「光・酸協働分解性」を有するポリマー材料

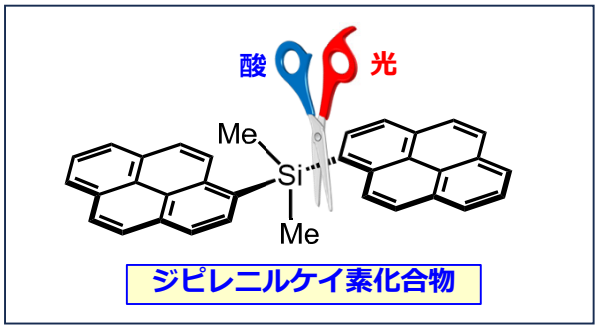
～光加工性と光安定性のトレードオフを解消したポリマー～

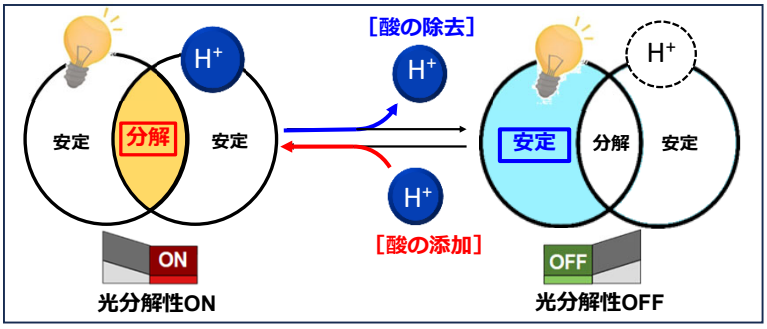
発明の背景とポイント

・光加工性と光安定性をスイッチングできる光分解性ポリマー材料。

（従来の「光分解性ポリマー」）：光分解による微細加工が可能　⇔　長期（環境）光安定性に課題

➡ 光と酸の２刺激で協働的に分解可能なポリマー材料の創製



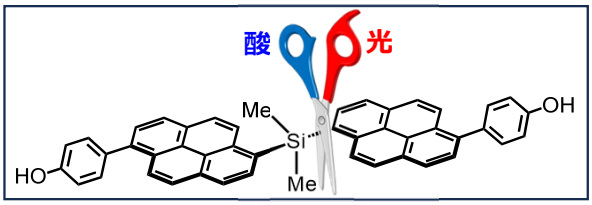


光と酸の共存時のみ分解　⇒　酸の有無で光分解性切替

光の下で利用する材料に光分解性／光加工性を付与

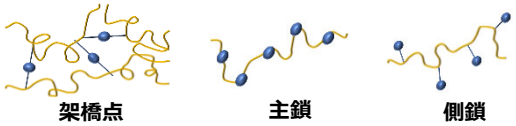
発明の概要

・ジピレニルケイ素骨格を導入した高分子化合物



種々のポリマーに協働性分解性を付与可能

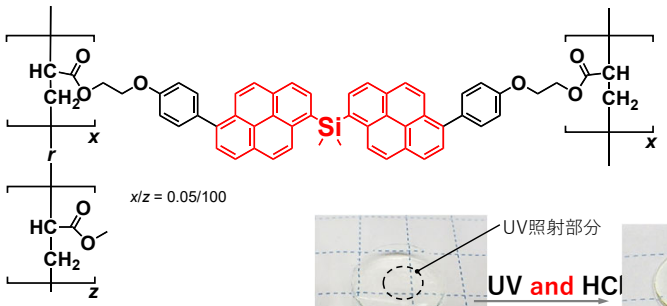
✓種々の導入形態可能



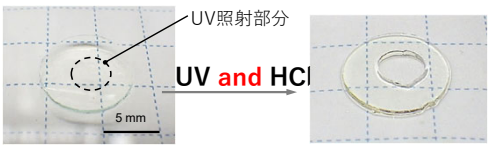
✓種々の高分子に適用可　ex. PA、PC、PVA、PMMA、etc

✓種々の官能基導入可　ex. 各種フェノール誘導体より導入可

［合成例：架橋点にジピレニルケイ素を導入したゲル］



酸共存下でのＵＶ照射実験

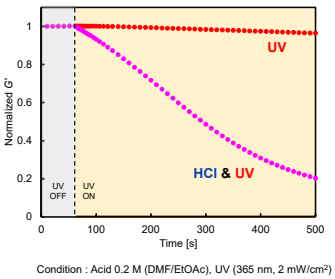


(HCl : 0.2 M (EtOAc), UV : 365 nm, 50 mW/cm², 30 min)

酸の有無による光反応性

Condition	GC yield
HCl&UV	＞99%
UV	N.D.
HCl	N.D.

(UV : 365 nm, 0.2 W/cm²)
HCl 1.8 M (DMF:H_2O =10:2)

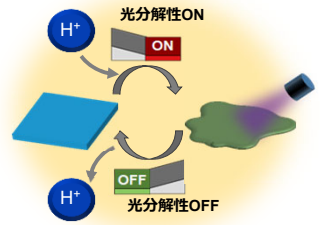


Condition : Acid 0.2 M (DMF/EtOAc), UV (365 nm, 2 mW/cm²)

酸共存下で光照射により、ゲルが協働分解されゾルに変換された。

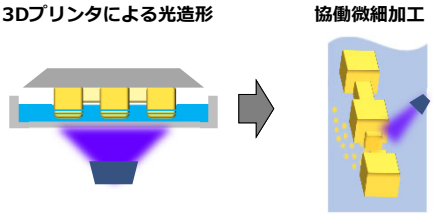
想定される用途

光スイッチ材料



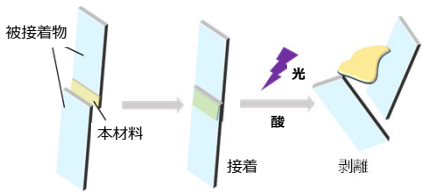
各種ポリマー材料に導入
⇔　酸と光共存時の分解による機能切替

光加工用材料



光造形ポリマーorサポート材に導入
⇔　酸／光共存下で除去・微細加工

光剥離性接着材料



接着材組成物に導入
⇔　酸と光共存時に剥離可能

発明者：
正井　宏
（東京大学大学院工学研究科准教授）

ライセンス可能な特許

発明の名称　：高分子化合物、反応性化合物、高分子架橋剤、高分子変性剤、架橋部生成方法、高分子修飾方法、高分子化合物の重合方法及び分解方法
国際公開番号：WO2023/145203

連　絡　先　：JST知的財産マネジメント推進部 ライセンス担当
電話）03-5214-8486
メール）license@jst.go.jp　URL）www.jst.go.jp/chizai/