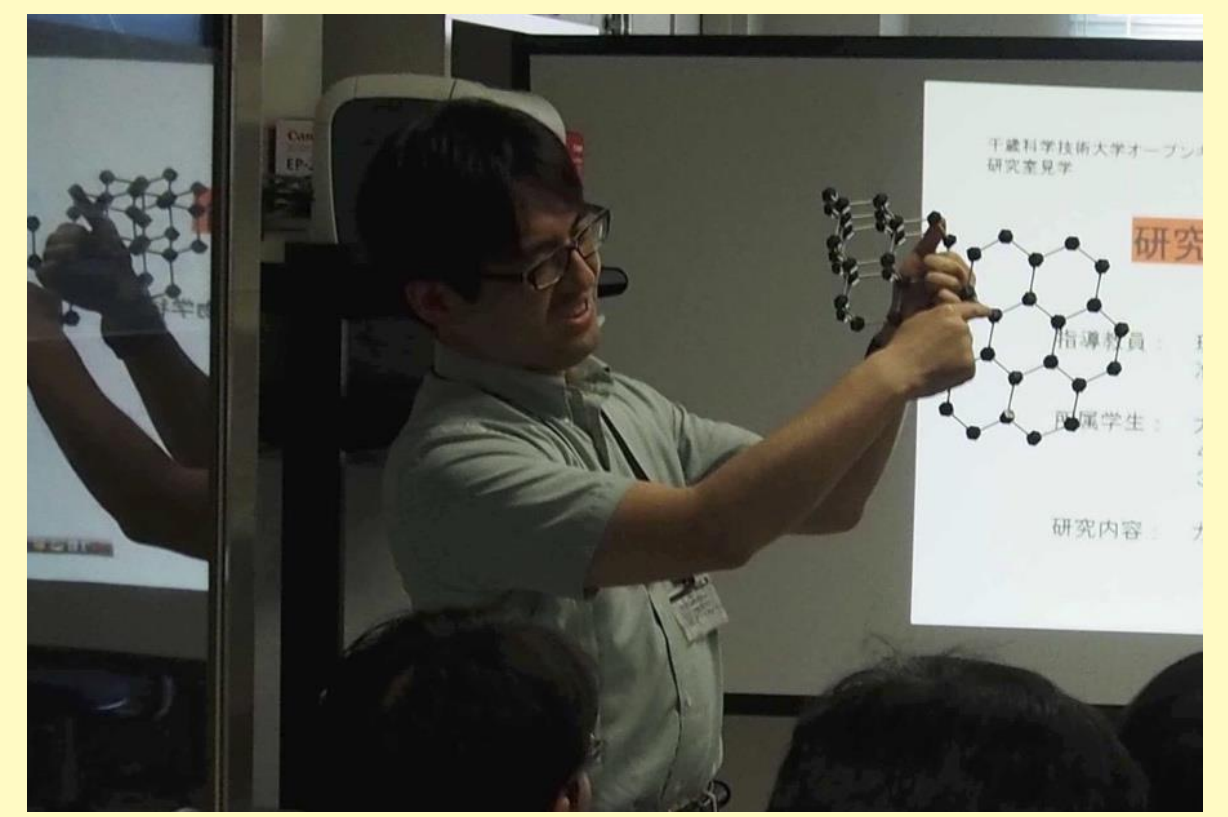




高田研究室



研究分野： 炭素系材料科学、環境技術に関する化学工学

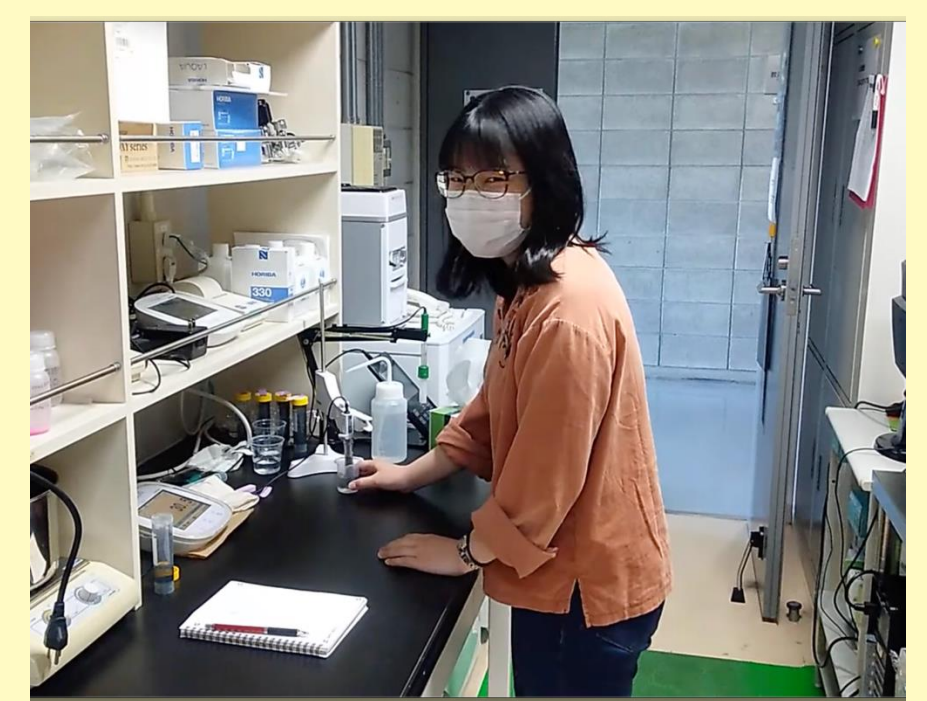
研究テーマ： 吸着材料、炭素触媒、窒化炭素
光触媒、炭素量子ドットなど



研究室ウェブサイト

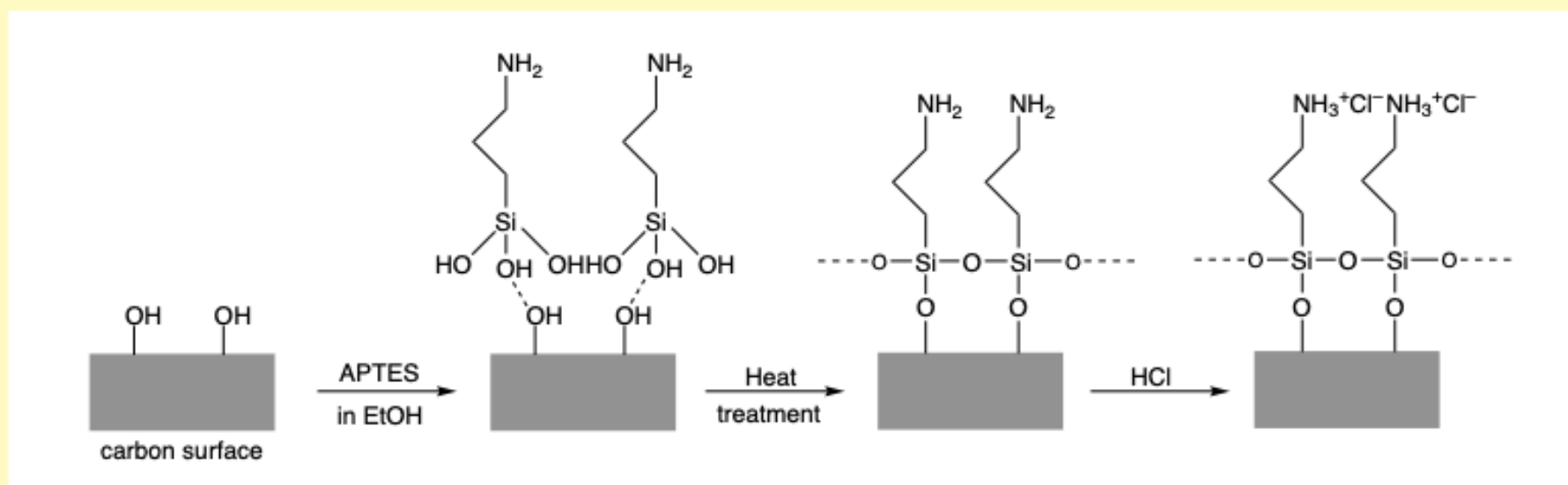
炭素系材料は、優れた様々な物理的・化学的性質や機能性を持ち、実用化技術が積極的に研究されています。古くからある用途として、水や空気の浄化のための吸着剤としての利用があります。また、環境汚染物質を吸着するだけでなく、化学反応によって分解する触媒としてののはたきもあることがわかっています。さらに、類似の構造を持つ各種の物質が知られており、炭素と同じく環境汚染物質の吸着・分解など様々な応用が試みられています。

我々の研究室では、炭素系素材やその関連物質を活用するための各種材料の作製法や化学的処理法、作製した材料の機能性や反応過程などを、色々な方法を駆使して研究しています。

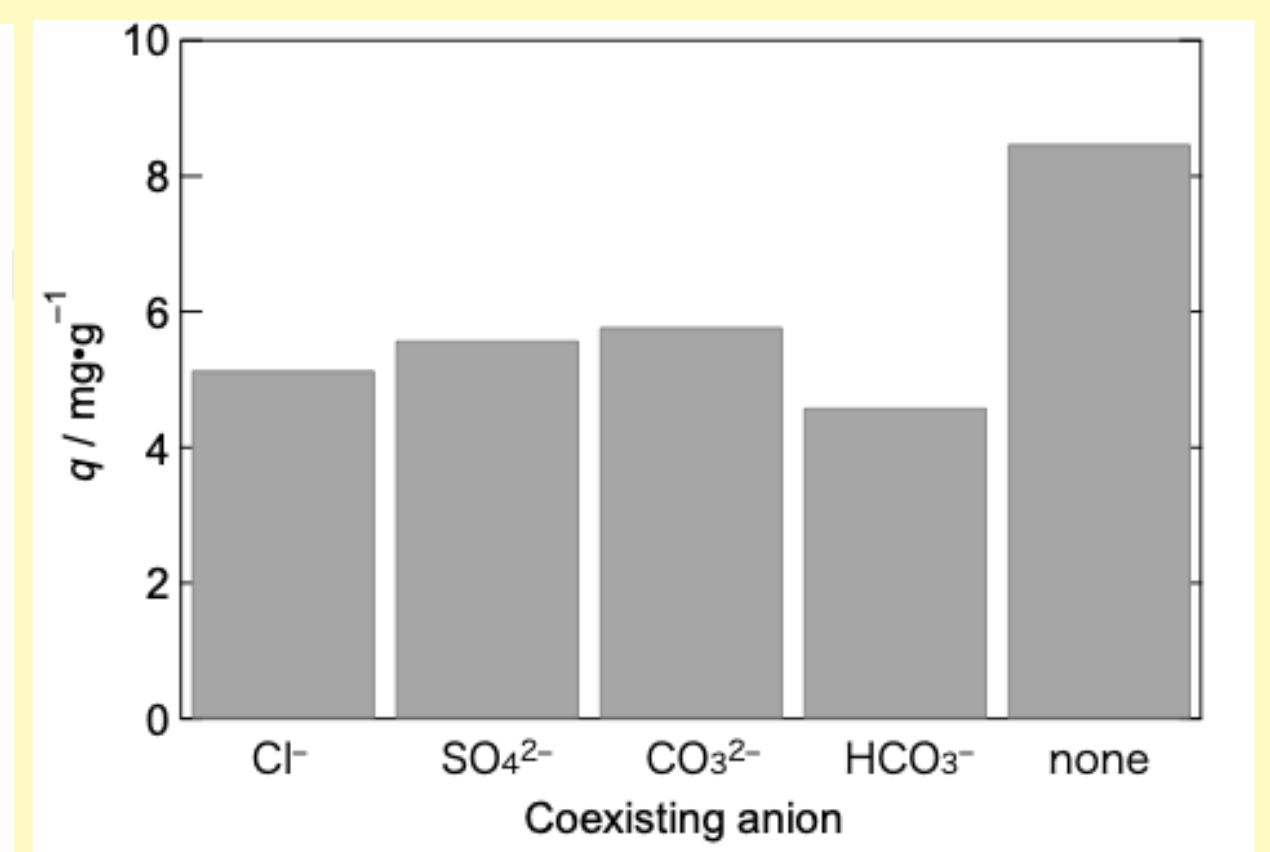
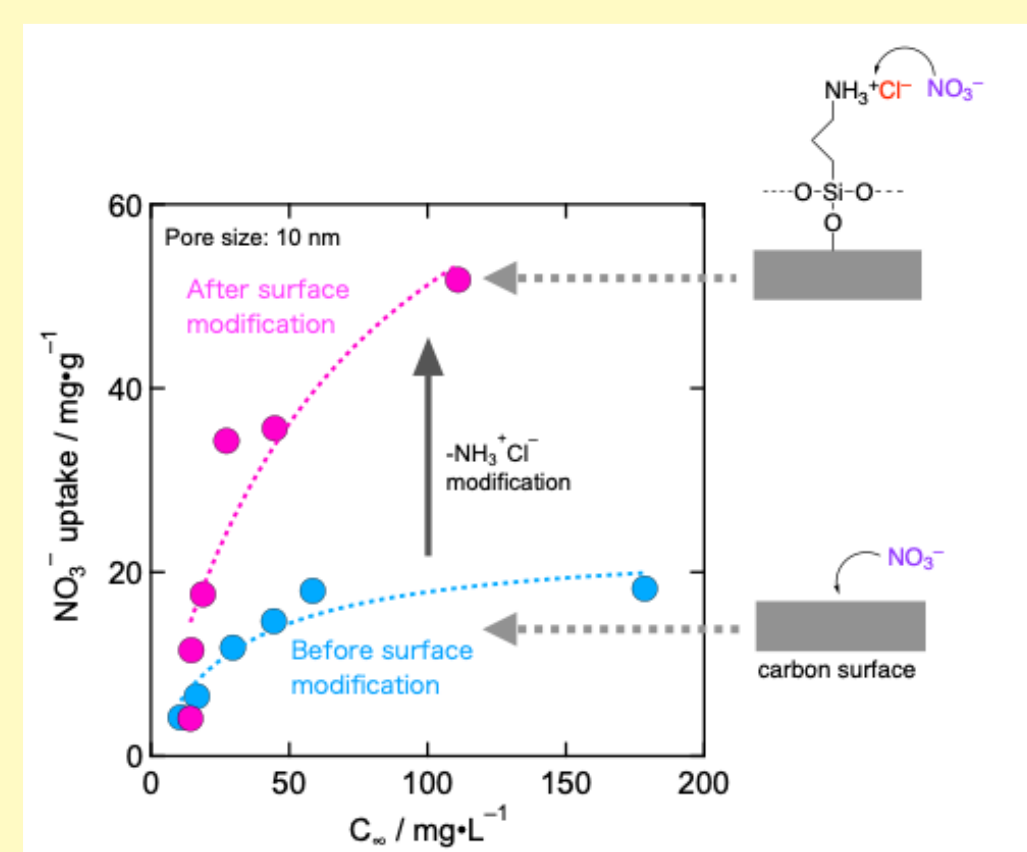


最近の研究例

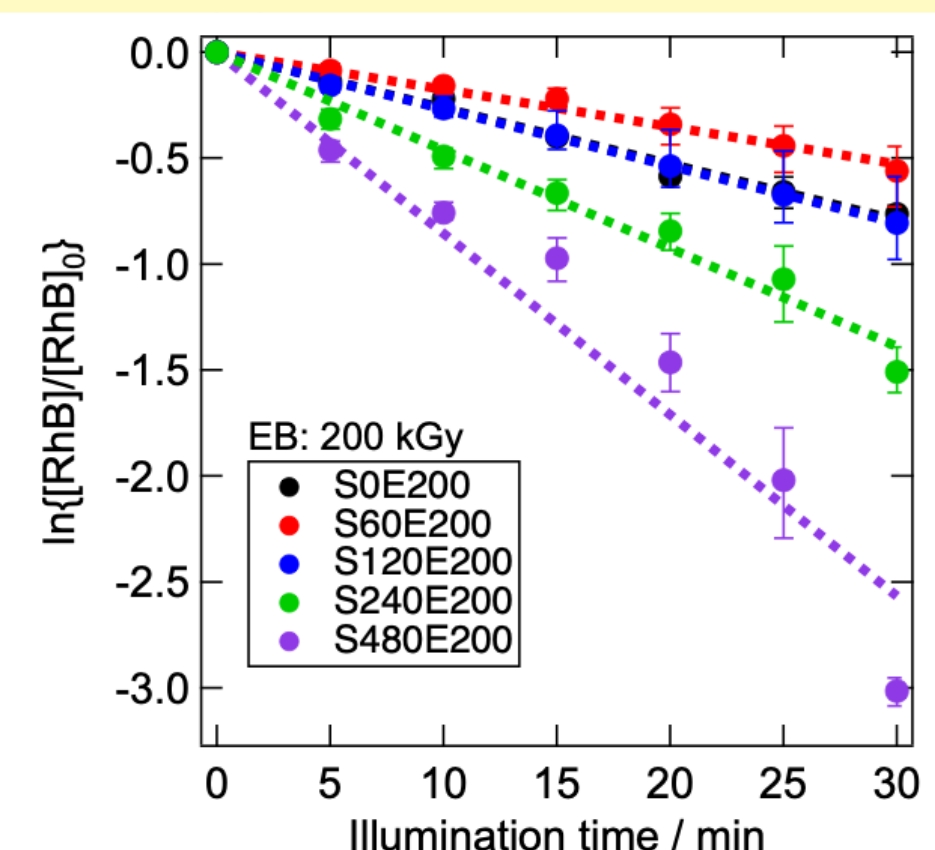
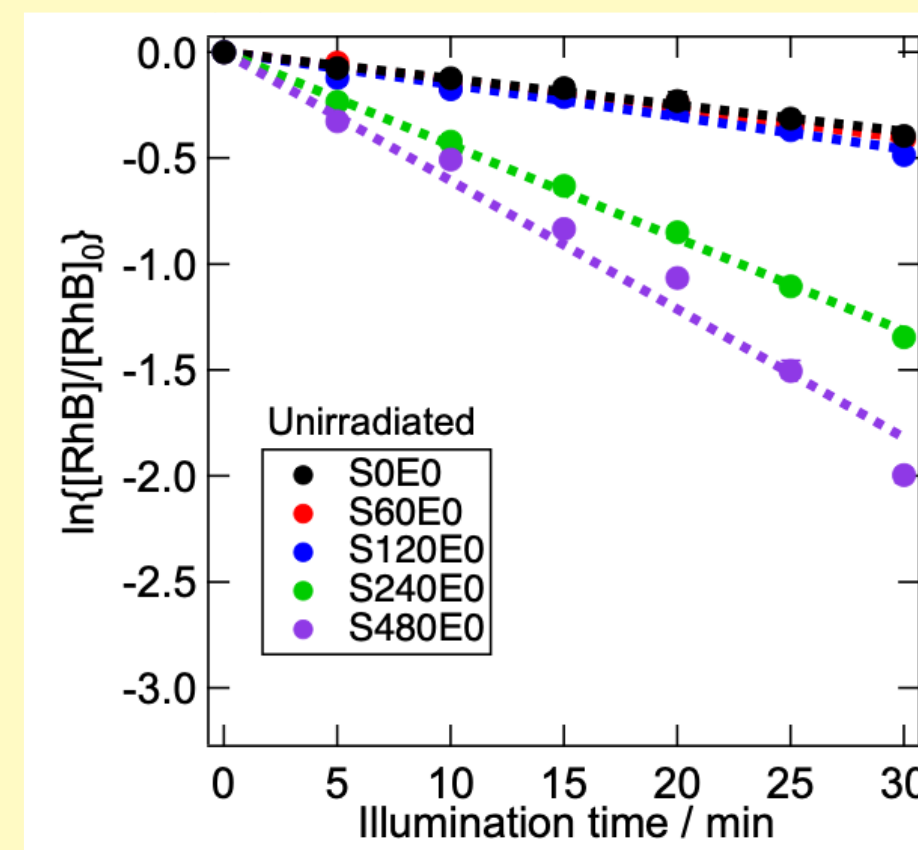
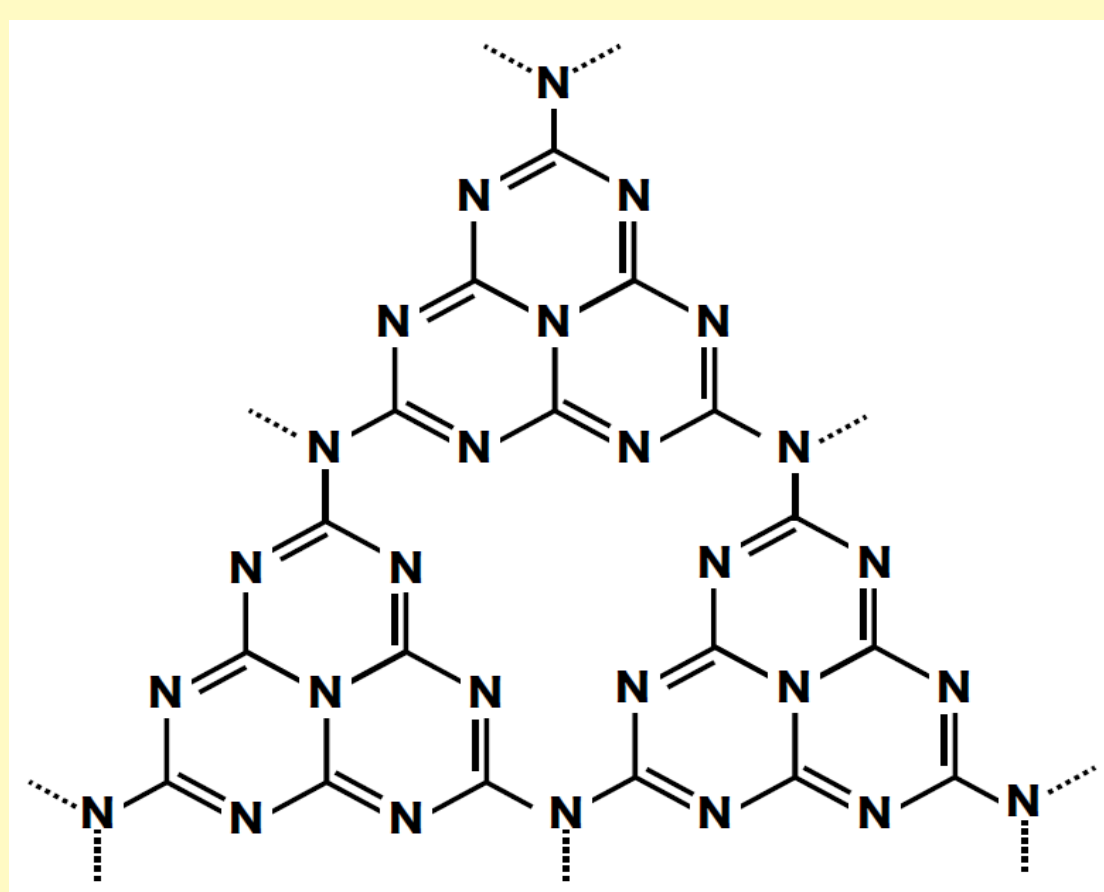
● NH_3^+Cl^- 修飾メソポーラスカーボンによる硝酸イオン吸着回収



多孔質炭素(メソポーラスカーボン)のアミノシラン修飾によって、水質汚染物質である硝酸イオン(NO_3^-)の吸着量を増加させることができました。また、実際の水環境中で共存する各種イオンや酸性・塩基性が NO_3^- 吸着に及ぼす影響も明らかにしました。

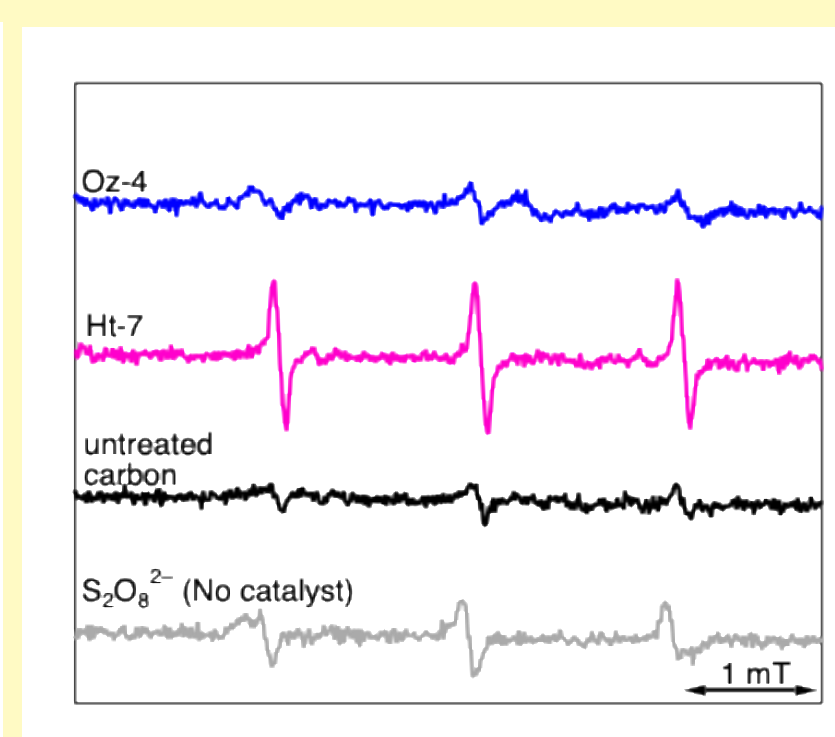
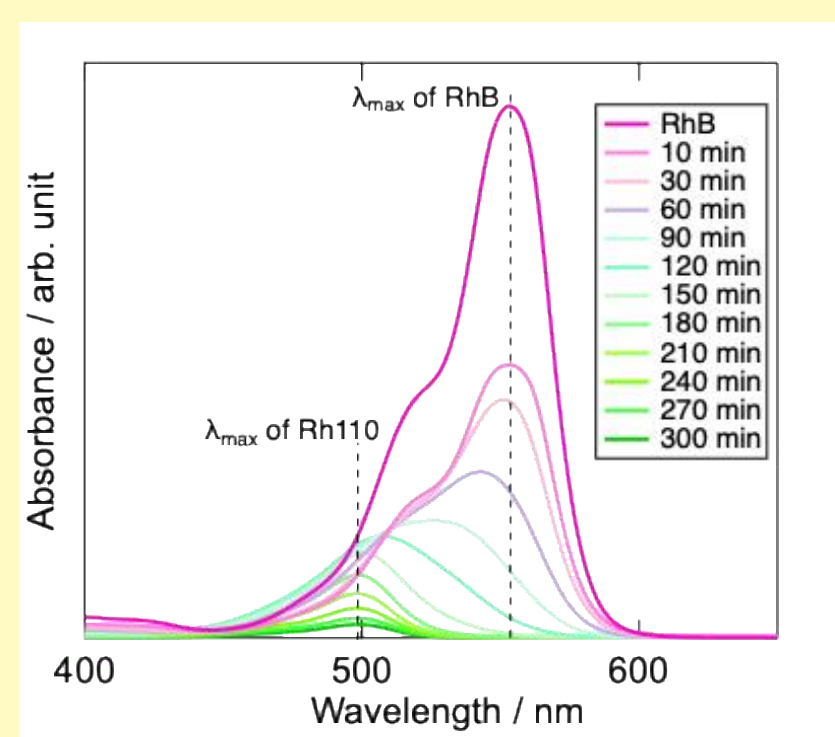
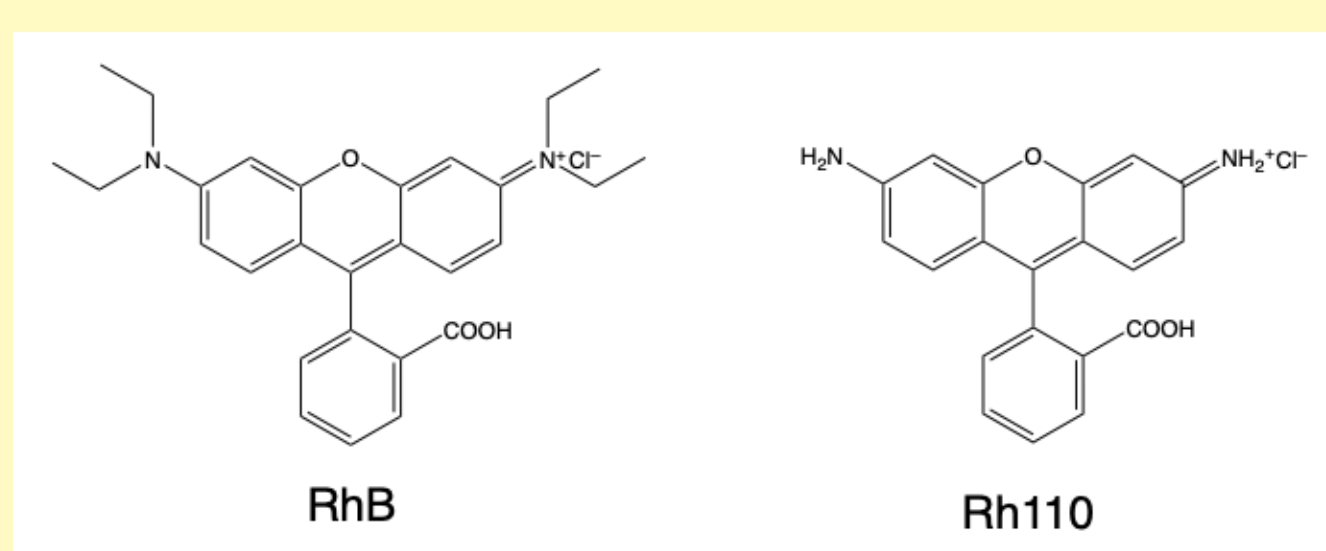


● グラファイト状窒化炭素の構造変化による光触媒反応効率の向上



グラファイト状窒化炭素($g\text{-C}_3\text{N}_4$)は、可視光に応答する光触媒としての性質があります。 $g\text{-C}_3\text{N}_4$ への電子ビーム照射で、光触媒反応による色素の分解効率が向上することを明らかにしました。さらに、結晶中で積層している $g\text{-C}_3\text{N}_4$ の層を超音波で剥がすことで、反応効率がより向上することもわかりました。

● 炭素触媒を用いる有機色素分解の反応過程



炭素触媒と酸化剤である $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ イオンを用いた、有機色素(RhB)の分解を観察しました。分解の経路として、RhBが直接最終生成物に至る反応と、部分的に分解した生成物であるRh110を経由して最終生成物になる反応があることを明らかにしました。また、反応に関わる活性成分を同定しました。

高田 知哉

Tel/fax 0123-27-6056

t-takada@photon.chitose.ac.jp