

Plas-Ion-PhotoKat

Künstliche Photosynthese, katalysiert durch Plasmonik und ionische Flüssigkeiten

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschung 7. Ausschreibung	Status	laufend
Projektstart	01.11.2021	Projektende	29.04.2025
Zeitraum	2021 - 2025	Projektlaufzeit	42 Monate
Keywords	Künstliche Photosynthese; Photokatalyse; Plasmonik; Ionische Flüssigkeit		

Projektbeschreibung

Aus Sonnenlicht, Wasser und Kohlendioxid können in einem photokatalytischen Prozess Methan und andere Alkane sowie Alkohole erzeugt werden. Diese CO₂ neutrale photosynthetische Reaktion ist zwar grundsätzlich möglich, ihre technische Umsetzung wird aber derzeit behindert durch das Fehlen geeigneter, großtechnisch einsetzbarer und wirtschaftlicher Katalysatoren. Im Projekt „Plas-Ion-PhotoKat“ haben sich drei Partner zusammengefunden, die jeweils für ihr Fachgebiet weltweit führend sind in der Forschung und Entwicklung von organischen Solaranlagen (LIOS, JKU Linz), ionischen Flüssigkeiten (Proionic GmbH) und plasmonischen Nanostrukturen (IAP, JKU Linz). Gemeinsam werden sie plasmonisch/ionische Co-Katalysatoren erforschen, mit denen Solar-Methan erzeugt werden kann. Dieses kann nicht nur als CO₂ neutraler Brennstoff verwendet werden, sondern auch (vielleicht sogar noch wichtiger) als CO₂ neutraler Rohstoff für die chemische Industrie dienen oder zur Sequestrierung von CO₂ eingesetzt werden („negative CO₂ Bilanz“).

Abstract

Sunlight, water, and carbon dioxide can be turned into methane, other alkanes or alcohols using photocatalysis. Such a CO₂ neutral photosynthetic reaction has principally been shown, however the technical realization is hampered by absence of catalysts which are suitable, economic, and implementable on large technological scale. Three partners have teamed up in „Plas-Ion-PhotoKat“, who are world wide leaders in their respective disciplines: Research and development of organic solar systems (LIOS, JKU Linz), ionic liquids (proionic GmbH) and plasmonic nanostructures (IAP, JKU Linz). Together, they will investigate plasmonic/ionic co-catalysis of solar methane. This can not only be used as CO₂ neutral fuel, but also (or may be even more important) as CO₂ neutral feedstock for chemical industry or for carbon capture and storage („negative CO₂ balance“).

Projektkoordinator

- Universität Linz Institut für Angewandte Physik

Projektpartner

- proionic GmbH

- Universität Linz Institut für Physikalische Chemie und Linzer Institut für organische Solarzellen