

株式会社Material Infinity

代表取締役 川上 登福、t.kawakami@m-infinity.co.jp

取締役 内藤 昌信、naito.masanobu@nims.go.jp



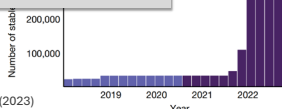
E-1

- ・AIの進展により材料開発が高速化する中で、データの量・質の重要性はますます高まっている
- ・Material Infinityは、特に高分子の領域で高速・高精度なデータ取得ができる自動合成・評価装置を構築すると共に、その系を活用して超撥水材料や易解体接着剤を開発した

キーワード：#自動合成装置、#超撥水材料、#易解体接着剤、#インフォマティクス

材料×AI はデータの量と質の戦い ⇨ 日本の、特に高分子分野では物性データ/AIの活用は限定的

第一原理計算×AI (DeepMind)
約200万個の安定無機化合物を同定



Merchant et al., Nature 624, 80–85 (2023)

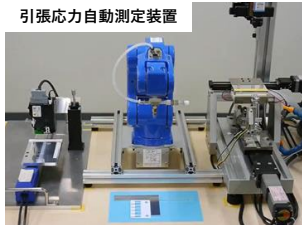
自動自律実験装置 (UCバークレー校)
17日で41個の無機物質を合成

Szymanski et al., Nature 624, 86–91 (2023)



高分子自動合成・評価装置：より早く、より正確にデータを取得

引張応力自動測定装置



せん断強度自動測定装置



高速・高精度なデータ駆動型の材料開発

- ✓ 自動でサンプル設置から測定まで実施
- ✓ 人よりも、速く・正確に測定できる (60サンプル/時間：従来装置比10倍以上)
- ✓ この他にも、ニーズに合わせて自動合成装置や実験設備の自動化・自律化に関する技術相談、装置開発支援も実施

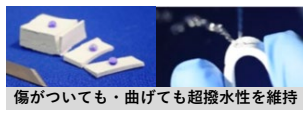
生物模倣×超撥水材料：フッ素フリーで、タフ・しなやかな超撥水材料



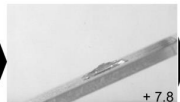
水滴

超撥水材料

±0 ms



傷がついても、曲げても超撥水性を維持



+7.8

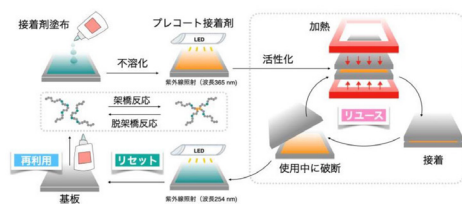


+21.4

ハリセンボンの表皮から着想を得た超撥水

- ✓ テトラポット状の無機ナノ材料を、柔軟なシリコーン樹脂中に高密度に充填した撥水材料
- ✓ シリコーンの透明性・耐久性に、超撥水性を付加 → 従来の撥水材料の弱点（摩耗や変形への弱さ）を大きく改善
- ✓ フッ素フリーでPFAS規制に対応

易解体接着剤：基材と接着剤をリセットできる、再生可能な接着剤



強固な接着力 (5MPa程度)

マテリアル循環を実現する次世代型接着剤

- ✓ UV照射と加熱によって、接着と剥離を何度でも繰り返し可能な接着剤
- ✓ 汎用樹脂、フッ素樹脂、アルミニウム基板など、基材の制約なく接着可能
- ✓ アクリル系/メタクリル系ポリマー骨格

Material Infinityのご支援：お気軽にご相談ください



自動合成・評価装置を導入したい



新しい材料を開発したい



撥水材料・接着剤を使用したい



データ・AI活用基盤を構築したい

Material Infinityのチーム



内藤 昌信

塩見 淳一郎

一杉 太郎

吉田 亮

こんな応用分野（製品）に活かせる！

- ・材料・化学原料全般
- ・撥水材料：カメラ・センサー保護（モビリティ／スマート工場・産業IoT）や、船底塗料（海運）など
- ・接着剤：電子部品の仮止めや、解体・再施工を想定した建設・建材など

こんな企業と連携したい！

- ・化学・材料メーカー
- ・撥水材料：自動車メーカー、製造業、海運関連企業
- ・接着剤：電子部品メーカー、建設・建材メーカー
- ・材料開発の自動実験・評価、データ・AI活用基盤の構築に取り組みたい企業

ポスターPDF

