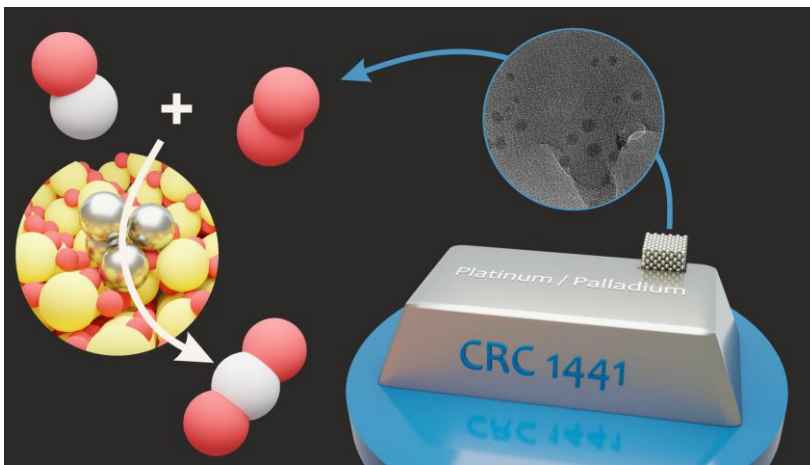


Wie Katalysatoren effizienter arbeiten können

DFG fördert neuen Sonderforschungsbereich „TrackAct“ zum Verständnis katalytischer Prozesse am KIT



Ein Platin/Palladium-Edelmetallblock, die Atome und die Deponierung eines Platin-Clusters auf Ceroxid, der als effizienter Katalysator wirkt. (Abbildung: ITCP/KIT)

Heterogene Katalysatoren aus Edelmetallclustern und -partikeln spielen eine große Rolle in chemischen Prozessen und können schädliche Emissionen wirksam reduzieren. Allerdings sind sie viel dynamischer als bislang gedacht, und viele der auftretenden Effekte sind noch nicht ausreichend verstanden. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert nun einen neuen Sonderforschungsbereich am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), der auf ein ganzheitliches Verständnis der katalytischen Prozesse zielt: „TrackAct – Verfolgung der aktiven Zentren in heterogenen Katalysatoren für die Emissionskontrolle“.

„Leistungsfähige Katalysatoren haben für viele Bereiche herausragende Bedeutung, für die industrielle Produktion genauso wie für Energieversorgung und Mobilität. Die Einrichtung des neuen Sonderforschungsbereichs unterstreicht die hohe Relevanz der Forschung für Gesellschaft und Umwelt am KIT“, sagt der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka. „Ich gratuliere den beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern herzlich zu diesem Erfolg!“ Sonderforschungsbereiche (SFB) ermöglichen die fächerübergreifende Bearbeitung innovativer, anspruchsvoller und langfristiger Projekte durch Koordination und Konzentration von Ressourcen und dienen

Monika Landgraf
Leiterin Gesamtkommunikation
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-41105
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Margarete Lehné
Stv. Pressesprecherin
Tel.: +49 721 608-41157
E-Mail: margarete.lehne@kit.edu

damit auch der Schwerpunkt- und Strukturbildung an den antragstellenden Hochschulen. Sie werden maximal zwölf Jahre gefördert. Sprecher des neuen SFB „TrackAct“ ist Professor Jan-Dierk Grunwaldt, Mitglied der Institutsleitung am Institut für Technische Chemie und Polymerchemie (ITCP) des KIT. In dem SFB forschen 19 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT zusammen mit vier Kolleginnen und Kollegen an der TU München und am Deutschen Elektronen-Synchrotron in Hamburg. „Die komplexe Thematik dieses interdisziplinären Sonderforschungsbereichs hat große Bedeutung für die Energie und Mobilität der Zukunft und damit auch für unsere Umwelt und Gesundheit“, erklärt der Vizepräsident für Forschung des KIT, Professor Oliver Kraft. „Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können hier auf die erfolgreiche Zusammenarbeit der vergangenen Jahre aufbauen und diese konsequent fortsetzen.“

Edelmetalle wie Platin, Palladium oder Rhodium besitzen eine außerordentlich große Bedeutung in der Katalyse – sie sind beispielsweise wichtig bei der Produktion von Feinchemikalien oder zur Entfernung von gasförmigen Schadstoffen. Emissionen entstehen in Industrie und Gewerbe, in Haushalten sowie allgemein bei Verbrennungen. Die Vision des Sonderforschungsbereichs „TrackAct“ ist es, Edelmetall-Katalysatoren atompräzise zu designen und ihre Struktur bzw. das aktive Zentrum im Reaktor detailgenau zu verfolgen und zu steuern, auch in technisch angewandten Systemen. Katalysatoren sollen aktiver und langlebiger werden. „Dazu soll die Struktur der Edelmetalle mit gezielter Synthese und definierten Reaktionsbedingungen genau eingestellt werden“, schlussfolgert der stellvertretende Sprecher, Professor Felix Studt vom Institut für Katalysatorforschung und -technologie (IKFT) des KIT. „In Zukunft könnte so die Menge an eingesetzten Edelmetallen enorm reduziert werden – wichtig für die Schonung der Ressourcen, denn zurzeit fließen mehr als 60 Prozent der weltweit geförderten und recycelten Edelmetalle in diesen Bereich.“

Im SFB „TrackAct“ identifizieren die Forschenden zunächst die optimale Katalysatorstruktur, indem sie die Edelmetallcluster atompräzise präparieren und mit neuesten spektroskopischen Methoden in die katalytischen Reaktoren hineinschauen. Dann betrachten sie den Lebenszyklus der Cluster im Reaktor und modellieren ihn mithilfe theoretischer Ansätze, um Strukturänderungen vorherzusagen und durch raffinierte Prozeduren einzustellen. Wichtig sind die optimale Clustergröße, die passende atomare Struktur, das richtige Auftragen auf keramische Trägermaterialien und deren Einbau in geeignete Reaktoren.

Neue Methoden für Bereiche weit über die Katalyse hinaus

Zu den Zielen des SFB gehört es, alle Strukturen und Längenskalen auch mit theoretischen Modellen und Simulationen abzubilden. In

zehn Jahren könnte es dann möglich sein, alle Katalysatoreigenschaften vorauszusagen und damit die Struktur und den Reaktor ideal einzustellen. Der SFB befasst sich somit nicht nur mit der Entwicklung neuer Katalysatoren, sondern auch mit der Erarbeitung neuartiger Methoden der Präparation, Charakterisierung und Digitalisierung, die in Bereichen weit über die Katalyse hinaus in der Zukunft eine große Rolle entfalten werden.

Die DFG richtet in der aktuellen Förderrunde zur weiteren Stärkung der Spitzenforschung 20 neue SFB an Hochschulen ein. Ab dem 1. Januar 2021 werden die neuen SFB zunächst vier Jahre lang mit zusammen rund 254 Millionen Euro gefördert. Die DFG fördert damit ab Januar 2021 insgesamt 283 SFB.

Weitere Informationen zum SFB „TrackAct“ unter:

<http://www.trackact.kit.edu>

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 24 400 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Das KIT ist eine der deutschen Exzellenzuniversitäten.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:

<https://www.kit.edu/kit/presseinformationen.php>

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-41105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.