

熱技術 NEWS

ニュース

July
2020

Vol. 88



90%
放射率

エコム赤外線ヒータ

エコム赤外線ヒータ（EIR ヒータ）は遠赤外線による均一で効率の良い加熱が可能です。コーティング処理をしない独自構造により表面剥離がおきず、長期間安定した性能を維持できます。

[PR] 他社製バーナにも迅速に対応します



定期メンテナンス

日本全国 500 社以上の実績。 燃焼機器の定期メンテナンス

北は北海道から南は九州まで、日本全国 500 社以上のお客様から信頼を得て、定期メンテナンスや突発的な不具合に対応する緊急メンテナンスを行っています。確かな技術力と誇りをもって、他社製のバーナもしっかりメンテナンスいたします。

燃焼の基礎知識 燃焼の 3 要素

加熱装置は大きく 2 つに分けてバーナによる燃焼加熱と、電気ヒータによる電気加熱があります。燃焼加熱は爆発や有害排ガスのリスクから敬遠されることもありますが、正しく使用すれば燃焼加熱はメリットも多くあります。
バーナを安全に利用するため、燃焼の仕組みについておさらいしていきましょう。



燃焼とは熱や光（火炎）をとともう
激しい酸化反応（酸素との化合）のことです。

基本 燃焼の 3 要素

燃焼が起きるにはいわゆる 3 つの要素が必要とされ、3 つが揃ってはじめて燃焼が起きます。逆に言えば 3 つのどれかが欠けると燃焼は起こらず、不着火、失火となります。

▲ 可燃物（燃えるモノ）

酸素と化合する物質（被酸化物）のことで、炭素、水素原子を含む物質であることが多いです。燃焼させることが前提の可燃物を燃料といい、バーナ燃焼では都市ガス、プロパンガスなどが可燃物（燃料）となります。

加熱設備に含まれる可燃物は燃料だけではなく、堆積したヤニやホコリ、断熱材などときに可燃物になりえます。思わぬところで燃焼が発生しないよう定期点検を行い、炉内に可燃物がないか、ダクトに穴などが開いていないかを確認しましょう。

▲ 酸素

燃焼は酸素との化合であるため酸素が必要不可欠です。バーナ燃焼では燃焼ブロウにより外気中の酸素を供給し、燃焼量に合わせ適切な空気比を制御することで効率の良い燃焼を行っています。酸素（空気）の供給が少なすぎると不完全燃焼や失火が発生し、多すぎても不着火や排ガス過剰による燃料の無駄が発生します。空気中の窒素等は燃焼自体には不要な物質ですが、酸素のみであると激しい燃焼による高温で有害排ガスの発生や機器の損傷が起きるので、火災冷却のために必要とされます。

ちなみに、酸素は酸素分子（空気）である必要はなく、燃料や着火剤に酸素原子が含まれば、酸素分子（空気）がなくても燃焼が起こります。花火が水中でも燃えるのは火薬の中に酸素原子が含まれるためです。

▲ 点火源（発火温度）

燃焼が起きるには可燃物の発火点以上の温度が必要です。バーナ燃焼では着火時にバーナ先端で起こすスパークが点火源となり燃焼が始まります。点火源はほんの小さいものでよく、燃焼が始まれば燃焼により発生する反応熱で燃焼が続きます。点火源がなくても燃料自体の温度が発火温度以上になると燃焼が発生し、ディーゼルエンジンなどでは圧縮により軽油の温度を上げることで点火源なしで燃焼を起こしています。発火温度に似た言葉で引火温度があり、揮発性の液体などで火を近づけた際に火炎が燃え移る温度となります。軽油の引火点は常温以上なのにに対し、ガソリンは -40 度のため引火しやすいより危険な物質といえます。

可燃物 + 酸素 + 点火源
= 燃焼



内容についてのお問い合わせは

ecom@ecom-jp.co.jp

注目 第4の燃焼要素とは…？

燃焼が継続していくためには酸化の連鎖反応が必要です。これを「燃焼の継続」といい、前述の燃焼の3要素に加えて「燃焼の4要素」と呼ぶことがあります。燃焼設備で生産を行う上で安定して継続的に燃焼ができることは不可欠です。失火を繰り返し、生産がストップすることで大きな損失を及ぼしてしまいます。弊社は新規設備で燃焼を安全に継続させることは当たり前ですが、設備状態を監視し予防保全を行うサービスを提供しております。

燃焼の3要素

可燃物

1

酸素

2

点火源

3

4



工業炉最適運用サービス

定期メンテナンスと組み合わせた **新サービス** を、まもなく発表！

見える化システム

弊社サービス

機器の設置、メンテナンス、カルテ作成、定期保守点検、遠隔保守支援



保守運用支援

ECOM

遠隔監視

最適運用コンサル・チューニング

クラウド

排気

排ガス温度

炉内温度

空燃比

エア/ガス

火災検出

お客さま設備

タブレット端末等で運転状況を可視化
警報メール等で通知

IoT

定期レポート配信

※ネットワーク回線・プラットフォームはオプテージ(関西電力グループ)のもの、サーバ等環境はマイクロソフトのものを使用しセキュリティ対策は万全です

本サービスはお客様の工業炉における火災検出器、空燃比、炉内温度や排ガス温度を工業炉内のセンサーで測定し、見える化による工業炉の最適運用のサポートを行います。サービス開始の際には「カルテ」を作成することで、炉の基礎情報となる健全性を把握し、最適運用コンサルと計画的な設備改修をご提案いたします。その上で、工業炉の稼働状況をタブレット等で確認できる見える化システムを導入し、測定したデータを基に定期コンサルとチューニングを図ることで継続的に炉の予防保全と省エネルギー化を図ることができます。スタンダードメニューとして定期レポート配信と定期点検を実施し、常にお客様の設備状態を監視し予防保全を行う事が出来ます。

注目 工業炉の失火の原因

ベストズ 2020

1位 ガスとエアのバランス不良による失火

(燃料と酸素の混合バランスによるトラブル)

- ・ミキサのつまり
- ・燃焼ブロワフィルタのつまりによる風量低下
- ・燃焼ブロワの翼面に汚れが堆積することで風量低下
- ・ガスラインのガバナの故障によるガス圧の低下



2位 スパークロッドの汚れによる失火

(点火源のトラブル)



3位 バーナコントローラの故障による不着火

(燃料と点火源のトラブル)

バーナコントローラは燃焼を制御する機器で燃料の供給、スパークのための電源供給をつかさどっています。

熱技術ニュース Vol.68 にて、「熱設備のトラブル ベストテン」が掲載されています。こちらもぜひご覧ください！
http://ecom-jp.co.jp/ecom_news/



定期的な点検を実施することにより
正常な状態を保つ
ことができます。



点検ではミキサやフィルタや機器の清掃及び機器類の動作チェック・データ取りをおこないますので過去データとの差異や、劣化があれば故障前に把握し修繕することが可能です。
また、バーナコントローラの廃番型式の交換もおこなっております。

国内外問わず、他メーカーのバーナも
エコムにお任せください。

緊急のトラブルで電話したのに、「それはうちのバーナでないで分りません」とそつけない対応をとられたことはありませんか？ エコムでは他メーカーのバーナを使用している設備のメンテナンスにも出向くことが多々あり、社内では技術経験を蓄積しています。実際そのようなお問い合わせは大変多いです。直接その工場の方からのご依頼である場合以外に、商社やガス会社といった、間に入っている業者様が「エコムに聞けばなんとかなる」という認識を持ってくださっているという理由があります。確かな技術力と誇りをもって、他社製のバーナもしっかりメンテナンスいたします。



株式会社エコム
Ecology and Combustion Inc.

熱技術ニュース

発行：株式会社エコム

URL : <http://www.ecom-jp.co.jp/>

本社・テクニカルセンター

〒431-2103 静岡県浜松市北区新都田 4-5-6
TEL:053-484-1122 FAX:053-484-1124

第3エンジニアリング工場

〒434-0041 静岡県浜松市浜北区平口 5281-3