



>> <http://www.chemie.de/news/46446/>

## Katalysatoren am Band: Klebriges Teflon - Wiedergewinnung fluorhaltiger Katalysatoren mit einem Teflonband

**02.06.2005** - Auch wenn der Kuchen nicht an in der antihafbeschichteten Backform pappt, und das Spiegelei nicht in der Teflon-Pfanne klebt, kann Teflon auch sehr "klebrig" sein. Diese Eigenschaft wird sogar geschätzt: Etwa von John A. Gladysz und Long V. Dinh (Universität Erlangen-Nürnberg), die Katalysatormoleküle nach einer Reaktion auf einfache Weise wieder "einsammeln" können, weil die Moleküle an einem Teflonband kleben bleiben.

Die Wiedergewinnung von Katalysatoren ist eine wichtige Aufgabe, weil sie oft edle Metalle wie Platin enthalten, ihre Herstellung aufwändig sein kann und sie zudem das Produkt kontaminieren können. Wenn der Katalysator in der selben Flüssigkeit gelöst ist wie die reagierenden Substanzen, kann die Rückgewinnung eine schwierige Angelegenheit werden. Eine noch junge, aber schon recht populäre Technik arbeitet mit "Pferdeschwänzen", die an die Katalysatormoleküle gehängt werden. Dabei handelt es sich um lange Kohlenwasserstoffketten mit sehr vielen Fluoratomen. Solche Katalysatoren lassen sich mit hochfluorierten Lösungsmitteln extrahieren. Nachteil: Die "fluorigen" Lösungsmittel sind teuer und bergen gewisse Umweltrisiken.

Vielleicht muss es ja gar kein Lösungsmittel sein, vielleicht tut es ja auch ein fluorhaltiger Feststoff, dachten sich die Erlanger Wissenschaftler. Ihr Testkatalysator bestand aus einer Komplexverbindung des Metalls Rhodium, an die fluorige Pferdeschwän-

ze angehängt wurden. Die orangeroten Komplexe sind bei Raumtemperatur unlöslich in organischen Lösungsmitteln. Für die Reaktion wird bei erhöhter Temperatur gearbeitet, der Katalysator löst sich. Beim anschließenden Abkühlen flockt er dann wieder aus. "Unser Ziel war es, einen geeigneten Träger zu entwickeln, der eine leichte Wiedergewinnung auch geringerer Katalysatormengen gewährleistet," sagt Gladysz. "Tatsächlich funktioniert dies mit einem simplen, kommerziell erhältlichen Teflonband." Einfach das Teflonband in die Reaktionslösung geben, kühlen - und schon färbt sich das weiße Band orangerot durch den adsorbierten Katalysator.

Teflon ist ein gut zu verarbeitender Kunststoff. Gladysz: "Die Fertigung ganzer Reaktorauskleidungen oder Reaktorteile aus Teflon sind denkbar, die Katalysatoren je nach Temperatur ins Reaktionsgemisch abgeben oder daraus wieder aufnehmen können." Eine andere Idee wären "Katalysatoren vom Band": vorgefertigte, mit Katalysator beschichtete Teflonbänder. "Die Dosierung auch kleiner Katalysatormengen erfolgt dann einfach anhand von Längeneinheiten, Abwiegen entfällt," erklärt Gladysz.