

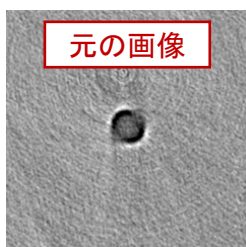
Demonstration of Efficient Transfer Learning in Segmentation Problem in Synchrotron Radiation X-ray CT Data for Epoxy Resin (STAM Methods [38])

Satoru Hamamoto ^{†1}, Masaki Oura ^{†1}, Atsuomi Shundo ^{†2}, Daisuke Kawaguchi ^{†2}, Satoru Yamamoto ^{†2}, Hidekazu Takano ^{†1}, Masayuki Uesugi ^{†3}, Akihisa Takeuchi ^{†3}, Takahiro Iwai ^{†1}, Yasuo Seto ^{†1}, Yasumasa Joti ^{†3}, Kento Sato ^{†4}, Keiji Tanaka ^{†2} and Takaki Hatsui ^{†1}
^{†1}: RIKEN SPring-8 Center, ^{†2}: Kyushu University, ^{†3}: JASRI, ^{†4}: RIKEN R-CCS

- 背景
 - 樹脂の内部構造と異種物質の含有量を調査するためにX線CT画像の解析が使われる。
 - 密度差が小さい含有物を含む場合、X線コントラストが低下し適切なセグメンテーション手法が求められる（閾値判定では困難）
 - 深層学習を用いたX線CT画像の解析には通常、大量の学習データが必要だが、それを得ることはコストと時間の点で非効率。
- 提案
 - DDNの転移学習を用いて少ない訓練データで効率的に学習モデルを開発する方法を提案。
 - 水を含むエポキシ樹脂のX線CT画像に転移学習を適用し、低コントラスト画像に対するセグメンテーション手法を評価。
- 結果
 - X線CT画像から低コントラストの円形ドメイン構造を正確に検出することに成功。
 - 12枚のX線CT画像スライスを用いた転移学習で低コントラストデータのセグメント化を実現。
 - 研究成果はジャーナル論文にて発表され、Editor's Choice Collectionにも選出された

プレスリリース発表

閾値判定では困難

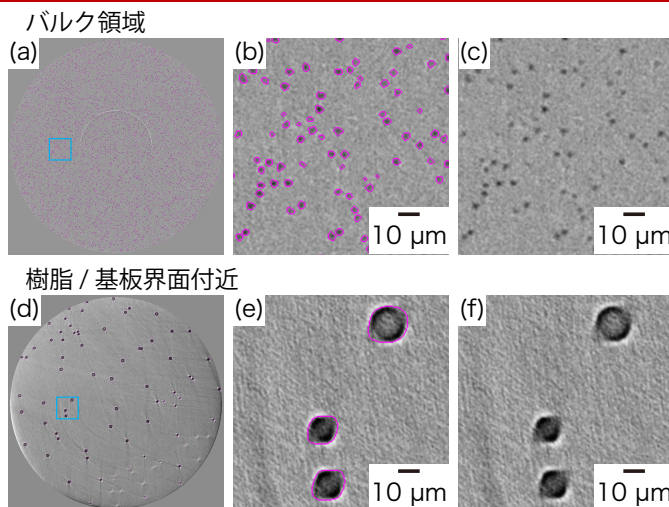


元の画像



閾値判定

DNN転移学習による手法



セグメンテーションされたドメイン境界をマゼンタ実線で示した。

