



KILLCAL

MANUALE TECNICO





IL CALCARE NON SI FORMA PIU' E ELIMINA QUELLO ESISTENTE!



TRATTAMENTO DELLE INCROSTAZIONI DI CALCARE

1-INTRODUZIONE

Come si forma il calcare

Semi di cristallo

Come “l’inibitore di calcare” combatte le incrostazioni.

Come “l’inibitore di calcare” rimuove il calcare preesistente.

Tutta l’acqua attorno a noi, sia l’acqua di mare, di fiume o di pozzo contiene disciolto un certo quantitativo di minerali, soprattutto Sali di calcio e di magnesio. In certe condizioni questi minerali precipitano e formano masse dure di cristalli sulla superficie dei tubi e delle attrezzature.

Questo deposito, o incrostazione, causa una serie di problemi. Quando si forma all’interno di riscaldatori o scambiatori di calore, impedisce che il calore passi dal riscaldatore all’acqua operando come un isolamento termico: non solo limita l’efficienza del riscaldatore ma danneggia anche le attrezzature.

Tutto ciò causa un aumento dei costi oltre a quelli di pulizia. Le incrostazioni che si formano sulla superficie interna dei tubi, riducendone la sezione, riducono il flusso dell’acqua. Le incrostazioni possono bloccare le valvole e impedirne il funzionamento, in casi estremi questi problemi possono paralizzare interi impianti sino a quando il sistema sarà pulito (o sostituito).

Una soluzione è aggiungere prodotti chimici all’acqua, questi sono ovviamente costosi e possono danneggiare la struttura, la salute oltre che l’ambiente.

2-QUANDO SI FORMA IL CALCARE?

L’acqua può trattenere un certo quantitativo di minerali in soluzione e quando si raggiunge il massimo noi, diciamo che è satura, sino a quando la concentrazione non è al massimo, non è satura e non si forma l’incrostazione.

L’acqua in certe condizioni come quando è riscaldata o ci sono variazioni di pressione riducono la propria capacità di tenere minerali in soluzione, quando questo accade, il calcare comincia a formarsi sulle superfici disponibili, per ciò noi cerchiamo di controllare quando l’acqua è riscaldata o si riduce di pressione.

L’incrostazione si formerà spesso all’uscita del tubo, questo può essere un buon sistema per determinare se il bloccaggio è dovuto a incrostazione o a semplici impurità dell’acqua.

3-LA FORMAZIONE DEI CRISTALLI.

Come detto prima, una delle soluzioni per eliminare il problema delle incrostazioni di calcare, è quella di utilizzare additivi chimici.

Un approccio alternativo è quello di fare in modo che i minerali si organizzino in forme che rimangono in sospensione nell'acqua, non formino massa dura sui tubi o sulle apparecchiature e siano espulsi con il flusso dell'acqua; questo è il principio su cui si basa la tecnologia dell'inibitore di calcare.

Quando sono sciolti nell'acqua, i minerali sono in forma di ioni. Questi sono atomi di piccole molecole che hanno carica positiva (cationi) o negativa (anioni).

Gli ioni più comuni sono:

Ca^{++} Calcio	Cl^- Cloro
Mg^{++} Magnesio	SO_4^{--} Solfato
Na^+ Sodio	$(HCO_3^-)_2$ Bicarbonato

Questi ioni negativi e positivi possono combinarsi e formare cristalli, per esempio Carbonato di calcio e sono proprio questi cristalli che formano sul tubo quello che conosciamo come calcare.

Anche se noi ci focalizziamo sul carbonato di calcio sotto, lo stesso principio, si applica a tutti i Sali.

Fig. 1: Il campo A C sposta rapidamente avanti e indietro gli ioni in opposte direzioni.

Il fatto che questi ioni siano caricati elettricamente, presuppone che siano influenzabili da un campo elettrico. Gli apparecchi utilizzano un campo elettrico progettato per tenere in sospensione i cristalli inibendo il deposito sul tubo. Il campo elettrico cambia rapidamente direzione (è un campo A-C) da onda alta a onda bassa e gli ioni positivi sono mossi in una direzione mentre quelli negativi sono mossi in direzione opposta; quindi il campo elettrico cambia direzione e di conseguenza anche gli ioni si muovono al contrario (fig. 1).



Muovendo gli ioni positivi e negativi che sono inizialmente disciolti nell'acqua (fig. 2a) in opposte direzioni si mettono in condizione di essere maggiormente in contatto gli uni con gli altri. Facendo questo gli ioni si scontrano e a causa della diversa carica formano dei grappoli (fig. 2b). I grappoli sono libere raccolte di ioni, ciascuno dei quali è ancora attorniato da un sottile strato di molecole d'acqua. Il segnale dell'unità funziona alternativamente a intervalli irregolari e scuote gli ioni dei grappoli aiutandoli ad assumere un assetto più regolare (fig. 2c) che ne favorisce la cristallizzazione.

A questo punto gli ioni sono ancora disciolti nell'acqua (ciascuno ione ha uno strato d'acqua attorno a se), tuttavia se l'acqua è riscaldata, non può tenere in sospensione tutti gli ioni (diventa sovra satura) e si libera degli ioni formando cristalli.

I grappoli sono il posto più semplice dove il processo può avvenire per cui ora espellono l'acqua che avvolge gli ioni e formano piccoli cristalli nell'acqua (fig. 2d).

4- SEME DI CRISTALLI E PREVENZIONE DEL CALCARE SUI TUBI.

Come può la presenza di questi piccoli cristalli evitare la formazione del calcare sui tubi? I cristalli richiedono un punto d'innescio per formarsi, se non c'è nient'altro, il tubo funziona come punto di unione e i cristalli si formano su di esso. Tuttavia i cristalli si formano soprattutto su cristalli preesistenti.

Figure 2: la formazione dei cluster e gli ioni sono inizialmente disciolti nell'acqua (a), quindi formano cluster liberi (b) che, quando l'acqua è riscaldata (c) espellono l'acqua che è attorno agli ioni e diventano cristalli (C) in sospensione.



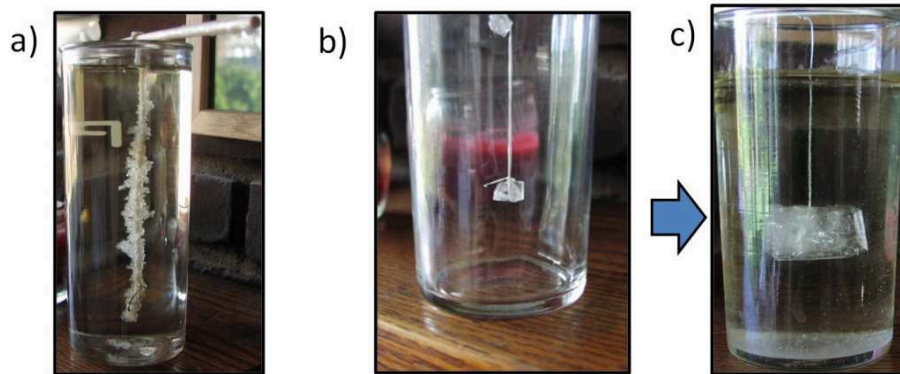


Figura 3: I cristalli per formarsi richiedono un punto di unione e quindi si formeranno lungo il filo (a), tuttavia, poiché preferiscono formarsi su cristalli esistenti, se immergiamo un cristallo (b) che chiameremo impropriamente *seme di cristallo*, i nuovi cristalli si formeranno su di esso.

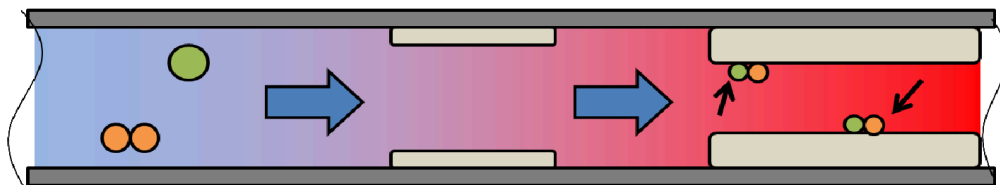


Figure 4: Calcare che si forma sulla superficie del tubo. Quando l'acqua è riscaldata, l'unico punto di unione è la superficie del tubo e quindi si forma e su questa si depositeranno tutti i successivi cristalli.

Una rappresentazione di ciò può essere vista nella fig.3 che presenta un semplice esperimento infantile: nella sinistra dell'immagine (3a), un filo è sospeso in un bicchiere d'acqua che ha zucchero disciolto in essa, il miglior punto d'innescio è il filo per cui i cristalli si formano lungo lo stesso.

Nel bicchiere di centro (3.b), un piccolo cristallo di zucchero è legato al filo prima che questo sia immerso in sospensione nell'acqua zuccherata: ora, i cristalli preferiscono formarsi sul preesistente cristallo di zucchero così noi vediamo che questo cresce mentre non si formano nuovi cristalli lungo il filo. (3.c).

Possiamo ora vedere come la formazione persino di un piccolo cristallo può impedire la formazione d'incrostazioni sul tubo, ma senza il trattamento, quando l'acqua è riscaldata, il solo punto d'innesto della cristallizzazione è la superficie del tubo, dove appunto i cristalli si depositeranno (fig.4). Quanto più gli ioni cristallizzano, tanto più si aggregano ai cristalli preesistenti e tanto più cresce l'incrostazione sulla superficie del tubo.



Con l'inibitore , il segnale induce gli ioni a formare grappoli che , quando l'acqua è riscaldata, diventano piccoli cristalli (fig.5) e quando iniziano le successive cristallizzazioni, queste avvengono sui cristalli preesistenti ingrossandoli e non più sulla superficie interna del tubo.

In sostanza noi vediamo che formando "semi di cristallo" , si previene le formazioni di cristalli da qualsiasi altra parte. Questi cristalli hanno una dimensione di circa 10 micron e quindi sono facilmente eliminabili dal flusso dell'acqua.

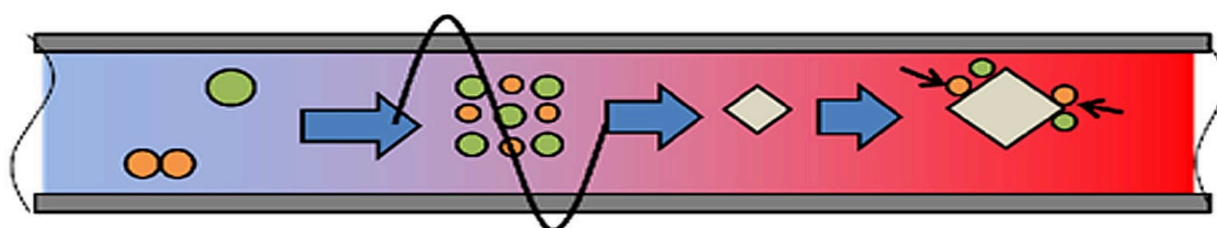


Figura 5 : con l'azione del dispositivo i cristalli si formano attorno ai cluster e sono espulsi con il flusso dell'acqua.

Il concetto dei punti di nucleazione spiega anche perché una grossa quantità di calcare si forma spesso in uscita dai boiler (caldaie) . L'acqua dei boiler è riscaldata e quindi diventa sovra satura e vorrebbe trasformare gli ioni in cristalli, ma poiché l'acqua contenuta è tanta , l'acqua nel mezzo non riesce a "trovare" nessuna superficie e così non ha modo di cristallizzare: quando l'acqua esce dal contenitore, passa attraverso un buco piccolo e così entra in contatto con una superficie che funge da punto di nucleazione , si ha quindi la formazione d'incrostazioni. Come in precedenza detto questa è la spiegazione delle otturazioni causate da calcare.



5-PROCESSO DI TRASFORMAZIONE

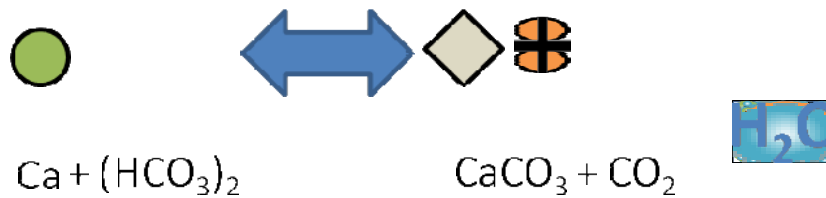


Figure 7: La reazione chimica che rappresenta il processo di trasformazione degli ioni di calcio e bicarbonato in carbonato di calcio, anidride carbonica e acqua; notare come il processo sia invertibile!

6- OSSERVAZIONE DEI GRAPPOLI .

Un problema comune nel proporre questa tecnologia è che il risultato non è immediatamente visibile, l'incrostazione richiede tempi lunghi sia per vederla sia per toglierla. L'idea dei grappoli è difficile da intendere, sono agglomerati di ioni, ma non sono ancora cristalli. Ciascuno ione ha uno strato di acqua attorno a se e sono tecnicamente liberi, ma nel frattempo sono chiaramente raggruppati, cosa ben diversa da come abitualmente consideriamo una sostanza disciolta.

Con un laser adatto allo scopo a disposizione, si vedrebbero le due differenze: facendo passare la luce del laser nell'acqua che ha attraversato l'unità anticalcare, con l'unità spenta, il raggio passa tranquillamente e non è deviato, se invece l'unità è accesa, i grappoli iniziano immediatamente a formarsi e il raggio è deviato.

7- RIMOZIONE DEL CALCARE PREESISTENTE .

Così come previene la formazione di calcare, questa tecnologia anticalcare rimuove le incrostazioni preesistenti.

Per comprendere come ciò accade, ci serve guardare al processo chimico della cristallizzazione con un po' più di attenzione.

Quando il calcio disciolto e gli ioni di bicarbonato cristallizzano, essi formano carbonato di calcio, biossido di carbonio e acqua (fig. 7). Il processo può avvenire in entrambe le direzioni e acqua e anidride carbonica possono sciogliere il calcare .

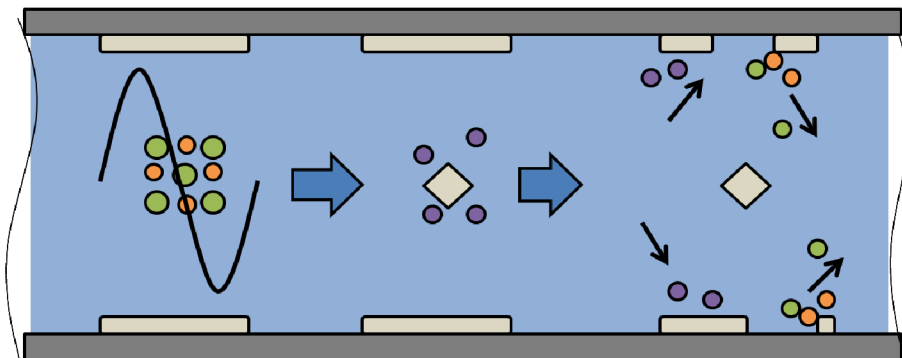


Figura 8: Il calcare pre-esistente nel tubo può essere sciolto con l'applicazione di questa tecnologia. Quando si formano nuovi cristalli, è rilasciato biossido di carbonio che scioglie il calcare.

L'acqua senza anidride carbonica non ha alcun effetto , se fosse il contrario noi, non avremmo mai alcun problema di calcare.

La figura 8 mostra cosa accade quando un'unità anticalcare è installata su un impianto dove esiste calcare.

- 1) Il segnale genera nell'acqua i grappoli di ioni
- 2) Quando l'acqua è riscaldata, diventa sovra satura e i grappoli formano i cristalli di carbonato di calcio rilasciando anidride carbonica
- 3) L'anidride carbonica può ora staccare il calcare dall'impianto

Vediamo quindi che per intaccare il calcare abbiamo bisogno di avere nell'acqua anidride carbonica.

Alla fine il giro è : trasformazione degli ioni di calcio e del bicarbonato in cristalli di carbonato di calcio e anidride carbonica. Per rimuovere il calcare ci serve acqua con ioni di calcio , se questi sono stati rimossi chimicamente (ad esempio con addolcitori) non è più possibile rimuovere il calcare preesistente: per eliminare il calcare serve acqua dura, trattata con questa tecnologia .

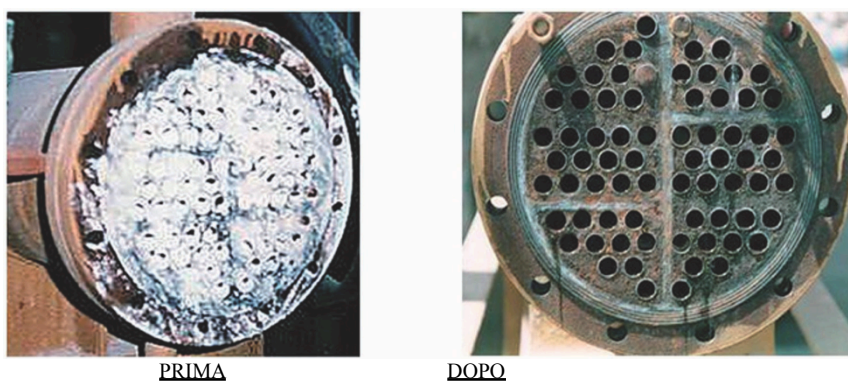


Figure 9: Quale risultato la vecchia incrostazione ritornerà definitivamente e completamente in soluzione e sarà convertita in cristalli stabili individuali. Questi cristalli stabili amorfi possono essere rimossi tramite filtraggio nei sistemi a ciclo chiuso . Nei sistemi aperti usciranno senza danno con il flusso.

8-ESEMPIO: RIMOZIONE DI CALCARE IN UN IMPIANTO CHIMICO.

Lo scambiatore di calore di cui a figura 9, è stato usato in un'industria chimica: a sinistra della foto si vede lo scambiatore prima del trattamento e potete notare la quantità di calcare che si è formato, alcuni tubi sono completamente bloccati. E' stata installata un'unità anticalcare senza pulire lo scambiatore e continuando a utilizzare acqua normale, e i risultati sono stati monitorati dopo cinque mesi.



La foto a destra mostra lo scambiatore alla fine dei cinque mesi e il risultato è strabiliante il calcare è stato completamente rimosso e non se n'è formato di nuovo.

9-INCROSTAZIONE DI SALI DIVERSI DAL CALCARE.

Generalmente quando si tratta di “ incrostazioni” si presuppone che si tratti di carbonato di calcio o di carbonato di magnesio ma , a volte, può trattarsi di altri Sali; in questi casi la tecnologia anticalcare può spesso prevenire la formazione d'incrostazioni ma non può rimuovere quelle preesistenti.

10- CHE TIPO DI DEPOSITI DI SALI PUO' IMPEDIRE ?

La tecnologia anticalcare è basata su campi elettrici che caricano gli ioni di sale nell'acqua e li inducono a formare grappoli di ioni , punto di partenza per la formazione di cristalli (*semi di cristalli*). Chiaramente questa tecnologia si applica agli ioni per la loro stessa natura e quindi “l'anticalcare” può impedire la formazione di depositi a ogni tipo di cristallo.

I cristalli più comuni , escludendo il carbonato di calcio e di magnesio, sono:

- Solfati
- Silicati

11-AZIONE DI RIMOZIONE DEI DEPOSITI DI SALI ESISTENTI.

Il beneficio aggiuntivo di tale dispositivo è che può anche rimuovere i depositi di carbonato di calcio e di magnesio, questo accade quando alla formazione di cristalli è rilasciato nell'acqua anidride carbonica , ma ciò non avviene con gli altri Sali sopra citati per i quali il processo di reazione non è reversibile.

In conclusione, per questo tipo di Sali, si può prevenire la formazione d'incrostazioni ma non la rimozione del preesistente .





12-COMBINAZIONE DI DEPOSITI DI CARBONATI ED ALTRI SALI.

A volte i depositi sono formati dalla combinazione di diversi cristalli , carbonati e non. Con la tecnologia anticalcare possiamo garantire la rimozione di questi depositi quando vi è una preponderanza di carbonati ma non quando la preponderanza è di altri Sali, in sostanza dipende dalla combinazione dei due.





KILLCAL

TECHNICAL MANUAL





LIMESTONE NOT FORM MORE 'AND CLEAR THAT EXISTS!



TREATMENT OF SCALES OF LIMESTONE

1- INTRODUCTION

How do you form the limestone.

Seed crystal.

As "inhibitor of limestone" fights fouling.

As "inhibitor of limestone" removes the existing limescale.

All the water around us, both the sea water, river or well water contains a certain amount of dissolved minerals, especially calcium and magnesium salts. Under certain conditions these minerals precipitate and form hard masses of crystals on the surface of the pipes and equipment.

This deposit, or fouling, due to a number of problems. When forming inside heaters or heat exchangers, which prevents the heat from the heater to the water steps operand as a thermal insulation not only limits the efficiency of the heater but also damages the equipment.

All this causes an increase in costs in addition to those of cleaning. The incrustations that form on the inner surface of the pipes, reducing the section, reduce the flow of water. The buildup can block the tubes and prevent it from working in extreme cases these problems can paralyze the entire plant until the system is cleaned (or replaced).

One solution is to add chemicals to the water, these are obviously expensive and can damage the structure, over the health and the environment.

2- WHEN FORM THE LIMESTONE?

Water can hold a certain amount of minerals in solution and when you reach the maximum us, we say it is saturated, until the concentration is not at maximum, it is not saturated and does not form the fouling.

The water in certain conditions such as when it is heated or there are changes in pressure reduce their ability to keep minerals in solution, when this happens, the limestone begins to form on the surfaces available for what we try to check when the water is heated or reduced pressure.

The fouling often will form the output of the tube, this may be a good system to determine if the lock is due to fouling or simple water impurities.



3- THE FORMATION OF CRYSTALS.

As mentioned earlier, one of the solutions to eliminate the problem of limescale deposits, is to use chemical additives.

An alternative approach is to make sure that the minerals organize themselves in ways that remain suspended in the water, do not form hard mass on the pipes or equipment and are expelled with the water flow; this is the principle on which is based the technology of the inhibitor of limestone.

When they are dissolved in water, the minerals are in the form of ions. These are atoms of small molecules that have a positive charge (cations) or negative (anions).

The ions most common are:

Ca⁺⁺ Calcium	Cl⁻ Chlorine
Mg⁺⁺ Magnesium	SO⁴⁻⁻ Sulphate
Na⁺ Sodium	(HCO₃)₂ Bicarbonate

These positive and negative ions can combine and form crystals, for example, calcium carbonate, and it is these crystals that form on the tube what is known as limestone.

Although we focus on calcium carbonate under the same principle applies to all the salts.

Fig. 1: The field C moves rapidly back and forth the ions in opposite directions.

The fact that these ions are electrically charged, presupposes that they are influenced by an electric field. The devices use an electric field designed to keep the crystals in suspension by inhibiting the deposit on the tube. The electric field changes direction quickly (it is a field AC) wave from high to low wave and the positive ions are moved in one direction while the negative ones have moved in the opposite direction; then the electric field changes direction, and consequently also the ions move in the opposite (Fig. 1).





Moving the positive and negative ions that are initially dissolved in the water (Fig. 2a) in opposite directions are put in condition to be more in contact with each other. By doing this the ions collide and because of the different charge of the clusters formed (Fig. 2b). The clusters are collected free of ions, each of which is still surrounded by a thin layer of water molecules. The signal unit operates alternately at irregular intervals and shakes the ion bunches helping them to assume a more regular structure (Fig. 2c), which promotes crystallization.

At this point, the ions are still dissolved in the water (each ion has a layer of water around itself), however, if the water is heated, can not hold in suspension all ions (becomes over-saturated) and is free of ions forming crystals.

The clusters are the easiest place where the process can happen so now they expel the water that surrounds the ions in the water and form small crystals (Fig. 2d).

4- SEED CRYSTALS AND PREVENTION OF LIME ON THE TUBE.

How can the presence of these small crystals prevent the formation of scale on the tubes? The crystals require a trigger point to form, if there is nothing else, the tube functions as a point of union and the crystals are formed on it. However the crystals are formed mainly of pre-existing crystals.

Figure 2: the formation of clusters and the ions are initially dissolved in the water (a), thus forming free clusters (b) that, when the water is heated (c) expel the water that is around ion and become crystals (C) in suspension.



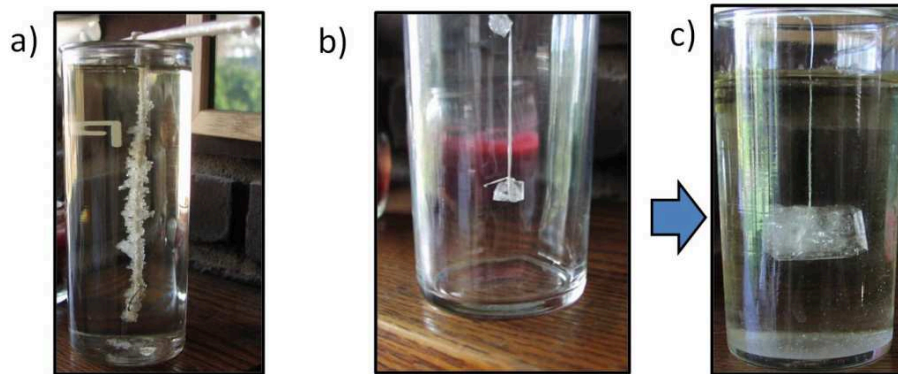


Figure 3: The crystals require to form a point of union, and then will be formed along the wire (a), however, since they prefer formed on existing crystals, if immerse a crystal (b) that we will call improperly crystal seed, the new crystals will form on it.

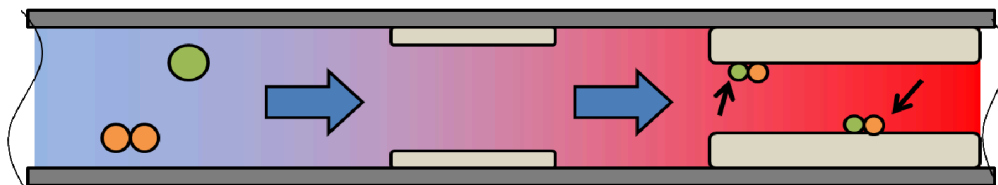


Figure 4: Limestone that forms on the surface of the tube. When the water is heated, the only point of union is the surface of the tube, and then is formed and this will deposit on all subsequent crystals.

A representation of this can be seen in Figure 3 which shows a simple experiment childhood: in the left image (3a), a thread is suspended in a glass of water that has sugar dissolved in it, the best trigger point is the thread for which the crystals are formed along the same.

In the center of the glass (3.b), a small crystal of sugar is bound to the thread before it is immersed in a water suspension sugar: now, the crystals formed prefer the existing crystal sugar so we see that this grows while not new crystals are formed along the wire. (3.c).

We can now see how the formation of even a small crystal can prevent the formation of incrustations on the pipe, but without treatment, when the water is heated, the coupling point of the crystallization is the surface of the tube, where in fact the crystals are deposited (Fig. 4). The more ions crystallize, the more aggregate pre-existing crystals and the more we grow the fouling on the surface of the tube.



With the inhibitor, the signal causes the ions to form clusters that, when the water is heated, become small crystals (fig. 5) and when they start the subsequent crystallizations, these occur on the crystals existing ingrossandoli and no longer on the inner surface of the tube.

In essence, we see that by forming "seed crystal", prevents the formation of crystals from any other party. These crystals have a size of about 10 microns and thus are easily removed from the water flow.

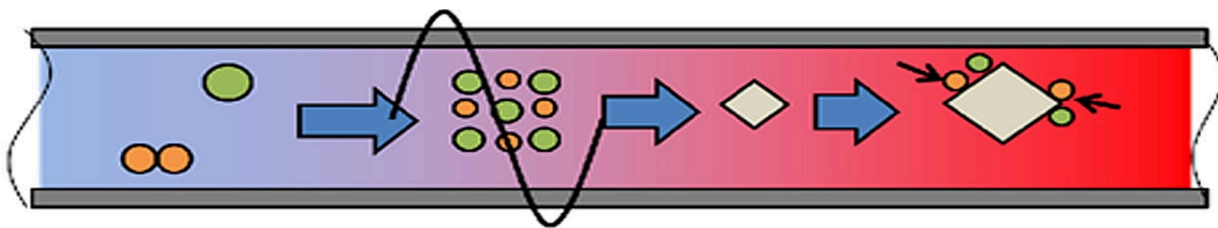


Figure 5: with the action of the device crystals form around the cluster and are expelled with the water flow.

The concept of nucleation points also explains why a large amount of limestone is often formed in the output from the boiler (boiler). The water of the boiler is heated and then becomes over-saturated and would like to transform the ions in the crystals, but since the water is so great, the water in the middle can not "find" any surface and thus has no way of crystallize: when the water comes out from the container, passes through a small hole and so comes into contact with a surface that acts as a point of nucleation, there is thus the formation of encrustations. As previously said this is the explanation of fillings caused by limestone.

5- PROCESS OF TRANSFORMATION

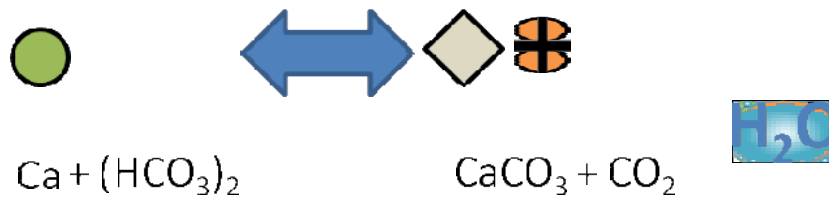


Figure 7: The chemical reaction that represents the process of transformation of the ions of calcium and bicarbonate, calcium carbonate, carbon dioxide and water; to note that the process is reversible!

6- OBSERVATION OF GRAPES

A common problem in proposing this technology is that the result is not immediately visible, the fouling takes a long time to see it is to remove it. The idea of the clusters is difficult to understand, are agglomerations of ions, but are not yet crystals. Each ion has a layer of water around and if they are technically free, but in the meantime are clearly grouped, very different from what normally consider a dissolved substance.

With a laser suitable for the purpose in hand, you would see two differences: by passing the laser light in the water that has passed through the descaling unit, with the unit turned off, the beam passes quietly and is not deflected, but if the 'unit is turned on, the clusters begin to form immediately and the beam is deflected.

7- REMOVAL OF EXISTING LIMESTONE

As well as prevent the formation of scale, this technology removes limescale deposits legacy.

To understand how this happens, we need to look at the chemical process of crystallization with a little 'more attention.

When the dissolved calcium and bicarbonate ions crystallize, they form calcium carbonate, carbon dioxide and water (Fig. 7). The process can take place in both directions, and water and carbon dioxide can dissolve the limestone.

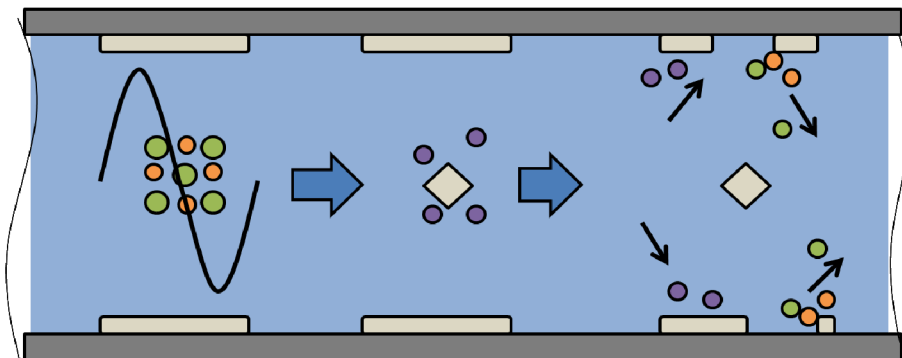


Figura 8: The limestone pre-existing in the pipe can be dissolved with the 'application of this technology. When forming new crystals, carbon dioxide is released which dissolves the limestone.

The water without carbon dioxide has no effect, if it were the other way around us, we would not have any problem of limestone.

Figure 8 shows what happens when descaling unit is installed on a system where there is limestone.

- 1) The signal generates clusters of ions in water
- 2) When the water is heated, it becomes over-saturated and the clusters form crystals of calcium carbonate releasing carbon dioxide
- 3) Carbon dioxide can now remove the limestone from the plant.

Thus we see that to dent the limestone we need to have carbon dioxide in the water.

At the end of the ride is: transformation of calcium ions and bicarbonate crystals of calcium carbonate and carbon dioxide. To remove the limestone serves us water with calcium ions, if these were removed chemically (for example with softeners) is no longer possible to remove the existing limestone: limestone serves to eliminate the hard water, treated with this technology.

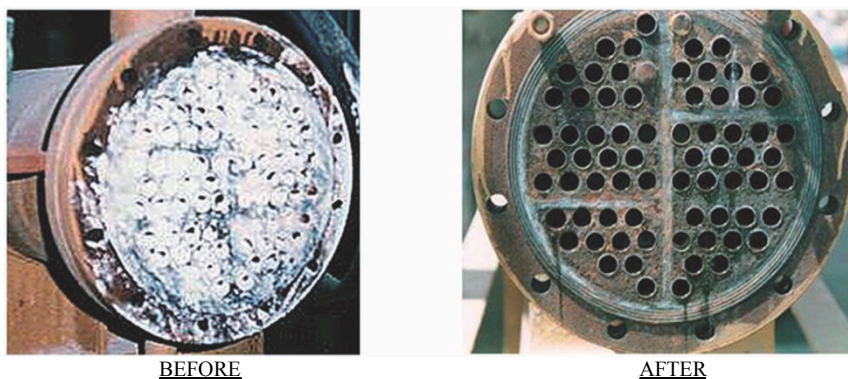


Figure 9: As a result the old scale back finally and completely in solution and is converted into stable crystals individual. These amorphous stable crystals can be removed by filtering in the closed loop systems. In open systems will come without damage with the flow.

8- EXAMPLE: REMOVAL OF LIMESTONE IN A CHEMICAL PLANT.

The heat exchanger of Figure 9, has been used in a chemical industry: to the left of the picture can be seen the heat exchanger before the treatment and can notice the amount of limestone that has been formed, some tubes are completely blocked. It 'was installed without an anti-scale clean heat exchanger and continuing to use normal water, and the results were monitored after five months.



The photo on the right shows the heat exchanger at the end of five months, and the result is stunning limestone has been completely removed and did not take the new format.

9-FOULING SALT THAN THE LIMESTONE.

Generally when it comes to "scale" assumes that it is calcium carbonate or magnesium carbonate, but sometimes, there may be other salts; in these cases the technology limescale can often prevent the formation of incrustations but can not remove existing ones.

10- WHAT KIND OF SALT DEPOSITS CAN 'TO PREVENT?

The technology is based on anti-scale electric fields that charge ions of salt in the water and cause them to form clusters of ions, the starting point for the formation of crystals (seed crystals). Clearly this technology is applied to the ions by their very nature and therefore the "anti-scale" can prevent the formation of deposits in each type of crystal.

The most common crystals, excluding the calcium carbonate and magnesium, are:

- Sulfates
- Silicates

11- ACTION FOR REMOVAL OF EXISTING SALT DEPOSITS.

The additional benefit of this device is that it can also remove deposits of calcium carbonate and magnesium, this happens when the formation of crystals in the water is released carbon dioxide, but this does not happen with the other salts mentioned above, for which the reaction process is not reversible.

In conclusion, for this type of salts, it can prevent the formation of incrustations but not the removal of pre-existing.





12- COMBINATION OF CARBONATE DEPOSITS AND OTHER SALTS.

Sometimes deposits are formed by the combination of different crystals, carbonates or not. With the technology limescale can ensure the removal of these deposits when there is a preponderance of carbonates but not when it is the preponderance of other salts, essentially depends on the combination of the two.

