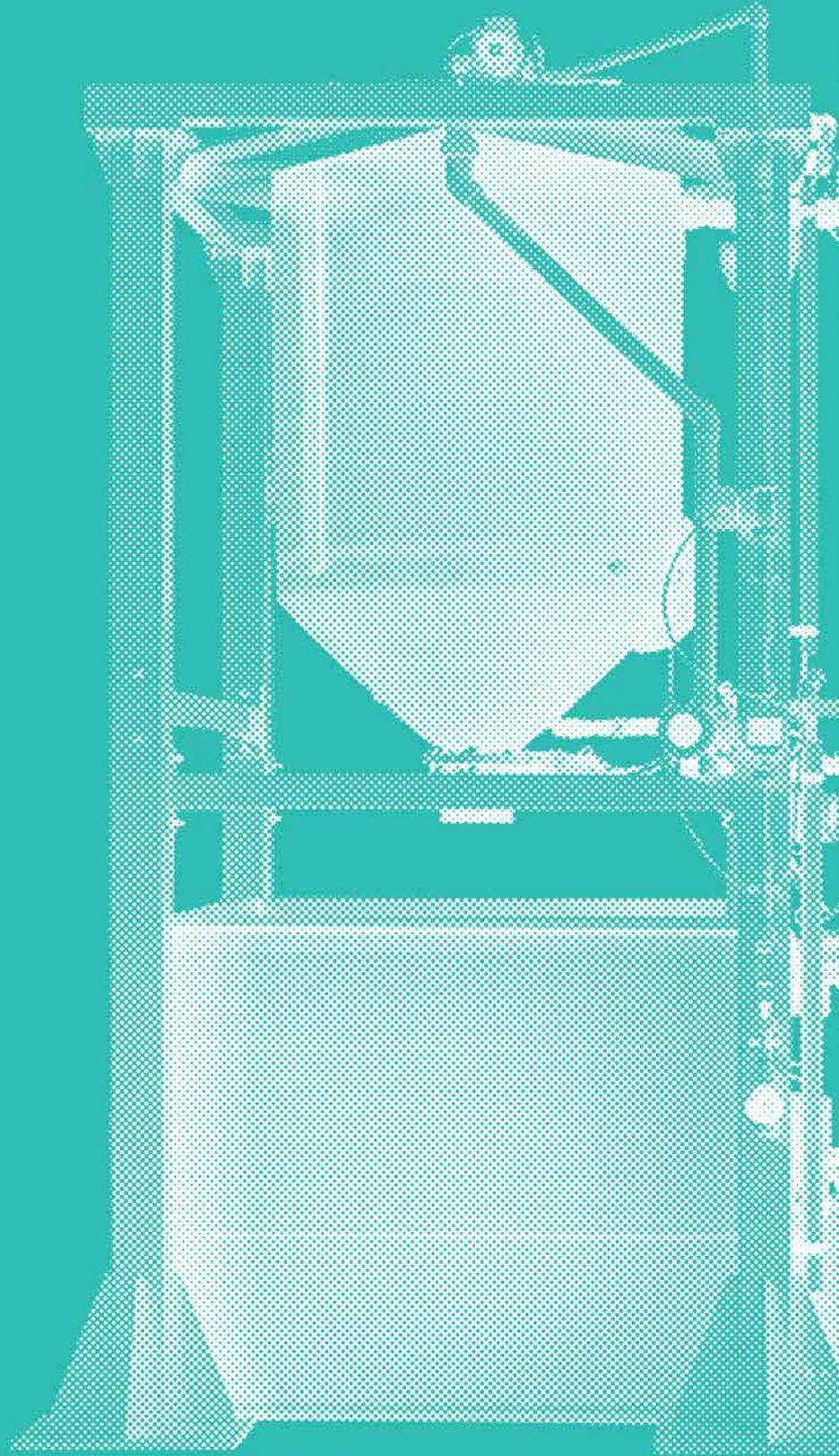


CRISTALLIZZATORI

RECUPERO SALI CRISTALLIZZATI DA SOLUZIONI DI PROCESSO



CRISTALLIZZATORI

I cristallizzatori applicati a soluzioni di processo industriali consentono di far precipitare sali inorganici (soluto) dal solvente (acqua) e ciò avviene modificando le condizioni della soluzione iniziale (solubilità) per **concentrazione** o per variazione della **temperatura**.

SAITA produce due tipologie di cristallizzatori industriali. I cristallizzatori **a caldo** della **serie CV** che evaporando l'acqua dalla soluzione iniziale aumentano la concentrazione salina e quindi la solubilità facendo precipitare i sali sotto forma di cristalli.

Mentre i cristallizzatori **a freddo** della **serie CR** raffreddando la soluzione satura fino alla temperatura incipiente di precipitazione portano alla formazione di sali cristallizzati.

I cristallizzatori generalmente vengono impiegati in industria con diverse finalità: per il **recupero** come sottoprodotto dei solidi cristallizzati, per la **depurazione** di una soluzione di processo o come trattamento finalizzato alla **concentrazione** del rifiuto liquido fino ad ottenere un solido secco.

Applicazioni

Recupero materie prime

Soluzioni di processo o acidi esausti vengono concentrati evaporando l'acqua contenuta fino alla precipitazione del sale. I sali separati costituiscono sottoprodotti che possono essere riutilizzati nello stesso processo produttivo o rivalorizzati in altre applicazioni industriali.

Decarbonatazione

Nell'industria dell'elettrodeposizione galvanica vengono applicati per la pulizia di bagni contenenti carbonati che inficiano l'efficienza del bagno stesso. Mediante i decarbonatori a freddo **serie CR** è possibile rimuovere in continuo i carbonati fino al limite di solubilità garantendo la stabilità del processo galvanico.

Scarico Zero - ZLD

Cristallizzatori della **serie CV** vengono applicati ad impianti di depurazione a **scarico zero** al fine di eliminare gli inquinanti sotto forma di sali cristallizzati. In questo modo nessun liquido viene conferito allo scarico o smaltimento ma solamente un rifiuto solido.



CRISTALLIZZATORI A FREDDO - Serie CR

I cristallizzatori a freddo della **serie CR** sono impianti progettati per il raffreddamento di soluzioni di processo sature, in alcuni casi fino a temperature vicine agli **0°C**. L'abbassamento della temperatura, in funzione della **curva di solubilità** dei sali contenuti nella soluzione iniziale, porta alla precipitazione dei sali inorganici sotto forma di cristalli. Il processo di cristallizzazione può essere continuo o discontinuo a seconda dell'applicazione industriale.

Caratteristiche tecniche

Sono costituiti da una virola verticale con fondo conico, in acciaio inox o leghe speciali, con un'intercapedine esterna in cui viene fatto passare il fluido di raffreddamento che generalmente viene fornito da: Chiller (**Freon**), torre evaporativa o dry cooler (**acqua fredda**). All'interno della virola viene instal-

lato un mixer per miscelare e raffreddare uniformemente la soluzione. I sali cristallizzati vengono scaricati tramite valvola automatica temporizzata su sacchi drenanti. Il liquido drenato dai sacchi viene raccolto in una vasca di stoccaggio per essere riutilizzato nel processo produttivo.



Settori

- Elettrolisi galvanica
- Decapaggio filo metallico
- Farmaceutica
- Industria chimica
- Recupero metalli

Vantaggi

- Recupero materie prime
- Pulizia vasche di processo galvanico
- Recupero acidi esausti

CRISTALLIZZATORI A CALDO - Serie CV

Impianti di cristallizzazione che mediante il riscaldamento della soluzione iniziale ed evaporazione della frazione acquosa sono in grado di concentrare i sali inorganici fino al loro incipiente di precipitazione.

I cristallizzatori della serie CV possono essere alimentati in pompa di calore, o in alternativa con vapore o acqua calda per il riscaldamento ed acqua fredda per la condensazione.

Nella maggior parte delle applicazioni l'evaporazione avviene sottovuoto a bassa temperatura (< 50°C), tuttavia a seconda dell'applicazione la temperatura di ebollizione può variare.

Caratteristiche tecniche

I cristallizzatori **serie CV** sono composti da una virola verticale con fondo conico, in acciaio inox o leghe speciali, completa d'intercapedine esterna per il passaggio del **fluido di riscaldamento** (Freon, acqua calda o vapore)

All'interno della virola viene installato un albero **raschiante** con spazzole di prossimità per miscelare la soluzione e mantenere pulita la superficie di scambio termico.

Nei **cristallizzatori sottovuoto** viene applicato un condensatore ed un sistema per la creazione del vuoto con **eiettore venturi**.

Lo scarico dei sali cristallizzati è automatico e temporizzato, con valvola a ghigliottina o clapet.

La miscela di sali ed acqua madre viene scaricata generalmente su sacchi drenanti. La frazione liquida filtrata viene raccolta in un'apposita vasca o serbatoio. Per grandi produzioni di sali cristallizzati è consigliata l'applicazione di una **centrifuga pusher** per la separazione del sale dall'acqua madre.

Settori

- Elettrodeposizione galvanica
- Farmaceutica
- Industria chimica
- Industria della gomma
- Recupero metalli
- Scarico Zero

Vantaggi

- Recupero materia prima
- Sali cristallizzati con umidità residua ~ 20%
- Recupero del condensato
- Riduzione volumi di smaltimento



Optional

- Telegestione da remoto su PC, tablet o mobile
- Flussimetri analogici
- Sistema di pesa dei sali
- Centrifuga pusher
- Industry 4.0 Ready
- **Leghe speciali: Superduplex, Titanio, Sanicro28**

