

# Poly(heptazine imide) 表面の直接観測によるフォトクロミズムの機構 解明

## Elucidation of mechanism of photochromism in poly(heptazine imide) by direct observation of the surface

東理大・理工物理<sup>1</sup>, ○(B)中道 美柚<sup>1</sup>, (M2)瀬尾 豪一朗<sup>1</sup>, 金井 要<sup>1</sup>

Department of Physics, Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science<sup>1</sup>

○Miyu Nakamichi<sup>1</sup>, Goichiro Seo<sup>1</sup>, Kaname Kanai<sup>1</sup>

E-mail: 6218084@ed.tus.ac.jp

近年持続可能な社会を目指す取り組みの一環として脱炭素、特に水素エネルギーに注目が集まっている。しかし、現在水素を生成する過程で二酸化炭素が発生してしまうことが問題となっており、光触媒に注目が集まっている。その中で、melon とチオシアン酸カリウム (KSCN) を用いて合成される poly (Heptazine imide) (以下 PHI) は可視光を吸収する光触媒であると同時に、光を照射終了後も水素発生を可能とする暗触媒活性を持つことが報告されている<sup>[1]</sup>。昼夜問わず、安定した水素発生が可能であり、今後の水素生成に貢献できる光触媒として期待されている。

PHI は暗状態における光触媒であるだけでなく、光照射によって黄色から青色に色変化するフォトクロミズム材料であることが報告されている。光触媒反応が物質表面で起きる現象であることから、この現象の解明には試料の表面状態に着目した。PHI をイオン液体と混合することで、フォトクロミズムを示す PHI ゲルとして取り出すことを可能にした。第 68 回春季応用物理学会において、当研究室の齋藤が、フォトクロミズムがカリウムイオンの着脱による現象であることを、化学状態から議論した。今回は、PHI の色変化に伴う表面状態の変化に着目し、AFM、SEM/EDX を用いて PHI ゲルの表面状態を詳細に調べた。その結果、PHI が色変化を起こすことで、表面でカリウムイオンが PHI から遊離していることを示す結果を得た。講演では常温固体のイオン液体ゲル中におけるフォトクロミズムのメカニズムについて議論する。

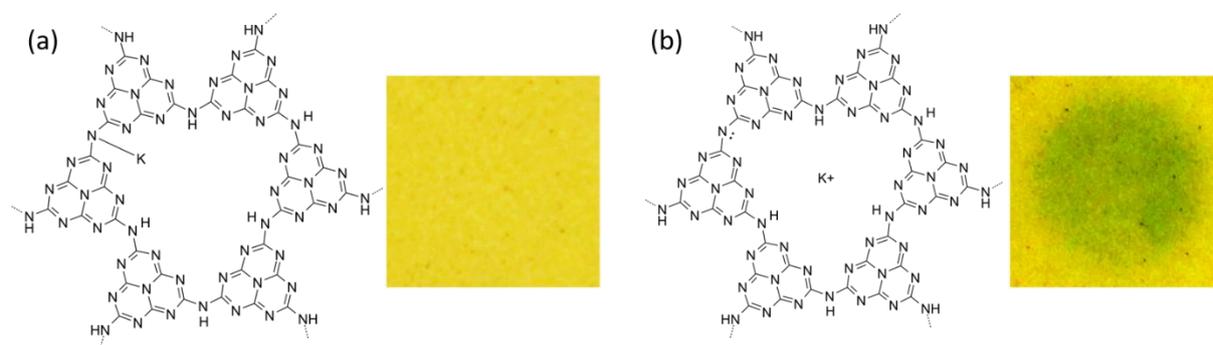


Figure 1. The structure of PHI before (a) and after (b) blue light irradiation (left). Photo of PHI gel with ionic liquid (right). Light irradiation is expected to cause K<sup>+</sup> desorption.

[1] Hendrik Schlöberg *et al.*, *Chem.Mater.*2019, **31**, 7478–7486