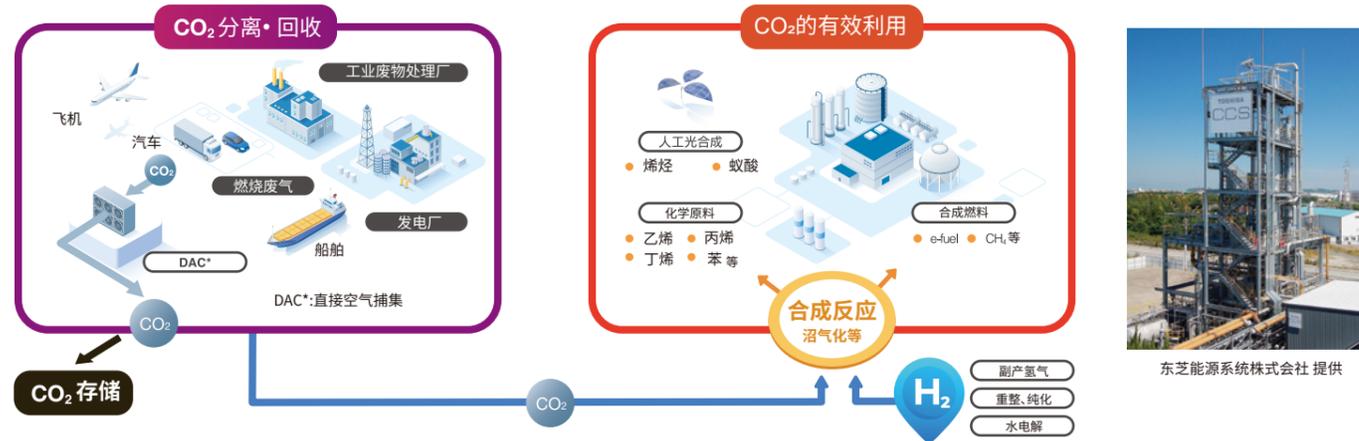


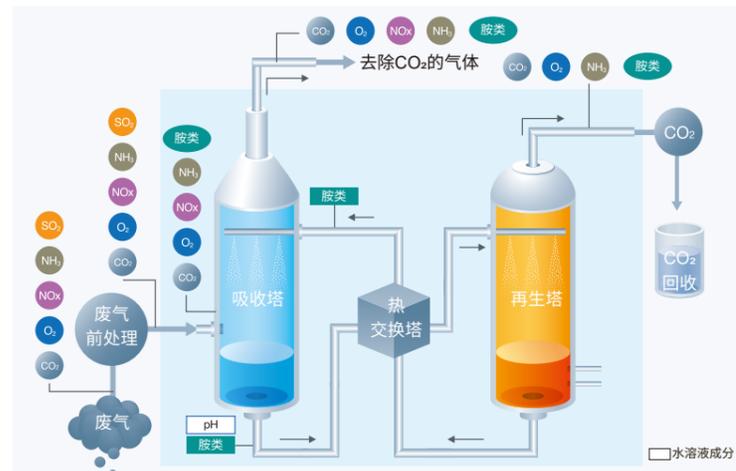
为了实现碳中和以及应对气候变化, 减少火力发电、钢铁、石化、水泥等工业领域排放的二氧化碳是十分重要的。世界范围内, 人们正在推动有效回收利用CO₂的CCUS技术的研发及实用化。



分离·回收 (Capture)

从CO₂产生源的规模、浓度、压力等考虑, 用最合适的技术分离回收CO₂。

化学吸收法

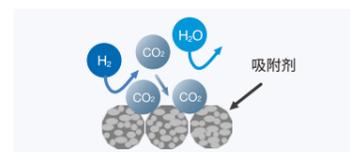


化学吸收法指的是使用胺溶液与CO₂产生化学反应分离回收CO₂。这是现在广泛应用的一种分离回收二氧化碳的方法, 适用于排放低压、低浓度二氧化碳的火力发电厂等大规模处理设施。

化学吸收法过程中, 有必要监测CO₂等各种生成的气体。HORIBA根据客户需要提供装置系统和采样方案。

此外, 使用水质分析仪或拉曼光谱仪对胺溶液进行分析有助于掌握胺溶液的状态变化, 判断更换与添加胺溶液的时机。

物理吸附法



物理吸附法指的是利用吸附剂(活性炭、沸石等多孔质固体)吸收CO₂, 再通过减压和加热分离回收CO₂的技术。

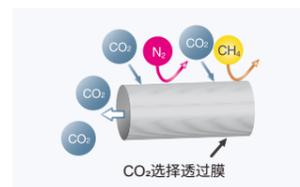
吸附剂的评估

使用能够捕捉物质键合状态的拉曼光谱仪观察沸石表面发生的吸附等状态的变化, 有助于进行吸附剂的性能评估和性能劣化分析。

拉曼光谱仪
XploRA PLUS



膜分离法



膜的反应效率、更换时期的评估

使用EMIA-Step测量反应后分离膜上附着的含碳量和催化剂上的含硫量, 评估膜和催化剂的劣化程度, 有助于了解膜反映效率和预测更换周期。

膜分离法指的是利用具有CO₂分离功能的高分子膜, 通过压力差选择性地分离回收CO₂的技术。

碳硫分析仪
EMIA-Step



气体测量方案

高浓度气体测量

多组分气体分析仪
VA-5000系列



烟气监测系统
ENDA-640ZG系列



低浓度气体测量

痕量气体分析仪
GA-370



空气污染分析仪
APNA-370



※ 测量成分与装置系统请另行咨询HORIBA

胺溶液测量方案

现场型过程用pH、电导率分析仪
H-1系列



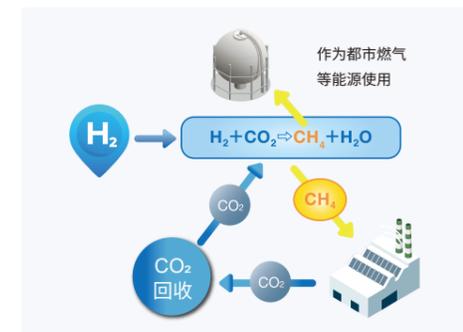
现场型过程用拉曼系统



有效利用 (Utilization)

利用甲烷化、吸收-固定化、人工光合等技术, 将CO₂作为化学品和燃料的合成原料使用, 减少排放到空气中的CO₂, 促进资源的有效利用。

甲烷化



甲烷化是将H₂和CO₂合成天然气的主要成分CH₄(甲烷)等碳氢化合物的技术。

不纯物监测

HORIBA利用积累至今的分析测量技术, 从实验室研发到工业过程, 结合CH₄/CO₂等各种气体分析仪与最适合的采样装置提出最佳解决方案。

此外, 我们在甲烷化过程的前处理环节所需的脱硫监测上, 有着丰富的销售实绩。

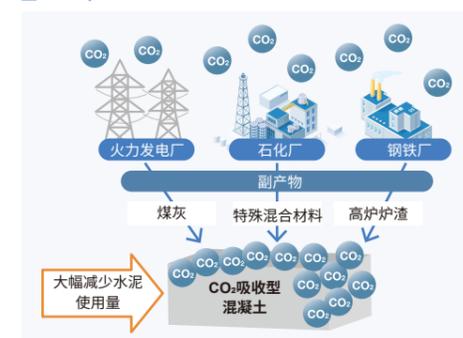
多组分气体分析仪
VA-5000系列



防爆型过程用
红外气体分析仪
TIA-51d/p

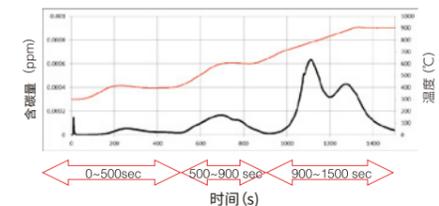


吸收/固定化成混凝土



为了减少CO₂排放量, 人们正在进行有关将CO₂吸收固定在混凝土中的“CO₂固定化”技术的研究。同时, 在原材料方面, 使用工业副产物取代生产过程中排放大量CO₂的水泥, 能够减少混凝土制造时总体的CO₂排放量。

CO₂固定化量的测量

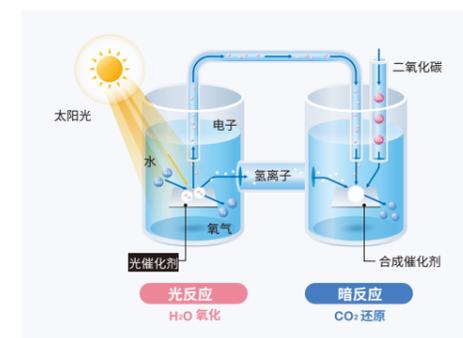


EMIA-Step能测量升温过程中的含碳量, 因此可以测量随吸收的CO₂温度的变化而变化的CO₂脱碳量。

碳硫分析仪
EMIA-Step

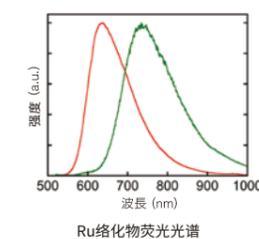


人工光合成



人工光合成是将水和CO₂作为原材料, 活用太阳能和光催化剂合成化学品的技术。

近红外领域发光特性评估



Duetta甚至能检测到超过1000nm的近红外波长的光, 因此可以评估近红外领域发光特性, 有助于提高催化剂的反应效率。

荧光及吸收光谱仪
Duetta



● 数据来源: 东京工业大学 石谷研究室

封存 (Storage)

将从大规模排放CO₂的设施中分离回收的CO₂封存到地下和海底的地层。



CCS

CCS是将分离回收的浓度近100%的CO₂稳定封存在地下1000m深度以上的“存储层”的技术。

封存的CO₂浓度的测量

51系列红外气体分析仪具备防爆功能, 可在CO₂的回收出口(封存入口)实时测量CO₂浓度。



防爆型过程用
红外气体分析仪
EIA-51d/p

堀场(中国)贸易有限公司
地址: 上海市天山西路1068号联强国际广场
A栋1层D单位
电话: 86 (21) 6289-6060

堀场(中国)贸易有限公司北京分公司
地址: 北京市海淀区东三街2号欧美大厦
12层
电话: 86 (10) 8567-9966

堀场(中国)贸易有限公司广州分公司
地址: 广州市天河区体育东路138号金利来
数码网络大厦1612室
电话: 86 (20) 3878-1883

CCUS的相关网站介绍

下列网站有着更为详细的解决方案介绍, 请结合网站介绍和本应用手册了解更多信息。



过程气体
分析仪



碳捕集和
利用

官网: <https://www.horiba.com/chn/>