

IL PUNTO SU CROMATURA E REACH

CROMATURA: ESISTONO ALTERNATIVE AL CrO_3 ?

Si chiede l'autorizzazione REACH per il "processo di cromatura" e non per il rivestimento di cromo metallo.

A partire dal 21 settembre 2017, per usare il triossido di cromo (CrO_3) sarà necessario avere l'autorizzazione della Commissione Europea e per sperare di avere l'autorizzazione bisognerà presentare una specifica domanda all'Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA) entro il 21 marzo 2016.

Questa necessità deriva dalla progressiva applicazione del Regolamento 1907/2006 CE noto come REACH. Il REACH prevede che l'uso delle sostanze pericolose che destano grande preoccupazione (SVHC) e che sono elencate nell'allegato XIV del REACH stesso, come il triossido di cromo, sia soggetto ad Autorizzazione.

Nella domanda di autorizzazione deve essere indicato "l'uso o gli usi per i quali l'autorizzazione è richiesta" (art. 62.4.c) e alla domanda deve essere allegata – oltre ad altri documenti – un'analisi delle alternative (Art. 62.4.e).

SIGNIFICATO DI "USO" E DI "ALTERNATIVA" NEL REACH

Cosa sia un "uso" lo specifica il REACH stesso nell'art. 3(24) (26).

24) uso: ogni operazione di trasformazione, formulazione, consumo, immagazzinamento, conservazione, trattamento,

riempimento di contenitori, trasferimento da un contenitore ad un altro, miscelazione, produzione di articolo o ogni altra utilizzazione;

26) uso identificato: l'uso di una sostanza, in quanto tale o in quanto componente di una miscela, o l'uso di una miscela, previsto da un attore della catena d'approvvigionamento, compreso l'uso proprio, o che gli è notificato per

iscritto da un utilizzatore immediatamente a valle;

Nel REACH non si trova invece una definizione di "alternativa" o "alternative" ma in vari articoli del Regolamento si trova scritto "idonee sostanze o tecnologie alternative". ECHA, nel § 3.2. della sua "Guida alla stesura delle domande d'autorizzazione" (gennaio 2011), scrive "Un'alternativa è qualcosa con cui si può sostituire la sostanza inclusa

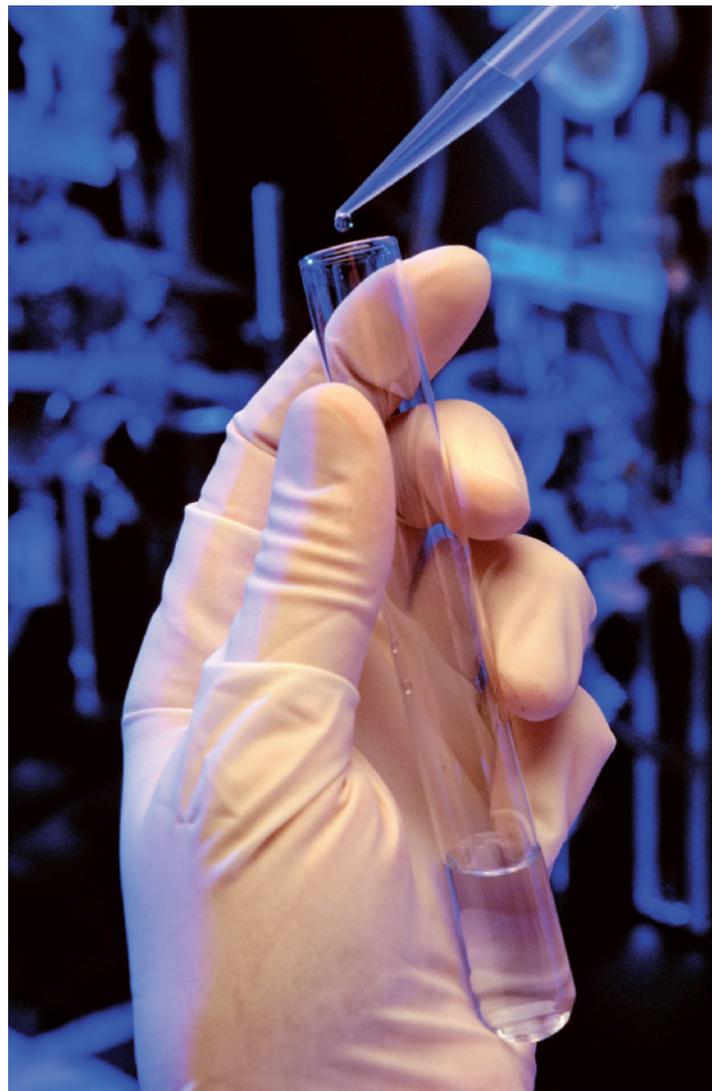
nell'allegato XIV. L'alternativa dovrebbe poter sostituire la funzione svolta dalla sostanza inclusa nell'allegato XIV" e poi prosegue con alcuni esempi.

LA CROMATURA

Le aziende galvaniche usano il triossido di cromo per il trattamento della superficie di metalli e plastiche. Come sia effettuato questo trattamento lo spiega in dettaglio il "Reference Document on Best Available Techniques for the Surface Treatment of Metals and Plastics" (BRef) della Commissione Europea (agosto 2006) realizzato nell'ambito della Direttiva 2008/01/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento, nota come IPPC.

Nel capitolo dedicato alla **cromatura** (§ 2.5.3) le BRef descrivono due trattamenti comunemente noti come **cromatura lucida** (§ 2.5.3.1) e **cromatura dura** (§ 2.5.3.4). Entrambi i trattamenti usano il triossido di cromo per depositare un rivestimento di cromo metallo (Cr^0) sulla superficie di un altro metallo (o lega) mediante un processo elettrolitico. Entrambi i trattamenti sono effettuati in un bagno che contiene triossido di cromo e altre sostanze (cioè una miscela) in concentrazioni diverse e in condizioni operative diverse a seconda che si voglia depositare un rivestimento di cromo lucido, cioè di spessore minore di 2 micron, o di cromo duro, cioè di spessore maggiore di 2 micron.

Bisogna chiarire che il rischio che deriva dall'utilizzo del triossido di cromo è circoscritto al processo di produzione perché il triossido di cromo si



trova solo nel bagno galvanico mentre il rivestimento che esce dal bagno galvanico è costituito solo da Cr⁰. Bisogna inoltre sottolineare che le aziende galvaniche effettuano i trattamenti in stabilimenti dedicati, con attrezzature specificamente progettate, in condizioni controllate, e gli operatori sono continuamente istruiti sui rischi e sulle procedure di utilizzo mediante specifici corsi di formazione obbligatori.

PROPRIETÀ DEL RIVESTIMENTO DI CROMO METALLO (Cr⁰)

- Elevata durezza
- Elevata resistenza alla corrosione
- Elevata resistenza all'abrasione
- Elevata resistenza agli urti
- Elevata resistenza agli acidi
- Elevata resistenza alle basi
- Elevata lucentezza
- Consente finiture ottiche (a specchio)
- Previene l'adesione di parti in movimento (basso attrito di primo distacco)
- Elevata adesione al substrato
- Facile da rimuovere
- Può essere lavorato
- Elevata resistenza termica (fino a temperature di 750°C)
- Elevata resistenza agli shock termici
- Elevata resistenza alla radiazione UV
- È paramagnetico
- È anallergico
- Elevata igienicità, ovvero resiste all'attecchimento e sviluppo delle colonie di batteri
- È totalmente e infinitamente riciclabile insieme ai supporti di acciaio

CI SONO ALTERNATIVE A QUESTO RIVESTIMENTO?

Esistono cioè rivestimenti che hanno proprietà pari o migliori

di quelle ora elencate?

Certamente. Esistono alcuni rivestimenti che hanno **single proprietà migliori** di quelle dei rivestimenti di Cr⁰ (la verniciatura a polveri ha una maggiore resistenza alla corrosione; certi tipi di rivestimenti PVD sono più duri; i rivestimenti di oro, platino o argento hanno una maggiore lucentezza) ma nessun rivestimento possiede **proprietà complessive migliori**.

Ma perché cercare alternative? Oltre ad avere le proprietà sopra elencate, il Cr⁰ è unanimemente riconosciuto come NON PERICOLOSO e pertanto non c'è nessuna ragione perché il rivestimento di Cr⁰ debba essere soggetto ad autorizzazione e di conseguenza non c'è nessuna necessità di cercare alternative al rivestimento di Cr⁰.

VANTAGGI DEL PROCESSO ELETTROLITICO CHE UTILIZZA IL CrO₃

Le materie prime hanno un costo relativamente basso.

Le attrezzature richiedono un investimento relativamente contenuto.

Il bagno è di facile gestione e dura a lungo; la temperatura di esercizio è relativamente bassa (< 45°C per il cromo lucido e < 60°C per il cromo duro). Il processo è molto affidabile, è rapido e consente di ottenere spessori di Cr⁰ virtualmente illimitati; consente di correggere difetti del substrato ed errori di rettifica; consente di rivestire forme molto complesse e anche le superfici interne; consente di trattare in uno stesso bagno articoli di piccole e grandi dimensioni (da pochi millimetri a vari metri);

consente di rivestire anche solo parti di articoli.

La depurazione dei reflui – comunemente effettuata con il metodo chimico-fisico – è facile, affidabile ed efficace e i fanghi prodotti dalla depurazione possono essere impiegati come materia prima secondaria per produrre sali di Cr³⁺.

Il bagno stesso può essere riciclato.

CI SONO ALTERNATIVE AL PROCESSO ELETTROLITICO CHE UTILIZZA IL CrO₃?

Esistono cioè processi che permettono di depositare rivestimenti di cromo metallo (Cr⁰) senza utilizzare bagni di CrO₃?

Ad oggi non sono noti processi che permettano di depositare rivestimenti di **cromo duro** (spessore > 2 micron) senza l'utilizzo di CrO₃ e pertanto la cromatura dura non ha oggi alternative.

Quanto al **cromo lucido** (spessore < 2 micron), nelle BRef è descritto un processo (§ 2.5.3.2) che permette di depositarne un rivestimento mediante un bagno elettrolitico che contiene composti di cromo trivalente (a differenza del CrO₃ che è un composto di cromo esavalente).

IL PUNTO DI VISTA DI ASSOGALVANICA

Si sono costituiti in Europa dei consorzi tra aziende che importano, formulano o altrimenti utilizzano il CrO₃ e che sono interessate a preparare la documentazione che deve essere allegata alla domanda di autorizzazione.

Bene ha fatto il Chromium Trioxide REACH Authorization Consortium (CTAC) a stabilire tra gli usi per i quali richiedere l'autorizzazione, e preparare la relativa documentazione, la cromatura dura ("Functional chrome plating") e la cromatura lucida ("Decorative (chromium) plating") con un chiaro riferimento al processo di applicazione di un rivestimento (plating) di cromo. Ulteriori precisazioni sulle caratteristiche, funzioni o campi di impiego del rivestimento di cromo metallo finirebbero per spostare l'autorizzazione dal processo – che usa CrO₃ – al prodotto – che contiene Cr⁰. La distinzione tra cromatura dura e cromatura lucida trova motivazione nelle diverse condizioni di processo e di concentrazione del CrO₃ nei bagni ma, è bene sottolinearlo, il processo di cromatura elettrolitica è identico.

Se l'autorizzazione è chiesta per il processo di cromatura (cioè una "operazione di trasformazione" del triossido di cromo in rivestimenti di cromo metallo) l'alternativa "dovrebbe poter sostituire la funzione svolta" dal triossido di cromo nel processo di cromatura cioè dovrebbe poter consentire di ottenere rivestimenti di cromo metallo.

Allo stato attuale delle conoscenze solo il cromo trivalente può essere un'alternativa al CrO₃ limitatamente al processo di cromatura lucida. L'analisi delle alternative dovrà verificare vantaggi e svantaggi del processo che usa il cromo trivalente e verificare se il rivestimento di cromo metallo che si ottiene ha caratteristiche complessive migliori, pari o peggiori di quello ottenuto utilizzando il CrO₃.