

アルミニウムのアップグレードリサイクルプロセス

6つの目的変数に対して条件を最適化することに成功

#Metal #Material Science #Material Informatics #Manufacturing #Process Informatics
#Deep learning with minimal data #Multi-objective optimization #Explainable AI

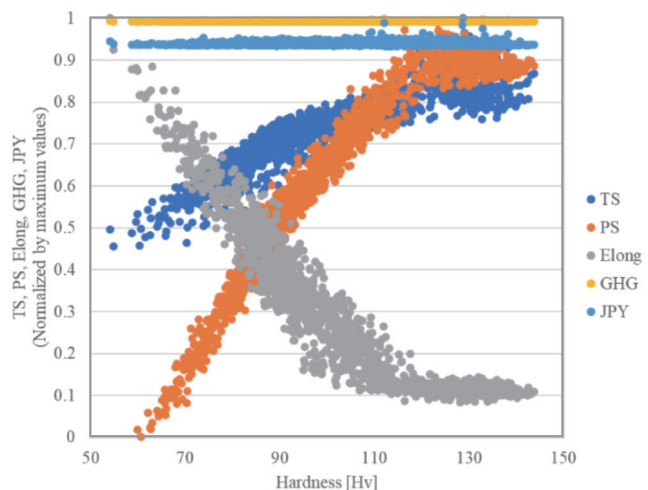
アルミニウムのリサイクルにおいて、Multi-Sigma™ を活用することで、わずか18の実験データから、6つの目的変数に対して、最適な製造条件を見つけることに成功した。

【課題:Challenge】

アルミニウムはリサイクルされると不純物濃度が増加し、バージン材よりも機能が低減してしまう。そのため、アルミニウム中の不純物濃度が高くても、純度の高いアルミ素材と同等の機能を持つ、再生アルミを製造するアップグレードリサイクルの取り組みが進んでいた。株式会社エイゾスは、アップグレードリサイクルによって生じるコスト・環境影響を評価するとともに、各プロセスの条件を最適化する必要がある。

【ソリューション:Solution】

アルミニウムの素材開発実験には、コストと時間、労力がかかる。本事例では、18の実験データを用いてAIモデルを作成後、6つのインプット(不純物濃度、溶体化処理、高圧スライド加工、時効処理など)から、6つのアウトプット(4つの実験結果及び、GHGとコスト)に対して条件の最適化を行った。



【結果:Results】

多目的最適化: 延性15%以上を達成しつつ、高張力鋼と同等強度を達成する条件を発見した。

予測: 5つの目的変数に対して、誤差10%、1つの目的変数は、誤差20%で予測できた。

要因分析: 各説明変数と目的変数の関係について、要因分析で明らかにした。

株式会社エイゾスは、Multi-Sigma™、AIコンサルティング、条件出し支援、受託研究開発などのAIサービスを提供しています。Multi-Sigma™ は、研究開発向けのクラウドAIソフトウェアで、実験の手間を大幅に削減し、最小限の実験データセットで研究者の実際の問題に対する革新的な解決策を見出す支援を可能とします。

Contact Us

〒305-0031 茨城県つくば市吾妻1-5-7

<https://aizoth.com/service/multi-sigma/>

✉ info@aizoth.com

