

黒リン 安全に大量合成

大阪市大
化学

光触媒研究加速に期待

大阪市立大学人工光合成研究センターの吉田朋子副所長らの研究グループと堺化学工業は17日、黒リンの安全で高収率な溶液合成法を共同開発したと発表した。黒リンは

太陽光エネルギーを利用して自ら水素を生成する際の触媒として機能するが、産業上で必要な大量合成が困難だった。今回、安全で無害な赤リンを出発原料に、溶液法で高収

率に合成することに成功した。黒リンを利用した光触媒研究がさらに加速することが期待される。黒リンはリンの同素体の一つで、太陽光の可視

光領域の大部分を吸収できる材料として注目されている。合成法としては現状、高温高圧法や化学蒸着法などが一般的で、安価で大量に合成することが課題だった。高温または高圧の溶液を使って固体を合成する「ソルボサーマル法」で白リンから黒リンが合成できると

いう報告もあるが、白リンは毒性があるため安全で無害な赤リンからの高収率手法が求められていた。黒リンの単層膜（フォスフォレン）はグラフェンの関連物質で、優れた導電性を示し、グラフェンにはないバンドギャップを持つ半導体材料でもある。そのため光触媒化学分野だけでなく電子材料分野でも応用展開が期待される。今後、黒リンの層状面積を大きくする手法、また大気中での安定性が向上するような処方の開発に取り組んでいると予定。