

ZABAWY ZE STYROPIANEM



Bezpieczeństwo



Aceton jest łatwopalny i lotny, a opary drażniące. Doświadczanie wykonuj z dala od źródeł ognia, przy dobrej wentylacji pomieszczenia.

Potrzebne

- wysoka prosta szklanka lub mały wazon
- szklany lub porcelanowy talerz
- styropian
- aceton

Znasz zapewne styropian. Biały (czasem barwiony) piankowy materiał. A czy wiesz, czym jest? Jak dla mnie, najlepszym na świecie sposobem na sprzedawanie powietrza. Czemu? Ponieważ pianka styropianowa to tak naprawdę 98% powietrza i 2% surowca. Styropian to polska nazwa handlowa spienionego/ekspandowanego polistyrenu (EPS). Technicznie jest to porowate tworzywo sztuczne otrzymane poprzez spienienie granulek polistyrenu zawierające środek spieniający (porofor). Przemysłowo proces ten zachodzi przez podgrzanie surowca do temperatury ok. 80°C. Uwalnia się wtedy środek spieniający, powodując rośnięcie charakterystycznych kulek. Polistyren zwiększa wtedy swoją objętość nawet 40-krotnie, przez co jego gęstość zmniejsza się z ok. 650 kg/m³ do ok. 15 kg/m³. Taki lekki już styropian suszy się i formuje w dowolne kształty (bloki, rurki kształtki itp.). Mamy więc powietrze upakowane w polimer. Masz ochotę sprawdzić ile faktycznie jest tego twarżowa?

OPIS DOŚWIADCZENIA

Doświadczenie można wykonać na dwa sposoby.

Sposób 1

Do talerza wlej niewielką ilość acetonu, tak by zakrywał dno naczynia na wysokość kilku milimetrów. Następnie wkładaj kawałki styropianu i obserwuj co się dzieje.

Sposób 2

1. Do szklanki włóż styropian. Jeśli masz duży kawałek, pokrusz go na drobne fragmenty, tak aby wypełniał możliwie najszczerzej całą szklankę.
2. Styropian polej niewielką ilością acetonu, mniej więcej po środku, nie po ścinkach szklanki. Polewaj niewielkimi porcjami i obserwuj co się dzieje.

3. Gdy otrzymasz masę styropianową kilka razy zamieszaj szklaną, aby oderwać ją od dna. Zawartość wylej na głęboki talerz i odstaw w dobrze wentylowane miejsce na 1-2 dni. W tym czasie aceton wyparuje i całość wyschnie.
4. Gdy twoja masa będzie już sucha, zdejmij ją z talerza i porównaj z początkowo używanym styropianem.

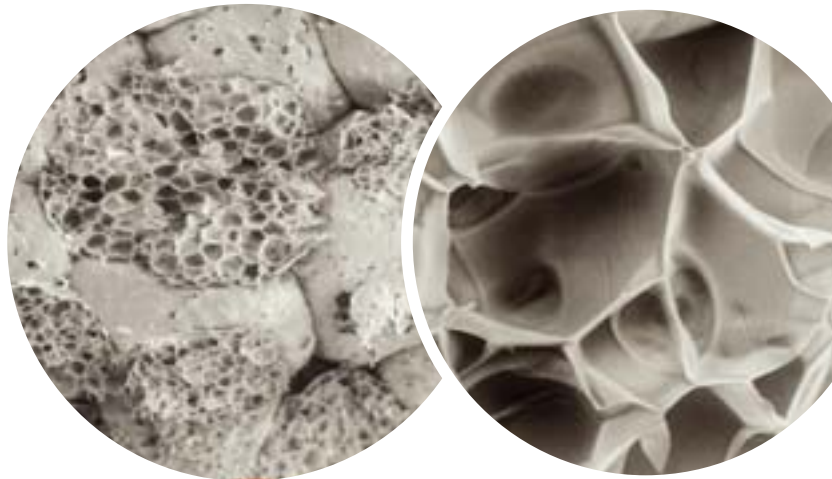
OBSERWACJE

Dodanie acetonu do styropianu powoduje, że znacznie zmniejsza się jego ilość oraz zmienia się postać - z pianki na lepka masę. Ponadto masa ta po wyschnięciu staje się twarda i nieelastyczna.

JAK TO DZIAŁA?

Jak już pisałam styropian to spieniony polistyren zawierający 98% powietrza i 2% surowca. Aceton natomiast to rozpuszczalnik, który przy kontakcie ze styropianem niszczy jego przestrzenną strukturę, uwalniając uwieczony gaz. Obserwujemy to jako znaczne zmniejszenie się jego objętości. Ważne jest, jednak że aceton nie niszczy samego polistyrenu. Powoduje jedynie zmianę jego fizycznej formy. Jeżeli więc styropian nie miał żadnych dodatków, otrzymasz polistyren w czystej formie czyli bezbarwne, przezroczyste, twarde i dość kruche tworzywo termoplastyczne.

Zdjęcia spienionego polistyrenu wykonane przy użyciu skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) przez laboratorium analityczne Houston Electron Microscopy, Inc. (www.houstonem.com). Z lewej strony: powiększenie 40-krotne, z prawej 500-krotne.



<http://www.houstonem.com/gallery/styrofoam/>