

Spezifikation

TK11 Chrom(VI)-Detektionskit

*für Oberflächenverschmutzungen, Staubpartikel,
Beschichtungen und Farbschichten*

Einführung

Das MATinspired TK11 Chrom(VI)-Detektionskit dient zum Nachweis von Chrom(VI) in Oberflächenverunreinigungen, Staubpartikeln, Farbschichten, Beschichtungen oder anderen Materialien.



Empfindlichkeit des Chrom(VI)-Tests

Die Sensitivität des Chrom(VI)-Tests wurde mit unterschiedlichen Mengen an Chrom(VI) getestet (siehe Abbildung 1). Es gibt eine deutliche Farbabstufung, wenn die Mengen an Chrom(VI) von hohen zu niedrigen Werten variieren. Wie erwartet, ist die Farbe lila, wenn Chrom(VI) vorhanden ist. Wenn sich weniger als $\sim 0,5 \mu\text{g}$ Chrom(VI) aus der Beschichtung oder Farbschicht löst, ist keine offensichtliche violette Farbe sichtbar (unterhalb der Nachweisgrenze). Chrom(VI)-haltige Lackschichten enthalten in der Regel deutlich mehr Chrom(VI) als die Nachweisgrenze und werden daher mit diesem Chrom(VI)-Test nachgewiesen.



Abbildung 1. Ergebnisse des Chrom(VI)-Tests bei unterschiedlichen Mengen an Chrom(VI).

Reaktionen mit Chrom(VI)-haltigen Materialien

Alle Tests mit Chrom(VI)-haltigen Materialien zeigen eine deutliche violette Färbung (siehe Tabelle 1). Die violette Farbe jedes Tuffers ist nach einigen Stunden verschwunden.

Tabelle 1. Reaktionen von Tuffern mit Chrom(VI)-haltigen Materialien

Material zum Testen	Farbe des Tuffers
Calciumchromat (CaCrO_4) Pulver	Violett
Chrom(VI) Konversionsschicht auf Zink	Violett
Ein Tropfen Chrom(VI)-oxid (CrO_3) Lösung in Wasser die insgesamt 1 μg Chrom(VI) enthält	Violett
Blei(II)-chromat (PbCrO_4) Pulver	Violett
Blei(II)-chromat Grundierung (10% PbCrO_4)	Violett
Natriumdichromat Dihydrat ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	Violett
Strontiumchromat (SrCrO_4) Pulver	Violett
Zinkchromat (ZnCrO_4) Pulver	Violett
Zinkchromat Grundierung auf Aluminium	Violett
Zinkchromat Grundierung auf Stahl	Violett
Zinkchromat Grundierung auf Aluminium, geschnitten mit einem Stanley-Messer	Violett
Zinkchromat Grundierung auf Stahl, geschnitten mit einem Stanley-Messer	Violett

Reaktionen mit Materialien, die kein Chrom(VI) enthalten

Um mögliche Kreuzreaktionen der Tupfer aus dem Chromium(VI)-Detektionskit mit anderen Materialien festzustellen, haben wir die Tupfer zusammen mit verschiedenen Materialien getestet, die kein Chrom(VI) enthalten (siehe Tabelle 2). Bleiben die Tupfer orange, wissen Sie, dass Ihr Material kein Chrom(VI) enthält. Wenn sich Ihr Tupfer violett verfärbt, wird dies höchstwahrscheinlich durch das Vorhandensein von Chrom(VI) verursacht.

Tabelle 2. Reaktionen mit Materialien, die kein Chrom(VI) enthalten

Material zum Testen	Konzentration/Menge	Farbe des Tupfers
Aluminium	100% Aluminium	Orange
Cadmium	100% Cadmium	Orange
Chrom(III) oxid (Cr ₂ O ₃)	24 µg Chrom(III)	Orange/Grün (von Chrom(III))
Baustahl S235JR	–	Orange
Kupfer	100% Kupfer	Orange
Blei	100% Blei	Orange
Mangan	100% Mangan	Orange
Messing	–	Orange
Nickel	100% Nickel	Orange
Ein Tropfen Natriummolybdatlösung in Wasser	≥200 µg Molybdän(VI)	dunkel Violett *)
Ein Tropfen Natriummolybdatlösung in Wasser	<100 µg Molybdän(VI)	Orange
Edelstahl 304 and 316	–	Orange
Rost (Fe ₂ O ₃) auf Metall	–	Orange / braun (vom Rost)
Zinn	100% Zinn	Orange
Vanadium	100% Vanadium	Orange
Lackschicht ohne Chrom(VI)	–	Orange
Wolfram	100% Wolfram	Orange
Eisen	100% Eisen	Orange
Zink	100% Zink	Orange

*) Diese Kreuzreaktion tritt nur bei hohen Konzentrationen von Molybdän(VI) auf. Die Tupfer sind daher gegenüber Chrom(VI) wesentlich empfindlicher als gegenüber Molybdän(VI). Die durch Molybdän(VI) verursachte Färbung ist anfangs dunkelviolett und schlägt nach etwa drei Stunden in dunkelblau um. Die letztere Färbung ist dauerhaft. Eine solche dauerhafte Färbung tritt bei Chrom(VI) nicht auf, daher kann an einer dauerhaften dunkelblauen Färbung die Kreuzreaktion mit Molybdän(VI) erkannt werden. Molybdän(VI) wird selten in Beschichtungen verwendet, daher wird diese Kreuzreaktion in der Praxis sehr selten auftreten.

Temperaturabhängigkeit

Das Chrom(VI)-Detektionskit wurde bei Umgebungstemperaturen zwischen 4 °C und 50 °C getestet. Sowohl die Testoberfläche als auch das Testkit (einschließlich Tupfer und Testflüssigkeit) wurden auf die entsprechende Temperatur eingestellt. Die Testergebnisse (der Grad der Purpurfärbung des Tupfers) sind unabhängig von der Umgebungstemperatur. Das Testkit kann daher zwischen 4 °C und 50 °C verwendet werden.

Reproduzierbarkeit

Die Reproduzierbarkeit des Chromium-6 Detektion Test Kits wurde mit der gleichen Menge (0,5 µg) Chrom(VI) getestet (siehe Abbildung 2); Jeder Tupfer – aus verschiedenen Chargen – ergibt unter gleichen Laborbedingungen ein ähnliches Ergebnis (ähnlicher Grad der Purpurfärbung des Tupfers). Der Test ist daher reproduzierbar.



Abbildung 2. Reproduzierbarkeit des Chrom(VI)-Tests bei 0,5 µg Chrom(VI).

Hinweis: Alle Prozentangaben in dieser Beschreibung sind als Gewichtsprozent ausgedrückt.