

## ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

### *Henkel Ready to Use Cleaning & Passivation Chemical Products vs. Raw Material Chemicals.*

Σύντομη Συγκριτική Μελέτη.



2020

## Εισαγωγή

Όπως είναι γνωστό στις σύγχρονες εγκαταστάσεις και τους εξοπλισμούς επεξεργασίας που αφορούν την βιομηχανία φαρμάκων, καλλυντικών, τροφίμων και ποτών απαιτείται η χρήση ανοξειδωτού χάλυβα. Οι ανοξειδωτοί χάλυβες έχουν πλέον καθιερωθεί ως υλικά κατασκευής κατά κύριο λόγο γιατί παρουσιάζουν υψηλές επιδόσεις (κατεργασιμότητα, συγκολλησιμότητα κ.α) ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζουν χαμηλά επίπεδα διάβρωσης.

Παρά τις αντιδιαβρωτικές ιδιότητες του ανοξειδωτού χάλυβα πάγια πρακτική αποτελεί η περιοδική επαναπαθητικοποίηση των κρίσιμων επιφανειών ανοξειδωτού χάλυβα είτε η παθητικοποίηση των επιφανειών σε συνέχεια τροποποιήσεων επι του συστήματος.

Η παθητικοποίηση και ο καθαρισμός των επιφανειών που προηγείται πραγματοποιούνται με την εφαρμογή χημικών προϊόντων.

Υπάρχουν δύο συνήθεις πρακτικές για την επιλογή χημικών προϊόντων για τις διαδικασίες Cleaning & Passivation και είναι οι εξής:

- Έτοιμα προς Χρήση Χημικά Προϊόντα.
- Πρώτη Ύλη Χημικού πχ Νιτρικό οξύ

Στο παρόν ενημερωτικό δελτίο γίνεται μία σύντομη συγκριτική αναφορά μεταξύ των δύο αυτών μεθόδων επιλογής χημικών Cleaning & Passivation. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το Cleaning & Passivation ο αναγνώστης μπορεί να απευθυνθεί στο ενημερωτικό δελτίο ΕΔ18001/09.2018 «Η Παθητικοποίηση στους Εξοπλισμούς Ανοξειδωτού Χάλυβα».

Σκοπός του άρθρου είναι ο αναγνώστης:

- Να αποκτήσει μία ξεκάθαρη εικόνα για τα πλεονεκτήματα της χρήσης έτοιμων προς χρήση χημικών έναντι της χρήσης Α υλών χημικών.

- Να γνωρίσει τους πιθανούς κινδύνους από την χρήση των Α υλών χημικών για το Cleaning & Passivation.

## Παθητικό Στρώμα Ανοξειδωτων Χαλύβων (Stainless Steel Passive Layer).

Η αντοχή στη διάβρωση των ανοξειδωτων χαλύβων οφείλεται σε ένα παθητικό στρώμα (αγγλ. passive layer) το οποίο εμφανίζεται με φυσικό τρόπο στις επιφάνειες του χάλυβα. Οι ανοξειδωτοί χάλυβες αυτό-παθητικοποιούνται φυσικά όταν μία καθαρή επιφάνεια εκτεθεί σε περιβαλλοντικές συνθήκες οι οποίες μπορούν να παρέχουν αρκετό οξυγόνο ώστε να δημιουργηθεί ένα στρώμα (layer) οξειδίων του χρωμίου στην επιφάνεια του χάλυβα.

Ο απαιτούμενος χρόνος εμφάνισης του παθητικού στρώματος σε μία επιφάνεια εξαρτάται από τη ποσότητα του οξυγόνου η οποία είναι διαθέσιμη στο εγγύς περιβάλλον. Η ολοκλήρωση της διαδικασίας δεν μπορεί να προβλεφθεί με ακρίβεια χρονικά. Μπορεί να διαρκέσει από ένα μικρό χρονικό διάστημα έως ένα διάστημα περίπου 4 εβδομάδων.

## Παθητικοποίηση Επιφανειών Ανοξειδωτου Χάλυβα (Passivation of Stainless Steel Surfaces).

Η Παθητικοποίηση (αγγλ. Passivation), η εμφάνιση δηλαδή παθητικού στρώματος στην επιφάνεια του ανοξειδωτου χάλυβα όπως αναφέραμε είναι ένα φαινόμενο το οποίο εμφανίζεται φυσικά σε καθαρές επιφάνειες με την παρουσία οξυγόνου.

Η επανεμφάνιση ή η αύξηση του πάχους του παθητικού στρώματος (αγγλ. passive layer) μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή χημικών προϊόντων (π.χ Henkel Passivation Solution HC1100) στις επιφάνειες του ανοξειδωτου χάλυβα.

Μία κρίσιμη παράμετρος στην προετοιμασία της χημικής παθητικοποίησης είναι η διαδικασία καθαρισμού η οποία πρέπει να προηγηθεί. Η διαδικασία καθαρισμού περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την απομάκρυνση των ρύπων ( αγγλ. Surface contaminants) όπως είναι λιπαντικά, γράσα κ.α από τις επιφάνειες του μετάλλου ώστε η διαδικασία παθητικοποίησης να είναι πιο αποτελεσματική.

### **Ready to Use Chemicals vs Raw Material for Cleaning & Passivation.**

Στις προηγμένες βιομηχανίες του εξωτερικού όπως οι Γερμανική, Αγγλική, Αμερικάνικη κ.α επιλέγονται έτοιμα προς χρήση χημικά προϊόντα για τις διαδικασίες Cleaning & Passivation.

Στην ελληνική βιομηχανία μέχρι πρότινος ήταν σύνηθες πρακτική το τμήμα συντήρησης να προμηθεύετε Ά ύλες χημικών όπως το νιτρικό οξύ ( $\text{HNO}_3$ ) το οποίο έπειτα από την κατάλληλη αραίωση και επεξεργασία εφαρμοζόταν στον εξοπλισμό με σκοπό την (επανα-)παθητικοποίηση του. Αυτό κατά κύριο λόγο οφείλονταν στους εξής παράγοντες:

- Τα έτοιμα προς χρήση προϊόντα δεν ήταν ευρέως γνωστά και ιδιαίτερα διαδεδομένα στην ελληνική αγορά.
- Επικράτησε μία γ εσφαλμένη άποψη ότι η Ά ύλη έχει μικρότερο κόστος έναντι των έτοιμων προϊόντων.
- Έλλειψη τεχνογνωσίας επι της διαδικασίας Cleaning & Passivation σε κάποιες περιπτώσεις.

Το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια παρατηρείται η μεταστροφή της ελληνικής βιομηχανίας σε επιλογή έτοιμων προς χρήση προϊόντων δεν είναι τυχαία εφόσον τα πλεονεκτήματα των εν λόγω προϊόντων είναι ισχυρά και εμφανή. Παρακάτω αναφέρονται κάποια από τα συγκριτικά πλεονεκτήματα:

- 1. Ασφάλεια Εργασίας.** Πολλές φορές όταν επιλέγεται η χρήση Ά υλών απαιτείται προετοιμασία ώστε να επιτευχθεί το τελικό προϊόν που θα χρησιμοποιηθεί. Κατά την προετοιμασία αυξάνονται οι σχετικοί με την ασφάλεια εργασίας κίνδυνοι ενώ δυσκολεύει εξαιρετικά η εργασία του χειρίστη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι αναθυμιάσεις που δημιουργούνται κατά την προετοιμασία διαλύματος για την διαδικασία Cleaning. Αντίθετα τα έτοιμα προς χρήση χημικά προϊόντα της Henkel έρχονται συμπτυκνωμένα και το μόνο που απαιτείται είναι η αραίωσή τους με την κατάλληλη ποσότητα απιονισμένου νερού (PW).
- 2. Ποιότητα.** Στην περίπτωση της χρήση Ά υλών η ποιότητα του τελικού διαλύματος εξαρτάται από τον χειριστή ο οποίος θα κάνει την προετοιμασία. Αυτό πρακτικά σημαίνει κόστος για την εκπαίδευση του εκάστοτε χειριστή, κόστος για την πραγματοποίηση ποιοτικών ελέγχων για το τελικό διάλυμα και αυξημένο ρίσκο για λάθος Παρασκευή διαλύματος που δεν ελέγχθηκε σωστά. Αντίθετα τα έτοιμα για χρήση προϊόντα της Henkel έχουν παρασκευαστεί σύμφωνα με τις τρέχουσες βιομηχανικές απαιτήσεις, ελέγχεται κάθε παρτίδα από εξειδικευμένο εργαστήριο και παραδίδεται πιστοποιημένο για την σύσταση του τελικού προϊόντος.
- 3. Σύσταση.** Στην περίπτωση της επιλογής Ά υλών πολλές βιομηχανίες επιλέγουν μόνο ένα υλικό πχ νιτρικό οξύ για την διαδικασία του Passivation. Αντιθέτως βασισμένη σε έρευνες και αντίστοιχες μελέτες η Henkel παρασκευάζει εξειδικευμένα χημικά ακριβώς για την εκάστοτε χρήση πχ Cleaning ή Passivation τα οποία αποτελούνται από πρόσμιξη των κατάλληλων χημικών στις κατάλληλες αναλογίες.

4. **Documentation.** Όλα τα έτοιμα προς χρήση χημικά προϊόντα τη Henkel παραδίδονται με ένα πλήρη φάκελο τεχνικής τεκμηρίωσης ο οποίος περιλαμβάνει:

- Technical Data Sheets.
- MSDS
- Certificate of Originality
- Certificate of Analysis κ.α

5. **Chlorides & Heavy metals.** Οι Ά ύλες χημικών όπως για παράδειγμα το Νιτρικό Οξύ είναι πολύ πιθανό να περιέχει χλωρίδια ή βαρέα μέταλλα. Η ύπαρξη αυτών των στοιχείων είναι αποδεκτή στην γενική βιομηχανία αλλά δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή στην φαρμακοβιομηχανία. Η ύπαρξη των χλωριδίων μπορεί να προκαλέσει φθορές στον εξοπλισμό ενώ τα διαφόρων ειδών βαρέα μέταλλα να προκαλέσουν επιμολύνσεις. Σε αυτή την περίπτωση βελτιωτικά χημικά (P.A Quality Chemicals) πρέπει να χρησιμοποιηθούν καθώς και οι αντίστοιχοι τελικοί έλεγχοι. Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό η ως άνω διαδικασία είναι εξαιρετικά κοστοβόρα. Αντίθετα τα έτοιμα προς χρήση προϊόντα της Henkel παρασκευάζονται σύμφωνα με συγκεκριμένα πρότυπα και διαδικασίες στις οποίες προδιαγράφονται τα επιθυμητά όρια των παραπάνω στοιχείων και παραδίδονται ελεγμένα και τεκμηριωμένα σύμφωνα με τις GMP πρακτικές.

## Χημικά Προϊόντα Henkel.



Για όλες τις παραπάνω διαδικασίες ο αυστριακός οίκος [Henkel Beiz](https://henkel.com) παρέχει μία **ευρεία γκάμα χημικών προϊόντων**. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επισκεφτείτε τον παρακάτω σύνδεσμο: <https://henkelepol.com/en/services/process-chemistry/> είτε να καλέσετε στο 210 5595918 . Υπεύθυνος επικοινωνίας Απόστολος Κυριάκου.

### Inox Style Κυριάκου Ε.Π.Ε

Λάκκος Κάτσαρι – 19300

Ασπρόπυργος – Αττική

Τηλ. 210 5595918 Fax. 210 5596313

e-mail : [info@inoxstyle.gr](mailto:info@inoxstyle.gr)

[www.inoxstyle.gr](http://www.inoxstyle.gr)

#### \*\*\*ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ\*\*\*

Παρακαλούμε προωθήστε ένα αντίγραφο του παρόντος ενημερωτικού δελτίου σε κάθε συνεργάτη εντός της εταιρίας που πιθανόν να τον ενδιαφέρει. Ευχαριστούμε.