

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

ΤΜΗΜΑΤΟΣ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
ΥΛΙΚΩΝ



2023

## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

### Τα εργαστηριακά μαθήματα:

- Φυσική I (EMY-101),
- Φυσική II (EMY-102),
- Εισαγωγή στον Προγραμματισμό (EMY-113),
- Μηχανολογικό Σχέδιο (EMY-245),
- Εργαστήριο Υπολογιστικού Ελέγχου και Αυτοματισμού Μετρητικών Διατάξεων (EMY-414),

δεν διέπονται από κάποιους ειδικούς κανόνες ασφαλείας πέραν αυτών που ισχύουν για οποιοδήποτε μάθημα που γίνεται με διαλέξεις σε αίθουσα διδασκαλίας.

### Για τα Εργαστηριακά μαθήματα:

- Γενική Χημεία (EMY-121),
- Οργανική Χημεία (EMY-122),
- Εργαστήριο Τεχνολογίας Ανόργανων Υλικών (EMY-243),
- Εργαστήριο Χαλαρής Ύλης (EMY-343),
- Εργαστήριο Μηχανικής Υλικών (EMY-348),

ισχύουν οι κάτωθι κανονισμοί ασφαλείας:

α) για να μπορέσει να εγγραφεί κάποιος σε οποιοδήποτε από τα παραπάνω μαθήματα θα πρέπει υποχρεωτικά (με ενυπόγραφη παρουσία) να έχει παρακολουθήσει το Σεμινάριο Ασφαλείας του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών, το οποίο διεξάγεται από μία έως δύο φορές ανά ακαδημαϊκό έτος (στο χειμερινό ή/και το εαρινό εξάμηνο αντίστοιχα). Επικουρικά, γίνεται ανάρτηση της παρουσίασης που δίδεται στο σεμινάριο στην ιστοσελίδα κάθε εργαστηριακού μαθήματος κάθε έτος.

β) ο φοιτητής οφείλει εντός του εργαστηριακού χώρου να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες γενικούς κανόνες ασφαλείας φοιτητικών εργαστηρίων του τμήματος. Οι κανόνες αυτοί παρατίθενται παρακάτω (δείτε Α. Μέτρα και κανόνες ασφαλείας στα φοιτητικά εργαστήρια, Β. ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ). Το αρχείο είναι επίσης διαθέσιμο στις ιστοσελίδες των ανωτέρω εργαστηριακών μαθημάτων. Οι κανόνες αυτοί είναι επίσης αναρτημένοι σε διαφορετικά σημεία του εργαστηριακού χώρου σε έντυπη μορφή.

γ) για το μάθημα Εργαστήριο Στερεών Υλικών ο φοιτητής παροτρύνεται να διαβάσει ένα αρχείο που αναγράφει πληροφοριακά στοιχεία και στοιχεία επικινδυνότητας για όλα τα χημικά αντιδραστήρια που χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων (δείτε Γ. ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, Δ. Στοιχεία επικινδυνότητας (MSDS) αντιδραστηρίων Εργαστηρίου Στερεών Υλικών ). Το αρχείο βρίσκεται και στην ιστοσελίδα του μαθήματος.

### Περιεχόμενα

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ.....	2
Α. Μέτρα και κανόνες ασφαλείας στα φοιτητικά εργαστήρια.....	3
Β. Πρώτες Βοήθειες.....	6
Σύμβολα προειδοποίησης επικίνδυνων αντιδραστηρίων και απαραίτητες προφυλάξεις .....	7
Γ. Ειδικά Μέτρα Ασφαλείας .....	8
Δ. Στοιχεία επικινδυνότητας (MSDS) αντιδραστηρίων Εργαστηρίου Στερεών Υλικών .....	9

## Α. ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

- Για όλο το χρονικό διάστημα που βρίσκεστε εντός του εργαστηρίου να φοράτε προστατευτική ποδιά. Μέσα από την ποδιά φοράτε ρούχα που καλύπτουν το σώμα (απαγορεύονται τα κοντά ρούχα, σανδάλια, κλπ).
- Πάντα δένετε πίσω μακριά μαλλιά ώστε να μην μπορούν να έρθουν σε επαφή με χημικά, να παγιδευτούν σε κάποια συσκευή ή να πάρουν φωτιά.
- Σε όλη τη διάρκεια της παραμονής σας στο εργαστήριο φοράτε **πάντα** τα ειδικά προστατευτικά γυαλιά.
- Συνιστάται να **μην** φοράτε φακούς επαφής στο εργαστήριο. Οι ατμοί από τα χημικά μπορεί να διεισδύσουν στο υλικό του φακού επαφής και να προκαλέσουν την προσκόλληση του φακού στο μάτι, κάτι που θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερα επιβλαβές για το μάτι. Τα γυαλιά δεν αεροστεγή και δεν εξαλείφουν πλήρως την πιθανότητα απορρόφησης χημικών. Εάν, κατανοώντας αυτόν τον κίνδυνο επιλέξετε να φορέσετε φακούς επαφής στο εργαστήριο, *θα πρέπει να ειδοποιηθεί ο υπεύθυνος του εργαστηρίου και να τοποθετηθεί αυτοκόλλητο στα γυαλιά ασφαλείας για εύκολη αναγνώριση χρήστη φακών επαφής σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.*
- Η άμεση επαφή με χημικά πρέπει να αποφεύγεται. Παρέχονται εγκεκριμένα γάντια για χρήση κατά τη διάρκεια όλων των εργαστηριακών πειραμάτων. Ελέγχετε τα γάντια μιας χρήσης που χρησιμοποιείτε για τυχόν τρύπες ή σκισίματα πριν τα φορέσετε.
- Φυλάτε τα προσωπικά σας αντικείμενα μακριά από το εργαστήριο (ρουχισμός, τσάντες, κ.λπ.).
- **Απαγορεύεται αυστηρά** όχι μόνο η κατανάλωση αλλά και η παρουσία ή αποθήκευση φαγητών ή ποτών στο χώρο του εργαστηρίου.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση-εφαρμογή καλλυντικών στο εργαστήριο.
- Απαγορεύεται η χρήση κινητών τηλεφώνων μέσα στο χώρο του εργαστηρίου.
- Απαγορεύεται η χρήση ακουστικών μέσα στο χώρο του εργαστηρίου
- Απαγορεύεται αυστηρά το κάπνισμα μέσα στο χώρο του εργαστηρίου.
- Απαγορεύεται η παραμονή στους χώρους του εργαστηρίου χωρίς την άδεια του υπεύθυνου ή του επιβλέποντος.
- Αποφεύγετε άσκοπες μετακινήσεις μέσα στο εργαστήριο ώστε να μην παρεμποδίζετε την πρόσβαση των άλλων στους διαδρόμους και τις εξόδους του εργαστηρίου και να προλαμβάνονται ατυχήματα.
- Να είστε προσεκτικοί και συγκεντρωμένοι στην εργασία σας. Να φέρεστε με επαγγελματισμό και υπευθυνότητα σεβόμενοι τον εαυτό σας και τους συναδέλφους σας. Απαγορεύονται οποιοιδήποτε αστεϊσμοί και πλάκες μέσα στο εργαστήριο.
- Απαγορεύεται η έξοδος από το εργαστήριο με γάντια ή/και ποδιά.
- Το εργαστήριο έχει έξοδο/εξόδους κινδύνου. Ενημερωθείτε σχετικά από τον υπεύθυνο του εργαστηρίου και ελέγξτε ότι είναι εύκολα προσβάσιμη και ξεκλείδωτη.
- Το εργαστήριο έχει σύστημα πυρόσβεσης, πυρανίχνευσης και συναγερμού – ενημερωθείτε από τους υπευθύνους σχετικά με τις θέσεις και το χειρισμό του εξοπλισμού ασφαλείας.

- Το εργαστήριο διαθέτει φορητό φαρμακείο, ενημερωθείτε για τη θέση του. Σε περίπτωση ατυχήματος ή τραυματισμού ενημερώστε αμέσως τον υπεύθυνο του εργαστηρίου. Επιβάλλεται η παροχή Πρώτων Βοηθειών και ιατρική περίθαλψη αμέσως μετά από οποιοδήποτε ατύχημα με χημικά αντιδραστήρια.
- Αναφέρετε **όλα** τα ατυχήματα, ακόμα και τα πιο ασήμαντα –μην προσπαθήσετε ποτέ να διαχειριστείτε οποιοδήποτε ατύχημα χωρίς τον υπεύθυνο εργαστηρίου.
- Προσέχετε τις οδηγίες από τον υπεύθυνο του εργαστηρίου και κάνετε **μόνο** ότι προβλέπεται από τον εργαστηριακό οδηγό και πάντα παρουσία του υπευθύνου - *Οποιαδήποτε άλλη δοκιμή απαγορεύεται αυστηρά.*
- Μην συμμετέχετε ποτέ απροετοίμαστοι στο εργαστήριο -είναι επικίνδυνο! Διαβάστε και κατανοήστε το πείραμα, εξοικειωθείτε με τη θεωρία και τις πρακτικές που πρέπει να ακολουθηθούν και συζητήστε τυχόν απορίες με τον υπεύθυνο του πειράματος **πριν** από την εκτέλεση του πειράματος.
- Μην δοκιμάζετε ΠΟΤΕ στο εργαστήριο πρακτικές/πειράματα διαφορετικά από τις εγκεκριμένες πειραματικές διαδικασίες που περιγράφονται στις σημειώσεις και προτείνονται από τον υπεύθυνο εργαστηρίου.
- Πριν από κάθε πείραμα ενημερωθείτε για τους δείκτες επικινδυνότητας των χημικών αντιδραστηρίων (<http://www.ilpi.com/msds/index.html>, <http://hazard.com>), διαβάστε πάντα την ετικέτα πριν χρησιμοποιήσετε κάποιο χημικό, μην αναμινύετε ποτέ άγνωστα χημικά.
- Μαρκάρετε πάντα τις φιάλες σας.
- Μη μετακινείτε τις χημικά έξω από τις απαγωγούς. **Απαγορεύεται αυστηρά** να παίρνετε τα χημικά από το εργαστήριο.
- **Απαγορεύεται αυστηρά** η μετακίνηση οργάνων, συσκευών, χημικών ουσιών κτλ. από τη θέση τους ή έξω από το εργαστήριο (εκτός και αν υπάρχει σχετική οδηγία από τον Υπεύθυνο του εργαστηρίου) καθώς και η χρήση οργάνων για πειραματισμούς εκτός των οδηγιών του Εργαστηριακού Οδηγού.
- Μην εισπνέετε τα χημικά και σε καμία περίπτωση μην τα δοκιμάζετε με το στόμα. Αποφεύγετε την επαφή με τα χημικά και κρατάτε κλειστές τις φιάλες των αντιδραστηρίων όταν δεν χρησιμοποιούνται.
- Στους πάγκους εργασίας πρέπει να υπάρχουν μόνο τα απαραίτητα για την αντίστοιχη εργαστηριακή άσκηση όργανα, υλικά, χημικές ουσίες (εφόσον επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν εκτός εστίας) και βιβλία.
- Διατηρήστε τη θέση εργασίας σας καθαρή και τακτοποιημένη. Καθαρίστε την επιφάνεια εργασίας πριν και μετά το πείραμα.
- Διατηρείτε το πάτωμα του εργαστηρίου καθαρό και στεγνό. Σε περίπτωση που χυθεί στο πάτωμα κάποια επικίνδυνη χημική ουσία, ενημερώστε άμεσα τον υπεύθυνο του εργαστηρίου σας και αναζητείστε στο MSDS (Material Safety Data Sheet) πως θα αδρανοποιηθεί η ουσία.
- Προσοχή κατά τη χρήση των επιστημονικών οργάνων. Να ακολουθείτε πάντα τις οδηγίες χρήσης τους.
- Απαιτείται προσοχή στην ανάγνωση των ενδείξεων των συσκευών, τόσο κατά την προετοιμασία μιας μέτρησης, όσο και κατά τη διάρκεια αυτής.



- Ελέγχετε ότι οι ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιείτε είναι σε καλή και ασφαλή κατάσταση και απομακρύνετε τα καλώδια από τις θερμαντικές επιφάνειες κατά τη χρήση τους.
- Βεβαιωθείτε ότι γνωρίζετε πως λειτουργούν οι απαγωγοί εστίες. Ποτέ μην επιτρέπετε να βρίσκεται το κεφάλι ή το σώμα σας πέρα από το επίπεδο της εισόδου της απαγωγού.
- Εργασίες με τοξικά ή επικίνδυνα υγρά (εξάτμιση διαλυτών, αποστάξεις, αραιώσεις, μεταφορές κλπ) γίνονται πάντα σε απαγωγό εστία.
- Προσέχετε ιδιαίτερα τα γυάλινα σκεύη που χρησιμοποιείτε. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε ραγισμένα ή σπασμένα υαλικά. Τα σπασίματα όχι μόνο κοστίζουν αλλά εμπεριέχουν και κινδύνους για ατυχήματα.
- Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις βαλβίδες ρύθμισης της πίεσης κατά τη χρήση των κυλίνδρων αερίων και των δοχείων υγρού αζώτου.
- Δεν θερμαίνονται σε γυμνή φλόγα εύφλεκτοι διαλύτες και κλειστά συστήματα (σωλήνες, φιάλες). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείτε τα υδατόλουτρα ή ελαιόλουτρα.
- Ιδιαίτερη προσοχή στη χρήση οξέων ή βάσεων. Αν πέσει οξύ ή βάση στα χέρια ή στα μάτια σας ξεπλένετε με άφθονο νερό –ειδοποιήστε άμεσα τον υπεύθυνο του εργαστηρίου.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη διαχείριση των αποβλήτων: Όλα τα χημικά πρέπει να απορρίπτονται με τον κατάλληλο τρόπο στα δοχεία συλλογής υδατικών, οργανικών, χλωριωμένων αποβλήτων σύμφωνα με τις οδηγίες του υπεύθυνου του εργαστηρίου. Ελέγχετε **πάντα** την ετικέτα του δοχείου συλλογής πριν απορρίψετε τα απόβλητα. Μην αποχύνετε χημικά και μην πετάτε στερεά απορρίμματα **ποτέ** στους νεροχύτες, αλλά στα ειδικά δοχεία απορριμμάτων.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην απόρριψη υάλινων και αιχμηρών αντικειμένων (όπως για παράδειγμα βελόνες από σύριγγες): Απορρίπτονται **μόνο** στα ειδικά σημασμένα κουτιά και **ποτέ** στους μεγάλους κάδους απορριμμάτων. Οι πλαστικές σύριγγες απορρίπτονται στο κουτί με την ειδική σήμανση καλυμμένη με το ειδικό προστατευτικό.
- Στο τέλος κάθε πειράματος κάθε ομάδα θα πρέπει να ξεπλένει και να καθαρίσει όλα τα γυαλικά και τον εξοπλισμό εργαστηρίου που χρησιμοποίησε και να παραδίδει καθαρό τον πάγκο εργασίας της. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει όλες τις παροχές νερού, ρεύματος, αερίων και τις φιάλες των αντιδραστηρίων.
- Κάθε εργαστηριακή ημέρα θα ορίζεται μία *ομάδα καθαριότητας* η οποία θα ξεπλένει τα κοινόχρηστα γυαλικά και θα πρέπει να παραδίδει το χώρο του εργαστηρίου καθαρό.

*Η παραβίαση οποιουδήποτε από τους παραπάνω κανόνες ασφαλείας δίνει το δικαίωμα στον υπεύθυνο του εργαστηρίου να μη σας επιτρέψει τη συνέχιση της εργαστηριακής άσκησης με αποτέλεσμα τη λήψη απουσίας.*








*Να θυμάστε ότι τα περισσότερα ατυχήματα οφείλονται σε απροσεξία ή επιπολαιότητα.*

## B. ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ

1. Σε περίπτωση οποιουδήποτε ατυχήματος: Διατηρείστε την ψυχραιμία σας και ειδοποιήστε αμέσως κάποιον από τους υπευθύνους του εργαστηρίου.
2. Πυρκαγιά στο εργαστήριο: Το νερό δεν ενδείκνυται πάντα ως το μέσο κατάσβεσης. Αν προκληθεί φωτιά απομακρύνετε αμέσως όλες τις εύφλεκτες ουσίες, διακόψτε την παροχή ρεύματος και καλύψτε τη φωτιά με υγρό ύφασμα ή άμμο ή χρησιμοποιήστε τον πυροσβεστήρα.
3. Ηλεκτροπληξία: Διακόψτε αμέσως την παροχή ρεύματος.
4. Επαφή με οξέα και βάσεις: Εάν έρθουν σε επαφή με το δέρμα ή τα μάτια σας πλύνετε τα με άφθονο νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά και συμβουλευτείτε τον υπεύθυνο.
5. Χημική Διαρροή: Σε περίπτωση που κάποιο χημικό χυθεί μέσα στην απαγωγό κατεβάστε αμέσως το τζάμι, γυρίστε το διακόπτη ισχύος του αποροφητήρα στο μέγιστο και ειδοποιήστε αμέσως το διδάσκοντα.
6. Υδροφθόριο (HF): Ακόμα και στην περίπτωση υποψίας επαφής με το υδροφθόριο βάλτε **αμέσως** το σημείο επαφής κάτω από τρεχούμενο νερό. Εάν δεν είναι ο διδάσκοντας δίπλα σας ζητήστε από άλλον συνάδελφο σας να τον ειδοποιήσει -μην προσπαθήσετε να τον ειδοποιήσετε εσείς, κρατήστε το σημείο επαφής συνεχώς κάτω από το τρεχούμενο νερό. Το HF είναι το πιο επικίνδυνο υλικό στο εργαστήριο καθώς είναι καυστικό και η δράση του δεν γίνεται άμεσα αντιληπτή αλλά αργότερα όταν η ουσία έχει ήδη εισχωρήσει στους ιστούς.
7. Οργανικοί διαλύτες και αντιδραστήρια: Προσοχή στους οργανικούς διαλύτες και άλλα οργανικά αντιδραστήρια. Τα περισσότερα είναι τοξικά και ιδιαίτερα επικίνδυνα. Αν σε οποιαδήποτε περίπτωση έρθουν σε επαφή με τα μάτια ή το δέρμα σας συμβουλευτείτε αμέσως τον υπεύθυνο.
8. Εισπνοή ατμών: Σε περίπτωση εισπνοής δηλητηριωδών ατμών μεταφέρετε το άτομο σε ανοιχτό χώρο, χορηγήστε οξυγόνο, ενημερώστε άμεσα τον υπεύθυνο του εργαστηρίου.
9. Έγκαυμα: Σε περίπτωση εγκαύματος ενημερώστε άμεσα τον υπεύθυνο του εργαστηρίου, επαλείψτε με αιθανόλη ή διάλυμα πικρικού οξέος ή αλοιφή από το φαρμακείο και επιδέστε σύμφωνα με τις συμβουλές που θα σας δωθούν.
10. Τραυματισμός από σπασμένο γυαλί: Αν τραυματιστείτε από σπασμένα υαλικά, ενημερώστε άμεσα τον υπεύθυνο του εργαστηρίου, πλύνετε το τραύμα με αραιό οξυζενέ ή αιθανόλη, επαλείψτε με βάμμα ιωδίου και επιδέστε σύμφωνα με τις οδηγίες.



## Σύμβολα προειδοποίησης επικίνδυνων αντιδραστηρίων και απαραίτητες προφυλάξεις

 <p><b>E</b> <b>Εκρηκτικό - Explosive</b> Πρέπει να διατηρείται μακριά από γυμνές φλόγες, εστίες θέρμανσης, ηλεκτρικούς σπινθήρες, και ν' αποφεύγεται η τριβή και η κρούση.</p>	 <p><b>C</b> <b>Διαβρωτικό - Corrosive</b> Πρέπει να αποφεύγεται κάθε επαφή με τα μάτια, το δέρμα, τα ρούχα ή διάφορες συσκευές, γιατί καταστρέφει τα ζωικά κύτταρα και τα ανόργανα υλικά.</p>
 <p><b>F</b> <b>Πολύ Εύφλεκτο - Highly Flammable</b> Πρέπει να φυλάγεται μακριά από γυμνές φλόγες, εστίες θέρμανσης, ηλεκτρικούς σπινθήρες και να μην έρχεται σε επαφή με θερμές επιφάνειες.</p>	 <p><b>Xn</b> <b>Βλαβερό - Harmful</b> Πρέπει να αποφεύγεται η εισπνοή ατμών και η επαφή με το ανθρώπινο σώμα, γιατί προκαλεί ερεθισμό στο δέρμα, στα μάτια και στα αναπνευστικά όργανα.</p>
 <p><b>F+</b> <b>Εξαιρετικά Εύφλεκτο - Extremely Flammable</b></p>	 <p><b>Xi</b> <b>Ερεθιστικό - Irritant</b></p>
 <p><b>T+</b> <b>Πολύ Τοξικό - Very Toxic</b> Πρέπει να αποφεύγεται οποιαδήποτε επαφή με το δέρμα και τα μάτια, καθώς και η εισπνοή του.</p>	 <p><b>O</b> <b>Οξειδωτικό - Oxidizing</b> Πρέπει να διατηρείται μακριά από γυμνές φλόγες, εστίες θέρμανσης και ηλεκτρικούς σπινθήρες.</p>
 <p><b>T</b> <b>Τοξικό - Toxic</b></p>	 <p><b>N</b> <b>Επικίνδυνο για το περιβάλλον Dangerous for the environment</b> Πρέπει να παίρνονται ιδιαίτερες προφυλάξεις και να αποθηκεύονται σωστά, για να αποφευχθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος.</p>

## Γ. ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. Μην ακουμπάτε με γυμνά χέρια τα υποστρώματα, τις μύτες των λαβίδων τα εσωτερικά των δοχείων και τα ποτήρια/σκαφίδια αλουμίνας του φούρνου. Αυτό θα βοηθήσει στην ασφάλεια σας αλλά και στην επιτυχία των πειραμάτων σας.
2. Στις περιπτώσεις εργασίας με καυστικές ουσίες που απορροφούνται από το δέρμα (οξέα, βάσεις) είναι **υποχρεωτικό** να φοράτε επιπλέον τα προστατευτικά γάντια νεοπρενίου που βρίσκονται στα ντουλάπια κάτω από τις απαγωγούς. Βγάζετε τα γάντια από τα χέρια σας μόνο αφού τα έχετε ξεπλύνει με άφθονο νερό. Είναι καλό για την ασφάλεια όλων να μην ακουμπάτε άσκοπα πράγματα στο εργαστήριο όταν φοράτε τα γάντια αυτά.
3. Η αναρρόφηση των χημικών με σιφώνιο γίνεται **πάντα** με τα ειδικά πουάρ. Σε **καμία** περίπτωση δεν χρησιμοποιείται το στόμα για αυτό το λόγο. Είναι ο πιο συχνός λόγος δηλητηρίασης από χημικά σε ένα εργαστήριο.
4. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε οι ποσότητες των αντιδραστηρίων που παίρνετε να μην είναι μεγαλύτερες από αυτές που χρειάζεστε. Μην επιστρέφετε χημικά που περίσσεψαν στις φιάλες των αντιδραστηρίων. Μη βάζετε σιφώνια και/ ή σταγονόμετρα στις φιάλες των αντιδραστηρίων.
5. Καλύπτετε το γουδί κατά την κονιορτοποίηση για την αποφυγή τυχόν εκτινάξεων και την εισπνοή της ουσίας.
6. Το στόμιο του δοκιμαστικού σωλήνα όπου πραγματοποιείται το πείραμα δεν πρέπει να είναι στραμμένο προς τον πειραματιστή ή άλλο άτομο που βρίσκεται εκεί κοντά.
7. Όταν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε τον φούρνο υψηλής θερμοκρασίας να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Όταν ο φούρνος είναι ζεστός να φοράτε πάντα τα γάντια θερμικής προστασίας τα οποία θα βρείτε αποθηκευμένα δίπλα στον απαγωγό στον οποίο βρίσκεται τοποθετημένος. Δεν θα πρέπει εσωτερικά των γαντιών αυτών να φοράτε τα γάντια μιας χρήσεως. Όταν είναι ζεστός **απαγορεύεται** οποιαδήποτε επαφή με τις θερμές επιφάνειες του ακόμα και όταν φοράτε τα γάντια θερμικής προστασίας. Μην ακουμπάτε με γυμνά χέρια το εσωτερικό του θαλάμου όταν ο φούρνος είναι κρύος.
8. Μην ακουμπάτε σκαφίδια και ποτήρια αλουμίνας που έχουν βγει από τον φούρνο υψηλής θερμοκρασίας για τουλάχιστον μισή ώρα μετά την έξοδο τους αλλιώς κινδυνεύετε να υποστείτε σοβαρό έγκαυμα.



# Δ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ (MSDS) ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΤΕΡΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

*	<b>1 Identification of substance:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· <b>Product details:</b></li><li>· <b>Trade name:</b> <u>Trichloroethylene</u></li><li>· <b>Article number:</b> 7075, 7076, 7086</li><li>· <b>Manufacturer/Supplier:</b> Mallinckrodt Baker B.V. P.O.Box 1 7400 AA Deventer The Netherlands</li><li>· <b>Informing department:</b> Mallinckrodt Baker Sales Office Tel.: (31) (0) 570 687500</li></ul> <div style="text-align: right;">Tel: (+ 31) (0) 570 - 687500 Fax: (+ 31) (0) 570 - 687574</div>
	<b>2 Composition/Data on components:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· <b>Chemical characterization:</b></li><li>· <b>CAS No. Designation:</b> 79-01-6 trichloroethylene</li><li>· <b>Identification number(s):</b></li><li>· <b>EINECS Number:</b> 201-167-4</li><li>· <b>EC Number:</b> 602-027-00-9</li></ul>
	<b>3 Hazards identification</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· <b>Hazard designation:</b>  T Toxic</li><li>· <b>Information pertaining to particular dangers for man and environment</b> Has a narcotizing effect. R 45 May cause cancer. R 36/38 Irritating to eyes and skin. R 52/53 Harmful to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment. R 67 Vapours may cause drowsiness and dizziness.</li></ul>
	<b>4 First aid measures</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· <b>After inhalation</b> In case of unconsciousness bring patient into stable side position for transport.</li><li>· <b>After skin contact</b> Instantly wash with water and soap and rinse thoroughly.</li><li>· <b>After eye contact</b> Rinse opened eye for several minutes under running water. If symptoms persist, consult doctor.</li><li>· <b>After swallowing</b> In case of persistent symptoms consult doctor.</li></ul>
	<b>5 Fire fighting measures</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· <b>Suitable extinguishing agents</b> CO<sub>2</sub>, extinguishing powder or water jet. Fight larger fires with water jet or alcohol-resistant foam.</li><li>· <b>Special hazards caused by the material, its products of combustion or flue gases:</b> Hydrogen chloride (HCl) Phosgene gas</li><li>· <b>Protective equipment:</b> Wear self-contained breathing apparatus.</li></ul>

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Trichloroethylene

(Contd. of page 1)

### 6 Accidental release measures

- **Person-related safety precautions:** Not required.
- **Measures for environmental protection:**  
Inform respective authorities in case product reaches water or sewage system.
- **Measures for cleaning/collecting:**  
Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).  
Dispose of contaminated material as waste according to item 13.

### 7 Handling and storage

- **Handling**
- **Information for safe handling:** Open and handle container with care.
- **Information about protection against explosions and fires:** Keep breathing equipment ready.
- **Storage**
- **Requirements to be met by storerooms and containers:** No special requirements.
- **Information about storage in one common storage facility:** Not required.
- **Further information about storage conditions:** Keep container tightly sealed.

### 8 Exposure controls and personal protection

- **Additional information about design of technical systems:** No further data; see item 7.

- **Components with critical values that require monitoring at the workplace:**

#### 79-01-6 Trichloroethylene

MEL Short-term value: 820 mg/m<sup>3</sup>, 150 ppm  
Long-term value: 550 mg/m<sup>3</sup>, 100 ppm  
Sk

- **Additional information:** The lists that were valid during the compilation were used as basis.
- **Personal protective equipment**
- **General protective and hygienic measures**  
Keep away from foodstuffs, beverages and food.  
Instantly remove any soiled and impregnated garments.  
Wash hands during breaks and at the end of the work.  
Store protective clothing separately.  
Avoid contact with the eyes and skin.
- **Breathing equipment:**  
Filter A  
In case of brief exposure or low pollution use breathing filter apparatus. In case of intensive or longer exposure use breathing apparatus that is independent of circulating air.
- **Protection of hands:**  
Protective gloves.  
The glove material has to be impermeable and resistant to the product/ the substance/ the preparation.  
Due to missing tests no recommendation to the glove material can be given for the product/ the preparation/ the chemical mixture.  
Selection of the glove material on consideration of the penetration times, rates of diffusion and the degradation
- **Material of gloves**  
PVA gloves  
The selection of the suitable gloves does not only depend on the material, but also on further marks of quality and varies from manufacturer to manufacturer.
- **Penetration time of glove material**  
The exact break through time has to be found out by the manufacturer of the protective gloves and has to be observed.

(Contd. on page 3)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Trichloroethylene

(Contd. of page 2)

· Eye protection: Tightly sealed safety glasses.

### 9 Physical and chemical properties:

#### · General Information

Form: Fluid  
 Colour: Colourless  
 Smell: Like chlorine

#### · Change in condition

Melting point/Melting range: -86.4°C  
 Boiling point/Boiling range: 87°C  
 Flash point: 32°C  
 Ignition temperature: 410°C  
 Danger of explosion: Product is not explosive.  
 Critical values for explosion:  
 Lower: 7.9 Vol %  
 Upper: 90 Vol %

Steam pressure at 20°C: 77 hPa  
 Density at 20°C: 1.4642 g/cm<sup>3</sup>  
 Solubility in / Miscibility with  
 Water at 20°C: 1 g/l  
 Segregation coefficient (n-octanol/water): 2.42 log POW

### 10 Stability and reactivity

· Thermal decomposition / conditions to be avoided: No decomposition if used according to specifications.  
 · Materials to be avoided:  
 · Dangerous reactions: No dangerous reactions known  
 · Dangerous products of composition:  
 Hydrogen chloride (HCl)  
 Chlorine  
 Phosgen

### 11 Toxicological information

#### · Acute toxicity:

#### · LD/LC50 values that are relevant for classification:

Oral	LD50	4920 mg/kg (rat)
Inhalative	LC50/4h.	12500 mg/m <sup>3</sup> (rat)

#### · Primary irritant effect:

· on the skin: Irritant  
 · on the eye: irritation

· Sensitization: No sensitizing effect known.

### 12 Ecological information:

· Ecotoxicological effects:  
 · Remark: Harmful to fish

(Contd. on page 4)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Trichloroethylene

(Contd. of page 3)

· **General notes:**

Harmful to aquatic organisms

Water danger class 3 (Assessment by list): extremely hazardous for water.

Do not allow product to reach ground water, water bodies or sewage system, even in small quantities.

Danger to drinking water if even extremely small quantities leak into soil.

### 13 Disposal considerations

· **Product:**· **Recommendation**

Must not be disposed of together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

· **Uncleaned packagings:**· **Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.

\*

### 14 Transport information

· **Land transport ADR/RID and GGV/SGVE (cross-border/domestic)**· **ADR/RID-GGV/SGVE Class:** 6.1 (T1) Toxic substances.· **Kemler Number:** 60· **UN-Number:** 1710· **Packaging group:** III· **Label** 6.1· **Designation of goods:** 1710 TRICHLOROETHYLENE· **Maritime transport IMDG/SGVSea:**· **IMDG/SGVSea Class:** 6.1· **UN Number:** 1710· **Label** 6.1· **Packaging group:** III· **EMS Number:** F-A,S-A· **Correct technical name:** TRICHLOROETHYLENE· **Air transport ICAO-TI and IATA-DGR:**· **ICAO/IATA Class:** 6.1· **UN/ID Number:** 1710· **Label** 6.1· **Packaging group:** III

(Contd. on page 5)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Trichloroethylene

(Contd. of page 4)

· Correct technical name: TRICHLOROETHYLENE

\*

### 15 Regulatory information

· **Designation according to EC guidelines:**

The product has been classified and labelled in accordance with EC Directives / Ordinance on Hazardous Materials (GefStoffV)

· **Code letter and hazard designation of product:**

T Toxic

· **Risk phrases:**

45 May cause cancer.

36/38 Irritating to eyes and skin.

52/53 Harmful to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.

67 Vapours may cause drowsiness and dizziness.

· **Safety phrases:**

53 Avoid exposure - obtain special instructions before use.

45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

61 Avoid release to the environment. Refer to special instructions/safety data sheets.

· **National regulations**

· **Technical instructions (air):**

Class	Share in %
II	100.0

· **Water hazard class:** Water danger class 3 (Assessment by list): extremely hazardous for water.

### 16 Other information:

These data are based on our present knowledge. However, they shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.



· **Department issuing data specification sheet:** Quality Assurance Department

· **Contact:** Mallinckrodt Baker B.V. Deventer Holland Tel. (+31) 570 - 687500

GB

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

*	<p><b>1 Identification of substance:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Product details:</b></li> <li>· <b>Trade name:</b> 2-Propanol</li> <li>· <b>Article number:</b> 3401</li> <li>· <b>Manufacturer/Supplier:</b></li> </ul> <p>Mallinckrodt Baker B.V. P.O.Box 1 7400 AA Deventer The Netherlands</p> <p>Tel: (+ 31) (0)570 - 687500 Fax: (+ 31) (0)570 - 687574</p> <p>· <b>Informing department:</b> Mallinckrodt Baker Sales Office Tel.: (31) (0) 570 687500</p>
*	<p><b>2 Composition/Data on components:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Chemical characterization:</b></li> <li>· <b>CAS No. Designation:</b> 67-63-0 2-propanol</li> <li>· <b>Identification number(s):</b></li> <li>· <b>EINECS Number:</b> 200-661-7</li> <li>· <b>EC Number:</b> 603-117-00-0</li> </ul>
*	<p><b>3 Hazards identification</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Hazard designation:</b></li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 10px;">   </div> <div> <p>Xi Irritant F Highly flammable</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Information pertaining to particular dangers for man and environment</b> R 11 Highly flammable. R 36 Irritating to eyes. R 67 Vapours may cause drowsiness and dizziness.</li> </ul>
*	<p><b>4 First aid measures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>After inhalation</b> Supply fresh air; consult doctor in case of symptoms.</li> <li>· <b>After skin contact</b> Instantly rinse with water.</li> <li>· <b>After eye contact</b> Rinse opened eye for several minutes under running water. If symptoms persist, consult doctor.</li> <li>· <b>After swallowing</b> Rinse out mouth Seek medical treatment.</li> </ul>
*	<p><b>5 Fire fighting measures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Suitable extinguishing agents</b> CO2, extinguishing powder or water jet. Fight larger fires with water jet or alcohol-resistant foam.</li> <li>· <b>Protective equipment:</b> Wear self-contained breathing apparatus.</li> </ul>
*	<p><b>6 Accidental release measures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Person-related safety precautions:</b> Wear protective equipment. Keep unprotected persons away.</li> <li>· <b>Measures for environmental protection:</b> Do not allow product to reach sewage system or water bodies.</li> </ul>

(Contd. on page 2)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: 2-Propanol

(Contd. of page 1)

- **Measures for cleaning/collecting:**  
Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).  
Ensure adequate ventilation.

### \* 7 Handling and storage

- **Handling**
- **Information for safe handling:** No special precautions necessary if used correctly.
- **Information about protection against explosions and fires:**  
Keep ignition sources away - Do not smoke.  
Protect against electrostatic charges.
- **Storage**
- **Requirements to be met by storerooms and containers:** Store in cool location.
- **Information about storage in one common storage facility:** Store away from oxidizing agents.
- **Further information about storage conditions:**  
Store in cool, dry conditions in well sealed containers.  
+ 15°C - +25°C

### \* 8 Exposure controls and personal protection

- **Additional information about design of technical systems:** No further data; see item 7.
  - **Components with critical values that require monitoring at the workplace:**
- |                    |  |
|--------------------|--|
| 67-63-0 2-Propanol |  |
| OES                | Short-term value: 1250 mg/m <sup>3</sup> , 500 ppm<br>Long-term value: 999 mg/m <sup>3</sup> , 400 ppm |

· **Additional information:** The lists that were valid during the compilation were used as basis.

- **Personal protective equipment**
- **General protective and hygienic measures**  
Keep away from foodstuffs, beverages and food.  
Instantly remove any soiled and impregnated garments.  
Wash hands during breaks and at the end of the work.  
Avoid contact with the eyes and skin.
- **Breathing equipment:** Not necessary if room is well-ventilated.
- **Protection of hands:** Protective gloves.
- **Material of gloves**  
Nitrile rubber, NBR  
Butyl rubber, BR  
PVC gloves
- **Eye protection:** Safety glasses
- **Body protection:** Protective work clothing.

### \* 9 Physical and chemical properties:

- **General Information**
- **Form:** Fluid
- **Colour:** Clear
- **Smell:** Alcohol-like
- **Change in condition**  
Melting point/Melting range: -89.5°C

(Contd. on page 3)

GB



# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: 2-Propanol

(Contd. of page 2)

· <b>Boiling point/Boiling range:</b>	82°C
· <b>Flash point:</b>	12°C
· <b>Ignition temperature:</b>	425°C
· <b>Danger of explosion:</b>	Product is not explosive. However, formation of explosive air/steam mixtures is possible.
· <b>Critical values for explosion:</b>	
Lower:	2 Vol %
Upper:	12 Vol %
· <b>Steam pressure at 20°C:</b>	48 hPa
· <b>Density at 20°C</b>	0.785 g/cm <sup>3</sup>
· <b>Solubility in / Miscibility with</b>	
Water at 20°C:	1.000 g/l
· <b>pH-value (- g/l) :</b>	neutral
· <b>Viscosity:</b>	
dynamic at 20°C:	2.43 mPas

### 10 Stability and reactivity

- **Thermal decomposition / conditions to be avoided:** No decomposition if used according to specifications.
- **Materials to be avoided:**
- **Dangerous reactions:** Violent reaction with air and oxidizing agents
- **Dangerous products of composition:** No dangerous decomposition products known

### 11 Toxicological information

- **Acute toxicity:**

#### LD/LC50 values that are relevant for classification:

Oral	LD50	5840 mg/kg (rat)
Dermal	LD50	13400 mg/kg (rat)
	LC50/72h	30 mg/l (rat)

- **Primary irritant effect:**
- **on the skin:** Irritant
- **on the eye:** irritation
- **Sensitization:** No sensitizing effect known.

### 12 Ecological information:

- **General notes:** Water hazard class 1 (Assessment by list): slightly hazardous for water.

### 13 Disposal considerations

- **Product:**
- **Recommendation**  
Must not be disposed of together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.
- **Uncleaned packagings:**
- **Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.

(Contd. on page 4)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: 2-Propanol

(Contd. of page 3)

· Recommended cleaning agent: Water, if necessary with cleaning agent.

\*

### 14 Transport information

· Land transport ADR/RID and GGV/SGVE (cross-border/domestic)



· ADR/RID-GGV/SGVE Class: 3 (F1) Flammable liquids.  
 · Kemler Number: 33  
 · UN-Number: 1219  
 · Packaging group: II  
 · Label: 3  
 · Designation of goods: 1219 ISOPROPANOL (ISOPROPYL ALCOHOL)

· Maritime transport IMDG/SGVSea:



· IMDG/SGVSea Class: 3  
 · UN Number: 1219  
 · Label: 3  
 · Packaging group: II  
 · EMS Number: F-E,S-D  
 · Correct technical name: ISOPROPANOL (ISOPROPYL ALCOHOL)

· Air transport ICAO-TI and IATA-DGR:



· ICAO/IATA Class: 3  
 · UN/ID Number: 1219  
 · Label: 3  
 · Packaging group: II  
 · Correct technical name: ISOPROPANOL (ISOPROPYL ALCOHOL)

\*

### 15 Regulatory information

· Designation according to EC guidelines:

The product has been classified and labelled in accordance with EC Directives / Ordinance on Hazardous Materials (GefStoffV)

· Code letter and hazard designation of product:

Xi Irritant  
 F Highly flammable

· Risk phrases:

11 Highly flammable.  
 36 Irritating to eyes.

(Contd. on page 5)

GB

**Material Safety Data Sheet**  
According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

**Trade name: 2-Propanol**

(Contd. of page 4)

67 Vapours may cause drowsiness and dizziness.

· **Safety phrases:**

7 Keep container tightly closed.

16 Keep away from sources of ignition - No smoking.

24/25 Avoid contact with skin and eyes.

26 In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.

· **National regulations**· **Technical instructions (air):**

Class	Share in %
III	100,0

· **Water hazard class:** Water hazard class 1 (Assessment by list): slightly hazardous for water.**16 Other information:**

These data are based on our present knowledge. However, they shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

- **Department issuing data specification sheet:** Quality Assurance Department
- **Contact:** Mallinckrodt Baker B.V. Deventer Holland Tel. (+31) 570 - 687500

GB

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

\*

## 1 Identification of substance:

- **Product details:**
- **Trade name:** methanol
- **Article number:** 5370
- **Manufacturer/Supplier:**

Mallinckrodt Baker B.V.  
P.O.Box 1  
7400 AA Deventer  
The Netherlands

Tel: (+31) (0)570 - 687500  
Fax: (+31) (0)570 - 687574

- **Informing department:** Mallinckrodt Baker Sales Office Tel.: (31) (0) 570 687500

\*

## 2 Composition/Data on components:

- **Chemical characterization:**
- **CAS No. Designation:**  
67-56-1 methanol
- **Identification number(s):**
- **EINECS Number:** 200-659-6
- **EC Number:** 603-001-00-X

\*

## 3 Hazards identification

- **Hazard designation:**



T Toxic  
F Highly flammable

- **Information pertaining to particular dangers for man and environment**

R 11 Highly flammable.  
R 23/24/25 Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.  
R 39/23/24/25 Toxic: danger of very serious irreversible effects through inhalation, in contact with skin and if swallowed.

\*

## 4 First aid measures

- **General information**

Instantly remove any clothing soiled by the product.  
Remove breathing apparatus only after soiled clothing has been completely removed.  
In case of irregular breathing or respiratory arrest provide artificial respiration.

- **After inhalation**

Supply fresh air or oxygen; call for doctor.  
In case of unconsciousness bring patient into stable side position for transport.

- **After skin contact** Instantly wash with water and soap and rinse thoroughly.

- **After eye contact** Rinse opened eye for several minutes under running water. Then consult doctor.

- **After swallowing**

Induce vomiting and call for medical help.  
Do not induce vomiting; instantly call for medical help.

\*

## 5 Fire fighting measures

- **Suitable extinguishing agents**

CO<sub>2</sub>, extinguishing powder or water jet. Fight larger fires with water jet or alcohol-resistant foam.

(Contd. on page 2)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: **methanol**

(Contd. of page 1)

· **Protective equipment:** Put on breathing apparatus.

### 6 Accidental release measures

- **Person-related safety precautions:** Wear protective equipment. Keep unprotected persons away.
- **Measures for environmental protection:** Prevent material from reaching sewage system, holes and cellars.
- **Measures for cleaning/collecting:**  
Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).  
Dispose of contaminated material as waste according to item 13.  
Ensure adequate ventilation.

### 7 Handling and storage

- **Handling**
- **Information for safe handling:**  
Ensure good ventilation/exhaustion at the workplace.  
Open and handle container with care.
- **Information about protection against explosions and fires:**  
Keep ignition sources away - Do not smoke.  
Protect against electrostatic charges.  
Keep breathing equipment ready.
- **Storage**
- **Requirements to be met by storerooms and containers:** Store in cool location.
- **Information about storage in one common storage facility:** Store away from oxidizing agents.
- **Further information about storage conditions:**  
+ 15°C - + 25°C  
Keep container tightly sealed.  
Store in cool, dry conditions in well sealed containers.

### 8 Exposure controls and personal protection

- **Additional information about design of technical systems:** No further data; see item 7.

- **Components with critical values that require monitoring at the workplace:**

#### 67-56-1 methanol

OES	Short-term value: 333 mg/m <sup>3</sup> , 250 ppm
	Long-term value: 266 mg/m <sup>3</sup> , 200 ppm
Sk, ILV	

- **Additional information:** The lists that were valid during the compilation were used as basis.
- **Personal protective equipment**
- **General protective and hygienic measures**  
Keep away from foodstuffs, beverages and food.  
Instantly remove any soiled and impregnated garments.  
Wash hands during breaks and at the end of the work.  
Store protective clothing separately.  
Avoid contact with the eyes and skin.
- **Breathing equipment:**  
In case of brief exposure or low pollution use breathing filter apparatus. In case of intensive or longer exposure use breathing apparatus that is independent of circulating air.
- **Protection of hands:** Protective gloves.
- **Material of gloves:** Butyl rubber, BR

(Contd. on page 3)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: methanol

(Contd. of page 2)

- **Eye protection:** Tightly sealed safety glasses.
- **Body protection:** Protective work clothing.

### 9 Physical and chemical properties:

#### · General Information

Form:	Liquid
Colour:	Colourless
Smell:	Alcohol-like

#### · Change in condition

Melting point/Melting range:	-98°C
Boiling point/Boiling range:	64.7°C
Flash point:	11°C

· Ignition temperature: 455°C

· Danger of explosion: Product is not explosive. However, formation of explosive air/steam mixtures is possible.

#### · Critical values for explosion:

Lower:	5.5 Vol %
Upper:	44 Vol %

· Steam pressure at 20°C: 128 hPa

· Density at 20°C: 0.79 g/cm<sup>3</sup>

· Solubility in / Miscibility with

Water: Fully miscible

· Segregation coefficient (n-octanol/water): -0.7 log POW

### 10 Stability and reactivity

- **Thermal decomposition / conditions to be avoided:** No decomposition if used according to specifications.
- **Materials to be avoided:**
- **Dangerous reactions:** Reacts with oxidizing agents
- **Dangerous products of composition:** No dangerous decomposition products known

### 11 Toxicological information

#### · Acute toxicity:

#### · LD/LC50 values that are relevant for classification:

Oral	LD50	5628 mg/kg (rat)
	LDLo	143 mg/kg (Human)

#### · Primary irritant effect:

· on the skin: redness

· on the eye: redness

· Sensitization: No sensitizing effect known.

### 12 Ecological information:

- **Behaviour in environmental systems:**
- **Other information** log P o/w -0.74

(Contd. on page 4)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

**Trade name: methanol**

(Contd. of page 3)

**· Ecotoxicological effects:****· Aquatic toxicity:**

EC5 / 16h	6600 mg/l (Pseudomonas putida.)
EC5 / 72h	> 10000 mg/l (Entosiphon sulcatum)
EC50/48h	> 10000 mg/l (daphnia magna)
IC5 / 8 d	8000 mg/l ((alg) Scenedesmus quadricauda)

**· General notes:** Water hazard class 1 (Assessment by list): slightly hazardous for water.**13 Disposal considerations****· Product:****· Recommendation**

Must not be disposed of together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

**· Uncleaned packagings:****· Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.**· Recommended cleaning agent:** Water, if necessary with cleaning agent.

\*

**14 Transport information****· Land transport ADR/RID and GGVS/GGVE (cross-border/domestic)****· ADR/RID-GGVS/E Class:** 3 (FT1) Flammable liquids.**· Kenler Number:** 336**· UN-Number:** 1230**· Packaging group:** II**· Label** 3+ 6.1**· Designation of goods:** 1230 METHANOL**· Maritime transport IMDG/GGVSea:****· IMDG/GGVSea Class:** 3**· UN Number:** 1230**· Label** 3+ 6.1**· Packaging group:** II**· EMS Number:** F-E,S-D**· Correct technical name:** METHANOL**· Air transport ICAO-TI and IATA-DGR:****· ICAO/IATA Class:** 3**· UN/ID Number:** 1230

(Contd. on page 5)

GB



# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

**Trade name: methanol**

(Contd. of page 4)

- **Label** 3+ 6.1
- **Packaging group:** II
- **Correct technical name:** METHANOL

### 15 Regulatory information

· **Designation according to EC guidelines:**

The product has been classified and labelled in accordance with EC Directives / Ordinance on Hazardous Materials (GefStoffV)

· **Code letter and hazard designation of product:**

T Toxic  
F Highly flammable

· **Risk phrases:**

11 Highly flammable.  
23/24/25 Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.  
39/23/24/25 Toxic: danger of very serious irreversible effects through inhalation, in contact with skin and if swallowed.

· **Safety phrases:**

1/2 Keep locked up and out of the reach of children.  
7 Keep container tightly closed.  
16 Keep away from sources of ignition - No smoking.  
36/37 Wear suitable protective clothing and gloves.  
45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

· **National regulations**

· **Technical instructions (air):**

Class	Share in %
I	100.0

· **Water hazard class:** Water hazard class I (Assessment by list): slightly hazardous for water.

### 16 Other information:

These data are based on our present knowledge. However, they shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

- **Department issuing data specification sheet:** Quality Assurance Department
- **Contact:** Mallinckrodt Baker B.V. Deventer Holland Tel. (+31) 570 - 687500

GB

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

\*

## 1 Identification of substance:

- **Product details:**
- **Trade name:** Hydrogen peroxide in solution 30%
- **Article number:** 2200
- **Manufacturer/Supplier:**

Mallinckrodt Baker B.V.  
P.O.Box 1  
7400 AA Deventer  
The Netherlands

Tel: (+31) (0)570 - 687500  
Fax: (+31) (0)570 - 687574



- **Informing department:** Mallinckrodt Baker Sales Office Tel.: (31) (0) 570 687500

\*

## 2 Composition/Data on components:

- **Chemical characterization**
- **Description:** Mixture of the substances listed below with harmless additions.

### · **Dangerous components:**

CAS: 7722-84-1	Hydrogen peroxide >60%	 C,  O; R 8-34	25-50%
EINECS: 231-765-0			

## 3 Hazards identification

- **Hazard designation:**



C Corrosive

- **Information pertaining to particular dangers for man and environment**  
R 34 Causes burns.
- **Classification system**  
The classification is in line with current EC lists. It is expanded, however, by information from technical literature and by information furnished by supplier companies.

\*

## 4 First aid measures

- **General information** Instantly remove any clothing soiled by the product.
- **After inhalation** Supply fresh air; consult doctor in case of symptoms.
- **After skin contact**  
Seek medical treatment.  
Instantly rinse with water.
- **After eye contact** Rinse opened eye for several minutes under running water. Then consult doctor.
- **After swallowing** Seek medical treatment.

## 5 Fire fighting measures

- **Suitable extinguishing agents** Water
- **For safety reasons unsuitable extinguishing agents**  
Carbon dioxide  
Foam.  
Extinguishing foam.

(Contd. on page 2)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrogen peroxide in solution 30%

(Contd. of page 1)

· **Protective equipment:** No special measures required.

### 6 Accidental release measures

- **Person-related safety precautions:** Wear protective equipment. Keep unprotected persons away.
- **Measures for environmental protection:** Prevent material from reaching sewage system, holes and cellars.
- **Measures for cleaning/collecting:** Dilute with much water.

### 7 Handling and storage

- **Handling**
- **Information for safe handling:** No special precautions necessary if used correctly.
- **Information about protection against explosions and fires:** No special measures required.
- **Storage**
- **Requirements to be met by storerooms and containers:** No special requirements.
- **Information about storage in one common storage facility:**  
Store away from reducing agents.  
Store away from flammable substances.
- **Further information about storage conditions:**  
Store in a cool place.  
+ 15°C - + 25°C  
Store in the dark.  
Keep container tightly sealed.

### 8 Exposure controls and personal protection

- **Additional information about design of technical systems:** No further data; see item 7.

· **Components with critical values that require monitoring at the workplace:**

7722-84-1 Hydrogen peroxide &gt;60%

OES	Short-term value: 2.8 mg/m <sup>3</sup> , 2 ppm
	Long-term value: 1.4 mg/m <sup>3</sup> , 1 ppm

- **Additional information:** The lists that were valid during the compilation were used as basis.

- **Personal protective equipment**
- **General protective and hygienic measures**  
Keep away from foodstuffs, beverages and food.  
Instantly remove any soiled and impregnated garments.  
Wash hands during breaks and at the end of the work.  
Avoid contact with the eyes and skin.
- **Breathing equipment:** Not required.
- **Protection of hands:** Protective gloves.
- **Eye protection:** Tightly sealed safety glasses.
- **Body protection:** Protective work clothing.

### 9 Physical and chemical properties:

· **General Information**

<b>Form:</b>	Fluid
<b>Colour:</b>	Colourless

(Contd. on page 3)

GB

# Material Safety Data Sheet

According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrogen peroxide in solution 30%

(Contd. of page 2)

<b>Smell:</b>	Odourless
· <b>Change in condition</b>	
Melting point/Melting range:	-26°C
Boiling point/Boiling range:	100°C
· <b>Flash point:</b>	Not applicable
· <b>Self-inflammability:</b>	Product is not selfigniting.
· <b>Danger of explosion:</b>	Product is not explosive.
· <b>Steam pressure at 20°C:</b>	23.0 hPa
· <b>Density at 20°C</b>	1.135 g/cm <sup>3</sup>
· <b>Solubility in / Miscibility with</b>	
Water:	Fully miscible
· <b>Solvent content:</b>	
Organic solvents:	0.0 %
Water:	70.0 %

## 10 Stability and reactivity

- **Thermal decomposition / conditions to be avoided:** No decomposition if used according to specifications.
- **Materials to be avoided:**
- **Dangerous reactions**  
Reacts with acids, alkalis and oxidizing agents  
Reacts with alcohols  
Reacts with fats and oils  
Reacts with reducing agents
- **Dangerous products of composition:** No dangerous decomposition products known

## 11 Toxicological information

- **Acute toxicity:**
- **Primary irritant effect:**
- **on the skin:** Caustic effect on skin and mucous membranes.
- **on the eye:** Strong caustic effect.
- **Sensitization:** No sensitizing effect known.
- **Additional toxicological information:**  
The product shows the following dangers according to the calculation method of the General EC Classification Guidelines for Preparations as issued in the latest version:  
Corrosive  
Swallowing will lead to a strong caustic effect on mouth and throat and to the danger of perforation of esophagus and stomach.

## 12 Ecological information:

- **Information about elimination (persistence and degradability):**
- **Other information:** The product is easily biodegradable.
- **General notes:** Water hazard class 1 (Self-assessment): slightly hazardous for water.

(Contd. on page 4)

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrogen peroxide in solution 30%

(Contd. of page 3)

### 13 Disposal considerations

- **Product:**
- **Recommendation**  
Must not be disposed of together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.
- **Uncleaned packagings:**
- **Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.
- **Recommended cleaning agent:** Water, if necessary with cleaning agent.

### 14 Transport information

- Land transport ADR/RID and GGVS/GGVE (cross-border/domestic)



- ADR/RID-GGVS/E Class: 5.1 (OC1) Oxidizing substances.
- Kemler Number: 58
- UN-Number: 2014
- Packaging group: II
- Label: 5.1+8
- Designation of goods: 2014 HYDROGEN PEROXIDE, AQUEOUS SOLUTION

- Maritime transport IMDG/GGVSea:



- IMDG/GGVSea Class: 5.1
- UN Number: 2014
- Label: 5.1+8
- Packaging group: II
- EMS Number: F-H,S-Q
- Marine pollutant: No
- Correct technical name: HYDROGEN PEROXIDE, AQUEOUS SOLUTION

- Air transport ICAO-TI and IATA-DGR:

- ICAO/IATA Class: 5.1
- Packaging group: II

### 15 Regulatory information

- **Designation according to EC guidelines:**  
The product has been classified and labelled in accordance with EC Directives / Ordinance on Hazardous Materials (GefStoffV)
- **Code letter and hazard designation of product:**  
C Corrosive
- **Hazard-determining components of labelling:**  
Hydrogen peroxide > 60%
- **Risk phrases:**  
34 Causes burns.

(Contd. on page 5)

GB

**Material Safety Data Sheet**  
According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

**Trade name:** Hydrogen peroxide in solution 30%

(Contd. of page 4)

· **Safety phrases:**

- 3 Keep in a cool place.
- 28 After contact with skin, wash immediately with plenty of ... (to be specified by the manufacturer).
- 36/39 Wear suitable protective clothing and eye/face protection.
- 45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

· **National regulations**

- **Water hazard class:** Water hazard class 1 (Self-assessment): slightly hazardous for water.

**16 Other information:**

*These data are based on our present knowledge. However, they shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.*

· **Relevant R phrases**

- 34 Causes burns.
- 8 Contact with combustible material may cause fire.

· **Department issuing data specification sheet:** Quality Assurance Department

· **Contact:** Mallinckrodt Baker B.V. Deventer Holland Tel. (+31) 570 - 687500

GB

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

\*

### 1 Identification of substance:

- **Product details:**
- **Trade name:** Ammonium Hydroxide
- **Article number:** 6005
- **Manufacturer/Supplier:**

Mallinckrodt Baker B.V.  
P.O.Box 1  
7400 AA Deventer  
The Netherlands

Tel: (+ 31) (0)570 - 687500  
Fax: (+ 31) (0)570 - 687574

- **Informing department:** Mallinckrodt Baker Sales Office Tel.: (31) (0) 570 687500

\*

### 2 Composition/Data on components:

- **Chemical characterization:**
- **CAS No. Designation:**  
1336-21-6 Ammonium Hydroxide
- **Identification number(s):**
- **EINECS Number:** 215-647-6
- **EC Number:** 007-001-01-2

\*

### 3 Hazards identification

- **Hazard designation:**



C Corrosive  
N Dangerous for the environment

- **Information pertaining to particular dangers for man and environment**  
R 34 Causes burns.  
R 50 Very toxic to aquatic organisms.

\*

### 4 First aid measures

- **General information** Instantly remove any clothing soiled by the product.
- **After inhalation**  
Supply fresh air or oxygen; call for doctor.  
In case of unconsciousness bring patient into stable side position for transport.  
Symptoms: pungent, sore throat, coughing.  
Effects: laboured breathing.  
Delayed effects: lung oedema. Professional attention needed; transport to a hospital.
- **After skin contact**  
Instantly wash with water and soap and rinse thoroughly.  
If skin irritation continues, consult a doctor.  
Symptoms: corrosive, redness, pain.  
Effects: serous skin burns.  
Delayed effects: n.a.  
Professional attention needed: send to a doctor.
- **After eye contact**  
Rinse opened eye for several minutes under running water. Then consult doctor.  
Symptoms: corrosive, redness, pain.  
Effects: blurred vision.  
Delayed effects: n.a.  
Professional attention needed: transport to a doctor.

(Contd. on page 2)

GB



# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Ammonium Hydroxide

(Contd. of page 1)

- **After swallowing**  
Rinse out mouth and then drink plenty of water.  
Do not induce vomiting; instantly call for medical help.  
Symptoms: corrosive, sore throat, abdominal pain.  
Effects: nausea.  
Delayed effects: n.a.  
Professional attention needed: transport to a hospital immediately.
- **Information for doctor**
- **The following symptoms may occur:**  
Inhalation of vapor and/or fumes may cause shortness of breath (lung oedema)

### \* 5 Fire fighting measures

- **Suitable extinguishing agents** Use fire fighting measures that suit the environment.
- **Protective equipment:** Wear self-contained breathing apparatus.

### \* 6 Accidental release measures

- **Person-related safety precautions:** Wear protective equipment. Keep unprotected persons away.
- **Measures for environmental protection:** Do not allow product to reach sewage system or water bodies.
- **Measures for cleaning/collecting:**  
Use neutralizing agent.  
Dispose of contaminated material as waste according to item 13.  
Ensure adequate ventilation.

### \* 7 Handling and storage

- **Handling**
- **Information for safe handling:** Carry out filling operations only at sites with extractors available.
- **Information about protection against explosions and fires:** No special measures required.
- **Storage**
- **Requirements to be met by storerooms and containers:** No special requirements.
- **Information about storage in one common storage facility:** Do not store together with acids.
- **Further information about storage conditions:**  
Store in a cool place.  
+ 15°C - +25°C  
Keep container tightly sealed.

### \* 8 Exposure controls and personal protection

- **Additional information about design of technical systems:** No further data; see item 7.
- **Components with critical values that require monitoring at the workplace:** Not required.
- **Additional information:** The lists that were valid during the compilation were used as basis.
- **Personal protective equipment**
- **General protective and hygienic measures**  
Keep away from foodstuffs, beverages and food.  
Instantly remove any soiled and impregnated garments.  
Wash hands during breaks and at the end of the work.  
Avoid contact with the eyes and skin.

(Contd. on page 3)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Ammonium Hydroxide

(Contd. of page 2)

- **Breathing equipment:**  
In case of brief exposure or low pollution use breathing filter apparatus. In case of intensive or longer exposure use breathing apparatus that is independent of circulating air.
- **Protection of hands:** Protective gloves.
- **Material of gloves**  
Butyl rubber, BR  
PVC gloves
- **Penetration time of glove material**  
The exact break through time has to be found out by the manufacturer of the protective gloves and has to be observed.
- **Eye protection:** Safety glasses

### 9 Physical and chemical properties:

- **General Information**

<b>Form:</b>	Liquid
<b>Colour:</b>	Colourless
<b>Smell:</b>	Like ammoniac
- **Change in condition**

<b>Melting point/Melting range:</b>	n/a °C
<b>Boiling point/Boiling range:</b>	n/a °C
- **Flash point:** Not applicable
- **Danger of explosion:** Product is not explosive.
- **Density at 20°C** 0.89 g/cm<sup>3</sup>
- **Solubility in / Miscibility with**

<b>Water at 20°C:</b>	571 g/l
-----------------------	---------

### 10 Stability and reactivity

- **Thermal decomposition / conditions to be avoided:** No decomposition if used according to specifications.
- **Materials to be avoided:**
- **Dangerous reactions** Reacts with acids
- **Dangerous products of composition:** No dangerous decomposition products known

### 11 Toxicological information

- **Acute toxicity:**
- **LD/LC50 values that are relevant for classification:**

Oral	LD50	350 mg/kg (rat)
	LC50/72h	2000 mg/l (rat)
- **Primary irritant effect:**
- **on the skin:** Caustic effect on skin and mucous membranes.
- **on the eye:** Strong caustic effect.
- **Sensitization:** No sensitizing effect known.
- **Additional toxicological information:**  
Swallowing will lead to a strong caustic effect on mouth and throat and to the danger of perforation of esophagus and stomach.

(Contd. on page 4)

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Ammonium Hydroxide

(Contd. of page 3)

### 12 Ecological information:

- **Ecotoxical effects:**

- **Acquatic toxicity:**

EC50/48h	1.16 mg/l (Daphnia pulicaria)
	24 mg/l (daphnia magna)
LC50/96h	0.53 mg/l (fish) Onchorhynchus mykiss)

- **General notes:**

Water hazard class 2 (Assessment by list): hazardous for water.  
Do not allow product to reach ground water, water bodies or sewage system.

### 13 Disposal considerations

- **Product:**

- **Recommendation**

Must not be disposed of together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

- **Uncleaned packagings:**

- **Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.

- **Recommended cleaning agent:** Water, if necessary with cleaning agent.

### 14 Transport information

- **Land transport ADR/RID and GGVS/GGVE (cross-border/domestic)**



- **ADR/RID-GGVS/E Class:** 8 (C5) Corrosive substances.

- **Kemler Number:** 80

- **UN-Number:** 2672

- **Packaging group:** III

- **Label** 8

- **Designation of goods:** 2672 AMMONIA SOLUTION

- **Maritime transport IMDG/GGVSea:**



- **IMDG/GGVSea Class:** 8

- **UN Number:** 2672

- **Label** 8

- **Packaging group:** III

- **EMS Number:** F-A,S-B

- **Correct technical name:** AMMONIA SOLUTION

- **Air transport ICAO-TI and IATA-DGR:**

- **ICAO/IATA Class:** 8

- **UN/ID Number:** 2672

- **Packaging group:** III

(Contd. on page 5)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Ammonium Hydroxide

(Contd. of page 4)

· Correct technical name: AMMONIA SOLUTION

\*

### 15 Regulatory information

· **Designation according to EC guidelines:**

The product has been classified and labelled in accordance with EC Directives / Ordinance on Hazardous Materials (GefStoffV)

· **Code letter and hazard designation of product:**

C Corrosive

N Dangerous for the environment

· **Risk phrases:**

34 Causes burns.

50 Very toxic to aquatic organisms.

· **Safety phrases:**

26 In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.

36/37/39 Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.

45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

61 Avoid release to the environment. Refer to special instructions/safety data sheets.

· **National regulations**

· **Water hazard class:** Water hazard class 2 (Assessment by list): hazardous for water.

### 16 Other information:

These data are based on our present knowledge. However, they shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

· **Department issuing data specification sheet:** Quality Assurance Department

· **Contact:** Mallinckrodt Baker B.V. Deventer Holland Tel. (+31) 570 - 687500

GB

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

\*

### 1 Identification of substance:

- **Product details:**
- **Trade name:** Hydrochloric Acid 37%
- **Article number:** 9600
- **Manufacturer/Supplier:**

Mallinckrodt Baker B.V.  
P.O.Box 1  
7400 AA Deventer  
The Netherlands

Tel: (+ 31) (0)570 - 687500  
Fax: (+ 31) (0)570 - 687574

- **Informing department:** Mallinckrodt Baker Sales Office Tel.: (31) (0) 570 687500

\*

### 2 Composition/Data on components:

- **Chemical characterization:**
- **CAS No. Designation:**  
7647-01-0 hydrochloric acid 37%
- **Identification number(s):**
- **EINECS Number:** 231-595-7
- **EC Number:** 017-002-01-X

### 3 Hazards identification

- **Hazard designation:**



C Corrosive

- **Information pertaining to particular dangers for man and environment**

R 34 Causes burns.

R 37 Irritating to respiratory system.

- **Classification system**

The classification is in line with current EC lists. It is expanded, however, by information from technical literature and by information furnished by supplier companies.

### 4 First aid measures

- **General information** Instantly remove any clothing soiled by the product.
- **After inhalation** Supply fresh air or oxygen; call for doctor.
- **After skin contact** Wash with polyethylene glycol 400 and then rinse with copious amounts of water.
- **After eye contact** Rinse opened eye for several minutes under running water. Then consult doctor.
- **After swallowing**  
Drink copious amounts of water and provide fresh air. Instantly call for doctor.  
Do not induce vomiting; instantly call for medical help.

### 5 Fire fighting measures

- **Suitable extinguishing agents** Use fire fighting measures that suit the environment.
- **Special hazards caused by the material, its products of combustion or flue gases:** Hydrogen chloride (HCl)
- **Protective equipment:** Wear self-contained breathing apparatus.

(Contd. on page 2)

## Material Safety Data Sheet

### According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrochloric Acid 37%

(Contd. of page 1)

#### 6 Accidental release measures

- **Person-related safety precautions:** Wear protective equipment. Keep unprotected persons away.
- **Measures for environmental protection:** Do not allow product to reach sewage system or water bodies.
- **Measures for cleaning/collecting:**  
Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).  
Use neutralizing agent.  
Dispose of contaminated material as waste according to item 13.  
Ensure adequate ventilation.

#### 7 Handling and storage

- **Handling**
- **Information for safe handling:** Work only in fume cupboard.
- **Information about protection against explosions and fires:** No special measures required.
- **Storage**
- **Requirements to be met by storerooms and containers:** No special requirements.
- **Information about storage in one common storage facility:** Do not store together with alkalis (caustic solutions).
- **Further information about storage conditions:** Store in a cool place.

#### 8 Exposure controls and personal protection

- **Additional information about design of technical systems:** No further data; see item 7.
- **Components with critical values that require monitoring at the workplace:** Not required.
- **Additional information:** The lists that were valid during the compilation were used as basis.
- **Personal protective equipment**
- **General protective and hygienic measures**  
Keep away from foodstuffs, beverages and food.  
Instantly remove any soiled and impregnated garments.  
Wash hands during breaks and at the end of the work.  
Avoid contact with the eyes and skin.
- **Breathing equipment:**  
In case of brief exposure or low pollution use breathing filter apparatus. In case of intensive or longer exposure use breathing apparatus that is independent of circulating air.
- **Protection of hands:** Protective gloves.
- **Material of gloves**  
Butyl rubber, BR  
PVC gloves
- **Eye protection:** Safety glasses
- **Body protection:** Protective work clothing.

#### 9 Physical and chemical properties:

- **General Information**

<b>Form:</b>	Fluid
<b>Colour:</b>	Colourless
<b>Smell:</b>	Pungent
- **Change in condition**

<b>Melting point/Melting range:</b>	Not determined
<b>Boiling point/Boiling range:</b>	50°C
- **Flash point:** Not applicable

(Contd. on page 3)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrochloric Acid 37%

(Contd. of page 2)

· <b>Self-inflammability:</b>	Product is not selfigniting.
· <b>Danger of explosion:</b>	Product is not explosive.
· <b>Steam pressure at 20°C:</b>	23 hPa
· <b>Density at 20°C</b>	1.19 g/cm <sup>3</sup>
· <b>Solubility in / Miscibility with Water:</b>	Fully miscible
· <b>pH-value at 20°C:</b>	< 0.1
· <b>Organic solvents:</b>	0.0 %
· <b>Water:</b>	63.0 %

### 10 Stability and reactivity

- **Thermal decomposition / conditions to be avoided:** No decomposition if used according to specifications.
- **Materials to be avoided:**
- **Dangerous reactions:** No dangerous reactions known
- **Dangerous products of composition:** No dangerous decomposition products known

### 11 Toxicological information

- **Acute toxicity:**
- **LD/LC50 values that are relevant for classification:**

Inhalative LC50/1h	3124 ppm (rat)
--------------------	----------------
- **Primary irritant effect:**
- **on the skin:** Caustic effect on skin and mucous membranes.
- **on the eye:** Strong caustic effect.
- **Sensitization:** No sensitizing effect known.
- **Additional toxicological information:**  
The product shows the following dangers according to the calculation method of the General EC Classification Guidelines for Preparations as issued in the latest version:  
Corrosive  
Irritant  
Swallowing will lead to a strong caustic effect on mouth and throat and to the danger of perforation of esophagus and stomach.

### 12 Ecological information:

- **Ecotoxicological effects:**
- **Aquatic toxicity:**

LC50	862 mg/l (Leuciscus idus)
------	---------------------------
- **General notes:** Water hazard class 1 (Self-assessment): slightly hazardous for water.

### 13 Disposal considerations

- **Product:**
- **Recommendation**  
Must not be disposed of together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

(Contd. on page 4)

GB



# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrochloric Acid 37%

(Contd. of page 3)

- **Uncleaned packagings:**
- **Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.
- **Recommended cleaning agent:** Water, if necessary with cleaning agent.

\*

### 14 Transport information

- Land transport ADR/RID and GGVs/GGVE (cross-border/domestic)



- **ADR/RID-GGVs/E Class:** 8 (C1) Corrosive substances.
- **Kemler Number:** 80
- **UN-Number:** 1789
- **Packaging group:** II
- **Label** 8
- **Designation of goods:** 1789 HYDROCHLORIC ACID

- Maritime transport IMDG/GGVSea:



- **IMDG/GGVSea Class:** 8
- **UN Number:** 1789
- **Label** 8
- **Packaging group:** II
- **EMS Number:** F-A,S-B
- **Marine pollutant:** No
- **Correct technical name:** HYDROCHLORIC ACID

- Air transport ICAO-TI and IATA-DGR:



- **ICAO/IATA Class:** 8
- **UN/ID Number:** 1789
- **Label** 8
- **Packaging group:** II
- **Correct technical name:** HYDROCHLORIC ACID

\*

### 15 Regulatory information

- **Designation according to EC guidelines:**  
The product has been classified and labelled in accordance with EC Directives / Ordinance on Hazardous Materials (GefStoffV)
- **Code letter and hazard designation of product:**  
C Corrosive
- **Risk phrases:**  
34 Causes burns.

(Contd. on page 5)

GB

**Material Safety Data Sheet**  
**According to 2001/58/EC**

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

**Trade name: Hydrochloric Acid 37%**

(Contd. of page 4)

37 Irritating to respiratory system.

· **Safety phrases:**

26 In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.

45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

· **National regulations**· **Water hazard class:** Water hazard class 1 (Self-assessment): slightly hazardous for water.**16 Other information:**

These data are based on our present knowledge. However, they shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

· **Department issuing data specification sheet:** Quality Assurance Department· **Contact:** Mallinckrodt Baker B.V. Deventer Holland Tel. (+31) 570 - 687500

GB

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

\*

## 1 Identification of substance:

· **Product details:**

· **Trade name:** Hydrofluoric acid 40%

· **Article number:** 30254

· **Manufacturer/Supplier:**

Mallinckrodt Baker B.V.

P.O.Box 1

7400 AA Deventer

The Netherlands

· **Informing department:** Mallinckrodt Baker Sales Office Tel.: (31) (0) 570 687500

Tel: (+ 31) (0)570 - 687500

Fax: (+ 31) (0)570 - 687574

\*

## 2 Composition/Data on components:

· **Chemical characterization**

· **Description:** Mixture of the substances listed below with harmless additions.

· **Dangerous components:**

CAS: 7664-39-3

EINECS: 231-634-8

hydrofluoric acid

 T+,  C; R 26/27/28-35

25-50%

## 3 Hazards identification

· **Hazard designation:**



T+ Very toxic

C Corrosive

· **Information pertaining to particular dangers for man and environment**

R 26/27/28 Very toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.

R 35 Causes severe burns.

· **Classification system**

The classification is in line with current EC lists. It is expanded, however, by information from technical literature and by information furnished by supplier companies.

\*

## 4 First aid measures

First-aid personnel: ensure self-protection!

· **General information** Instantly remove any clothing soiled by the product.

· **After inhalation** Supply fresh air or oxygen; call for doctor.

· **After skin contact**

Instantly rinse with water.

Rub in Ca-gluconate solution or Ca-gluconate gel immediately.

· **After eye contact** Rinse opened eye for several minutes under running water. Then consult doctor.

· **After swallowing**

Do not induce vomiting; instantly call for medical help.

Drink copious amounts of water and provide fresh air. Instantly call for doctor.

## 5 Fire fighting measures

· **Suitable extinguishing agents** Use fire fighting measures that suit the environment.

(Contd. on page 2)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrofluoric acid 40%

(Contd. of page 1)

· **Protective equipment:** Put on breathing apparatus.

### 6 Accidental release measures

- **Person-related safety precautions:** Wear protective equipment. Keep unprotected persons away.
- **Measures for environmental protection:** Prevent material from reaching sewage system, holes and cellars.
- **Measures for cleaning/collecting:**  
Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).  
Use neutralizing agent.  
Dispose of contaminated material as waste according to item 13.  
Ensure adequate ventilation.

### 7 Handling and storage

- **Handling**
- **Information for safe handling:**  
Ensure good ventilation/exhaustion at the workplace.  
Open and handle container with care.
- **Information about protection against explosions and fires:** Keep breathing equipment ready.
- **Storage**
- **Requirements to be met by storerooms and containers:** No special requirements.
- **Information about storage in one common storage facility:** Do not store together with alkalis (caustic solutions).
- **Further information about storage conditions:** Keep container tightly sealed.

### 8 Exposure controls and personal protection

- **Additional information about design of technical systems:** No further data; see item 7.

#### Components with critical values that require monitoring at the workplace:

##### 7664-39-3 hydrofluoric acid

OES	Short-term value: 2.5 mg/m <sup>3</sup> , 3 ppm Long-term value: 1.5 mg/m <sup>3</sup> , 1.8 ppm as F; New, IOELV
-----	---

- **Additional information:** The lists that were valid during the compilation were used as basis.
- **Personal protective equipment**
- **General protective and hygienic measures**  
Keep away from foodstuffs, beverages and food.  
Instantly remove any soiled and impregnated garments.  
Wash hands during breaks and at the end of the work.  
Store protective clothing separately.  
Avoid contact with the eyes and skin.
- **Breathing equipment:**  
In case of brief exposure or low pollution use breathing filter apparatus. In case of intensive or longer exposure use breathing apparatus that is independent of circulating air.
- **Protection of hands:** Protective gloves.
- **Material of gloves:** Butyl rubber, BR
- **Eye protection:** Tightly sealed safety glasses.

(Contd. on page 3)

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrofluoric acid 40%

(Contd. of page 2)

### 9 Physical and chemical properties:

· <b>General Information</b>	
Form:	Fluid
Colour:	Colourless
Smell:	Pungent
· <b>Change in condition</b>	
Melting point/Melting range:	Not determined
Boiling point/Boiling range:	100°C
Flash point:	Not applicable
Self-inflammability:	Product is not selfigniting.
Danger of explosion:	Product is not explosive.
· <b>Steam pressure at 20°C:</b> 40 hPa	
· <b>Density at 20°C</b> 1.068 g/cm <sup>3</sup>	
· <b>Solubility in / Miscibility with</b>	
Water:	Fully miscible
· <b>Solvent content:</b>	
Organic solvents:	0.0 %
Water:	60.0 %

### 10 Stability and reactivity

- **Thermal decomposition / conditions to be avoided:** No decomposition if used according to specifications.
- **Materials to be avoided:**
- **Dangerous reactions**  
Reacts with various metals  
Attacks materials containing glass and silicate
- **Dangerous products of composition:** No dangerous decomposition products known

### 11 Toxicological information

- **Acute toxicity:**
  - **LD/LC50 values that are relevant for classification:**
- |                             |         |                 |
|-----------------------------|---------|-----------------|
| 7664-39-3 hydrofluoric acid |         |                 |
| Inhalative                  | LC50/1h | 342 ppm (mouse) |
- **Primary irritant effect:**
  - **on the skin:** Strong caustic effect on skin and mucous membranes.
  - **on the eye:** Strong caustic effect.
  - **Sensitization:** No sensitizing effect known.
  - **Additional toxicological information:**  
The product shows the following dangers according to the calculation method of the General EC Classification Guidelines for Preparations as issued in the latest version:  
Corrosive  
Very toxic  
Danger by skin resorption.  
Swallowing will lead to a strong caustic effect on mouth and throat and to the danger of perforation of esophagus and stomach.

(Contd. on page 4)

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrofluoric acid 40%

(Contd. of page 3)

### 12 Ecological information:

- **General notes:**

Must not reach sewage water or drainage ditch undiluted or unneutralized.

Water hazard class 1 (Self-assessment): slightly hazardous for water.

Do not allow undiluted product or large quantities of it to reach ground water, water bodies or sewage system.

### 13 Disposal considerations

- **Product:**

- **Recommendation**

Must not be disposed of together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

- **Uncleaned packagings:**

- **Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.

- **Recommended cleaning agent:** Water, if necessary with cleaning agent.

\*

### 14 Transport information

- **Land transport ADR/RID and GGVS/GGVE (cross-border/domestic)**



- **ADR/RID-GGVS/E Class:** 8 (CT1) Corrosive substances.

- **Kemler Number:** 86

- **UN-Number:** 1790

- **Packaging group:** II

- **Label:** 8+ 6.1

- **Designation of goods:** 1790 HYDROFLUORIC ACID

- **Maritime transport IMDG/GGVSea:**



- **IMDG/GGVSea Class:** 8

- **UN Number:** 1790

- **Label:** 8

- **Packaging group:** II

- **EMS Number:** F-A,S-B

- **Marine pollutant:** No

- **Correct technical name:** HYDROFLUORIC ACID

- **Air transport ICAO-TI and IATA-DGR:**



- **ICAO/IATA Class:** 8

- **UN/ID Number:** 1790

- **Label:** 8

- **Packaging group:** II

(Contd. on page 5)

GB

# Material Safety Data Sheet

## According to 2001/58/EC

Printing date 03.12.2004

Reviewed on 03.12.2004

Trade name: Hydrofluoric acid 40%

(Contd. of page 4)

· Correct technical name: HYDROFLUORIC ACID

\*

### 15 Regulatory information

· **Designation according to EC guidelines:**

The product has been classified and labelled in accordance with EC Directives / Ordinance on Hazardous Materials (GefStoffV)

· **Code letter and hazard designation of product:**

T+ Very toxic  
C Corrosive

· **Hazard-determining components of labelling:**

hydrofluoric acid

· **Risk phrases:**

26/27/28 Very toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.  
35 Causes severe burns.

· **Safety phrases:**

4 Keep away from living quarters.  
7/9 Keep container tightly closed and in a well-ventilated place.  
20 When using do not eat or drink.  
26 In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.  
28 After contact with skin, wash immediately with plenty of ... (to be specified by the manufacturer).  
36/37/39 Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.  
45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

· **National regulations**

· **Water hazard class:** Water hazard class 1 (Self-assessment): slightly hazardous for water.

### 16 Other information:

These data are based on our present knowledge. However, they shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

· **Relevant R phrases**

26/27/28 Very toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.  
35 Causes severe burns.

· **Department issuing data specification sheet:** Quality Assurance Department

· **Contact:** Mallinckrodt Baker B.V. Deventer Holland Tel. (+31) 570 - 687500

GB