

## Associazione Tessile e Salute

### **BICROMATO DI SODIO**

**sodium dichromate dehydrate EC No 234-190-3, CAS 7789-12-0  
and anhydrous EC No 234-190-3, CAS 10588-01-9**

## **UTILIZZO NEL SETTORE TESSILE IN QUANTO INTERMEDIO**

### **LA PRODUZIONE TESSILE**

#### **Tintura fibre proteiche**

L'utilizzo del bicromato di sodio è fondato su di una reazione di ossidoriduzione che trasforma l'agente chimico cromo esavalente nella corrispondente specie trivalente con successiva formazione di un complesso stabile tra questa e la molecola di colorante uniformemente diffusa e legata chimicamente all'interno delle fibre.

Inoltre il cromo esavalente (Cr VI) inserito nel bagno di tintura si lega completamente alla fibra non essendo presente in eccesso rispetto al materiale grazie alla metodologia di tintura stechiometrica adottata.

Il procedimento si divide in tre fasi:

- una prima fase di tintura ordinaria con coloranti acidi
- una seconda fase detta "cromatazione", utilizzando il bicromato di sodio, realizzata ad una temperatura di 94-96°C per un tempo variabile tra i 30 e i 40 minuti
- una terza fase di riduzione (con tiosolfato) e/o lavaggio.

Il procedimento di tintura e cromatazione avviene in apparecchi chiusi mentre l'agente chimico è impiegato in forma liquida.

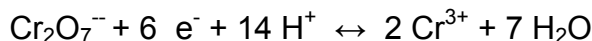
#### **Reazione chimica**

L'80% dei coloranti al cromo è di tipo azoico, con uno o due gruppi -OH fenolici in posizione orto rispetto al gruppo azoico (orto-idrossiazio od orto-orto'-diidrossiazio) oppure rispetto ad un gruppo carbossilico (azoderivati dell'acido salicilico). Segue in ordine di importanza il gruppo degli antrachinonici, tra i quali prevalgono i derivati dell'alizarina. Infine si hanno i derivati dell'acido salicilico con cromoforo trifenilmetanico e composti eterociclici.

L'uso di un sale di Cromo III come mordente non viene eseguito a causa del fatto che il trattamento dovrebbe essere fatto in ambiente acido e in tali condizioni la lana coi siti protonizzati non solo non legherebbe gli ioni  $\text{Cr}^{3+}$ , ma anzi tenderebbero a respingerli.

Per questa ragione viene utilizzato il  $\text{Cr}^{6+}$  in forma di anione  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{--}$ .

Agendo con bicromato in ambiente acido, l'anione  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{--}$  viene dapprima fissato con legame ionico sui gruppi amminici protonizzati della lana e successivamente ridotto per reazione con i gruppi riducenti della lana, tra cui il gruppo cistinico -S-S- :



A questo punto lo ione  $\text{Cr}^{3+}$  già uniformemente distribuito nella fibra può legarsi coi gruppi -COOH della lana e formare i complessi col colorante; inoltre a pH meno acido esso è in grado di legarsi mediante legami coordinativi anche coi gruppi amminici della fibra.

In pratica si ha la contemporanea riduzione del  $\text{Cr}^{6+}$  e la combinazione del  $\text{Cr}^{3+}$  col colorante sulla fibra.

## Conclusioni

L'evoluzione e soprattutto l'exasperazione delle condizioni generali di mercato costringe le imprese ad utilizzare, per quanto strettamente necessario ed in modo attentamente controllato, la tecnologia dei coloranti al cromo implicante l'utilizzo del bicromato di sodio per specifiche produzioni.

Pertanto l'utilizzo di tale agente chimico è al momento non sostituibile in quanto direttamente funzionale all'ottenimento della qualità che il mercato richiede su una parte, quantitativamente pur non rilevante, di prodotti tessili e che questa parte non sia rilevante è testimoniata dal fatto che a livello europeo la percentuale di bicromato di sodio prodotto e/o importato per l'utilizzo nel settore tessile è << 1%. Si tratta però di tutta l'alta moda, formale e non, soprattutto uomo ma anche donna, in fibre pregiate quali lana, cashmere, vicugna, mohair ecc. fondamentale per il tessile italiano ed europeo.

Le modalità operative non producono e non possono produrre significative esposizioni né agli addetti né al consumatore finale e questo stato di fatto è suffragato dai dati analitici di presenza nell'ambiente e sui prodotti tessili.

L'utilizzo del bicromato di sodio è quindi:

- giustificato da precise motivazioni tecnologiche attinenti alla qualità del prodotto finito,
- la sua eliminazione con altre sostanze meno pericolose non risulta al momento completamente e concretamente percorribile a fronte delle esigenze del mercato
- la tecnologia di impiego in impianto a circuito chiuso garantisce l'assenza in termini pratici di una effettiva esposizione degli addetti

## IL PROBLEMA

### Registrazione

Tutte le aziende chimiche che immettono in commercio il bicromato di sodio in Europa si sono unite in un unico SIEF e **hanno registrato il bicromato di sodio come intermedio**.

### Indicazioni dal Regolamento REACH

In merito alla questione l'ECHA ha pubblicato la guida "*Definition of intermediates as agreed by Commission, Member States and ECHA on 4 May 2010* - Reference: ECHA-10-G-13-EN - Publ.date: 05/2010 che al punto 6 riporta le seguenti conclusioni: substance is an intermediate if all following conditions are met:

- The substance is manufactured to be itself converted into another substance on an industrial site,

- The outcome of the chemical processing is another manufactured substance on its own but not another substance in an article.

In base a queste indicazioni sembrerebbe di poter dire che, nel caso dell'utilizzo nell'industria tessile, il bicromato di sodio non è un intermedio ma una sostanza.

Siamo però in un caso limite in quanto durante la reazione chimica con il bicromato di sodio, si ha la riduzione del  $Cr^{6+}$  a  $Cr^{3+}$ , la sua combinazione con il colorante e quindi con la fibra, ed in seguito non è più possibile ritrovare tracce né di bicromato di sodio né di  $Cr^{6+}$ .

### **Uso da parte degli utilizzatori finali (aziende tessili)**

**Le aziende tessili utilizzano il bicromato di sodio in forma liquida, grazie ad impianti a circuito chiuso e in autoclavi chiuse, in modo controllato ed esente da rischi.**

**In pratica sono le condizioni rigorosamente controllate previste per l'impiego di intermedi, come specificato all'articolo 18 (4) del Regolamento REACH.**

### **Problema**

Stante il fatto che:

- l'utilizzo del bicromato di sodio nella filiera tessile europea non comporta alcun rischio e problema;
- il bicromato di sodio utilizzato nel settore tessile è << 1% del totale commercializzato in Europa;
- le aziende chimiche hanno registrato il bicromato di sodio come intermedio;

Facendo l'ipotesi che, per quanto riguarda il suo uso nel tessile, il bicromato di sodio non possa essere considerato come un intermedio ma come una sostanza.

Si avrebbe come conseguenza immediata che le aziende tessili non potrebbero più acquistarlo ed utilizzarlo.

**Il risultato sarebbe un enorme e drammatico problema:**

- **improvvisamente e da un giorno all'altro tutta una serie di lavorazioni non sarebbero più possibili;**
- **tutta una serie di articoli non sarebbero più realizzabili in Europa;**
- **il problema investirebbe a cascata tutte le aziende della filiera: filature, tessiture, lanifici, tintorie, finissaggi, confezionisti ecc.**
- **messe improvvisamente fuori mercato, chiuderebbero tantissime aziende con migliaia di dipendenti;**
- **un intero comparto della moda verrebbe distrutto;**

Inoltre questo enorme danno si creerebbe senza risolvere alcun problema, visto che non esiste, per le lavorazioni eseguite in Europa, alcun problema di salute umana, sia per i lavoratori che per i consumatori, né per l'ambiente, derivante dall'utilizzo del bicromato di sodio.

Anzi, il risultato sarebbe ancora peggiore in quanto i clienti delle aziende europee non avrebbero alcun problema, troverebbero il modo di produrre gli stessi articoli fuori dall'Europa, con il rischio in questo caso di importare articoli contenenti cromo VI date le condizioni di fabbricazione meno controllate rispetto alle aziende produttrici europee.

Si sarebbe causato un enorme danno economico e creato un problema per la salute umana ad oggi inesistente.

## **LA RICHIESTA**

**Visto quanto sopra, considerati:**

- **i ridottissimi quantitativi di bicromato di sodio utilizzati nella filiera tessile;**
- **l'inesistenza di rischi per la salute umana e l'ambiente derivanti dalle lavorazioni tessili e dagli articoli prodotti in Europa;**
- **l'enorme danno economico ed occupazionale che deriverebbe dall'impossibilità di utilizzare il bicromato di sodio;**

**Si richiede all'ECHA di poter definire, per quanto riguarda l'uso nella filiera tessile, il bicromato di sodio quale intermedio e, come tale, escluso dalla procedura di autorizzazione.**

N.B.

Informazioni più approfondite possono essere ricavate dal documento "Bicromato di sodio: utilizzo nel settore tessile" che l'Associazione Tessile e Salute ha fornito a fine 2009 al Ministero della Salute italiano e alle Autorità Sanitarie competenti francesi.

The Textile and Health Association pursues the goal assuring consumers the safety and transparency of textile products, while making them aware of the real values of high quality products. The Association brings together all the actors involved at national level in the development of the textile sector: Industry (production and distribution), Health Authorities, Consumers and Researchers.