

2021年 12月 22日

所属:名古屋工業大学

氏名:大藤 宏太



2021年度 助成 海外調査研究終了報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	Pacifichem2021(オンライン開催)での研究発表および研究動向の調査のため
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	コロナウイルス感染拡大の影響により、オンライン開催 国際学会で自分の研究を世界に発信することができた。 また、海外の研究者たちと交流することで研究動向の調査をすることができた。
研究内容の概要	<p>グリーンケミストリーを背景に電極触媒反応が見直されるようになってきた。当研究室では、陽極選択的なスルホンを含む非イオン性高分子の電気泳動堆積(EPD)について研究を行ってきた。そこで、EPD 後にも印加を続けることで還元が実現できればスルホンのスルフィドに高分子変換できると考えた。陽極での還元反応は陰極での還元反応に比べ圧倒的に報告例が少なく、高分子反応に関してはこれまでに報告例がない。この還元反応が進行すれば、触媒と反応後のワークアップを必要としないグリーンな反応プロセスを実現できる。そこで、スルホンを含むポリメタクリレート(AMA)を電気泳動堆積し、その後、電圧の印加を継続することで還元反応について調査を行なった。まず、<i>tert</i>-BuLi を開始剤として、アリルメタクリレート(AMA)を MAD 存在下で、-20°Cで重合し、側鎖にチオールエン・クリック反応でブタンチオールをラジカル付加することにより、側鎖にスルフィドを含むポリ(AMA)を合成した。さらに、オキソン酸化することによって、側鎖にスルホンを含むポリ(AMA)を合成した。合成したポリマーを良溶媒に溶解させ、貧溶媒である MeOH に滴下することによって分散液を調製した。分散液に金属基板を挿入して、電圧 200 V、電流 8 mA、極板間距離 6.5 mm で電場を印加した。^1H NMR 測定と XPS 測定の結果、堆積膜の表面が堆積物に比べて還元率が高いことがわかった。さらに、印加時間を伸ばすと還元率・堆積量が増加した。これは陽極から流出した 2 価以下の鉄イオンが高分子化合物の還元反応を促進させたと考えられる。本研究では触媒と反応後のワークアップの必要がない反応プロセスを実現した。</p> <p>K. Oto, A. Takasu, <i>Polymer</i> 2021, 16(230) 124069.</p>

提出期限: 帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。