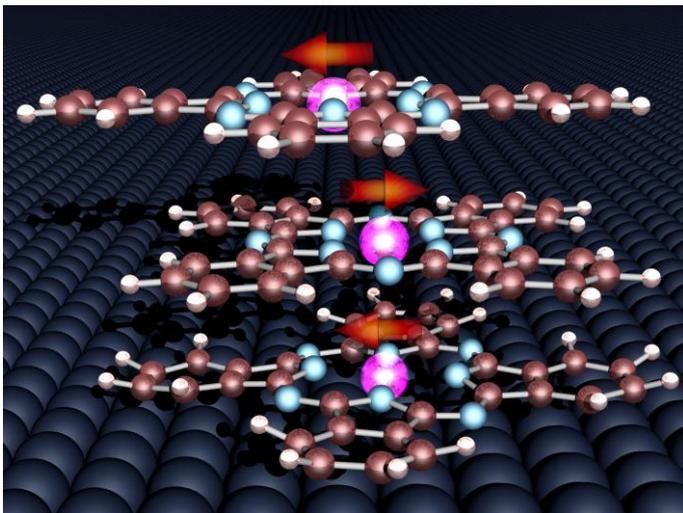


Spintronik: Moleküle stabilisieren Magnetismus

Organische Moleküle auf der Oberfläche von Metallen fixieren dessen magnetische Ausrichtung / Baustein für kompakte und günstige Speichertechnologie / Veröffentlichung in Nature Materials



Die drei organischen Moleküle und die Kobalt-Oberfläche richten ihre magnetischen Momente sehr stabil aufeinander aus. (Bild: M. Gruber/KIT)

Organische Moleküle ermöglichen druckbare Elektronik und Solarzellen mit außergewöhnlichen Eigenschaften. Auch in der Spintronik eröffnen die Moleküle die unerwartete Möglichkeit, den Magnetismus von Materialien und damit den Spin der fließenden Elektronen zu beeinflussen. So kann eine dünne Schicht von organischen Molekülen die magnetische Ausrichtung einer Kobalt-Oberfläche stabilisieren, wie ein deutsch-französisches Forscherteam nun im Fachmagazin Nature Materials berichtet. (DOI: 10.1038/NMAT4361)

„Diese ungewöhnliche Wechselwirkung zwischen organischen Molekülen und Metalloberflächen könnte helfen, Informationsspeicher einfacher, flexibler und günstiger herzustellen“, erklärt Wulf Wulfhekel vom KIT. So werden etwa in Computerfestplatten auch mikroskopische Magnete mit konstanter Ausrichtung verwendet. Organische Moleküle unter dem Stichwort „druckbare Elektronik“ könnten hier neue, einfache Produktionsprozesse eröffnen, die die Selbstorganisation der Moleküle ausnutzen.

**Monika Landgraf
Pressesprecherin**

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Kosta Schinarakis
PKM – Themenscout
Tel.: +49 721 608 41956
Fax: +49 721 608 43658
E-Mail: schinarakis@kit.edu

In der aktuellen Studie wurden drei Molekül-Lagen des Farbstoffes Phtalocynine auf die Oberfläche des Ferromagneten Kobalt aufgebracht. Die magnetischen Momente der Moleküle richteten sich zum Kobalt und zueinander alternierend aus, die Moleküle bildeten eine sogenannte antiferromagnetische Anordnung. Diese Kombination aus Antiferromagneten und Ferromagneten bewahrt ihre magnetische Ausrichtung recht stabil auch unter externen Magnetfeldern oder Abkühlung. „Überraschenderweise gewinnt hier das „leichtgewichtige“ Molekül das magnetische Armdrücken mit dem „schwergewichtigen“ Ferromagneten und gibt die Eigenschaften vor“, so Wulfhekel. Systeme aus Antiferromagneten und Ferromagneten kommen unter anderem im Lesekopf von Festplatten vor. Bislang ist die Herstellung des Antiferromagneten recht aufwendig. Sollten sich Moleküle hier einsetzen lassen, könnten die Antiferromagneten eines Tages einfach aus dem Drucker kommen.

Die aktuelle Fachveröffentlichung entstand in Zusammenarbeit von Forschern des KIT, der Universität Strasbourg und des Synchrotron SOLEIL. Der Erstautor Manuel Gruber war Mitglied der deutsch-französischen Doktorandenschule „Molekulare Elektronik und Hybridstrukturen“, indem verschiedene Aspekte von Nanoelektronik, Spintronik und organischer Elektronik erforscht werden.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) vereint als selbstständige Körperschaft des öffentlichen Rechts die Aufgaben einer Universität des Landes Baden-Württemberg und eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft. Seine Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation verbindet das KIT zu einer Mission. Mit rund 9 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 24 500 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas.

Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.