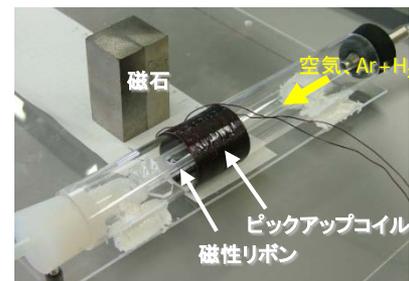
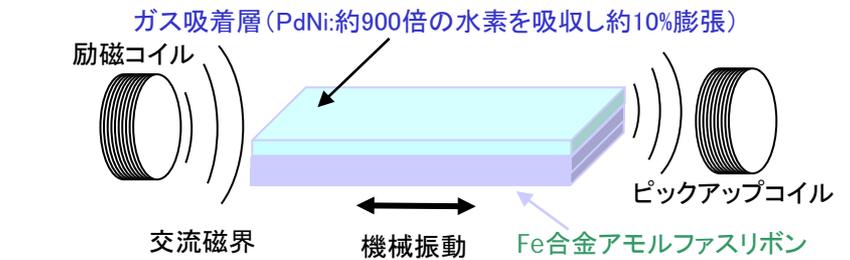


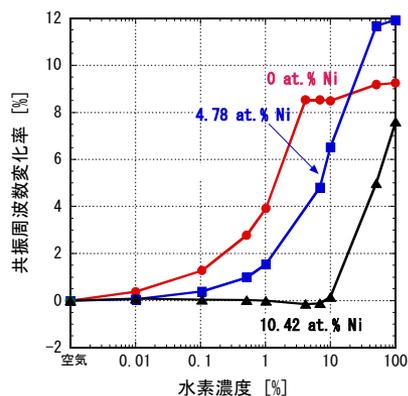
磁性リボンを用いたワイヤレスガスセンサ

キーワード[ワイヤレスセンサ, 磁性材料]

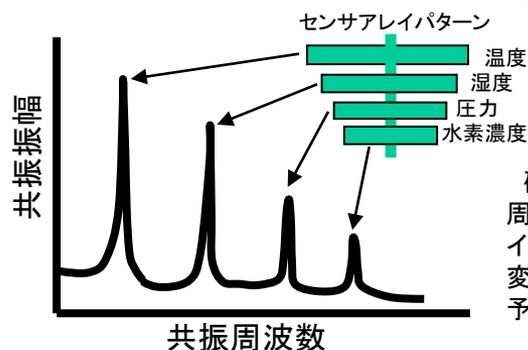
教授 石井 修



ワイヤレス水素センサ実験系



水素濃度と共振周波数の関係
T. Shibata et al.; J.Magn.Soc.Jpn.
33. 50-53 (2009)



磁性リボンが短くなると共振周波数が上昇する。センサアレイを一括して励磁することで多変量を同時にセンシング可能と予想される。

内容:

磁性リボンに交流磁界を加えて機械的に振動させ、その共振挙動をピックアップコイルに誘導される起電力として検出します。励振用の磁界も外部コイルを用いて加えるので、磁性リボンが設置されている場所の物理量の変化をワイヤレスセンシング可能です。

- ① 温度の上昇に伴いヤング率および透磁率が低下するので、共振周波数が低下する。共振挙動の測定により、室温付近で0.1°C以上の分解能で温度計測可能
- ② アルコールの粘度変化を計測することで、アルコール中の含水量を0.05%の分解能で検出可能
- ③ ガス吸着物質をリボンに被覆することで、ガス濃度をワイヤレスセンシング可能。PdNi合金被覆磁性リボンを用いて水素を、導電性高分子被覆磁性リボンを用いて湿度をワイヤレスセンシング

リボンの腐食量(実効質量変化)やリボンに加わる応力のセンシングも検討中です。また、センサをアレイ化することで多変量を一括センシングすることを目指しています。

分野: 電気電子工学専攻
専門: 磁気工学

Tel : 0238-26-3395
Fax : 0238-26-3299
E-mail : oishii@yz.yamagata-u.ac.jp

HP : <http://ishii-kambelab.yz.yamagata-u.ac.jp/>

