

## Biocide-free waterborne formulations: now it's possible

## Formulazioni all'acqua esenti da biocidi: da oggi si può

Luca Amadeo, Chiara Mantovani - SAFIC ALCAN ITALIA / Katrin Sondergeld, Michael Schmitt - ICL

Sustainability, a theme that has never been as topical as it is today. The media are concentrating much of their efforts on an awareness campaign never seen before. The entire world economy is experiencing a very complicated moment, coming out from a pandemic, with a war in Europe and with energy costs at all-time highs. At the same time, people are becoming fully aware of the fact that in the last 100 years humanity has literally consumed a large part of the planet's resources, in the name of a level of well-being which, in all likelihood, next generations will not be able to enjoy. Hence the need to reorganize all supplies and production chains in a more sustainable and environmentally friendly way.

With regard to paint products, there are various initiatives and regulations aimed at promoting environmentally friendly materials. ECOLABEL is probably the best-known certification at European level:

it is a trademark represented by a stylized flower, which can be requested by any company or company belonging to the European Union. It's a tool that certifies environmentally compatible products throughout their life cycle, allowing the consumer to easily recognize them.

Among the various parameters to be monitored in order to obtain ECOLABEL certification, there is also the content of organic biocides within the waterborne paints. In most cases, the dosages allowed for obtaining the ECOLABEL are not

*Sostenibilità, un tema che non è mai stato tanto attuale quanto oggi: i media stanno concentrando molti dei loro sforzi in numerose campagne di sensibilizzazione mai viste sino ad ora. L'intera economia mondiale sta attraversando un momento alquanto complesso, in uscita da una pandemia, con una guerra in corso in Europa e con costi energetici ai massimi storici. Come se non bastasse, a livello globale si è presa piena coscienza del fatto che negli ultimi 100 anni, l'umanità abbia letteralmente consumato gran parte delle risorse del pianeta, nel nome di un livello di benessere del quale, con ogni probabilità, le prossime generazioni non potranno fruire. Ecco allora la necessità di riorganizzare tutte le filiere di approvvigionamento e produzione, in una maniera più sostenibile ed a impatto zero sull'ambiente.*

*Per quanto riguarda i prodotti vernicianti, diverse sono le iniziative e le norme atte a promuovere materiali rispettosi per l'ambiente. ECOLABEL è probabilmente la certificazione più nota a livello europeo: si tratta di un marchio rappresentato da*

*una margherita stilizzata che può essere richiesto da qualunque impresa o azienda appartenente all'Unione Europea. E' uno strumento che certifica i prodotti ambientalmente compatibili in tutto il loro ciclo di vita, consentendo al consumatore di riconoscerli facilmente.*

*Tra i vari parametri che occorre considerare per l'ottenimento della certificazione ECOLABEL, figura anche il contenuto di biocidi organici all'interno delle pitture all'acqua. Nella maggior parte dei casi, i dosaggi ammessi per l'ottenimento*



sufficient to ensure the correct in-can preservation. In addition to this, all preservatives based on isothiazolinones chemistry and biocidal properties are certainly not among those substances that can be defined as sustainable: they are in fact harmful at very low concentrations and are under observation for their allergenic potential and possible neurotoxicity.

Hence the question: how to protect waterborne formulations from in-can development of molds and bacteria, without using biocides that are dangerous for the environment and for users? ICL made this possible, thanks to its experience in the stabilization of high pH paints. Acidic or basic pH always represented a natural alternative to preservatives: think about vinegar used in food preserves or antiseptic properties of hydrated lime used for the preparation of breathable anti-mold coatings. Another type of basic coating is represented by silicate paints, on which ICL is a leader in the stabilization of products that, with pH 13, do not need any type of biocide. ICL's innovative biocide-free system basically includes two additives suitable in vinyl, acrylic or styrene-acrylic waterborne paints. They raise and stabilize the normal pH of the product (8.0-8.5) up to a value of 10.0-10.5. This alone would be sufficient to inhibit any in-can microbial growth, but the synergy between the two additives is able to give further protection even against alkalophilic bacteria that could also grow in a basic environment.

The combination of the two additives is able to stabilize the



*dell'ECOLABEL non sono sufficienti a garantire la corretta conservazione del prodotto in latta. Oltre a questo, i conservanti basati sulla chimica e le proprietà biocide degli isotiazolinoni, non sono certo tra quelle sostanze che si possono definire come sostenibili: risultano infatti dannose già a bassissime concentrazioni e*

*sono sotto osservazione per il loro potenziale allergenico e per una possibile neurotossicità.*

*Da qui sorge la domanda: come proteggere le formulazioni all'acqua dallo sviluppo di muffe e batteri in latta, senza utilizzare biocidi pericolosi per l'ambiente e per gli utilizzatori? Da oggi è possibile, grazie all'esperienza di ICL nella stabilizzazione di pitture ad elevato pH.*

*Infatti, valori di pH particolarmente acidi o basici rappresentano da sempre un'alternativa naturale ai conservanti: si pensi all'aceto utilizzato nelle conserve alimentari o alle proprietà antisettiche della calce idrata usata per la preparazione di rivestimenti traspiranti antimuffa.*

*Un'altra tipologia di prodotto basico è rappresentata dalle pitture ai silicati, sulle quali ICL è leader nella stabilizzazione di prodotti che, con pH 13, non hanno bisogno di alcun tipo di biocida al loro interno.*

*L'innovativo sistema biocide-free di ICL comprende sostanzialmente due additivi che, inseriti all'interno di idropitture viniliche, acriliche o stirolo-acriliche, innalzano e stabilizzano il normale pH del prodotto (8,0-8,5) fino ad un valore di 10,0-10,5. Già da solo questo fattore sarebbe sufficiente ad inibire qualsiasi crescita microbica in latta, ma la sinergia tra i due additivi è*

pH in the time, avoiding its dropping towards lower values and avoiding viscosity fluctuations. Alternative solutions such as the addition of sodium / potassium hydroxide, or the use of potassium silicate, are not feasible due to the decrease of the pH value over the time.

The effectiveness of ICL's biocide-free system has been verified by SAFIC ALCAN according to the ASTM D2574-16 standard (resistance of emulsion paints against the attack of microorganisms in tin). To date, it represents the only real alternative for preserving ECOLABEL certifiable waterborne paints and can be sustainably used in indoor environments, where safety also plays an important role, such as in children's and rooms or on kitchen surfaces. ICL Group is a leading global specialty minerals company, which creates impactful solutions for humanity's sustainability challenges in the global

food, agriculture and industrial markets. ICL leverages its unique bromine, potash and phosphate resources, its passionate team of talented employees, and its strong focus on R&D and technological innovation, to drive growth across its end markets. ICL shares are dually listed on the New York Stock Exchange and the Tel Aviv Stock Exchange (NYSE and TASE: ICL). The company employs more than 12,000 people worldwide, and its 2021 revenues totaled approximately \$7 billion.

SAFIC ALCAN ITALIA is the exclusive distributor for Coating Additives of BK Giulini GmbH part of ICL's Phosphate Specialties division.

SAFIC ALCAN is a French specialty chemicals distributor based in Paris. The company develops and supplies a wide range of polymers, materials and additives for rubber, coatings, adhesives, thermoplastic industries, polyurethanes, lubricants, detergents, cosmetics, pharmaceuticals and nutraceuticals. With a network of 32 strategically located locations in Europe, Middle East, North America, Asia and South Africa, the company represents cutting-edge manufacturers around the world. Its highly skilled sales engineers enable the company to provide dedicated technical expertise and high-performance solutions, thus creating long-term partnerships with the majority of customers. Safic Alcan employs 700 people worldwide and generated a turnover of 725 million Euros in 2021.

*in grado di fornire ulteriore protezione contro eventuali batteri alcalofili che potrebbero svilupparsi anche in ambiente basico.*

La combinazione dei due additivi è in grado di stabilizzare il pH evitando la sua diminuzione verso valori inferiori con il passare del tempo ed evitando fluttuazioni di viscosità. Soluzioni alternative quali l'aggiunta di idrossido di sodio/potassio, oppure l'impiego di silicato di potassio, non risultano percorribili in quanto il pH calerebbe nel tempo.

L'efficacia del sistema biocide-free di ICL è stata verificata da SAFIC ALCAN secondo la norma ASTM D2574-16 (resistenza

delle vernici in emulsione contro l'attacco di microorganismi in latta). Ad oggi, esso rappresenta l'unica vera alternativa per la conservazione in latta di pitture all'acqua certificabili ECOLABEL ed utilizzabili in maniera sostenibile negli ambienti interni dove anche la sicurezza gioca un ruolo importante, come nelle camere dei bambini o sulle superfici della cucina.

ICL Group è un'azienda leader a livello mondiale nel mondo dei

minerali speciali, che crea soluzioni sostenibili per i settori Food, Agro e Industrial. ICL sfrutta le sue esclusive risorse di bromo, potassio e fosfato, il suo appassionato team di talenti e la sua forte attenzione alla ricerca e sviluppo e all'innovazione tecnologica, per guidare la crescita nei propri mercati finali. Le azioni ICL sono quotate alla Borsa di New York e alla Borsa di Tel Aviv (NYSE e TASE: ICL). L'azienda impiega oltre 12.000 persone in tutto il mondo e i suoi ricavi nel 2021 sono stati pari a circa 7 miliardi di dollari.

SAFIC ALCAN ITALIA è il distributore esclusivo ICL per i Coating Additives di BK Giulini GmbH, parte della divisione ICL's Phosphate Specialties.

SAFIC ALCAN è un distributore francese di specialità chimiche con sede a Parigi. L'azienda sviluppa e fornisce un'ampia gamma di polimeri, materiali e additivi per gomma, coating, adesivi, industrie termoplastiche, poliuretani, lubrificanti, detergenza, cosmetica, farmaceutica e nutraceutica. Con una rete di 32 locations strategicamente dislocate in Europa, Medio Oriente, Nord America, Asia e Sud Africa, l'azienda rappresenta produttori all'avanguardia in tutto il mondo. I suoi tecnici di vendita altamente specializzati consentono all'azienda di fornire competenze tecniche dedicate e soluzioni ad alte prestazioni, creando così partnership a lungo termine con la maggior parte di committenti e clienti. Safic-Alcan impiega 697 persone nel mondo e ha generato un fatturato di 725 milioni di Euro nel 2021.

Additive Additivo	Chemical nature Natura chimica	Suggested dosage Dosaggio suggerito
LOPON STM	Mixture containing potassium silicate Siliconato di potassio	1%
LOPON 828	Amino alcohol based product Miscela di ammine	1%