

低消費電力CO₂濃度センサの開発

研究のポイント：Point

- 光源やヒーターを用いないので、低消費電力化を実現
- CO₂を吸着するイオン液体を用いたCO₂センサを開発
- インピーダンス変化を利用してCO₂濃度を換算するシンプルなセンサ

背景と目的：Background & Purpose

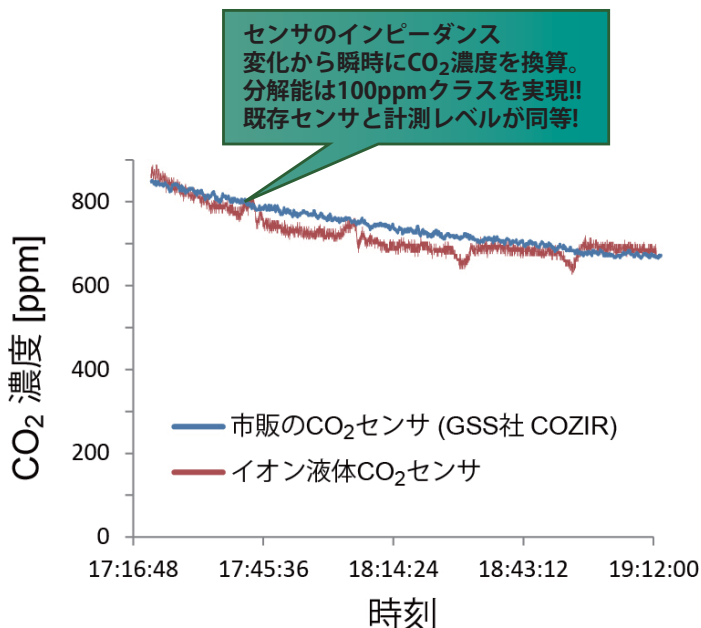
- オフィスビル、生産工場、店舗などの室内環境におけるCO₂濃度を1000ppm以下に抑制が必要。CO₂センサを用いて、空気の喚起量を最適化することで、空調システムの効率的稼働する低消費電力高集積化対応CO₂センサの開発を目的とする。

研究の内容：Summary

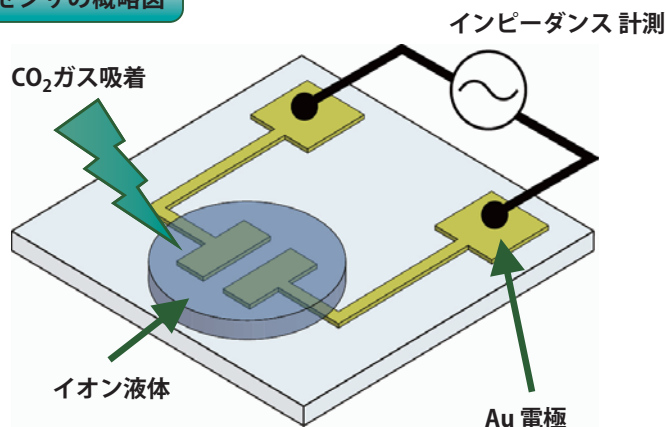
- ・ 目標値 分解能100ppm 誤差±100ppm
- ・ 消費電力が非常に低い ⇨ 100μW以下の駆動
- ・ イオン液体によるCO₂ガス濃度センシングのメカニズム解明とデバイス化開発
- ・ CO₂濃度依存性が良好 ⇨ 濃度変化が一時線形

実験及び実証のデータ：DATA

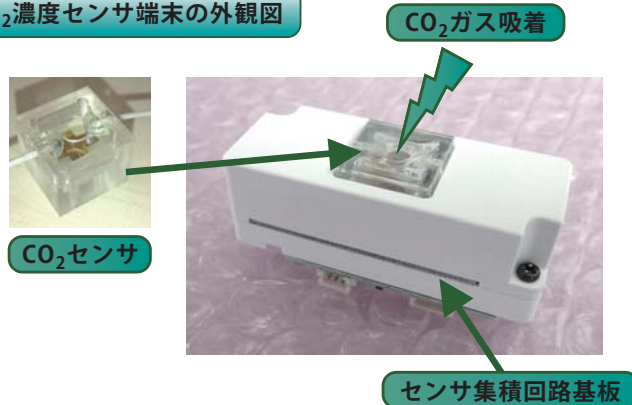
CO₂濃度モニタリングのグラフ



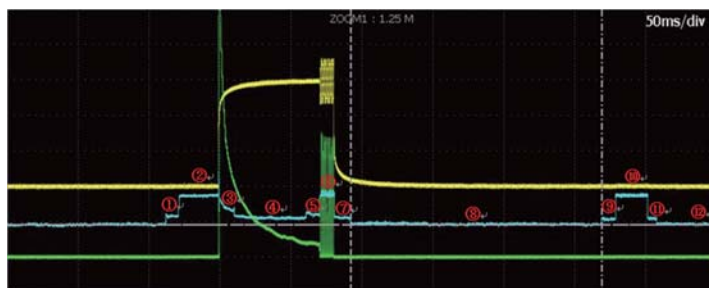
センサの概略図



CO₂濃度センサ端末の外観図



CO₂濃度センサのセンシング時の消費電力



60秒に1回の測定における平均電流

区間	区間電流 [mA]	区間時間 [ms]	積算電流 [mA・ms]
①	2.500	9	22.8
②	8.300	28	234.5
③	4.900	11	51.7
④	2.000	51	102.0
⑤	2.600	9	24.4
⑥	8.500	10	88.4
⑦	2.000	11	22.8
⑧	0.001	177	0.2
⑨	1.400	10	13.5
⑩	8.100	23	183.5
⑪	1.800	6	11.3
⑫	0.0010	59654	59.7

電源電圧	3.155[V]
平均消費電力	42.8μW

センサ計測時の電力 (送信機除く) 約43μW

送信機電力 (ローム様より) 約61μW

≡ 端末の消費電力 約100μW