

Mögliche Chrom(VI)-Bildung bei bestimmten Hochtemperaturanwendungen

In einigen industriellen Hochtemperaturanwendungen konnte in der Vergangenheit beobachtet werden, dass bei speziellen Voraussetzungen, hexavalente Chromverbindungen entstehen können. Dies wurde zum Beispiel schon vor längerer Zeit beim Schweißen bestimmter Metalle festgestellt. Nun zeigte sich, dass bei der Verwendung von chromlegierten Stähle unter bestimmten Voraussetzungen auch bei weiteren Anwendungen Chrom(VI)-Verbindungen entstehen können.

Gefährlichkeit von Chrom(VI)-Verbindungen

Von Chrom(VI)-Verbindungen spricht man bei chemischen Verbindungen, die Chrom in der Oxidationsstufe +6 enthalten (Cr^{6+}). Es existieren viele verschiedene Chrom(VI)-Verbindungen, am häufigsten tritt hexavalentes Chrom in Form von Chromaten (CrO_4^{2-}), Dichromaten ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) oder als Chrom(VI)-oxid (CrO_3) auf. Trotz ihrer unterschiedlichen Strukturen gleichen sich alle existierenden Chrom(VI)-Verbindungen in ihrer extrem hohen Toxizität. Hexavalente Chromverbindungen sind beim Verschlucken, Einatmen und bei Hautkontakt schädlich, da Sie zu Vergiftungen und schweren Verätzungen führen können, nachweislich krebserregend sind und genetische Defekte verursachen können. Beim Arbeiten mit Chrom(VI)-Verbindungen sind daher besondere Sicherheitshinweise zu beachten.

Voraussetzungen für das entstehen von Chrom(VI)-Verbindungen in industriellen Anwendungen

Damit sich in der industriellen Anwendung Chrom(VI)-Verbindungen bilden können, müssen alle der folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Vorhandensein von chromlegierten Stählen
- Vorhandensein von Alkali- oder Erdalkalimetall-oxiden (insbesondere Calciumoxid)
- Gegenwart von Sauerstoff (z.B. Umgebungsluft)
- Hohe Temperaturen ($> 350\text{ °C}$)

Sind all diese Punkte erfüllt, ist es möglich, dass sich im längeren Betrieb Chrom(VI)-Verbindungen bilden. Beispiele hierfür sind die Verwendung von calciumhaltigen Schmierstoffen für Chromlegierte Schraubverbindungen in hochtemperatur-Flanschverbindungen oder auch die Verwendung von Calciumoxidhaltigen Materialien zur thermischen Isolation von heißen Bauteilen aus chromlegiertem Stahl. Bitte beachten Sie, dass auch textile Isolationsmaterialien von Frenzelit Calciumoxid in unterschiedlich hohen Anteilen enthalten. Bei der Verwendung dieser Produkte kann es also ebenfalls zur Bildung von Chrom(VI)-Verbindungen kommen, wenn in der Anwendung auch die anderen oben genannten Voraussetzungen erfüllt sind. In diesen Fällen müssen bei Demontage, Revision und sonstigen Arbeiten unbedingt besondere Sicherheitsvorkehrungen getroffen und Entsorgungshinweise für Chrom(VI)-Verbindungen beachtet werden.

Bei anwendungstechnischen Fragen unterstützen wir Sie gerne:
dichtungen@frenzelit.com, Phone: +49 9273 72-419

Status: Januar 2024