

超高感度磁気計測装置VSMによる材料内部の見える化

～材料中の異物、材料劣化・ひずみを高感度で測定する新手法～

- ・ VSMにより材料内部の様々な変化を磁気変化として捉え、見える化します
- ・ 材料の内部変性や応力変化のように測定困難な対象も計測できる可能性があります

高感度磁気評価

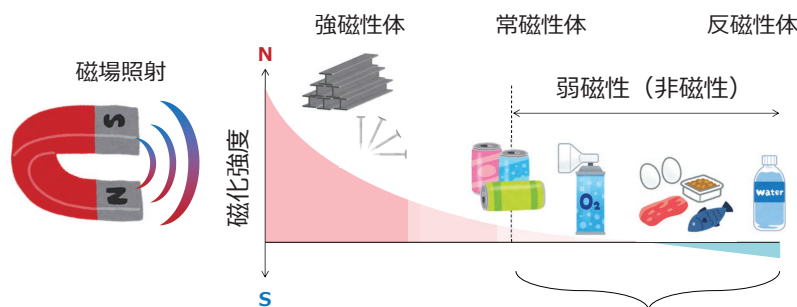
■ VSM (Vibrating Sample Magnetometer) の特徴

- ・ 磁化感度が高いため弱磁性の微小な磁化も測定可能
- ・ -196～900℃の連続測定可能
- ・ 液体、固体問わず測定可能なため加熱融解過程の分析も可能



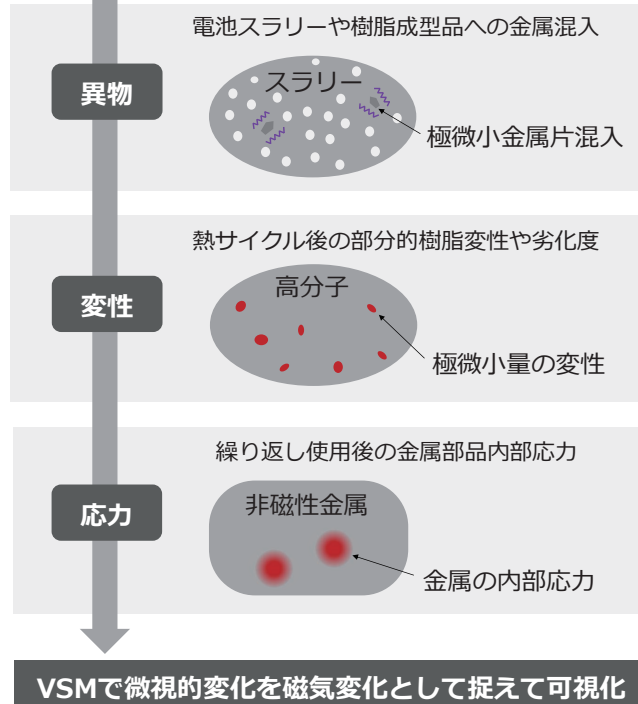
ポンプ VSM本体 制御系

～全ての物体は磁場照射により磁化するが磁化強度はさまざま～



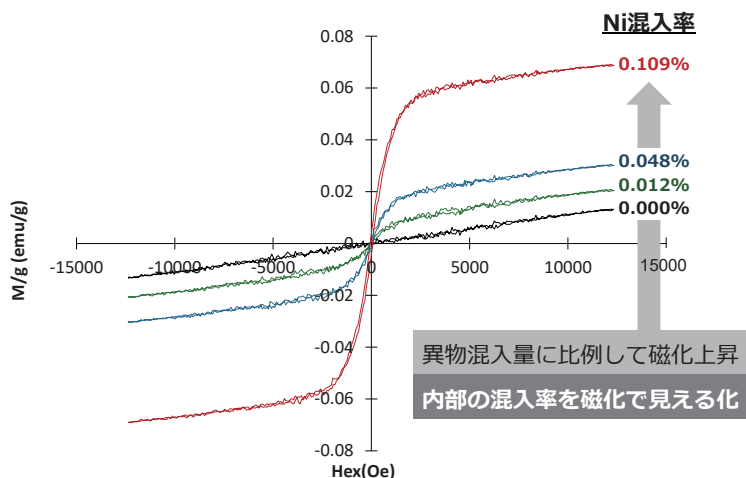
超高感度のVSMなら弱磁性の僅かな磁化も捉えられる可能性！

見える化事例



測定事例

■ 電池正極材への異物 (Ni) 混入を見える化した事例



VSMの検出感度

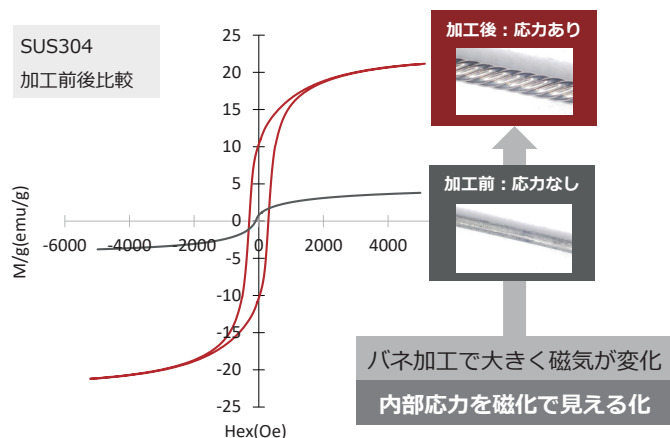
Ni-H電池中の残存微量Niの検出 (試算)

純Ni(99.99%)の飽和磁化 $\sigma=54.39$ (emu/g)

通常感度: 1×10^{-4} (emu) として計算

⇒可能な検出感度は試料重量100mg時に1.84ppm以上

■ 金属の内部応力を磁気変化により見える化した事例



■ その他の測定事例

- ・ 製薬・食品工程中に混入する極微量Fe、SUSの検出
- ・ 樹脂成型プロセス中の強磁性不純物の検出
- ・ 食品や衣料への磁場処理硬化の研究
- ・ Fe系合金の磁場中熱処理効果の研究