

第 17 回技術開発フォーラム：
ポリマーのケミカル/マテリアルリサイクル技術の最前線

主催：日本化学会 産学交流委員会

協賛：高分子学会

【会 期】 2023 年 11 月 22 日 13 時 00 分～17 時 40 分

【会 場】 Zoom を利用したオンラインセミナー

【企画概要】

EU では 2030 年までに EU 域内の全プラスチック容器包装材を再利用またはリサイクルする欧州プラスチック戦略が進められています。日本でも 2022 年 4 月 1 日から「プラスチック資源循環促進法」が施行され、循環型経済への移行が求められています。循環型社会を実現するためには、それを支える科学と技術が枢要であることは言うまでもありません。今回、学术界および産業界の第一線で活躍されている講師の先生をお招きし、ご講演をいただき、ポリマーのリサイクルに関し、現状でどのような技術が実現されているのかを改めて俯瞰する機会を提供させていただきます。

【プログラム】

13:00-13:05 開会挨拶

山口 和也（産学交流委員会 懇話会小委員会 委員長／東京大学）

13:05-13:15 趣旨説明

小柳津 聡（産学交流委員会 懇話会小委員会 委員／高分子学会（旭化成））

13:15-14:15 【基調講演】ポリマーのリサイクル技術の課題と現状ならびに将来構想

八尾 滋 氏（福岡大学 研究推進部 機能構造マテリアル研究所 特命研究教授／名誉教授）

プラスチックは高分子鎖が切断・変性が伴い非可逆的な化学劣化により物性が低下するとされてきた。しかし我々は物理劣化・物理再生理論により、この物性低下の主要因がせん断履歴などにより内部構造が変異したことにより生じる物理劣化であり、例えば押出機に溶融樹脂溜まり部を設置することで、効果的・効率的に物性再生ができることを明らかにしてきた。このコンセプトは単にリサイクルだけでなく、「環境配慮設計」に展開することで、今後のプラスチックの資源循環を大きく推進する原動力となると考えられ、その将来像などについても述べる。

14:15-15:00 亜臨界・超臨界流体を用いたプラスチックのリサイクル

岡島 いづみ 氏（静岡大学 工学部 化学バイオ工学科 准教授）

プラスチック製品には様々な複合材料が用いられており、これらのリサイクル方法の確立が求められている。本講演では、多層フィルム並びに炭素繊維強化プラスチック（CFRP）やアラミド繊維プラスチック（AFRP）等の繊維強化プラスチックといった複合材料の、亜臨界・超臨界流体を溶媒とした、各成分の分離回収または繊維回収方法等について紹介する。

15:00-15:10 休憩

第 17 回技術開発フォーラム：
ポリマーのケミカル/マテリアルリサイクル技術の最前線

主催：日本化学会 産学交流委員会

協賛：高分子学会

【会 期】 2023 年 11 月 22 日 13 時 00 分～17 時 40 分

【会 場】 Zoom を利用したオンラインセミナー

15:10-15:55 ハロゲン含有ポリマーのリサイクルプロセス開発とハロゲン循環

吉岡 敏明 氏（東北大学 大学院環境科学研究科 教授）

塩素などハロゲンが含まれることによりリサイクルが困難になるポリマー等のリサイクルプロセス開発は、動静脈産業連携に繋がるハロゲン循環が重要となる。特に、含塩素樹脂の塩素循環に向けた脱塩素処理と電気透析プロセスの開発や廃電子基板に含まれる臭素系難燃剤の湿式脱臭素処理について紹介する。

15:55-16:40 マイクロ波を使ったケミカルリサイクルの取り組み

木谷 径治 氏（マイクロ波化学株式会社 研究開発部 事業推進グループリーダー）

分解に多量のエネルギーを必要とするプラスチックに対して、直接エネルギーを伝達可能なマイクロ波を用いてさまざまな検討を行い、マイクロ波によるプラスチック分解技術プラットフォーム PlaWave®を体系化してきた。3P プラスチックに加え PET、PC、PU のなど様々な樹脂の取り組みや今後の展望を交えて紹介する。

16:40-17:25 フィルム容器の水平リサイクルの実現に向けた取り組み

澁谷 玲 氏（花王株式会社 包装技術研究所 リサイクルプロジェクト 主任研究員）

日本ではパウチは主につめかえ用として広く使用されており、ボトルと比較して使用するプラスチック量が少ないという利点があるものの、数種類のプラスチック等の積層で構成されているためリサイクル性が劣る欠点がある。そこで我々はパウチのメインプラスチックである LLDPE の水平リサイクルの実現を目指し、異物を除去する技術と、残った異物を無効化する技術の開発を行ったので、その内容について紹介する。

17:25-17:40 まとめ、閉会挨拶

山口 和也（産学交流委員会 懇話会小委員会・委員長／東京大学）

【参加費】 R&D 懇話会会員 9,000 円（R&D 懇話会無料参加券が利用可能）、日本化学会会員（個人・法人）12,000 円、非会員 15,000 円、協賛学協会会員 12,000 円。※いずれも「税込」で、課税区分は「課税」です。

【申込】 チケット申込サイト「Peatix」よりお申込みおよび事前決済を行ってください。詳細はリンク先にてご確認ください。

<https://tech-forum17.peatix.com/>

【問合せ】 日本化学会企画部 河瀬 sangaku@chemistry.or.jp

