

画像MI技術を用いた物性予測手法の開発

大阪大学大学院基礎工学研究科CSRN 小口 多美夫
ダイキン工業株式会社 化学事業部 松本 博士、橋本 光平

目的) 本研究では機械学習のモデル構築に必要な画像の学習データ不足を解決するため、高精度な疑似画像を生成できる敵対的生成ネットワーク (GAN) を用いた物性予測モデルの開発を行う。

内容) フッ素化合物の画像データ (SEM等) に対してGANを適用し、注目している物性に関する情報を包含する疑似画像生成の可能性を検討した。

結果) 新素材のSEM画像から512×512pixelのサイズで切り出した学習データセットを用いてGANモデルを作成した。その結果、高い精度の疑似画像は生成できず、物性との関連が示唆される特徴成分が十分に反映されていなかった。画像サイズの拡大に伴い、十分な学習データ数が確保できていないことが本結果の要因として考えられた。

利用した計算機 SQUID GPUノード (一部 汎用CPUノードを活用)

ノード時間 4,802 時間
使用メモリ 60 GB
並列化 8ノード 並列

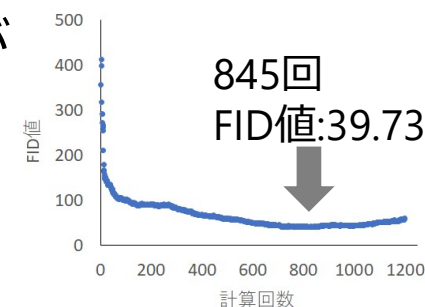


図 GANモデルの計算結果.
512×512 pixelでは39.73が最小値.