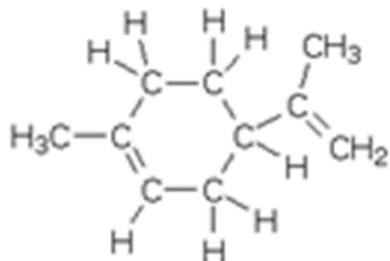


ΠΑΙΖΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΗ ΦΛΟΥΔΑ ΤΟΥ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΛΕΜΟΝΙΟΥ

Απαιτούμενα όργανα και αντιδραστήρια

Φλούδα πορτοκαλιού ή λεμονιού ,κεράκι ,αναπτήρας ,μπαλόνι



Η φλούδα των εσπεριδοειδών περιέχει διάφορες ουσίες. Μία από αυτές είναι και το λεμονένιο ή λιμονένιο. Το

λιμονένιο είναι ένας υδρογονάνθρακας, που σημαίνει ότι τα μόρια του λιμονενίου αποτελούνται μόνο από άτομα άνθρακα και υδρογόνου με μοριακό τύπο C₁₀H₁₆. Το λιμονένιο είναι υπεύθυνο για την υπέροχη μυρωδιά των λεμονιών και των πορτοκαλιών και είναι υγρό σε θερμοκρασία δωματίου.



➤ Πείραμα1^ο-Καύση λεμονένιου

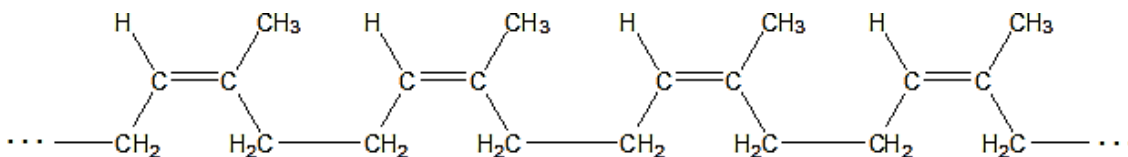
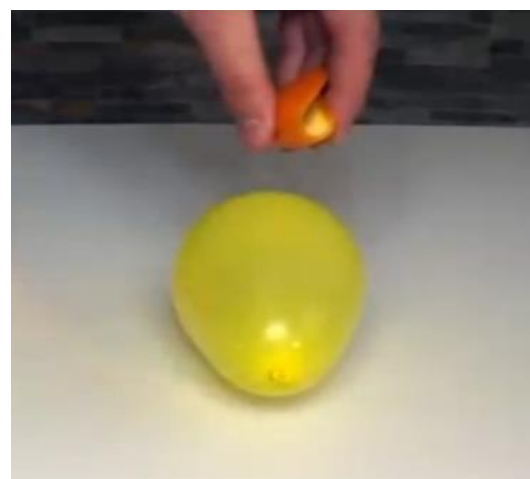
Ανάψτε ένα κεράκι και πιέστε τη φλούδα του πορτοκαλιού ή του λεμονιού κοντά στη φλόγα με πολύ προσοχή .Παρατηρήστε την αύξηση στην ένταση της φλόγας.

➤ Πείραμα2^ο-Σκάστε τα μπαλόνια(2.7Πολυμερή)

Φουσκώστε ένα μπαλόνι. Πιέστε τη φλούδα του πορτοκαλιού ή του λεμονιού κοντά στο μπαλόνι. Παρατηρήστε το σκάσιμο του μπαλονιού.

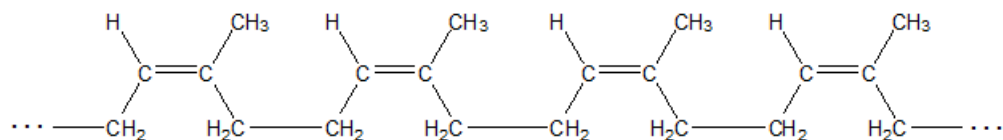
Εξήγηση:

Το **λεμονένιο** είναι ένας κυκλικός υδρογονάνθρακας με μη πολικό χαρακτήρα. Το μπαλόνι αποτελείται από ένα ελαστομερές το **cis-πολυισοπρένιο**, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα που επίσης είναι μη πολικό μόριο Το αποτέλεσμα είναι το λεμονένιο να διαλύει το ελαστομερές σύμφωνα με τον κανόνα «**τα όμοια διαλύουν όμοια**», να λεπταίνει η επιφάνεια του μπαλονιού και να σκάει

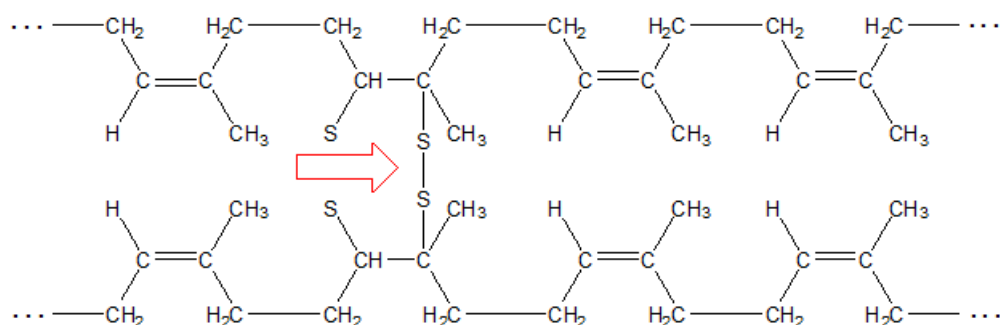


Χαραλαμπάτου Λιάνα

Γιατί κάποια μπαλόνια σκάνε σε αυτό το πείραμα, ενώ άλλα όχι; Έχει να κάνει με τη χημεία φυσικά! Τα μόρια cis-πολυισοπρενίου στο καουτσούκ είναι πολύ μακριά μόρια που ονομάζονται πολυμερή



Στο φυσικό καουτσούκ, αυτά τα μακριά μοριακά νήματα μπορούν εύκολα να διαχωριστούν το ένα από το άλλο. Λόγω αυτής της μοριακής ιδιότητας, είναι εύκολο να σπάσει το καουτσούκ σε κομμάτια ή να διαλυθεί σε διάφορους διαλύτες. Αυτή η ιδιότητα του καουτσούκ μπορεί να αλλάξει μέσω μιας διαδικασίας που ονομάζεται βουλκανισμός. Κατά τη διάρκεια του βουλκανισμού, το καουτσούκ επεξεργάζεται με θείο. Ο βουλκανισμός προκαλεί τη σύνδεση των αλυσίδων του πολυμερούς με άτομα θείου. Η επίδραση του βουλκανισμού στο καουτσούκ καθιστά πολύ δύσκολο τα μόρια του πολυμερούς να διαχωριστούν το ένα από το άλλο.



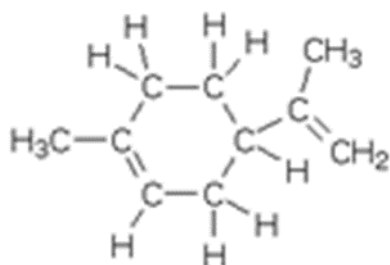
Τώρα που ξέρετε λίγο για τη χημεία των μπαλονιών, νομίζω ότι μπορείτε να μαντέψετε ποια μπαλόνια σκάνε όταν ψεκάζονται με το χυμό από μια φλούδα πορτοκαλιού και ποια μπαλόνια όχι. Τα περισσότερα μπαλόνια είναι κατασκευασμένα από βουλκανισμένο καουτσούκ, πιθανώς για να μην σπάσουν εύκολα όταν τεντώνονται. Όταν ένα μπαλόνι από βουλκανισμένο καουτσούκ ψεκάζεται με λιμονένιο από τη φλούδα πορτοκαλιού, δεν σπάει. Τα μπαλόνια νερού δεν είναι κατασκευασμένα από βουλκανισμένο καουτσούκ, επειδή γενικά θέλουμε αυτά τα μπαλόνια να είναι κάπως εύθραυστα.

Η απόδειξη για αυτούς τους ισχυρισμούς προέκυψε με τη λήψη φασμάτων υπέρυθρων (IR) μπαλονιών. Οι κορυφές παρατηρήθηκαν σταθερά στα 670 cm^{-1} (ενδεικτικό δεσμού CS και επομένως βουλκανισμού) και 1010 cm^{-1} στα φάσματα IR των μπαλονιών ανθεκτικών στο σκάσιμο.. Ωστόσο, και οι δύο αυτές κορυφές απουσίαζαν σταθερά στα φάσματα IR των μπαλονιών που σκάνε όταν υποβληθούν σε επεξεργασία με μη πολικές ενώσεις.

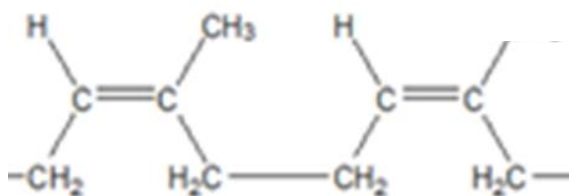
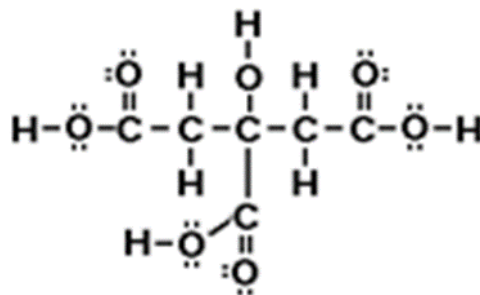


Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ !

Λιμονένιο (σε φλούδα)



Κιτρικό οξύ (σε χυμό)



Μη βουλκανισμένο καουτσούκ μπαλονιού

Ποια ουσία, το λιμονένιο στη φλούδα πορτοκαλιού ή το κιτρικό οξύ στο χυμό πορτοκαλιού, θα διαλύσει καλύτερα το καουτσούκ του μπαλονιού;

Να συζητήσετε με την ομάδα σας και να εξηγήσετε το σκεπτικό σας.

.....

.....

.....

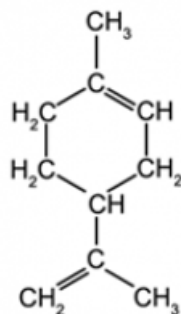
Τι πιστεύετε ότι θα συνέβαινε σε ένα φουσκωμένο μπαλόνι αν διαλυόταν μέρος του καουτσούκ του μπαλονιού;

.....

.....

Υλικά: Τα διαθέσιμα υλικά περιλαμβάνουν:

- Λεμόνια, γκρέιπφρουτ, πορτοκάλια
- Χυμός πορτοκαλιού και χυμός λεμονιού
- Μπαλόνια



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<https://www.chemedx.org/blog/how-does-orange-peel-pop-balloon-chemistry-course>

ΕΚΦΕ ΟΜΟΝΟΙΑΣ Κορακάκης Γιώργος