

Detectie van chroom-6 in verhitte smeermiddelen op RVS

i MATinspired B.V.
Niels Kuijpers

Chroom-6-verbindingen, kortweg 'chroom-6', zijn schadelijk voor de gezondheid. Je vindt deze verbindingen onder andere terug in vroeger aangebrachte roestwerende verflagen. Maar ze komen ook voor in andere toepassingen, zoals we hieronder zien. Detectie hiervan op een eenvoudige wijze is van belang om risico op blootstelling aan chroom-6 te voorkomen.

In ons laboratorium hebben we een onderzoek uitgevoerd aan verhitte anti-vastloopmiddelen op roestvast staal (RVS). Het giftige gevormde chromaat als gevolg van deze verhitte anti-vastloopmiddelen hebben we eenvoudig en duidelijk gedetecteerd met behulp van de MATinspired® TKI I® Chroom-6 Detectie Testkit. Monteurs of kwaliteitsmedewerkers kunnen deze test zelf ook eenvoudig uitvoeren, door een met zuur bevochtigde teststaaf over het metalen oppervlak te wrijven. Een rood/paarse verkleuring van de teststaaf duidt dan op de aanwezigheid van chroom-6, en een oranje verkleuring geeft aan dat er geen chroom-6 aanwezig is.

WAT ZIJN ANTI-FAST-LOOPMIDDELEN?

Anti-vastloopmiddelen ('anti-seize pastes') zijn smeermiddelen die worden gebruikt tegen het 'vastvreten' van onder andere stalen bouten, moeren en andere schroefdraadverbindingen. Hierdoor zijn deze verbinden weer makkelijk te demonteren. Sommige anti-vastloopmiddelen zijn temperatuurbestendig - veelal tot boven de 1000°C - en zorgen dat de verbindingen ook niet 'vastvreten' nadat ze zijn verhit bij hoge temperaturen. Deze smeermiddelen bevatten vaak calcium- en/of natriumverbindingen. Het probleem bij sommige van deze smeermiddelen is dat tijdens verhit-

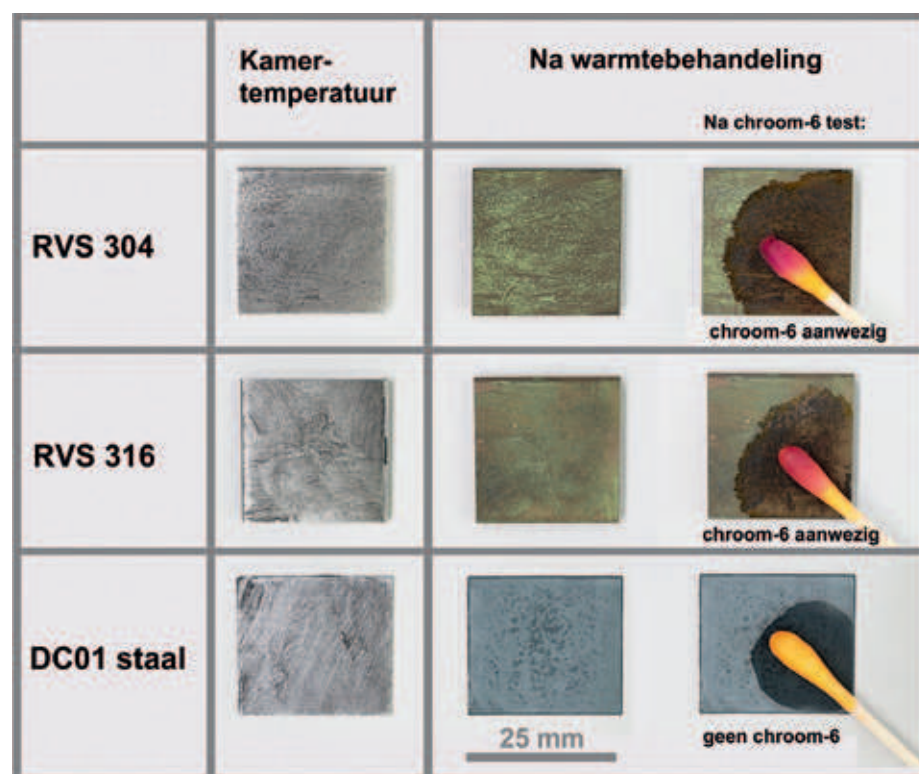
ting chroom uit het RVS wordt omgezet tot chromaten. Chromaten bevatten zeswaardig chroom, en zijn daardoor zeer giftig, en vormen een gezondheidsrisico als hier mee wordt gewerkt.

RESULTATEN VAN DE TKI I® CHROOM-6 DETECTIE TESTEN

In ons laboratorium hebben we zowel RVS 304 en 316 ingesmeerd met een dun laagje calcium houdend anti-vastloopmiddel en vervolgens 1 uur in een oven verhit bij 900°C. Gedurende deze tijd heeft dit smeermiddel kunnen reageren met chroom uit het RVS, zoals ook in de praktijk gebeurt bij verhitte onderdelen van machines. Het oppervlak van het metaal heeft daarna een licht gelige kleur (zie Figuur 1 en 2) die overeenkomt met de kleur van calciumchromaat (CaCrO₄). Als

er daarna wordt getest met behulp van de TKI I® test verkleuren de teststaven duidelijk rood/paars (zie Figuur 1 en 2), wat erop duidt dat er chroom-6 aanwezig is op het oppervlak. Met de TKI I® Detectie Testkit kan dus eenvoudig chroom-6 worden aangetoond dat is gevormd in verhit smeermiddel op RVS.

Als referentie hebben we ook gemeten aan RVS 304 en 316 dat is ingesmeerd met een dun laagje anti-vastloopmiddel zonder deze te verhitten. In dit geval verkleurt de TKI I® test oranje wat erop duidt dat er geen chroom-6 is gevormd. Dit was ook te verwachten omdat het smeermiddel nog niet heeft kunnen reageren met het chroom uit het metaal. Verhit anti-vastloopmiddel op staal DC01 leidt ook tot een oranje verkleuring van de TKI I® test (geen chroom-6), omdat er geen chroom aanwezig was in dit metaal



Figuur 1: Voorbeelden van stukjes staal (met een dun laagje anti-vastloopmiddel) na warmtebehandeling, en de uitkomsten van de TKI I® chroom-6 detectie test.

VIE DES ENTREPRISES

waarmee het anti-vastloopp middel mee zou hebben kunnen reageren (zie Figuur 1). De TKI I® Detectie test geeft dus geen vals positieve uitkomsten bij de aanwezigheid van materialen die geen chroom-6 bevatten. Ook hebben we als referentie gemeten aan 'kaal' RVS 304 en 316, dat we zonder anti-vastloopp middel 1 uur in een oven hebben verhit bij 900°C. Deze blanco proeven laten geen gelige verkleuring van het RVS-oppervlak zien, en ook de TKI I® test verkleurt oranje wat erop duidt dat er geen chroom-6 is gevormd.

Deze referentietesten geven aan dat warmtebehandeling van RVS en anti-vastloopp middel afzonderlijk geen chroom-6 laat zien, maar dat bij de combinatie van



▲ **Figuur 2.** Voorbeeld van een RVS 304 (A2) bout en moer met anti-vastloopp middel na warmtebehandeling. Het gevormde gelige chromaat is duidelijk zichtbaar. De TKI I® chrom-6 detectie teststaaf verkleurt duidelijk rood/paars, wat erop duidt dat er chrom-6 aanwezig is.



▲ **Figuur 3.** Foto van de TKI I® chrom-6 detectie testkit.

anti-vastloopp middel met warmtebehandeling van RVS wel aanwezigheid van chroom-6 wordt aangetoond.



MATinspired B.V. is sinds maart 2020 lid geworden van VOM vzw. Wij wensen van harte welkom in ons netwerk en rekenen op een actieve samenwerking.

VOM-PROMOSURF SOUTIENT LES ENTREPRISES DE TRAITEMENT DE SURFACE AU TEMPS DU CORONAVIRUS

A la suite de la crise du COVID-19, Promosurf a organisé, les 6 et 14 mai 2020, une réunion virtuelle à laquelle ont été conviés les membres de l'association ainsi que plusieurs entreprises intéressées d'une manière ou d'une autre par le traitement de surface. Une quinzaine d'entreprises ont répondu à l'appel.

L'objectif de ces rencontres en ligne était d'une part de mettre les entreprises en relation et d'autre part de mieux cerner leurs besoins en temps de crise afin de pouvoir y apporter une réponse adéquate. Les participants ont ainsi pu rencontrer des collègues, poser des questions, partager leur expérience, repérer des opportunités lors d'une discussion ouverte où chacun a apporté sa contribution.

Il est clair que les conséquences du confinement affectent chaque entreprise différemment mais certains éléments reviennent invariablement : chômage temporaire partiel, télétravail, réorientation des activités, crainte pour la survie de l'entreprise, commandes qui chutent dans certains secteurs, projets R&D mis à l'arrêt s'ils ne sont pas financièrement rentables.

Plus positivement, la crise a aussi libéré du temps pour se recentrer sur autre chose, comme se former et s'informer via les nombreux webinaires mis en place, préparer le futur « autrement », et surtout **réseauter**... Chaque entreprise a plus que jamais besoin de contacts, de s'informer et d'informer, de prospecter, de trouver un appui. En un mot, **de faire partie d'un réseau solide et solidaire**.