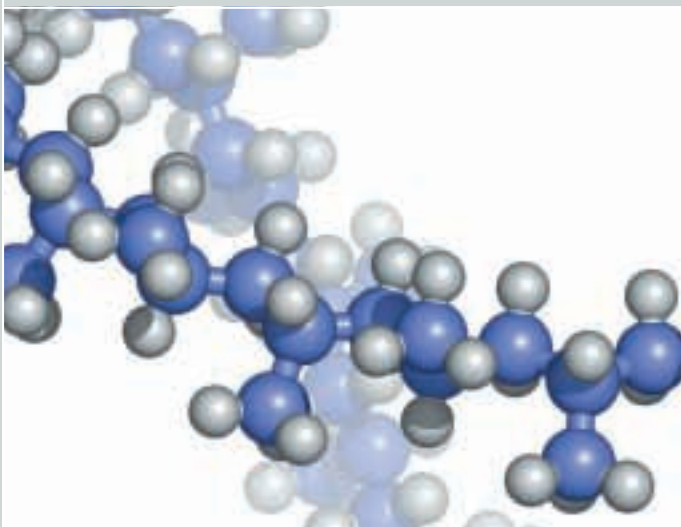


Σύστημα κτιριακής αποχέτευσης ATLAS-PLUS από άκαυστο πολυπροπυλένιο με ελαστικό δακτύλιο

Το πολυπροπυλένιο (PP) είναι συνθετική οργανική ένωση, ανήκει στη μεγάλη κατηγορία των πλαστικών, είναι άοσμο, άχρωμο και διαυγές, χαρακτηρίζεται ως θερμοπλαστικό πολυμερές, ανήκει στις πολυολεφίνες και προέρχεται από τον πολυμερισμό του προπυλενίου.

Πολυμερή χαρακτηρίζονται τα οργανικά υλικά που τα μόρια τους αποτελούνται από μακριές μοριακές αλυσίδες με επαναλαμβανόμενη τη δομική μονάδα (μονομερές) και έχουν πολύ υψηλά μοριακά βάρη, ενώ αντίστοιχα θερμοπλαστικά χαρακτηρίζονται τα πολυμερή που μορφοποιούνται στο σχήμα που επιθυμούμε μετά από θέρμανσή τους σε υψηλές θερμοκρασίες (περίπου 200°C). Η διαδικασία αυτή είναι αντιστρεπτή, με αποτέλεσμα τα θερμοπλαστικά να ανακυκλώνονται πλήρως και να κατηγοριοποιούνται ως προϊόντα φιλικά προς το περιβάλλον.



Μετά τον πολυμερισμό του προπυλενίου παράγεται ένα υλικό που αποτελείται μόνο από άνθρακα και υδρογόνο, χημικά αδρανές, οικολογικό (προτείνεται από την Greenpeace), πολύ ελαφρύ (πυκνότητα 0,90 g/cm³), με υψηλές μηχανικές αντοχές, καλή ελαστικότητα, με πρακτικά απεριόριστη διάρκεια ζωής, ανακυκλώσιμο και παράλληλα πλήρως ατοξικό. Χρησιμοποιείται σε αμέτρητες καθημερινές εφαρμογές, όπως για παράδειγμα η συσκευασία νερού, τροφίμων και φαρμάκων, τα ιατρικά εμφυτεύματα και σκεύη, οι εφαρμογές ύδρευσης, θέρμανσης και αποχέτευσης, τα παιδικά παιχνίδια, η αυτοκινητοβιομηχανία, κλπ.

Επίσης, εξαιτίας της ιδιότητας του ως μονωτής του ηλεκτρικού ρεύματος, χρησιμοποιείται σε αμέτρητες ηλεκτρικές εφαρμογές. Διαθέτει ακόμη πολύ χαμηλή θερμική αγωγιμότητα, επομένως είναι το ιδανικό υλικό για τη μεταφορά κρύου και ζεστού νερού χρήσης, με σχεδόν μηδενικές απώλειες θερμότητας.

Πέραν της καταλληλότητάς του για πλήρη ανακύκλωση, έχει πολύ χαμηλή ενσωματωμένη ενέργεια (ενέργεια που απαιτείται για την παραγωγή του) σε σχέση με άλλα υλικά και κυρίως με τα μέταλλα όπως ο χαλκός και το ασάβι, με συνέπεια να επιβαρύνει ελάχιστα το περιβάλλον σε εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Το ατακτικό πολυπροπυλένιο (άμορφο) ανακαλύφθηκε σχετικά πρόσφατα (το 1950) από τον Fontana, ενώ η σύνθεση του ισοτακτικού πολυπροπυλενίου (ημικρυσταλλικό) το οποίο έχει βιομηχανικές εφαρμογές, έγινε το 1954 από τον Giulio Natta, ο οποίος μοιράστηκε το βραβείο Nobel Χημείας με τον Karl Ziegler το 1963. Συγκριτικά με άλλα πλαστικά υλικά ευρέων εφαρμογών, διακρίνεται για το πολύ υψηλό μοριακό βάρος του, τις πολύ καλές μηχανικές του ιδιότητες, την ατοξικότητά του και την υψηλή χημική αντοχή του. Θεωρείται ως το καλύτερο υλικό για δίκτυα σωληνώσεων αποχέτευσης και βρίσκεται στις πρώτες θέσεις παγκοσμίως, γι' αυτές τις εφαρμογές.

Η σύνθεση των διαφόρων τύπων πολυπροπυλενίου, οι οποίοι διακρίνονται από διαφορετικές ιδιότητες και κατά συνέπεια χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές εφαρμογές, βασίζεται κυρίως στις διαφορετικές συνθήκες που επικρατούν κατά τον πολυμερισμό του και σχετίζονται κυρίως με την πίεση, τη θερμοκρασία και το είδος του καταλύτη. Η διαμόρφωση του υλικού που λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, επηρεάζει κυρίως το μοριακό του βάρος και τις διακλαδώσεις των μακρο-μορίων του.

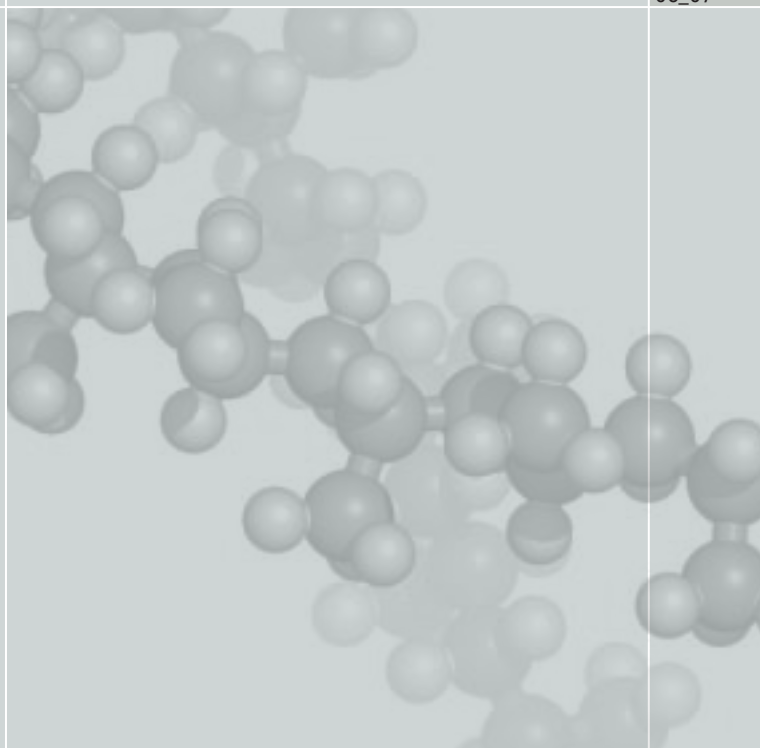
Η τελική στερεο-χημική μορφή του πολυπροπυλενίου (διάταξη των μακρο-μορίων του στο χώρο), σχετίζεται άμεσα με το βαθμό κρυσταλλικότητάς του, ο οποίος στη συνέχεια έχει άμεση σχέση με τις μηχανικές ιδιότητες του υλικού. Ως κρυσταλλικότητα στα πολυμερή εννοείται η παρουσία συμπλεγμάτων μακρο-μορίων με διακριτή γεωμετρία (πχ μονοκλινής, εξαγωνική, κλπ) μέσα στην υπόλοιπη άμορφη μάζα του. Ο όρος της κρυσταλλικότητας των πολυμερών έχει κατά κάποιο τρόπο διαφορετικό προσδιορισμό σε σχέση με την κρυσταλλικότητα των ανόργανων υλικών, όπως για παράδειγμα είναι τα μέταλλα. Τα μακρο-μόρια που σχηματίζουν τις κρυσταλλικές δομές στο πολυμερές, διέρχονται και εξέρχονται απ' αυτές, δημιουργώντας μια «δεμένη» δομή υλικού. Το ισο-τακτικό και το συνδιο-τακτικό πολυπροπυλένιο διαθέτουν υψηλή κρυσταλλικότητα (45-60%) και κατά συνέπεια υψηλό σημείο τήξης και υψηλές μηχανικές ιδιότητες, σε αντίθεση με το ατακτικό πολυπροπυλένιο που δεν έχει κρυσταλλικότητα (άμορφο), έχει παρόμοιες ιδιότητες με τα ελαστομερή και χαμηλές μηχανικές αντοχές και κατά συνέπεια δεν χρησιμοποιείται στις συνηθισμένες βιομηχανικές εφαρμογές.

Ο τύπος του ισοτακτικού πολυπροπυλενίου υψηλής κρυσταλλικότητας, ο οποίος χρησιμοποιείται σε εφαρμογές που απαιτούν υψηλές μηχανικές ιδιότητες, υψηλή χημική αντοχή και αντοχή στις υψηλές θερμοκρασίες, ονομάζεται ομοπολυμερές πολυπροπυλένιο (PP-H). Μια από τις εφαρμογές αυτές είναι η παραγωγή σωλήνων αποχέτευσης. Σε άλλες εφαρμογές που απαιτείται κάπως μεγαλύτερη ελαστικότητα, όπως είναι για παράδειγμα οι σωλήνες πίεσης (μεταφοράς κρύου και ζεστού νερού χρήσης), χρησιμοποιούνται και πάλι τύποι ισοτακτικού και συνδιο-τακτικού πολυπροπυλενίου, οι οποίοι όμως έχουν στις μακρο-μοριακές αλυσίδες τους αιθυλένιο σε ποσοστό 3-7% (συμπολυμερή πολυπροπυλενίου, όπως πχ το πολυπροπυλένιο random, το πολυπροπυλένιο block, κλπ).

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα του συστήματος αποχέτευσης από πολυπροπυλένιο με ελαστικό δακτύλιο της **Interplast**, με την εμπορική ονομασία **ATLAS-PLUS**, παράγονται από ομοπολυμερές πολυπροπυλένιο (PP-H) το οποίο αναφέρεται δύσκολα, εξαιτίας χρησιμοποίησης ειδικών οικολογικών και ατοξικών προσθέτων.

Το χρώμα των σωλήνων είναι γκρι (RAL 7037) και περιέχει σταθεροποιητές για προστασία του συστήματος από την ηλιακή ακτινοβολία (UV).

Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια των σωλήνων και των εξαρτημάτων είναι λεία και στιλπνή και παράλληλα αρκετά σκληρή, ώστε να μη χαράσσεται εύκολα από εξωτερικούς παράγοντες. Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα χαρακτηρίζονται από την υψηλή ακαμψία τους και τη μεγάλη αντοχή τους στα εξωτερικά χτυπήματα (μηχανικές καταπονήσεις), ακόμη και σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες (υπό του μηδενός).



04 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ ΤΟΥ ATLAS-PLUS

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ
Πυκνότητα στους 23°C	>0,90	g/cm ³	EN ISO 1183-2
Δείκτης ροής (230°C/2,16 Kg)	<3,0	g/10min	EN ISO 1133
Συντελεστής ελαστικότητας	> 1670	MPa	ISO 527-2
Αντοχή σε εφελκυσμό	>27	MPa	ISO 527-2
Επιμήκυνση	>500	%	ISO 6259-3
Θερμοκρασία τήξης	>160	°C	EN 728
Θερμοκρασία μαλάκυνσης (50N)	>95	°C	ISO 306
Θερμική γραμμική διαστολή	0,08	mm/m°C	DIN 53752
Πυραντοχή	B1	Class	DIN 4102-1