

エネルギー・環境新技術先導プログラム／ トリリオンセンサ社会を支える高効率MEMS振動発電 デバイスの研究

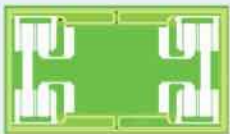
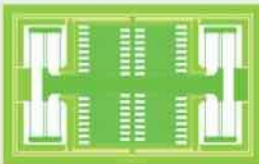
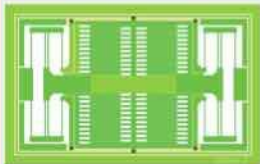

平成28年度
第4回研究会

研究項目：①高密度固体イオンエレクトレットの
エネルギーハーベスタ応用

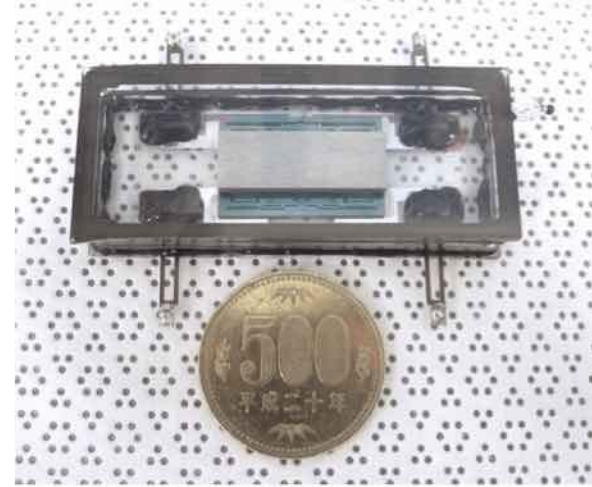
平成28年9月12日(月)
15:00 ~ 17:30

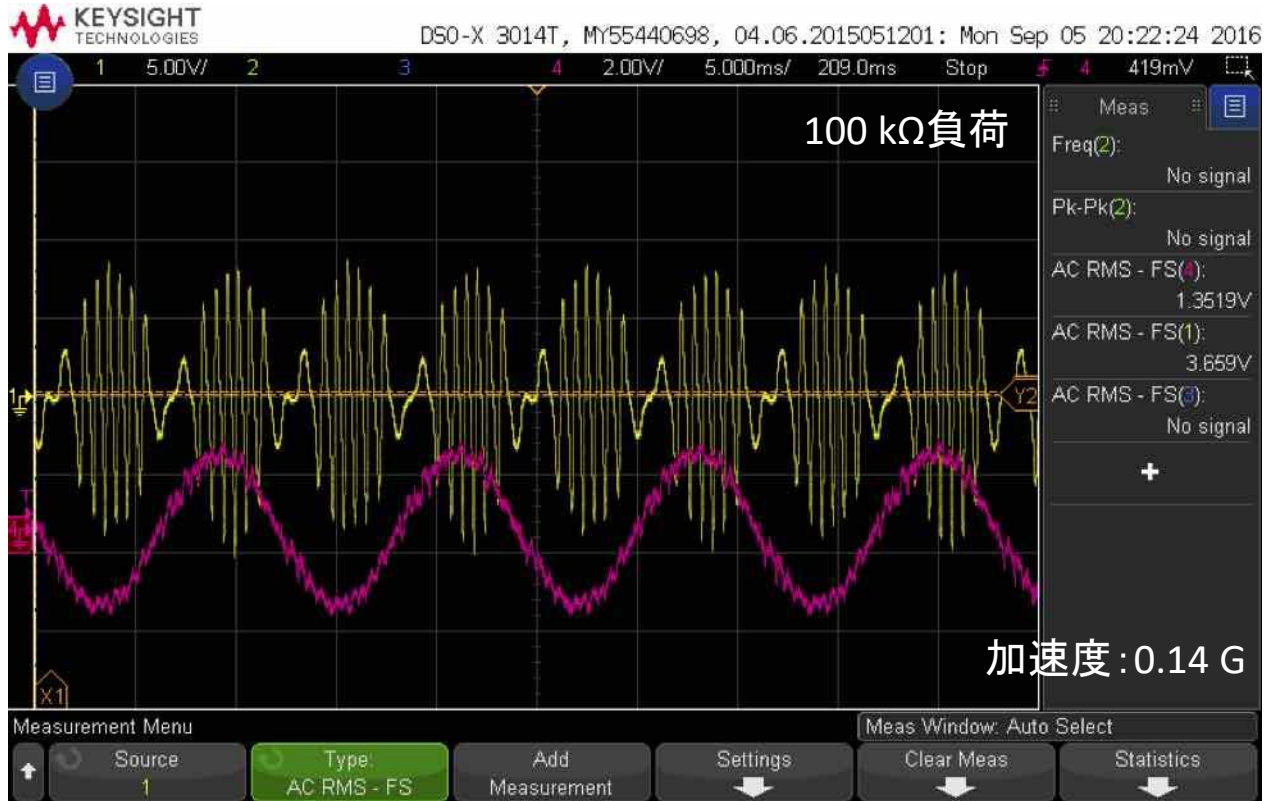
①高密度固体イオンエレクトレットのエネルギーハーベスタ応用

	H28 4月	H28 5月	H28 6月	H28 7月	H28 8月	H28 9月	H28 10月	H28 11月	H28 12月	H29 1月	H29 2月
①-(1) 高電荷密度シリコンエレクトレットの形成法の開発	1mW級振動発電素子の試作及び評価			前モデルの結果を反映した振動発電素子の試作及び評価			実験のまとめと追加試作評価				
	素子試作・評価			素子試作・評価			当初計画				
①-(2) エレクトレット振動発電素子のパッケージ技術と信頼性評価	真空パッケージ振動発電素子の作製			真空パッケージ振動発電素子の作製			真空パッケージ振動発電素子の信頼性評価				
	パッケージ仕様決定			真空パッケージ素子評価			当初計画				

	多極型 1次	2次	3次	カンチレバー型
全体像				
大きさ (mm)	12 x 21.5	15 x 24	15 x 24	15.3 x 34.6
ウェハサイズ (μm)	300 / 2 / 500	200 / 2 / 500	300 / 2 / 525	262 / 2 / 375
電極数 (本)	266	3452	1662	350
最小ギャップ (μm)	10	5	3	12
容量差 (pF)	3	4.8	67.5	
電極周期 (μm)	60	60	160	電極重なり 600
力係数 (C/m ²)	3×10^{-5}	1×10^{-4}	5×10^{-4}	1×10^{-4}
錘 (g)	2	2	8	3
周波数 (Hz)	100	100	100	400
設計出力 (mW)	0.15 (0.06G)	0.15 (0.06G)	1.2 (0.2G)	1.2 (0.13G)

真空パッケージ試作品





出力電圧: 3.7 V



出力電力: 137 μ W
(両極: 274 μ W)

錘: 8 g

Q値: 70

変位: \sim 350 μ m



最大出力: 492 μ W

パワー変換効率 27.8 %

Q値が小さい ➡ 素子の固定?