

Assurez un traitement thermique performant
sous une atmosphère contrôlée

Métallurgie

Mots clés

- Qualité des alliages
- Atmosphère contrôlée par l'hydrogène
- Traitement thermique
- Four à cloche
- Analyse d'hydrogène



Contexte

Les procédés de traitement thermique nécessitent une atmosphère contrôlée avec précision pour que le processus soit réussi.

Ces procédés sont souvent utilisés pour fabriquer des pièces critiques en alliages spéciaux pour des industries telles que l'aérospatiale, l'automobile, la pétrochimie ou l'énergie nucléaire.

Challenges

L'absence d'atmosphère contrôlée peut entraîner des réactions chimiques à la surface de l'ensemble métallique à traiter thermiquement, compromettant sa qualité et ses performances et conduisant à des pièces rejetées. De telles conditions entraînent des pertes financières, des pertes de temps et des répercussions potentiellement dangereuses pour le client qui utilise la pièce sans détecter la faiblesse. En outre, une atmosphère mal contrôlée peut conduire à un four endommagé ou, pire encore, à des employés blessés.

La solution Fuji Electric

Contrôle précis de l'atmosphère dans le four de traitement thermique

Les gaz inertes les plus couramment utilisés dans les procédés de traitement thermique sont l'argon (Ar), l'hélium (He) et l'azote (N₂). La mesure dans laquelle une atmosphère peut être qualifiée d'inerte dépend de facteurs tels que le type de gaz, son niveau de pureté, les températures concernées et le matériau traité. En fonction du gaz ou du mélange de gaz utilisé, le procédé sera dédié à différents types de traitement thermique : recuit, trempe neutre, revenu, nitruration, frittage ou brasage.



Les analyseurs de gaz Fuji Electric sont utilisés pour contrôler l'atmosphère dans tous ces procédés, avec des capacités de mesure rapide et précise de ratios tels que Ar/He, Ar/N₂, He/N₂, H₂/Ar ou H₂/N₂. Ce dernier est nécessaire pour contrôler une atmosphère riche en hydrogène. Celle-ci est mise en œuvre pour réduire l'oxyde de fer en fer et décarburer l'acier. Il contribue aussi efficacement au transfert de chaleur et peut réagir avec une présence d'oxygène.

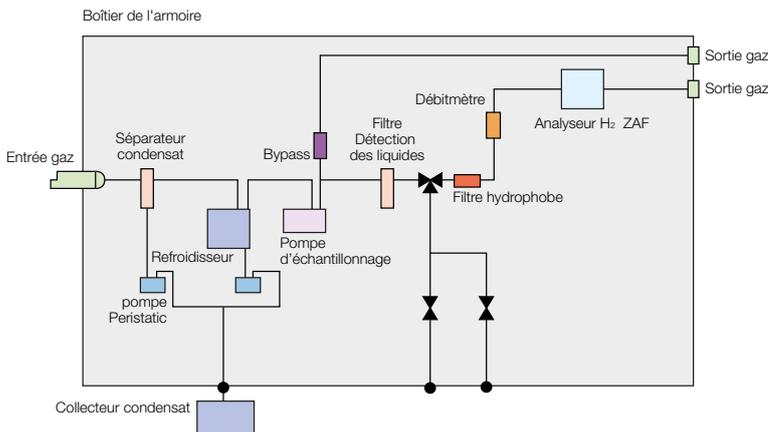
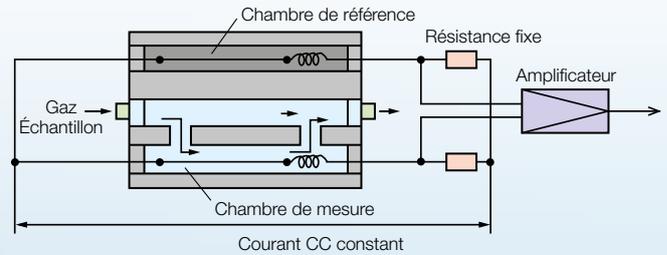
La solution Fuji Electric pour contrôler le H₂/N₂ par exemple est une petite armoire industrielle qui intègre l'analyseur de conductivité thermique (TCD) appelé ZAF, et un système d'échantillonnage de gaz spécifiquement adapté et conçu en fonction des conditions de fonctionnement du four.

Par exemple :

- Température > 1000°C
- H₂ > 50%
- Taux d'humidité élevé pendant les phases de faible
- Quantité significative de particules solides

Analyseur ZAF de Fuji Electric - Principe du TCD

La conductivité thermique étant variable d'un composant à un autre, tout changement de la concentration du composant mesuré entraîne une variation de la conductivité thermique du gaz échantillonné, laquelle affecte la température du fil de platine. L'analyseur se base sur ces variations de température pour déterminer la teneur en gaz.



Conception du système d'analyse de gaz des fours de traitement thermique

Le gaz du four est extrait en continu par une sonde de prélèvement chauffée et filtrée. Il est ensuite acheminé par une ligne d'échantillonnage chauffée jusqu'à l'armoire compacte murale. Elle intègre l'analyseur TCD et l'ensemble du système d'échantillonnage spécialement conçu pour assurer la sécurité de l'analyseur et garantir une mesure précise, représentative et fiable de la concentration en H₂.

Vos avantages

- Bénéficiez d'un traitement thermique performant sous une atmosphère contrôlée.
- Garantisiez la satisfaction de vos clients, en leur fournissant le meilleur niveau de qualité d'alliages de haute pureté.
- Augmentez votre rentabilité en éliminant les rebuts dus à une atmosphère dégradée.



Système d'analyse des gaz H₂, Ar, He, CO, CO₂, CH₄ ou O₂ pour four de traitement thermique.



Installation et fonctionnement aisés

Le système d'analyseur de gaz ZAF est livré comme un instrument clé en main. Après la livraison, il est prêt à être connecté, calibré et utilisé.

Solution conçue pour votre four

Système d'analyse sur mesure adapté à votre procédé et à vos conditions environnementales telles que la température, la quantité de poussières, les gaz et leur concentration, l'humidité.

Grande flexibilité et large éventail d'applications

Pour les fours neufs ou existants, adaptable aux types d'atmosphères contrôlées. Jusqu'à 8 composants gazeux peuvent être mesurés séparément ou simultanément.

Entretien facile et intervalles de service espacés

Le système d'échantillonnage est composé d'éléments robustes, et de filtres faciles à remplacer.

Haute précision de mesures

Analyseur de gaz TCD de haute précision avec des spécifications garanties. Les interfaces croisées sont compensées grâce à un calculateur intelligent.

Relax, l'atmosphère de votre four est contrôlée par un analyseur de gaz Fuji Electric

Profitez de 57 ans d'expérience dans l'industrie métallurgique.



TCD - ZAF
analyseur de gaz



FUJI ELECTRIC FRANCE S.A.S.

46, rue Georges Besse - ZI du Brézet - 63 039 Clermont-Ferrand Cedex 2 - France
Tél. France : 04 73 98 26 98 - Fax. 04 73 98 26 99
Tél. International : +33 4 73 98 26 98 - Fax. +33 4 73 98 26 99
Email : sales.dpt@fujielectric.fr - Web : www.fujielectric.fr

Fuji Electric cannot be held responsible for any errors in our catalogues, brochures or other printed media. Fuji Electric reserves the right to modify its products without notice. This also applies to the products ordered, if the modifications do not alter the specifications substantially. The registered marks and names which appear in this document are the property of their respective depositors. All rights reserved.