

<用語解説>

グリーンケミストリー

過去の化学技術、化学産業では効率と低コスト化が重視されてきた。これに対しグリーンケミストリーとは、有害物質は使わない、または出さない、省資源、省エネルギー型の生産方法といった、環境に与える影響を少なくするような化学技術や製品の開発により有用な化学製品をつくることである。

クロスカップリング

クロスカップリングとは、2つの異なる化学物質を選択的に結合させることである。一般的には、マグネシウム等の典型金属が炭素に結合した有機金属反応剤を求核剤として用い、ハロゲン化アリールと呼ばれるベンゼン環に臭素などのハロゲン原子が結合した物質とを、遷移金属触媒を用いて反応させることで達成される。

導電性ポリマー

プラスチックは電気を通さないものとして代表的なものである。その一方で、ある種のプラスチックは電気を通すことを最初に発見されたのが、1970年ごろのことである。現在、電気を通すプラスチックは、ポリチオフェンやポリピロール等に代表されるものが100種類以上もあり、これらは総称して「導電性ポリマー」と呼ばれている。用途としては以下のようなものが挙げられる。

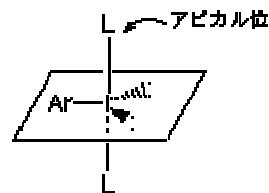
- ・ 静電気防止
- ・ 電磁波防止
- ・ 透明導電膜
- ・ 導電フィルム・シート
- ・ 光学フィルム
- ・ 有機EL
- ・ 有機トランジスタ
- ・ 太陽電池

レアメタル

レアメタル(希少金属)は非鉄金属のうち、埋蔵量が少ないことや採取が難しいなどの理由で、産業界での流通量および使用量が少ない希少な金属のことである。生産量は少ないものの、今やレアメタルは自動車やエレクトロニクスなどの基幹産業に欠かせない金属である。日本では経済産業省がプラチナやニッケルなど31種類の金属をレアメタルに指定している。

超原子価ヨウ素反応剤

ヨウ素は原子番号 53 で、周期表では第 5 周期 17 族ハロゲン元素に属している。ハロゲン元素の中で、サイズが大きく、分極しやすく、電気陰性度の小さなヨウ素は、その原子価を容易に拡張し、オクテット則を超える超原子価ヨウ素化合物を形成する。例えば、3 配位超原子価ヨウ素化合物は、中心のヨウ素原子は 2 つの非共有電子対と 1 つの結合で平面を形成し、そして、電気陰性度の大きな配位子がその平面に直交するアピカル位で直線的な 3 中心 4 電子結合を形成している。



芳香族

芳香族化合物（アリール化合物）は、ベンゼンを代表とする環状不飽和有機化合物である。芳香族性を示す化合物は環上の電子系に含まれる電子の数が $4n + 2$ ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$) 個であるといったヒュッケル則を満たすものをいう。

カチオンラジカル中間体

一般には電子は二つずつペアで原子のまわりに存在している（共有電子対）が、何らかの条件でひとつしかない状態となった電子（不対電子）のことをラジカルと言う。中でも、芳香環から電子を一つ取り除いたものをカチオンラジカルと呼ぶ。このカチオンラジカルは不安定で、反応性に富む短寿命の中間体として利用される。

ホモダイマー

2 つの化学物質を結合させるカップリング反応において、結合する 2 つのユニットの構造（化学物質）が等しい場合をホモカップリングという。ホモダイマーとは、そのホモカップリング反応の結果得られる生成物である。

求核種

求核種とは、電子密度が低い原子へと反応し、多くの場合新たな結合を作る化学種のことである。

複素環化合物

芳香族化合物（アリール化合物）は、ベンゼンを代表とする環状不飽和有機化合物である。芳香族性を示す化合物は環上の電子系に含まれる電子の数が $4n + 2$ ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$) 個であるといったヒュッケル則を満たすものをいう。中でも炭素以外の元素が環の構成要素すなわち窒素や酸素、硫黄原子など含んでいる芳香族化合物をヘテロ芳香族（アリール）化合物という。なお、ヘテロ環は別名「複素環」とも呼ばれている。

ポリチオフェン系導電性ポリマー塗料

ポリチオフェンは含硫黄複素環化合物の一種であるチオフェンの重合体（ポリマー）である。ドーピングにより共役軌道に対して電子を付与または除去すると、導電性を持つようになる。このようなポリチオフェンを溶剤に導電性ポリマーを分散もしくは溶解したものをしたポリチオフェン系導電性ポリマー塗料という。

チオフェン-ピロール混合ダイマー

含硫黄複素環化合物の一種であるチオフェン類と、含窒素複素環化合物の一種であるピロール類とを、2つの異なる化学物質を選択的に結合させるクロスカップリング反応によって結合させて、得られる化合物のことをチオフェン-ピロール混合ダイマーという。