalytische Verfahren das Rückgrat der chemischen Industrie. Doch klassische Verfahren sind energieintensiv und basieren meist auf fossilen Ressourcen. Das neue Positionspapier zeigt auf, dass durch den gezielten Einsatz von Licht und Plasmen chemische Reaktionen bei deutlich niedrigeren Temperaturen und Drücken ablaufen können – und somit massiv weniger Energie benötigen und gleichzeitig die Umwelt schonen. Sowohl die Chemie- und Pharmaindustrie als auch die Recycling- und Energiewirtschaft können durch diesen technologischen Umbruch profitieren – und das gleich dreifach: von effizienteren Prozessen, von geringeren Energiekosten und von neuen Wertschöpfungsketten.

Industriepolitische Relevanz und Chancen

Zum Anstoß der industriellen Transformation hin zur licht- und plasmainduzierten Katalyse ist jetzt die Politik gefragt. »Bei Licht- und Plasmaquellen ist Deutschland weltweit führend. Diesen Know-how-Vorsprung gilt es strategisch zu nutzen, um katalytische industrielle Verfahren energieeffizienter, sauberer und kostengünstiger zu gestalten«, sagt Prof. Dr. Karsten Buse, Institutsleiter Fraunhofer IPM. Das Positionspapier empfiehlt daher die Auflegung interdisziplinärer Forschungsprogramme, die Förderung von Pilotprojekten und Verbundforschungsprojekten sowie den Aufbau von Kompetenzzentren, Nachwuchsgruppen und einer nationalen Datenplattform. »Was jetzt zählt, ist der politische und industrielle Schulterschluss«, so Prof. Dr. Elizabeth von

Hauff, Institutsleiterin Fraunhofer FEP. Nur so kann vorhandenes Grundlagenwissen in die industrielle Anwendung überführt werden. Die Technologie ist skalierbar, basiert auf regenerativem Strom und kann in bestehende Produktionsketten integriert werden. André Oliveira-Lenz, Hauptgeschäftsführer des Verbands der Chemischen Industrie Baden-Württemberg betont: »Die licht- und plasmainduzierte Katalyse made in Germany verspricht große Chancen für die chemische Industrie in unserem Land: Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit.« Ganz konkret geht es z. B. um die direkte Wasserstoffgewinnung mit Licht, die Herstellung von Methanol aus CO₂, die Synthese von Ammoniak als Energieträger oder auch um die Reinigung von Schiffsabgasen oder Klärwerkabwässern. Weitere Informationen Infokasten: Licht- und plasmainduzierte Katalyse Licht- und plasmainduzierte Katalyse nutzt gezielt Lichtquellen und/oder Plasmen, um chemische Reaktionen auszulösen oder zu beschleunigen – ganz ohne hohe Temperaturen oder hohe Drücke. Dadurch lassen sich chemische und pharmazeutische Herstellungs- und Reinigungsprozesse energieeffizienter, umweltfreundlicher und oft auch schneller gestalten. Die Technologie ermöglicht z. B. die Umwandlung von CO₂ in wertvolle Rohstoffe oder die Reinigung von Luft und Wasser – ein echter Innovationsmotor für eine nachhaltige Industrie.

Weitere Informationen

Infokasten: Licht- und plasmainduzierte Katalyse

Licht- und plasmainduzierte Katalyse nutzt gezielt Lichtquellen und/oder Plasmen, um chemische Reaktionen auszulösen oder zu beschleunigen – ganz ohne hohe Temperaturen oder hohe Drücke. Dadurch lassen sich chemische und pharmazeutische Herstellungs- und Reinigungsprozesse energieeffizienter, umweltfreundlicher und oft auch schneller gestalten. Die Technologie ermöglicht z. B. die Umwandlung von CO₂ in wertvolle Rohstoffe oder die Reinigung von Luft und Wasser – ein echter Innovationsmotor für eine nachhaltige Industrie.

Positionspapier »Licht- und plasmainduzierte Katalyse – Innovative Lösungen für die Branchen Energie, Chemie und Pharmazeutische Industrie«:

 www.light-and-surfaces.fraunhofer.de/content/dam/vlas/de/documents/Positionspapier_Licht_Plasmainduzierte_Katalyse.pdf



In einem Mikrowellenplasma wird CO₂ in O₂ und CO gespalten. Das O₂ kann über eine Hohlfasermembran abgetrennt werden. Das CO kann dann mit grünem H₂ zu werthaltigen Produkten umgesetzt werden.

© Fraunhofer IGB

Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse

Das **Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP** arbeitet an innovativen Lösungen für die Vakuumbeschichtung sowie die Behandlung von Oberflächen, Flüssigkeiten und Gasen. Aufbauend auf unsere Kernkompetenzen Elektronenstrahltechnologie, Magnetron-sputtern und plasmaunterstützten Oberflächenverfahren entwickeln wir ressourceneffiziente Prozesstechnologien. Diese Technologien finden Anwendung in den Bereichen Energie und Nachhaltigkeit, Life Sciences, Umwelttechnologien, Smart Building und Digitalisierung. Das Fraunhofer FEP ermöglicht ein breites Spektrum an Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotfertigungsmöglichkeiten, insbesondere für die Oberflächenbehandlung und Veredelung. Gemeinsam mit Partnern entstehen maßgeschneiderte, industrietaugliche Lösungen, die das Innovationspotenzial zukunftsweisender Beschichtungstechnologien ausschöpfen und für die Produktion von morgen nutzbar machen.