

暗所用光触媒代替としての 電気励起型触媒デバイス

企業 / 株式会社関西新技術研究所

研究者 / 奥山雅則（大阪大学大学院基礎工学研究科教授）



害虫忌避デバイス

最近、光エネルギーを用いて常温で悪臭物質や有害物質を酸化分解する方法として、光触媒が脚光をあびている。この光触媒は何らかの方法で光を与えてやれば、冷蔵庫、冷凍庫への内蔵による脱臭や抗菌の目的で、あるいは天井裏、床下、押し入れなどに設置して防カビ、脱臭、駆虫の目的で広く利用可能である。しかしながら、光源の複雑さや、エネルギー変換効率の低さで暗所での利用は不都合である。

そこで、強誘電体セラミックス薄膜にパルス電力を印加すると真空下、電子放出が起こる研究結果をもとに、常温常圧下、空気中の酸素と水分との反応を利用してヒドロキシラジカルおよびスーパーオキシドアニオンを強誘電体セラミックス表面に発生させて、光触媒と同様の作用が期待できる電気励起型の触媒デバイスを試作、評価した。

光触媒と同様な結果を得て、原理の確認は行ったが、有害物質の分解については、デバイスの電氣的耐久性に欠けるため、実用レベルになかった。一方、電氣的耐久性要求の小さい電圧条件においては、極微量のラジカル発生、表面電位、誘電体の振動の複合効果（推定）により、ケミカルレスの害虫忌避デバイスとして数日の単位での持続効果を確認した。殺虫剤や薬剤を使用する方法は、人体に対する安全性の問題からその使用の可否が議論されている。その意味で本デバイスの新しい用途開発を行った。

今後は、害虫忌避デバイス効果の原因の確定やさらなる性能向上と有害物質分解条件に耐える耐久性あるデバイスの開発を考えている。