



Cieffe Service S.r.l

Via Filatoio, 23 – 10072 Caselle T.se (TO)

(t) +39 011 9203941

(e)info@cieffeservice.com (w)www.cieffeservice.com

Technical Data Book

ECOQUEST COPPER 100

**Reattivo per la precipitazione dei metalli pesanti
dalle acque di scarico**

ECOQUEST COPPER 100_0119

Cieffe Service Srl - Sede legale: Via Cernaia 9 - 10121 Torino Sede operativa: Via Filatoio 23 - 10072 Caselle T.se (TO)

R.E.A. TO -1150219 - Partita IVA: 10636340019 Capitale Sociale € 10.000,00 i.v.

(t) +39 011 9203941 - (e) info@cieffeservice.com (w) www.cieffeservice.com



Cieffe Service S.r.l

Via Filatoio, 23 – 10072 Caselle T.se (TO)

(t) +39 011 9203941

(e)info@cieffeservice.com (w)www.cieffeservice.com

ECOQUEST COPPER 100

Tipo do impiego

Reattivo per la precipitazione dei metalli pesanti dalle acque di scarico

Proprietà dei complessi di ioni metallici

I cosiddetti agenti complessanti sono correntemente impiegati da diversi anni in numerosi prodotti per il trattamento superficiale dei metalli, poiché assolvono a diverse funzioni indispensabili per il buon funzionamento delle soluzioni di lavoro.

Essi diminuiscono, ad esempio, la durezza dell'acqua, prevengono o rimuovono le tracce di ossidi.

Tuttavia la loro più importante funzione è quella di mantenere sotto forma solubile, nelle più svariate condizioni, ioni metallici che a quelle stesse condizioni darebbero luogo a composti insolubili principalmente sotto forma di Carbonati, Solfati o Idrati.

Si può fare una distinzione tra complessanti inorganici ed organici. Tra i primi si possono annoverare cianuri, polifosfati, ammoniaca, silicati. Mentre i secondi sono rappresentati da un gruppo molto vasto di sostanze comprendenti principalmente ammine, polialcanolamine (es. Trietanolamina) acidi poliaminocarbossilici (es.:EDTA, DTPA, NTA) e acidi Polioidrossi-policarbossilici (es.: Tartarico, Gluconico, Citrico).

Gli agenti complessanti trovano il loro più vasto impiego nella galvanica tradizionale, nei bagni electroless, negli sgrassanti e decapanti, nei liquidi di incisione, nei demetallizzanti e nei bagnifotografici.

Come conseguenza dell'uso dei complessanti gli ioni dei metalli pesanti rimangono in soluzione nelle acque reflue e non possono essere facilmente separati per precipitazione con metodi chimici tradizionali.

ECOQUEST COPPER 100_0119



Cieffe Service S.r.l

Via Filatoio, 23 – 10072 Caselle T.se (TO)

(t) +39 011 9203941

(e)info@cieffeservice.com (w)www.cieffeservice.com

Istruzioni sulla formazione e conduzione del bagno

Separazione degli ioni dei metalli dalle acque

I metalli pesanti sotto forma di ioni solubili sono notoriamente tossici e devono essere eliminati fino ad una residua concentrazione di decimi di milligrammo per litro.

Il trattamento viene solitamente effettuato con Sodio Idrato oppure con Calce Idrata cosicché gli ioni dei metalli pesanti precipitano come idrati e carbonati dando origine a fanghi insolubili che si possono eliminare per filtrazione o sedimentazione.

La reazione suddetta, teoricamente quantitativa, nella realtà è però disturbata da reazioni collaterali e interferenze con altre sostanze presenti nelle acque (ad esempio tensioattivi) che portano a ridissoluzioni dei precipitati. Inoltre, se si è in presenza di complessanti, queste precipitazioni sono del tutto inefficaci poiché percentualmente la quantità di ioni liberi capaci di reagire è minima rispetto alla concentrazione totale.

Un altro sistema abbastanza usato è quello che utilizza il Solfuro di Sodio come agente precipitante in ambiente alcalino.

Sebbene quest'ultimo sistema sia discretamente efficace ed economico tuttavia presenta numerosi svantaggi:

- I solfuri producono un cattivo odore soprattutto a pH acidi (per acidificazione infatti liberano idrogeno solforato H₂S).
- I solfuri dei metalli pesanti sono sovente colloidali e difficili da filtrare.
- I solfuri sono forti passivanti superficiali e inquinanti dei bagni galvanici per cui i fumi o la polvere nell'ambiente di lavoro sono certamente molto dannosi.
- Per avere una buona precipitazione si deve usare un eccesso di Solfuro e poiché esso stesso è tossico si dovrà poi eliminare per ossidazione con Ipoclorito di Sodio o con ossidanti alternativi.

Per tutte queste ragioni è stato messo a punto un prodotto capace di dare prodotti insolubili, stabili, dotato di alta efficacia e poco tossico che viene commercializzato sotto il nome di: ECOQUEST COPPER 100.

ECOQUEST COPPER 100_0119



Cieffe Service S.r.l
Via Filatoio, 23 – 10072 Caselle T.se (TO)
(t) +39 011 9203941
(e)info@cieffeservice.com (w)www.cieffeservice.com

Principali vantaggi nell'uso del reattivo Ecoquest Copper 100:

- è liquido e facile da usare.
- non è tossico per inalazione o contatto,
- non produce cattivi odori
- precipita quantitativamente gli ioni dei metalli pesanti in forma facilmente filtrabile
- è efficace anche in presenza di quantità elevate di complessanti poiché è capace di sottrarre quantitativamente gli ioni metallici chelati ai rispettivi agenti complessanti.
- è particolarmente attivo nei riguardi di Rame, Cadmio, Argento, Mercurio, Piombo e Nichel.

Condizioni operative

A) Precipitazioni di ioni metallici in presenza di complessanti deboli.
--

Si tratta di complessanti del tipo Rame Tetramino dove il metallo si può precipitare per addizione diretta sotto agitazione del reattivo ECOQUEST COPPER 100 a pH compresi tra 7 e 10 eventualmente con l'ausilio di un poco di polielettrolita appropriato.

Al fine di ottenere la completa precipitazione del Rame delle soluzioni che lo contengono sotto forma complessa è opportuno operare nelle seguenti condizioni:

1. Portare il pH della soluzione da abbattere circa a neutralità: pH 6-8
2. Aggiungere lentamente e sotto agitazione energica il reattivo ECOQUEST COPPER 100 in ragione di 20 cc. per ogni grammo di Rame.
3. Riportare con Acido Solforico commerciale il pH a 7-8.
4. Filtrare il precipitato. Le acque madri non conterranno più ioni Rame.

ECOQUEST COPPER 100_0119



Cieffe Service S.r.l

Via Filatoio, 23 – 10072 Caselle T.se (TO)

(t) +39 011 9203941

(e)info@cieffeservice.com (w)www.cieffeservice.com

B) Per precipitazioni di ioni metallici in presenza di complessanti forti.

Si tratta di ioni complessi del tipo Rame EDTA, NTA, DTPA ecc..

Il metallo può essere precipitato in maniera quantitativa in presenza di una equivalente quantità di ione Ferrico (riferito al contenuto di agente complessante). L'aggiunzione di ione Ferrico a pH 3-4 causa una conversione del complesso originale, con formazione del relativamente debole complesso con il Ferro, cosicché il metallo chelato inizialmente, viene liberato e raggiunge una concentrazione sufficiente per permettere una precipitazione quantitativa con il reattivo Ecoquest Copper 100 a pH 7-10 nel successivo passaggio. La soluzione di Cloruro Ferrico può essere aggiunta usando due elettrodi Platino-Calomelano e registrando i potenziali redox.

Il consumo di ione Ferrico può servire per valutare l'aggiunta del reattivo Ecoquest Copper 100 necessario.

Sequenza delle operazioni

1. Portare il pH della soluzione a valori compresi tra 3 e 4 e aggiungere la soluzione di Cloruro Ferrico.
2. Aggiungere l'Ecoquest Copper 100 in ragione di 20 cc. per ogni grammo di Rame.
3. Portare il pH a 7-9 con Soda Caustica e filtrare; le acque madri saranno esenti da Rame, ma con complessi Ferrici.
4. Aggiungere alle acque madri Acqua Ossigenata 130 vol. (reazione esotermica) che libera lo ione Ferro e lo fa precipitare sotto forma di idrato insolubile.

Dopo aver controllato il pH, che deve essere compreso fra 7 e 10, l'Idrato Ferrico viene filtrato e le acque saranno esenti da ioni metallici.

L'Idrato Ferrico precipitato trattato con Acido Cloridrico si trasforma nuovamente in Cloruro Ferrico e può essere riutilizzato.

Le notizie qui contenute sono il risultato di verifiche attente ed accurate: esse rappresentano, al momento della stampa del presente bollettino, il meglio della nostra informazione e si riferiscono alla normale utilizzazione dei prodotti. Deve essere cura dell'utilizzatore accertare che queste informazioni non siano superate da altre successive. Lo stoccaggio, la manipolazione e l'impiego dei prodotti, successivamente alla spedizione, sono al di là della nostra possibilità di controllo, quindi le informazioni di cui sopra non devono intendersi come garanzia, espressa od implicita, dei risultati derivanti dall'utilizzazione dei prodotti stessi

ECOQUEST COPPER 100_0119