

次世代モノマー

易分解性ポリマー

環境分解 ケミカルリサイクル

コンセプト | 官能基シナジーを導くモノマー設計&重合設計



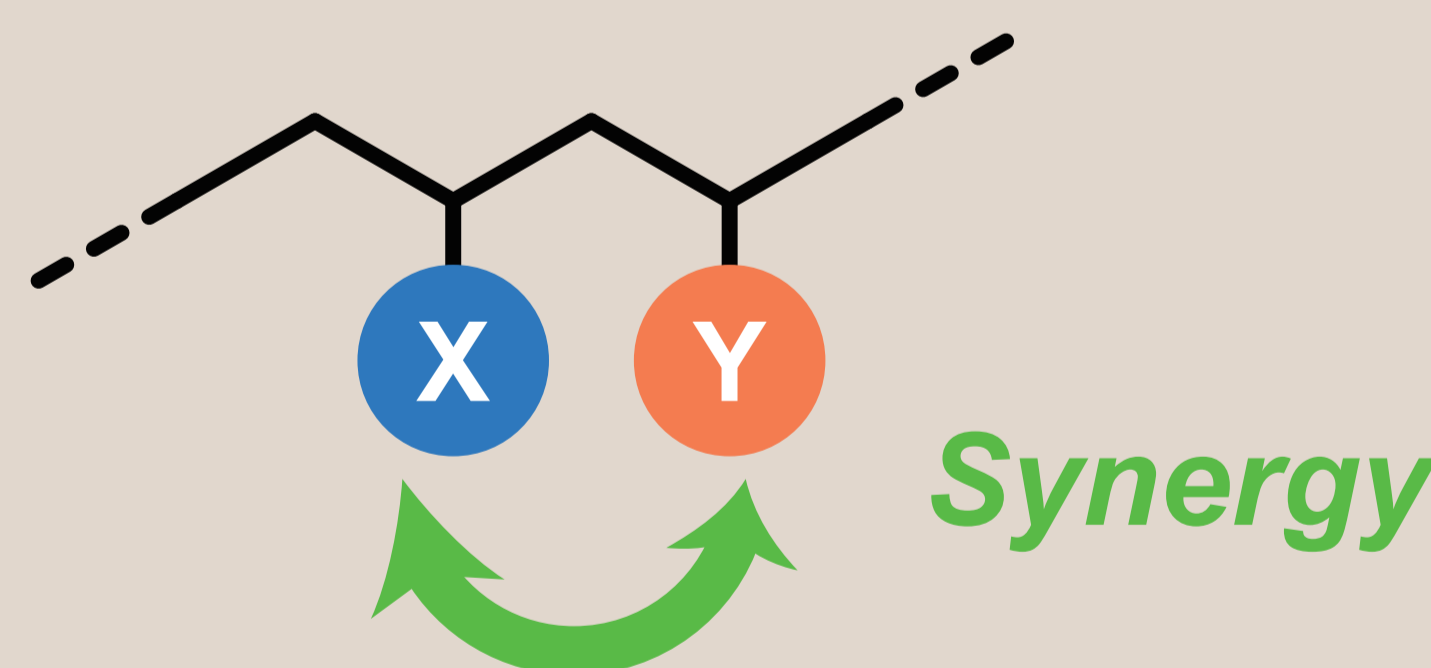
モノマー設計における官能基シナジー

共役系や水素結合を利用した分子設計で、
特殊な反応性・安定性を引き出します。

(総説)

1) 塗装工学, 56 巻 7 号, p.248-256 (2021).

2) J. Macromol. Sci. Part A: Pure and Appl. Chem. 2022, 59, 83-97.



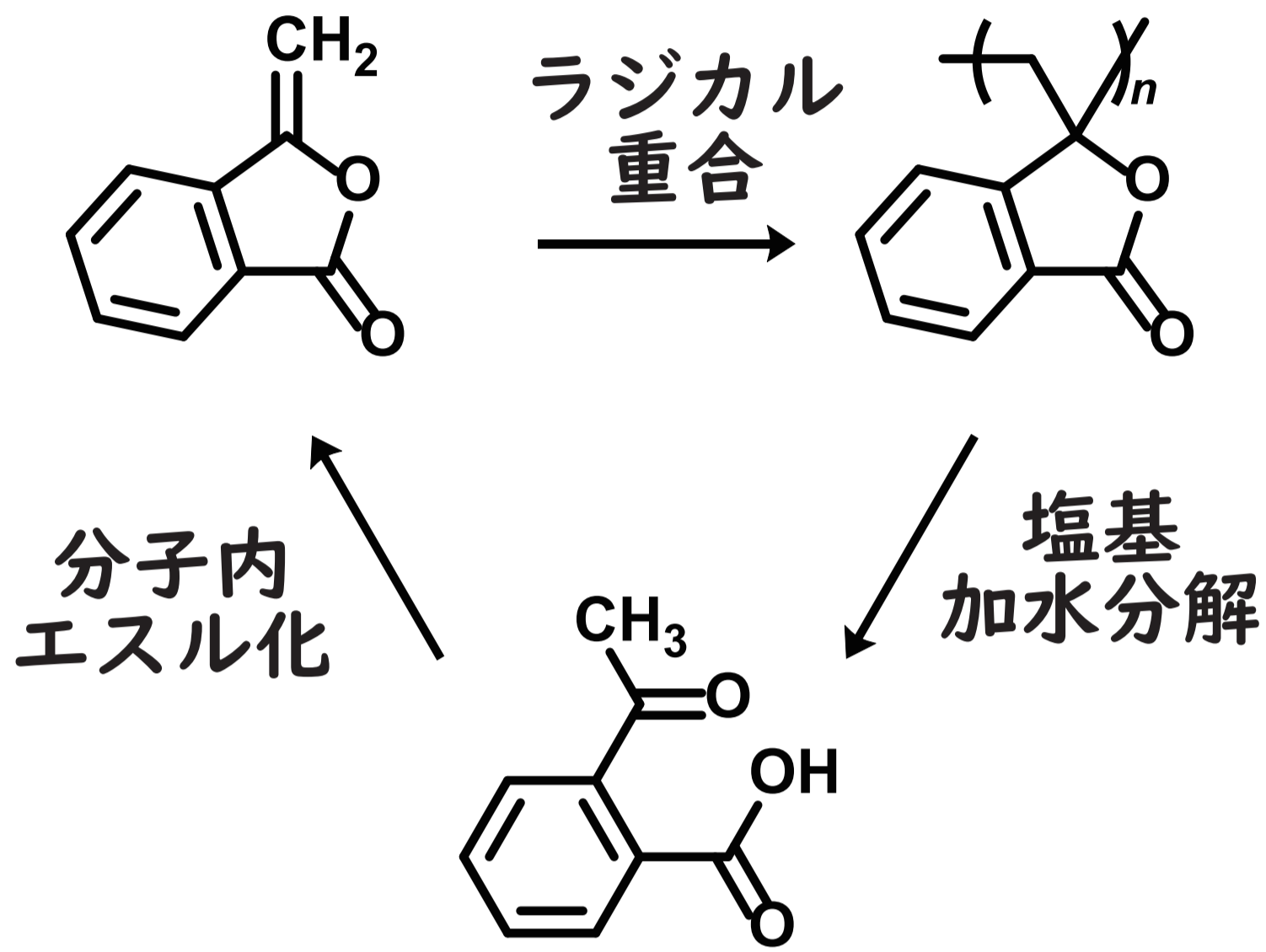
重合設計における官能基シナジー

隣接基効果を引き出す交互連鎖を構築し、
分解性など特殊な機能を引き出します。

易重合 → 易分解

循環型ビニルポリマー

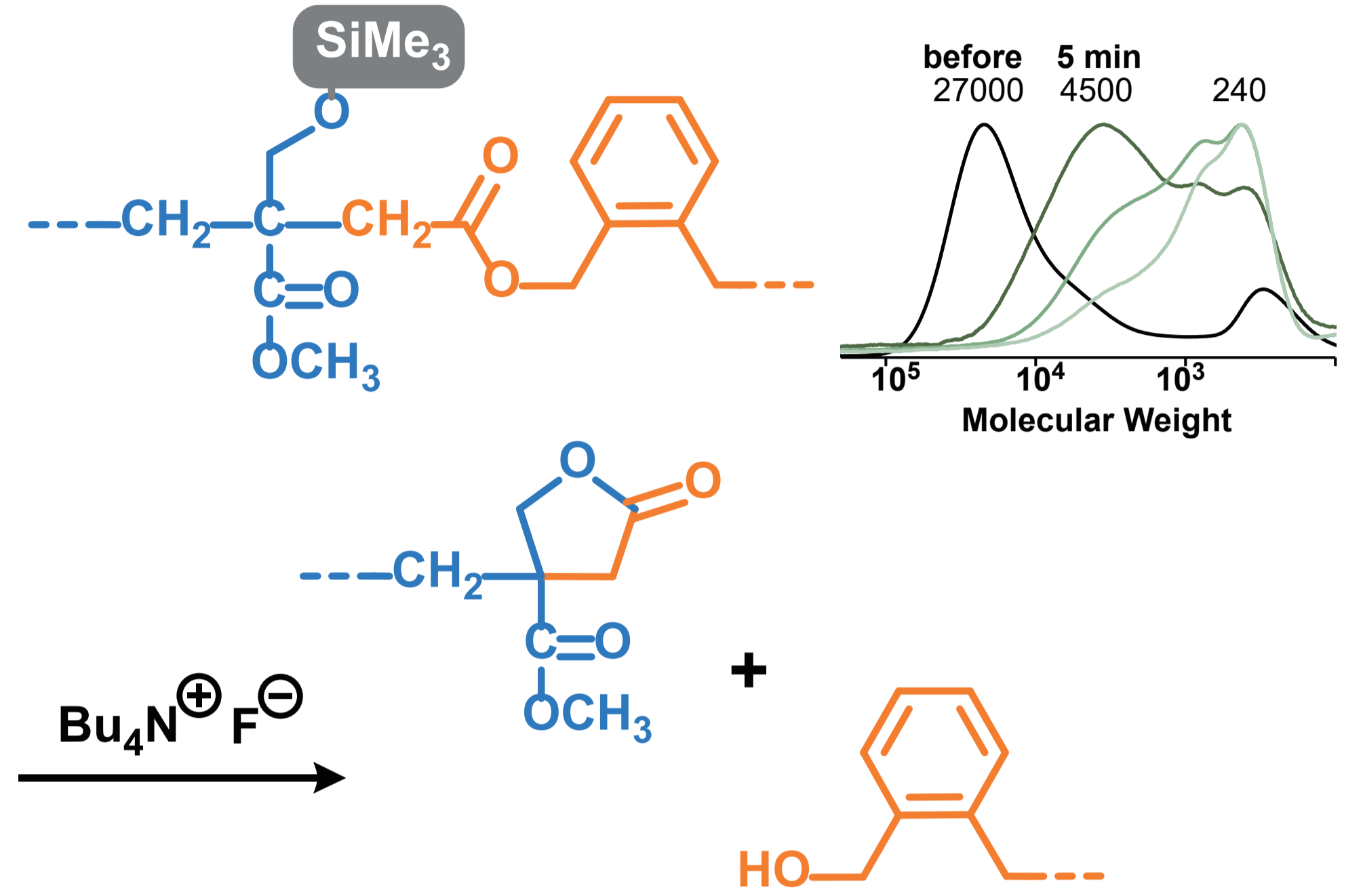
科研費
KAKENHI



- ◎ 加水分解でモノマー前駆体を再生するビニルポリマー
- ◎ 溶解性・安定性を調整した種々の誘導体を合成
- ◎ 共重合体への応用が可能な類縁体を開発

高速主鎖切断するビニルポリマー

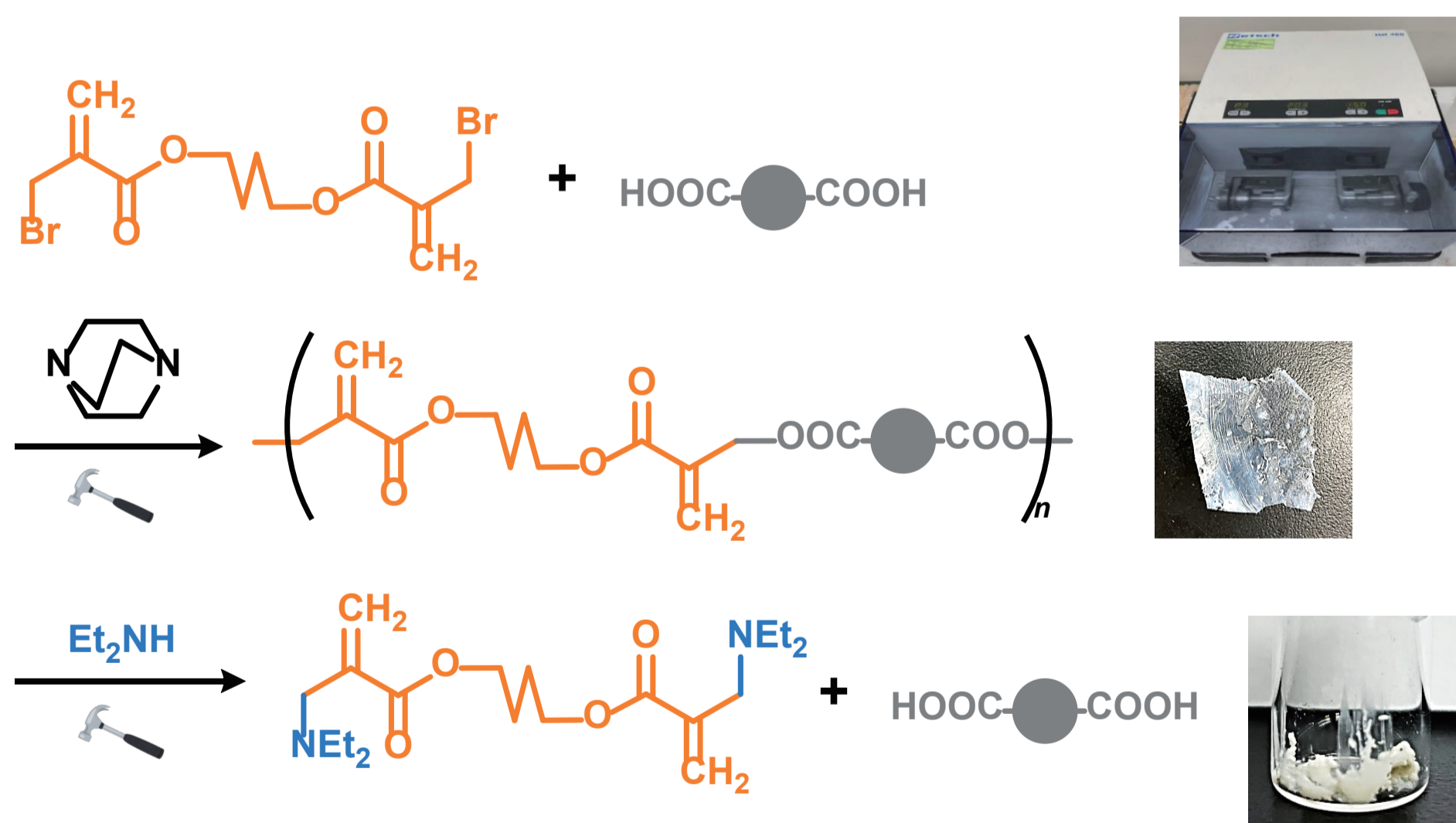
さかひ
PRESTO



- ◎ 脱保護で高速主鎖切断するビニルポリマー
- ◎ (メタ) アクリレートとの3元共重合体への展開も可能

叩いてつくる、叩いて壊すポリエステル

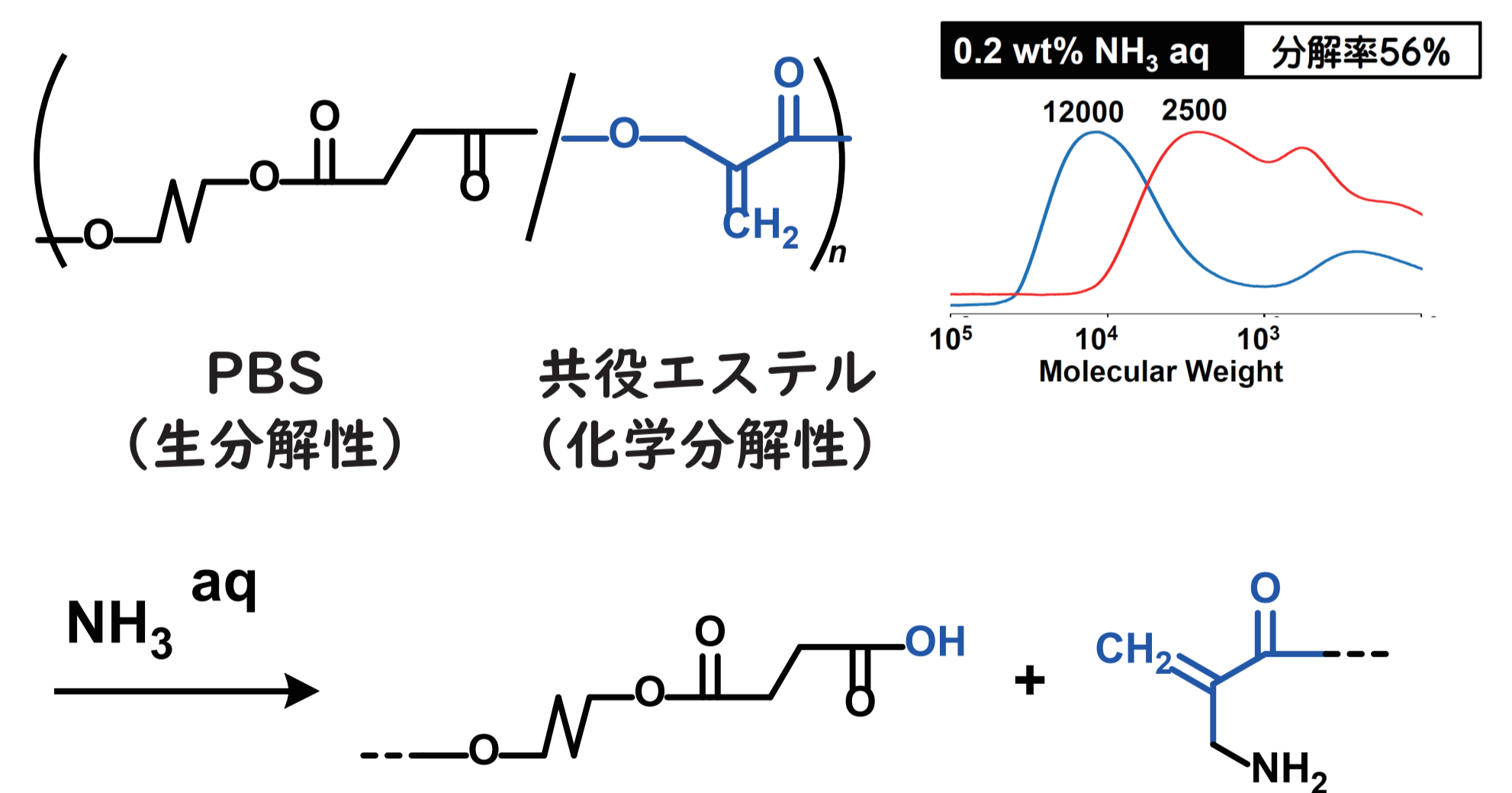
科研費
KAKENHI



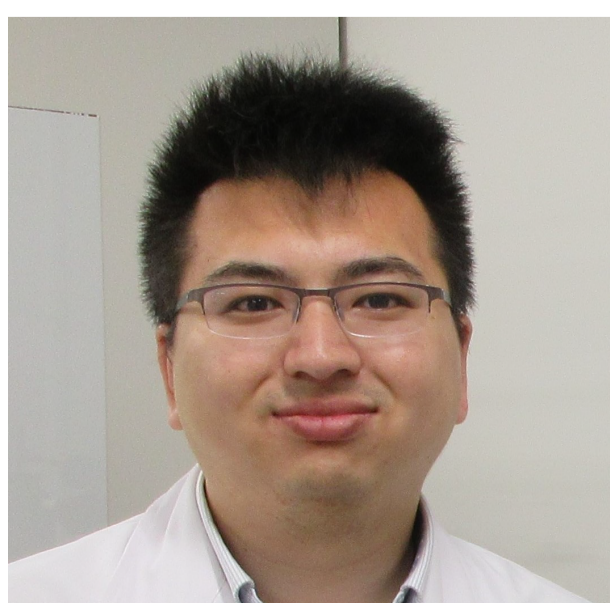
- ◎ ミキサーミルでモノマーを混合粉碎すると重合
- ◎ 難溶性モノマー/ポリマーにも適用可能
- ◎ ポリマーはアミンと混合粉碎すると分解

アンモニア水で分解するポリエステル

MOONSHOT
RESEARCH & DEVELOPMENT PROGRAM



- ◎ PBS, PBT, PET に化学分解性の共役エステル骨格を導入
- ◎ アンモニア水に懸濁すると主鎖切断



信州大学先鋭材料研究所／繊維学部化学・材料学科
高坂研究室（機能高分子合成研究室）

高坂 泰弘（こうさか やすひろ）准教授

2011年に東工大で博士（工学）取得後、大阪大学基礎工学部で助教（北山辰樹研究室）。精密アニオン重合の研究に従事。2015年にテニュアトラック助教として信大に着任、研究室を主宰。2018年、准教授に昇進。2023年 JST さきがけ研究者、東工大非常勤講師兼任。文部科学大臣若手科学者賞受賞。

