

基盤科学セミナーのお知らせ

下記のように、豊田工業大学・クラスター研究室の市橋正彦准教授による
基盤科学教室セミナーを開催します。

興味のある教員・学部生・大学院生は奮って御参加下さい。

開催日時:12月9日(水)16:00-18:00

開催場所:総合研究教育棟3階の共同会議室

講師名:市橋正彦

講演題目:金属クラスターの反応性

講師はわたし(野々瀬)の20年来の古い知り合いです。

話し方は学部生にも理解できるように、ということでお願いしていますので
学生の方にも参加していただけたらうれしいです。

講演の後、簡単に懇親会を開きます。お時間があればこちらも参加して下さい。

講演要旨

金属というとまず金槌やフライパンなど「硬い」「丈夫」というイメージを思い浮かべるが、化学反応の分野でも重要なはたらきをしている。周期表の元素の中では70種類程度が金属であり、この中でも特に遷移金属はd殻が開殻であり、d軌道を用いることによって自在な化学結合を形成することができる。このため分子との反応において触媒反応などに見られるような多様な中間体を形成し、特異な反応を引き起こすことが可能である。

金属原子の集合体であるクラスターでは構成原子数(クラスターサイズまたはサイズとよぶ)が1つ変化するだけで、クラスターの幾何・電子構造が変化し、それによって反応性も大きく変化する。例えば、ニッケルクラスターとメタノールとの反応ではサイズの違いによって全く異なる生成物が得られる。一方、エチレン分子との反応では、小さいサイズではクラスターは不活性であり、反応性を示さない。しかし、サイズが大きくなるとエチレンからの脱水素が効率よく進行するようになる。また、金は一般に不活性であると考えられていたが、金のクラスターは活性の高い、優れた触媒としてはたらくことがわかってきた。

このセミナーでは、金属の一般的な性質から話を始め、クラスターの幾何・電子構造などの話題へ移っていき、さらにクラスターで見られる特異な反応性を見ていくことにする。