

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	環境にやさしい酸化触媒—機能性活性炭の創製
代 表 機 関	日本エンバイロケミカルズ (株)
共同研究チーム構成機関	神戸大学理学部
研 究 分 野	エコ (環境・エネルギー) 分野

□研究結果の概要

【① 研究プロジェクトの概要、特色】

石油原料によらない、非枯渇性資源である活性炭のマイクロ孔を賦活段階の操作により比表面積等の物性を制御し、酸化反応に用いる。その適用範囲は、医薬品、有機材料を始めとする、幅広い化学品に適用できる。より適用範囲を広げるべく、具体的には、種々の芳香族複素環を合成可能にする酸化能力、さらには酸素原子の導入自体可能な高い酸化活性をもった機能性活性炭の創製を行う。

【②研究の成果】

活性炭の機能のうちなにが、酸化能力に大きな影響を与える因子となっているかを調べた。具体的には、含有微量金属の影響、比表面積の影響、マイクロ孔の細孔容積・分布の影響、表面官能基の影響を詳細に調べた。その結果、賦活方法 (薬品賦活、水蒸気賦活か) によって、マイクロ孔の細孔容積を大きくすること、反応に適した細孔径が必要であること、酸素系表面官能基を多く残すことが重要であるとの結論にいたった。今後、さらに、酸化反応の種類、適用する基質に合った最適な酸化用活性炭の創製を引き続き行う。

【③本格的な研究への展開】

医薬品原料や農薬、香料、さらには機能性材料などの合成に必要なそれぞれの化合物の酸化反応にもっとも有効なマイクロ孔の物性を制御した酸化能を有する機能性活性炭を製造し、需要に応える。適用できる化合物群としては、現在の時点だけでも、ベンズオキサゾール類、ベンズイミダゾール類、ベンズチアゾール類、イミダゾール類、インドール類など多い。今後さらに、実際の需要に合致した酸化用活性炭を創製し、販売化したい。

【④今後の事業化に向けた展開】

研究用酸化活性炭としては現在、国内のある試薬メーカーから、市販の申し出があり、現在、その安定供給を含めて、実際の生産設備での工業化検討を行っている。

また、複数の化学系企業 (特に、医薬品合成中間体合成企業に限らず、機能性材料開発企業) からその合成のための酸化用活性炭としての使用が検討されている。

【⑤地域的波及効果】 (技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

兵庫県下、ならびに関西地区には、化学品 (医薬品、有機材料を含む) 製造メーカーや受託製造企業が多く、それらの企業にとって製品の製造に不可欠な酸化反応を、近年特に求められている環境にやさしい活性炭を用いた酸化反応手法をもって寄与できると考えている。