

脱炭素への挑戦、CO₂分離・回収・活用への取り組みをサポート

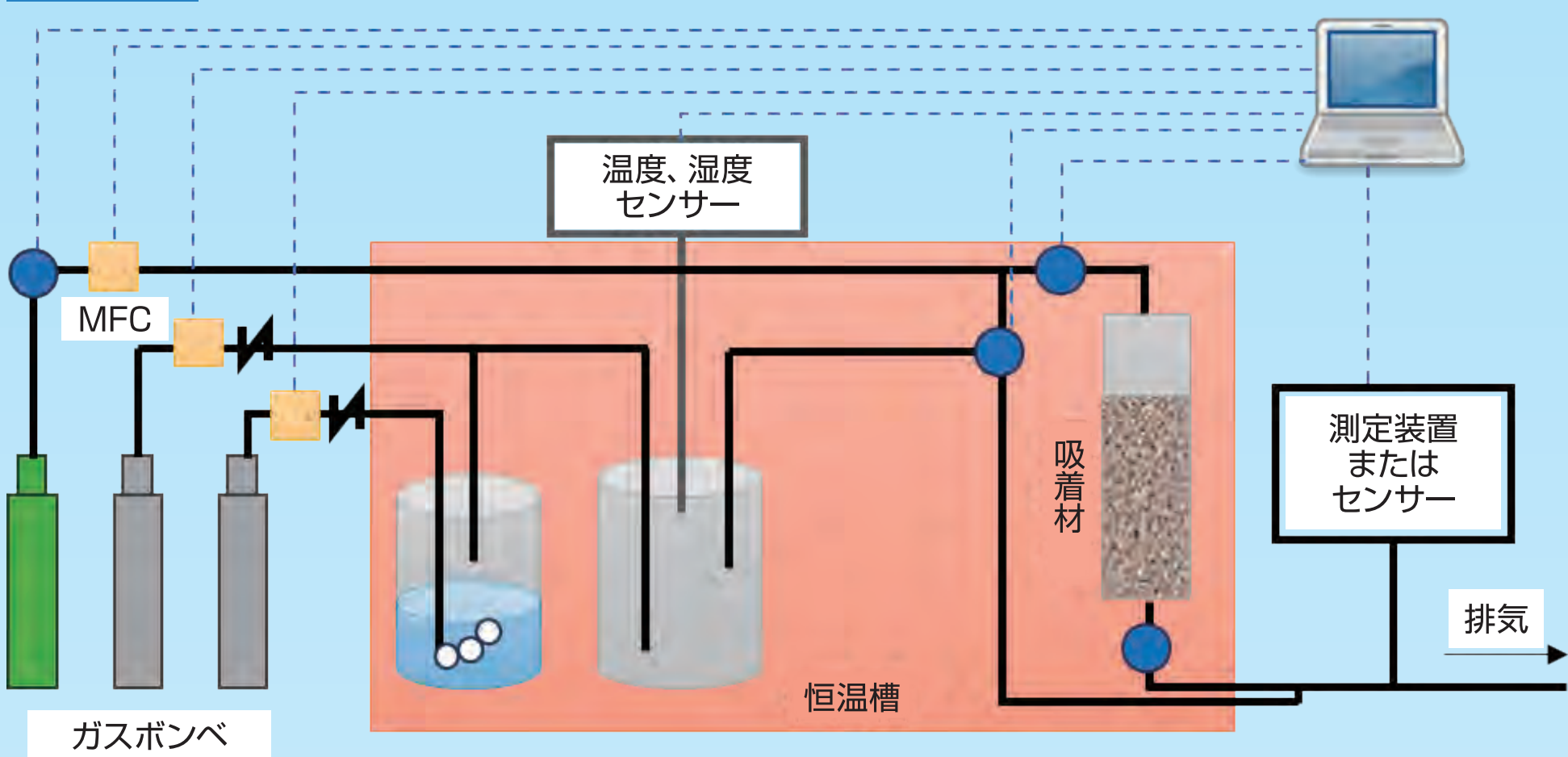
●CO₂吸着材性能評価 【わかる・あつめる】

CO₂分離・回収・利用・貯留 (CCUS) の動きにより、様々な吸着材や分離膜および担体の開発・実用化に向けた取り組みが進められており、吸着材の性能は、使用する環境（温度、湿度、ガス濃度、空間速度、線速度、吸着材量など）に応じて変化するため、実環境を模擬し最適な吸着材と前処理方法を検討することは、不具合やランニングコストを抑える上で重要です。

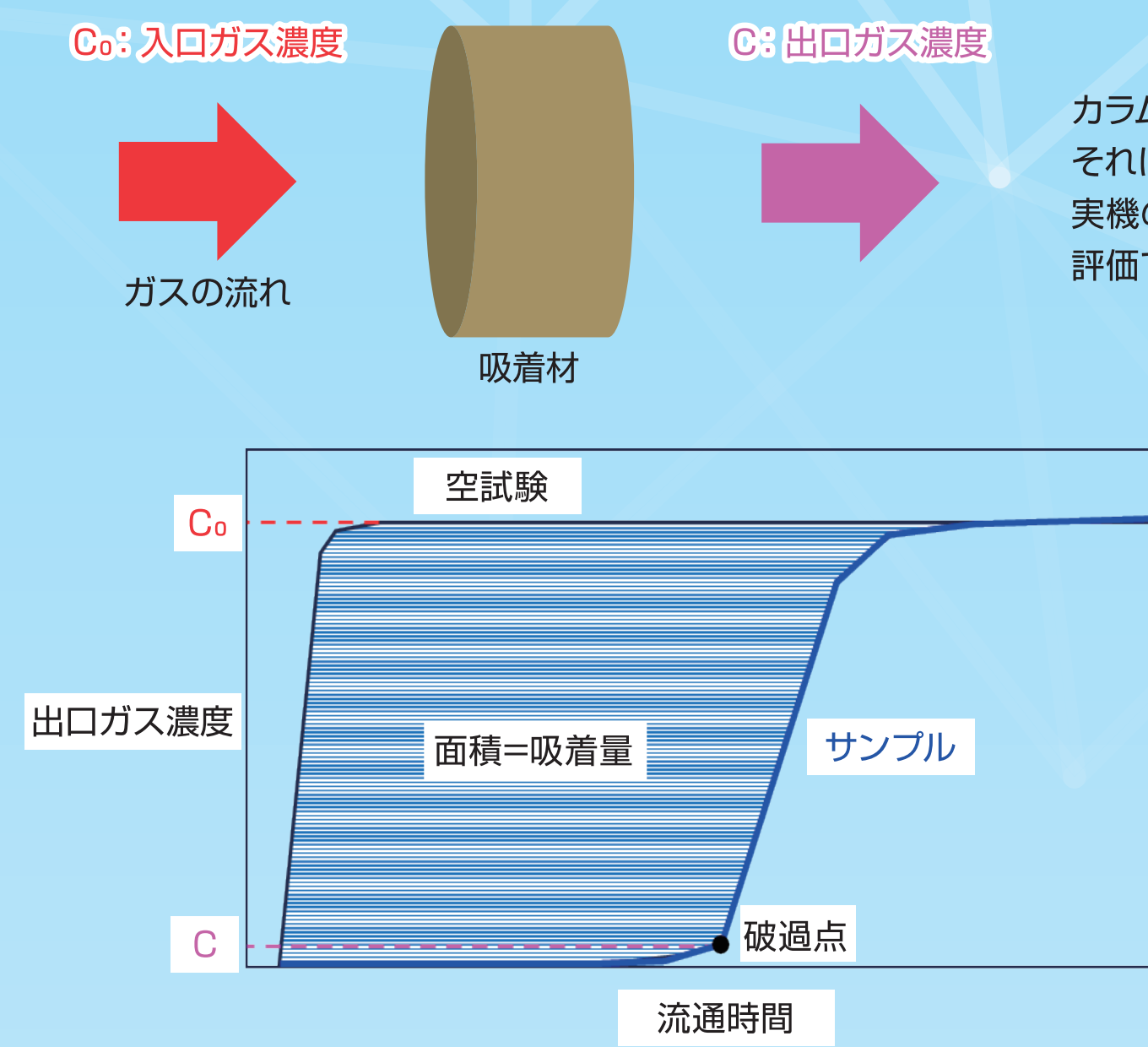
クリアライズでは、お客様の使用環境に合わせ試験環境から設計・制作、試験評価を行い、最適な材料選定のお手伝いを行います。

また、不純物として混入が懸念されるガス成分を想定した吸着材の劣化評価にも取り組んでいます。

試験例



吸着材の破過点評価例



カラム（吸着材塔）を製作し、それに合わせたガス制御を行うことで実機の空間速度、線速度を模擬して評価できます。

吸着材を詰めたカラム（サンプル）と空試験のスペクトル差から吸着量を算出します。

●液化CO₂に関わる周辺部材の耐久性 【ためる・はこぶ】

CO₂の運搬、貯蔵、貯留に関する設備の材料は、交換や補修が困難であることから長期使用に耐えることが重要です。

結露水や水とCO₂が反応することにより炭酸を生成しこれがpH低下を招くことが知られており、このような環境下で鉄系材料やアルミなど腐食感受性が高くなることが懸念されます。また、CO₂と不純ガスの反応気体や物質によるガス透過、侵食など非金属（ゴム系、樹脂系など）材料への物理的劣化も避けなければなりません。クリアライズではアンモニア関連腐食試験や電気化学試験など多くの実績をベースにお客様と共に課題解決に取り組めます。

吸収液の評価



吸収液へのガス通気試験

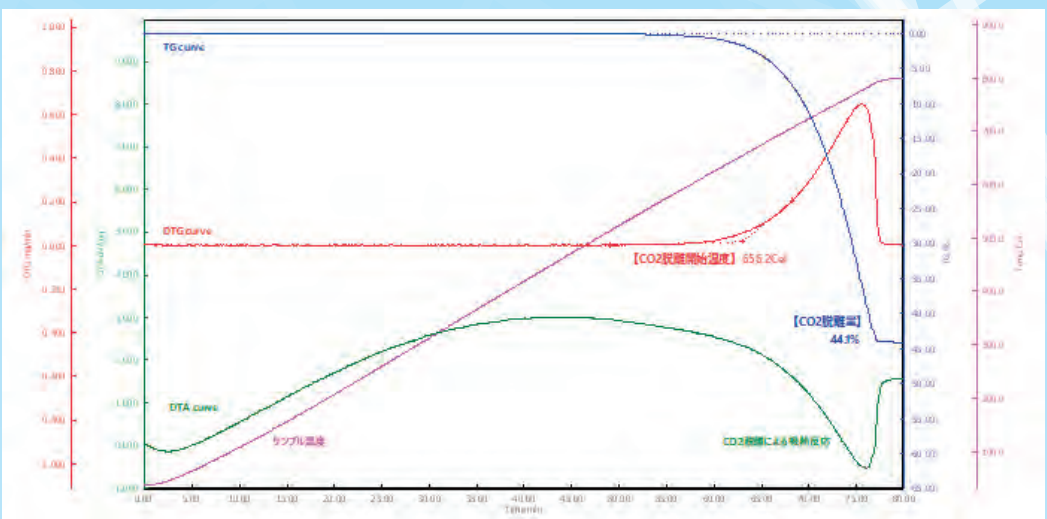


吸収液への混合ガス通気試験後

CO₂、Na₂SO₃、NO₂、COなどCO₂に混入する不純ガスを想定した液劣化評価

脱離温度評価

固体吸着材に吸収されたCO₂の脱離する温度を熱物性測定で評価します。結果から加熱・減圧・通気等の試験を行い、CO₂が脱離する様子をトレースし、再生条件の検討を行います。また、CO₂吸着前後の吸着材組成・物性変化から適切な吸着材選定につなげることができます。



懸念事項

- ・CO₂は水への溶解によりH⁺を生成して酸性化が懸念される。
- ・水に触れると炭酸イオン (CO₃²⁻) として溶け込み低pH溶液を形成し、腐食が懸念される。
- ・CO₂と不純ガス混入、温度や圧力により→侵食、透過による物性低下や腐食が懸念される

各種部材の耐食性評価

