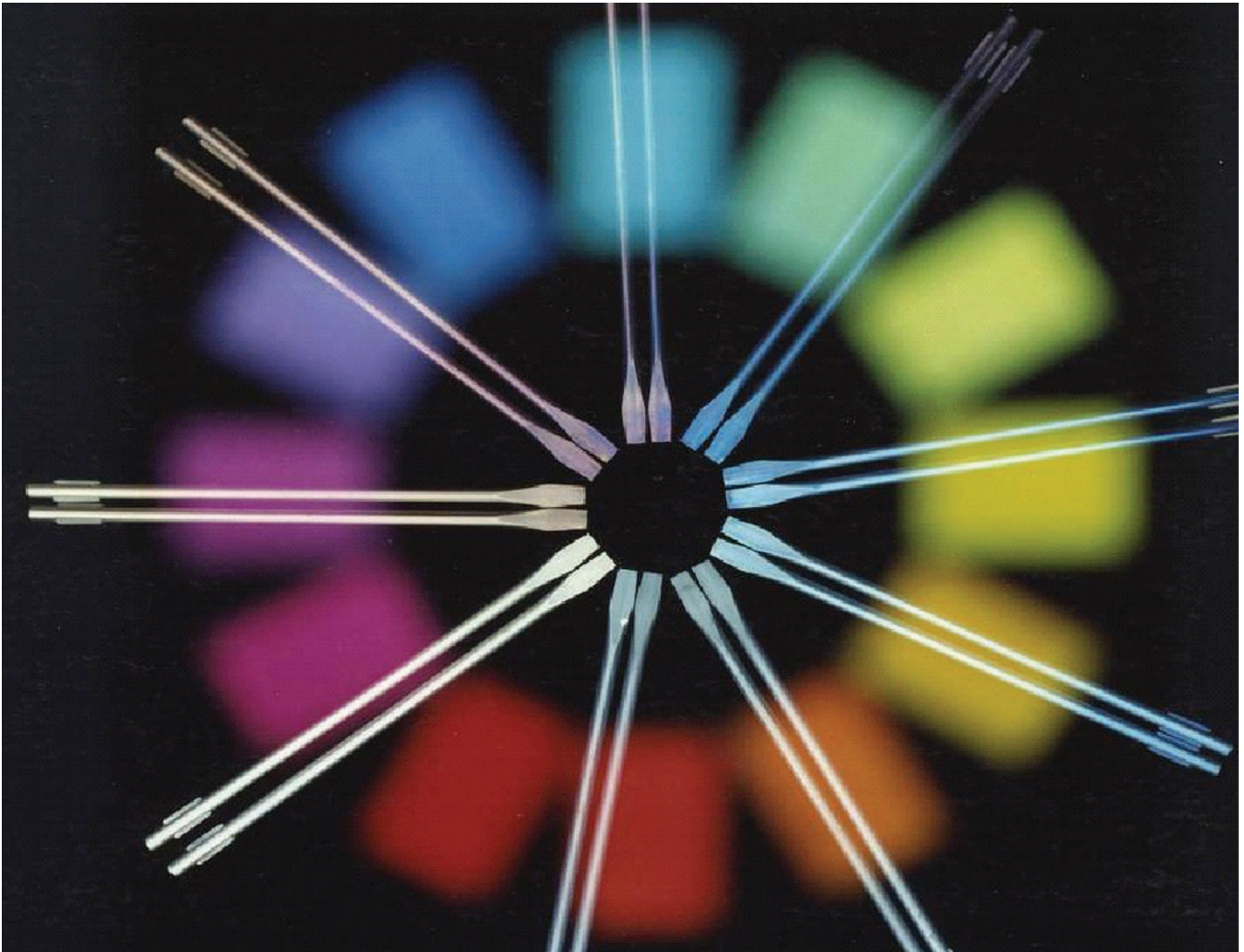
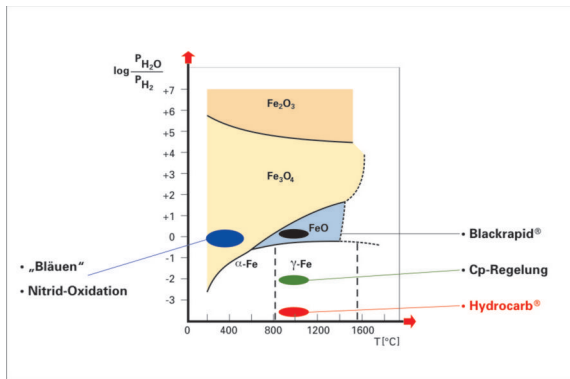


Hydrocarb[®]

Pour réduire l'oxydation superficielle au maximum lors de traitements de cémentation et de trempe



Mélanges Azote/Hydrogène/Hydrocarbures : réduction du temps de traitement et diminution de l'épaisseur de la couche d'oxyde



Stabilité de l'oxyde de fer dans des mélanges H_2/H_2O et domaine d'application du procédé Hydrocarb®.

Description du procédé :

A l'origine, le procédé Hydrocarb® fut développé afin de minimiser l'oxydation superficielle des pièces pendant la cémentation dans des installations traditionnelles sans avoir à investir dans des fours de cémentation basse pression ou plasma très coûteux.

En général, l'atmosphère endothermique est utilisée pour ce genre d'applications en raison de ses bonnes propriétés cémentantes. Cependant, le taux élevé de monoxyde de carbone (environ 20% CO) peut causer une oxydation superficielle, en particulier des éléments d'alliage comme le chrome, le manganèse ou le silicium. Afin de réduire cette oxydation, l'atmosphère du four doit présenter un potentiel oxygène le plus bas possible.

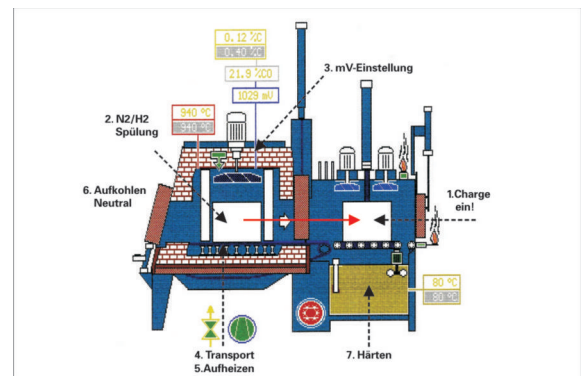
La théorie indique que seul un mélange pauvre en monoxyde de carbone (≤ 5 Vol.-% CO) permet de réduire la formation d'oxyde métallique en surface. Un mélange composé d'azote, d'hydrogène et d'un hydrocarbure remplit ces conditions. Par ailleurs, ce mélange possède les mêmes propriétés cémentantes que les atmosphères endothermiques, son potentiel carbone étant réglable.

Suivi du procédé :

Le contrôle du débit de propane et la régulation du potentiel carbone se fait par les quantités de méthane et d'hydrogène, de manière à ce que le % de carbone nécessaire puisse être ajusté de manière fiable et reproductible.

Avantages :

- Adaptation du four existant : investissement faible ;
- Optimisation des quantités de gaz injecté et des temps d'injection selon le besoin ;
- Les taux d'oxygène critiques sont évités ;
- Montées en température plus rapides grâce à des atmosphères riches en hydrogène ;
- Meilleure répartition de la température au chauffage grâce à une meilleure conductibilité thermique du mélange gazeux ;
- Diminution des émissions de CO_2 (2-3 Vol.-%) ;
- L'oxydation superficielle mesurable indirectement à l'aide de la sonde Lambda ;
- Contrôle de la montée en température à l'aide de la sonde Lambda ;
- Possibilité d'augmenter la vitesse de cémentation ;
- Contrôle et régulation simples du potentiel carbone du mélange hydrogène/propane ;
- Très faible oxydation superficielle des pièces lors du traitement de trempe, de cémentation et/ou de carbonituration ;
- La cémentation de tôles fines dans le domaine ferritique/austénitique est possible ;
- Les alliages riches en chrome peuvent être cémentés ou frittés sans formation d'une couche de passivation (Cr_2O_3).



Représentation schématique du procédé.

MESSER

Messer France S.A.S.
25, rue Auguste Blanche
92816 Puteaux Cedex
Tel. +33 1 40 80 33 00
Fax +33 1 40 80 33 99
www.messer.fr
info@messer.fr