



吸引温度計による高温ガス温度測定

吸引温度計により、輻射影響を排除した真のガス温度を測定します。

真のガス温度測定の目的と測定方法

加熱炉内の温度測定には、熱電対が使用されますが、輻射熱の影響により真のガス温度を示しません。

特にガス温度と炉壁の温度差が大きいほど、熱電対の示す温度は真のガス温度から乖離します。

吸引温度計(図1)は、輻射影響を排除し、さらに高速でガス吸引することにより、真のガス温度を計測します。

$$\text{熱電対温度} = k \cdot \text{ガス温度} + (1-k) \cdot \text{輻射物温度}$$

係数k: 0 ~ 1

ガス熱伝達 >> 輻射 ⇒ k ≒ 1

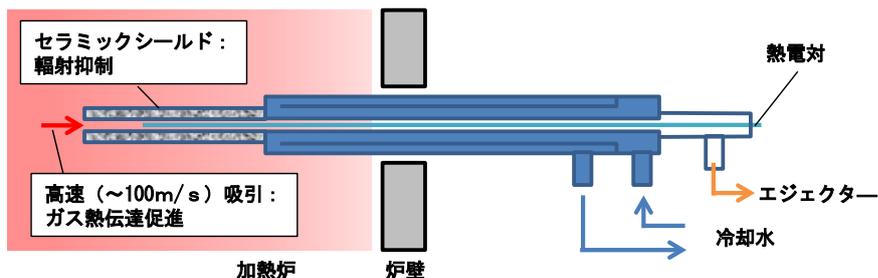


図1 吸引温度計の模式図: 測定ガス温度(≦1600℃)

吸引温度計の特徴と有効な適用先

焼却炉の燃焼ガス温度やボイラの排ガス温度制御は、燃焼プロセス及び燃焼効率を把握するうえで極めて重要です。焼却炉排ガスは、炉壁や被加熱材からの輻射をうけるため(図2)、通常の常設熱電対では、真のガス温度を測定できません。ボイラ排ガスについて、吸引温度計で測定できる真のガス温度は、通常熱電対温度より50~150℃程度高くなります(図3)。各種プラントで熱バランスや熱回収率の計算など熱管理を行うためには、吸引温度計によるガス測定が有効です。

焼却炎、低温(ボイラ)壁の輻射影響大(吸引温度計が不可欠)

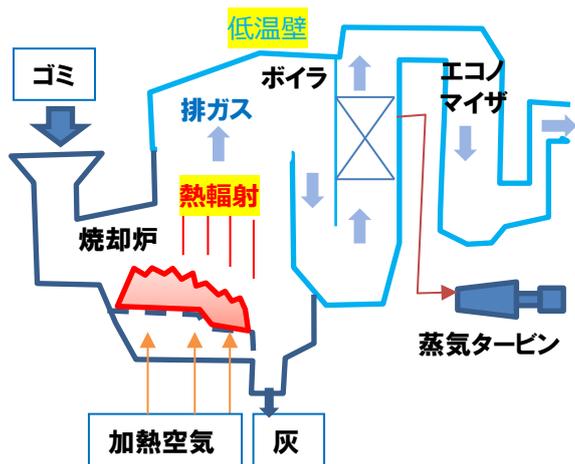


図2 焼却炉排ガスへの輻射影響

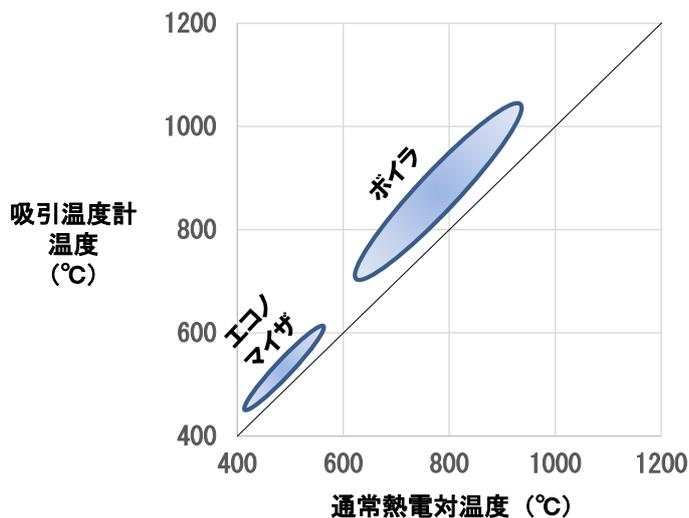


図3 ボイラ排ガスの吸引温度計温度と通常熱電対温度の比較: 典型的温度範囲を線で囲み色付けした

※ 専門スタッフが、お客様のご要望に合わせ真のガス温度測定の計画、実施を承ります。