

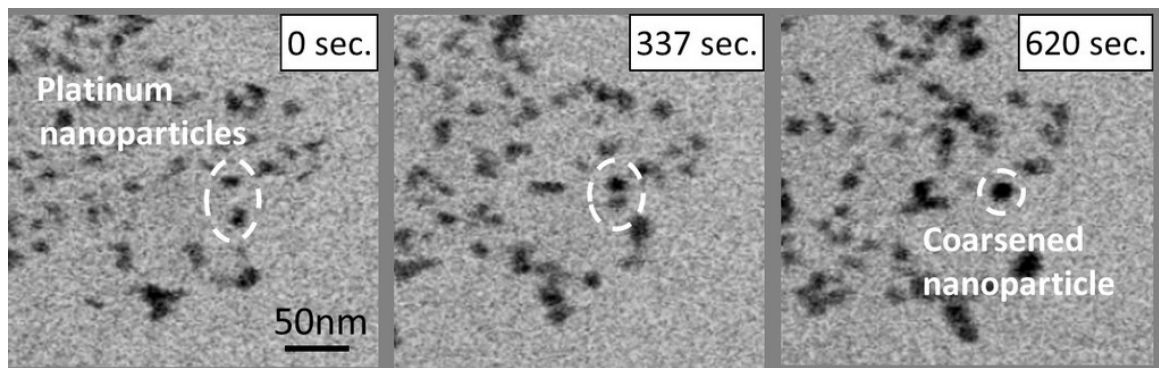
Toyota nimmt Brennstoffzellenpartikel unter die Lupe

In der Brennstoffzellen-Forschung ist Toyota ein wichtiger Durchbruch gelungen, der zu effizienteren und haltbareren Brennstoffzellen führen könnte. Gemeinsam mit dem Japan Fine Ceramics Center (JFCC) hat der Autohersteller eine neue Beobachtungstechnik entwickelt, die es Forschern erlaubt, das Verhalten von Platinpartikeln in Nanometer-Größe bei chemischen Reaktionen in der Brennstoffzelle zu überwachen.

Die Stromerzeugung in einer Brennstoffzelle beruht auf einer chemischen Reaktion zwischen dem Luftsauerstoff und dem Wasserstoff aus dem Fahrzeugtank. Platin wird dabei als Katalysator benötigt, um diese Reaktion stabil zu gestalten. In Dauerhaltbarkeitstests zeigte sich jedoch dass die Leistung einzelner Zellen nachlassen kann. Als Grund dafür wurde eine verringerte Reaktionsfähigkeit des Platin-Materials identifiziert, die dadurch entsteht dass sich die einzelnen Platin-Teilchen zu immer größeren Strukturen verbinden. Die chemisch wirksame Oberfläche wird dadurch mit der Zeit immer kleiner.

Die so genannte Vergrößerung der Platin-Nanoteilchen konnte bisher nur durch einen Vorher-Nachher-Vergleich festgestellt werden. Ohne Einblicke in den Prozess, der zu dieser Vergrößerung führte, konnten nur Vermutungen zu den Ursachen angestellt werden. Die neue Beobachtungsmethode hingegen kann dabei helfen, Punkte auf dem Karbonträgermaterial zu entdecken, an denen sich das Platin zusammenschließt, und auch die jeweilige Stromabgabe während des Vergrößerungsprozesses zu identifizieren. Die neue Methode kann auch dazu beitragen, die unterschiedlichen Eigenschaften verschiedener Trägermaterialien zu analysieren. Ziel ist es, Maßnahmen zur Verbesserung von Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit des Katalysatormaterials und damit der Brennstoffzelle selbst zu entwickeln. (ampnet/jri)

Bilder zum Artikel



Toyota und das Japan Fine Ceramics Center (JFCC) haben eine Beobachtungstechnik entwickelt, die es erlaubt, das Verhalten von Platinpartikeln in Nanometer-Größe bei chemischen Reaktionen in der Brennstoffzelle zu überwachen.
