

Verwendung von Zirkoniumoxid-Sauerstoffsonden bei Töpfern

Zirkoniumoxid-Sauerstoffsonden sind ein wertvolles Hilfsmittel für Töpfer, die die Brennprozesse in ihren Öfen überwachen und optimieren möchten. Mit diesen Sonden lässt sich der Sauerstoffgehalt in der Ofenatmosphäre genau messen. Dies ist entscheidend für die Kontrolle der Reduktions- und Oxidationsreaktionen (Redox), die das Aussehen und die Qualität der Keramikprodukte direkt beeinflussen.

1. Funktionsprinzip

Sauerstoffsensoren funktionieren wie eine "elektronische Nase" für den Ofen. Sie verwenden ein spezielles Material, das bei Temperaturen $> 600^{\circ}\text{C}$ reagiert und den Sauerstoffgehalt in einer Atmosphäre misst. Die Messung erfolgt direkt neben den Keramikprodukten im heissen Ofen.

Die Sonde liefert Spannungswerte aus denen der Sauerstoffgehalt anhand der Ofentemperatur mit Hilfe einer Tabelle ermittelt wird.

Die Sonde benötigt Referenzluft welche über eine kleine Handpumpe bereitgestellt werden kann.

1 Digitalmessgerät dient zur Messung der Spannung.

Das Digitalmessgerät, die Handpumpe sowie die Umrechnungstabelle werden mit der Sonde von Econox geliefert.

Dies hilft dem Töpfer, die Brennbedingungen nach Bedarf anzupassen.

2. Beschreibung der Sonde Econox CarboProbe CP

Die **CarboProbe CP** ist ein kompakter und vielseitiger Sauerstoffsensor, der von Econox für Töpfer entwickelt wurde, die genaue und zuverlässige Sauerstoffmessungen in ihren Öfen durchführen wollen. Sie besteht aus einem **Zirkoniumoxid-Sensor**, der eine schnelle und genaue Messung der Sauerstoffkonzentration ermöglicht. Die **robuste Konstruktion** mit Elektroden aus reinem Platin sorgt für eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit. Sie ist kompakt und leicht, lässt sich problemlos in alle Arten von Töpferöfen integrieren und vereint Zuverlässigkeit mit einfacher Installation und Bedienung.



- **Einsatztemperatur** : bis 1700 °C
- **Option** : die Sonde kann auch mit einem integrierten Thermoelement Typ S oder R geliefert werden
- **Genauigkeit**: Die Sonden ermöglichen eine genaue Echtzeitmessung des Sauerstoffgehalts im Ofen.
- **Prozesskontrolle**: Sie geben Töpfern mehr Kontrolle über die Brennbedingungen, wodurch Fehler und unerwartete Abweichungen reduziert werden.
- **Optimierung der Ergebnisse**: Eine gute Steuerung der Reduktions- und Oxidationsatmosphäre verbessert die ästhetische Qualität der Stücke, insbesondere die Farben von Glasuren und Engoben.

- **Energieeinsparung:** Durch die Optimierung der Brandzyklen helfen die Sonden, unnötige Energiekosten zu vermeiden.
- **Dokumentation von Brandvorgängen :** Die gesammelten Daten können archiviert werden, um bei zukünftigen Brandvorgängen genaue Ergebnisse zu reproduzieren.

3. Konkretes Beispiel für Reduktion und Oxidation

Stellen wir uns einen Töpfer vor, der auf einer Reihe von Steingutgefäßen spektakuläre Glasureffekte erzeugen möchte. Er verwendet eine Glasur, die Eisenoxide enthält, die je nach atmosphärischen Bedingungen verschiedene Farben hervorbringen können.

Oxidationsphase

Während des Temperaturanstiegs hält der Töpfer eine sauerstoffreiche Atmosphäre aufrecht. Die Sonde zeigt einen hohen Sauerstoffgehalt an, und die Eisenoxide bleiben in ihrem oxidierten Zustand und erzeugen rote und braune Farbtöne auf den Glasuren.

Reduktionsphase :

Beim Erreichen einer hohen Temperatur reduziert der Töpfer die Luftzufuhr und führt eine zusätzliche Brennstoffquelle (z. B. Propan oder Holz) ein, um eine sauerstoffarme Atmosphäre zu schaffen. Die Sonde meldet einen drastischen Rückgang des Sauerstoffgehalts. Unter diesen Bedingungen wandeln sich die Eisenoxide in ihre reduzierten Zustände um und erzeugen blaue, grüne oder schwarze Farben.

Durch die genaue Kontrolle dieser Phasen mithilfe der Sonde erzielt der Töpfer konstante und atemberaubende Ergebnisse und verringert gleichzeitig das Risiko von Fehlern.



Beispiel eines Töpferofens aus seiner Werkstatt und der CarboProbe CP-Sonde

4. Eine intelligente Investition für langfristige Einsparungen

Die Anschaffung eines Zirkoniumoxid-Sauerstoffsensors ist für Töpfer eine strategische Investition. Auch wenn die anfänglichen Kosten hoch erscheinen mögen, sind die langfristigen Einsparungen beträchtlich :

- **Verringerung der Verluste** : Weniger defekte Teile durch bessere Kontrolle der Brandbedingungen.
- **Energieoptimierung**: Eine effizientere Nutzung des Ofens, wodurch die Energiekosten gesenkt werden.
- **Qualitätsverbesserung**: Konstante, qualitativ hochwertige Ergebnisse erhöhen die Kundenzufriedenheit und den Wert der Kreationen.

5. Schlussfolgerung

Zirkoniumoxid-Sauerstoffsonden revolutionieren die Arbeit von Töpfern, indem sie es ihnen ermöglichen, komplexe Brenntechniken mit Präzision und Zuversicht zu erforschen. Ihre Verwendung führt zu einzigartigen, hochwertigen Kreationen, während sie gleichzeitig eine höhere Energieeffizienz und weniger Verluste bieten. Sie sind daher eine ideale Investition für Töpfer oder Keramiker, die ihre Kunst perfektionieren möchten.

Mit der Entscheidung für diese Technologie investieren Töpfer in eine nachhaltige Lösung, die ihre Produktivität steigert und gleichzeitig langfristig ihr Budget schont.

Die **CarboProbe CP** ist definitiv eine strategische Wahl für alle, die nach präzisen, zuverlässigen und langlebigen Lösungen für die Kontrolle ihres Kochens suchen.

Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren, um weitere Informationen zu erhalten info@econox.ch