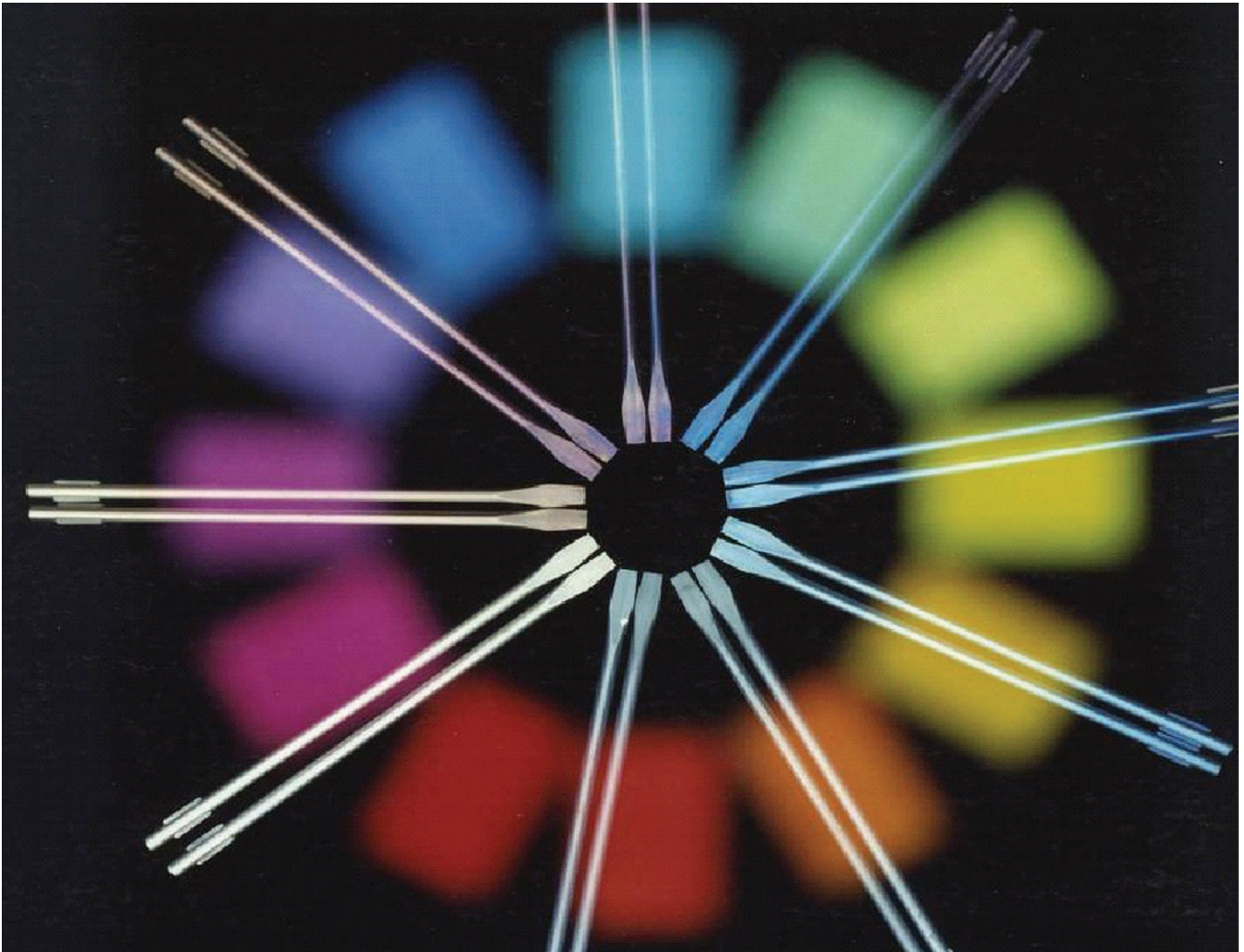
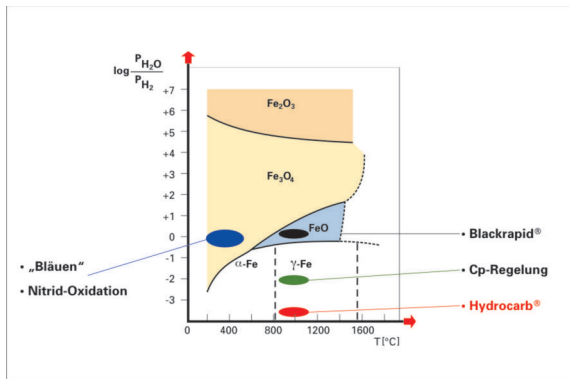


Hydrocarb[®]

Randoxidationsarmes Vergüten
und Einsatzhärten von Stählen



Stickstoff/Wasserstoff/Kohlenwasserstoff - Gemische zur Verringerung der Randoxidationstiefe und Verkürzung der Prozesszeit.



Stabilität der Eisenoxide in H_2/H_2O - Gemischen und Bereich des Hydrocarb® - Verfahrens.

Beschreibung:

Ziel der Entwicklung des Hydrocarb® - Verfahrens war, die Randoxidationstiefe beim Aufkohlen zu erniedrigen und zwar unter Nutzung vorhandener Ofenanlagen (Mehrzweckkammer- oder Retortenöfen) ohne in teure Plasma- oder Niederdruckaufkohlungsanlagen investieren zu müssen.

In der Praxis kommt Endogas wegen seiner guten Aufkohlungseigenschaften und Regelbarkeit zum Einsatz. Der hohe Kohlenmonoxidgehalt von ca. 20 Vol.-% CO verursacht jedoch Randoxidation. Im Speziellen werden die Legierungselemente Chrom, Mangan und Silizium oxidiert. Um diese „Innere Oxidation“ zu vermeiden oder deutlich zu senken, muss die neue Ofenatmosphäre ein möglichst geringes Sauerstoffpotential aufweisen.

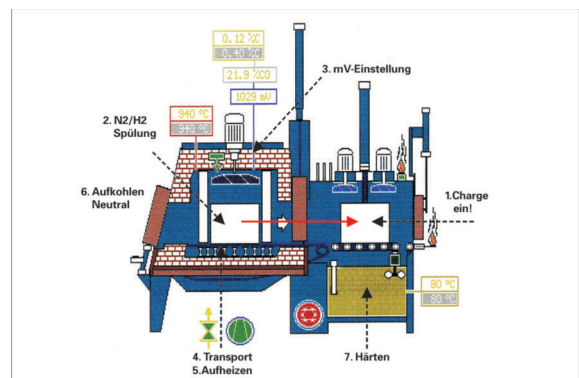
Aus theoretischen Betrachtungen ergibt sich, dass nur ein an Kohlenmonoxid armes (≤ 5 Vol.-% CO) oder freies Gasgemisch eine Verringerung der Randoxidationstiefe bewirken kann. Ein Gasgemisch aus Stickstoff, Wasserstoff und einem Kohlenwasserstoff erfüllt diese Bedingung. Weiters besitzt das neue Gasgemisch die gleich aufkohlende Wirkung wie Endogas; die Kohlenstoffaktivität in der Gasphase ist regelbar.

Prozesskontrolle:

Die Kontrolle der Propanzufuhr und die Regelung der Kohlenstoffaktivität der Reaktionsgasphase erfolgt über die herrschenden Methan- und Wasserstoffgehalte, so dass der geforderte Randkohlenstoff zuverlässig und reproduzierbar eingestellt werden kann.

Vorteile auf einen Blick:

- Vorhandene Ofenanlagen werden genutzt – geringe Investitionskosten.
- Optimierung der Gasspülzeiten und Spülmengen nach Bedarf.
- Kritische Sauerstoffaktivitäten werden vermieden.
- Schnelleres Aufheizen durch wasserstoffreiche Ofenatmosphäre.
- Homogene Aufheizung durch größere Wärmeleitfähigkeit und -kapazität der Gasphase.
- Geringe CO_2 -Emissionen (2-3 Vol.-% CO_2).
- Randoxidation ist durch vorhandene Sauerstoffsonde indirekt bestimmbar.
- Aufheizphase wird durch integrierte Sauerstoffsonde überwacht.
- Höhere Aufkohlungsgeschwindigkeit möglich.
- Einfache Regelung des Kohlenstoffpegels der Wasserstoff/Propan-Atmosphäre.
- Randoxidationsarmes Einsatzhärten, Vergüten und Carbonitrieren.
- Aufkohlung von dünnen Blechen im Ferrit/Austenit-Bereich möglich.
- Chromreiche Legierungen können ohne Bildung einer Passivierungsschicht (Cr_2O_3) aufgekohlt oder gesintert werden.



Schematischer Verfahrensablauf mit optimierten Prozessschritten.

MESSER 

Messer Austria GmbH
Am Kanal 2
2352 Gumpoldskirchen
Tel. +43 50603 0
Fax +43 50603 273
info.at@messergroup.com
www.messer.at