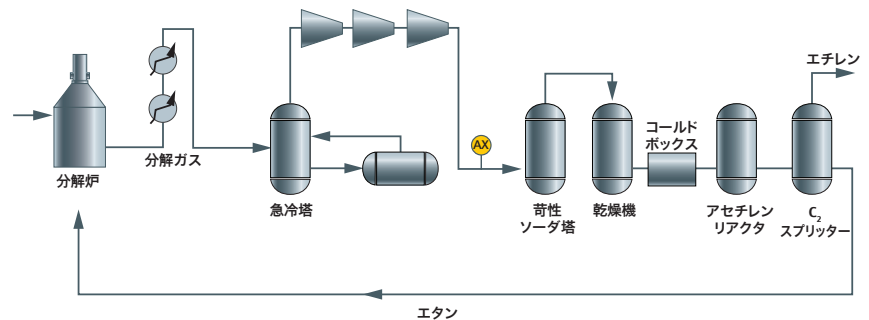


石油化学： 苛性ソーダ塔入口のCO₂



苛性ソーダ塔流入口におけるCO₂測定点

特長

- CO₂ の濃度変化に迅速に対応
- 選択性に優れた高精度のレーザーベース測定により、分解ガスに含まれる CO₂ を正確に測定
- 非接触式レーザー測定により、付着物や腐食を回避し、信頼性の高い長期運用を実現
- メンテナンスおよび運転コストの削減が可能 - キャリアガスやその他の消耗品は不要

分解ガス中の二酸化炭素

炭化水素原料の水蒸気分解中に二酸化炭素が発生します。CO₂ は、凍結して極低温分留装置を損傷し、重合触媒を汚染して不活性化させる可能性があるため、分解ガスから除去しなければなりません。苛性ソーダ塔内では、分解ガスが水酸化ナトリウム水溶液 (NaOH) の向流と接触し、CO₂ と反応して炭酸ナトリウム (Na₂CO₃) と重炭酸ナトリウム (NaHCO₃) を形成し、これらは液相に吸収されます。苛性ソーダ塔内の CO₂ 除去反応の効率を維持するためには、新鮮な NaOH 溶液を添加する必要があります。

二酸化炭素測定

すべての分解ガスは苛性ソーダ塔を通過するため、CO₂ および H₂S の NaOH 除去効率を維持することはプラントの運用に直接影響します。苛性ソーダ塔に流入する分解ガス中の CO₂ 濃度を監視することにより、NaOH 濃度を制御し、CO₂ 負荷と NaOH 減少の変動を補償するために必要な情報が得られます。

Endress+Hauser のソリューション

波長可変半導体レーザー吸光分光法 (TDLAS) は、この重要な測定に非常に有効であることが実証されている技術です。TDLAS アナライザは、CO₂ 濃度の変化に対する応答が非常に速く、これは、苛性ソーダ塔内の CO₂ 除去を監視および制御するための重要な性能特性となります。レーザーと検出器のコンポーネントは、プロセスガスや汚染物質から隔離・保護されているため、付着物や腐食を防止し、長期安定性のある運転を実現します。

アプリケーションデータ

測定対象成分(測定対象物)	苛性ソーダ塔流入口の二酸化炭素
測定範囲(標準)	0～500 ppm v*
繰返し性(標準)	フルスケール値の±2%
測定応答時間	1～約60秒*
測定原理	非差分波長可変半導体レーザー吸光分光法(TDLAS)
バリデーション	認証を取得した窒素バランス中のCO ₂ 混合ガス

*アプリケーション固有、工場に要問合せ

標準的なバックグラウンドガス組成

成分	単位	標準濃度	アプリケーションの 最小値	アプリケーションの 最大値
二酸化炭素(CO ₂)	ppm v	200	10	500
硫化水素(H ₂ S)	ppm v	500	0	1000
水素(H ₂)	mol%	25	15	30
メタン(CH ₄)	mol%	20	10	30
エタン(C ₂ H ₆)	mol%	15	10	30
エチレン(C ₂ H ₄)	mol%	25	20	40
アセチレン(C ₂ H ₂)	mol%	0.3	0	0.5
プロピレン(C ₃ H ₆)	mol%	7.5	0	15
プロパン(C ₃ H ₈)	mol%	7.5	0	15
メチルアセチレン/プロピン(C ₃ H ₄)	mol%	0.03	0	0.1
プロパジエン(C ₃ H ₄)	mol%	0.02	0	0.1
一酸化炭素(CO)	mol%	0.05	0	0.1
ブタン	mol%	0.05	0	0.1
ブテン	mol%	0.3	0	0.5
1,3-ブタジエン	mol%	0.5	0	1
C ₅ +	mol%	0.1	0	0.5
合計	mol%	100		

適切なキャリブレーションおよび測定性能を得るためには、バックグラウンドガス組成を指定する必要があります。各成分、特に測定成分である CO₂ の想定される最小値 / 最大値とともに、標準の組成を指定してください。Endress+Hauser の確認を得ることができれば、その他のガス組成も可能です。