

Glutek, czyli sieciowanie polimerów

Autor:

Magdalena Blicharska

Data dodania:

19.06.2018

Słowa kluczowe:

glutek, masa plastyczna, polimery, sieciowanie, slime

DZIEDZINA:

Chemia, Sensoryka

Cel doświadczenia:

Celem doświadczenia jest przygotowanie rozciągliwego materiału plastycznego w wyniku sieciowania polimeru, którym jest alkohol poliwinylowy. Celem eksperymentu jest również zapoznanie klubowiczów z samym zjawiskiem sieciowania oraz zmianą właściwości usieciowanych materiałów. Przygotowana plastyczna masa, która jest efektem końcowym zadania rozwija dodatkowo kreatywność oraz zdolności manualne.

Spis materiałów:

1. Płyn do soczewek (zawierający kwas borowy) – do wersji I eksperymentu
2. Soda
3. Płyn do prania (zawierający kwas borowy) – do wersji II eksperymentu
4. Farbka, barwnik spożywczy
5. Brokat
6. Przezroczysty klej (szkolny), rozpuszczalny w wodzie (zawierający w składzie PVA)
7. Miska
8. Łyżka stołowa

Etapy realizacji:

Eksperyment 1.

1. Do miski wlej około 250 ml kleju oraz dodaj parę kropli barwnika (aby zabarwić klej), ewentualnie brokat (dla efektu wizualnego). Wymieszaj wszystkie składniki ze sobą.
2. Dodaj dużą łyżkę sody oczyszczonej i wymieszaj.
3. Obserwuj konsystencję otrzymanej masy.
4. Następnie porcjami dodawaj 3-4 łyżki płynu do soczewek. Po każdym dodatku mieszaj masę i obserwuj, jak zmienia się jej konsystencja.
5. Gdy masa odkleja się od naczynia, ugniataj ją jeszcze przez minutę w rękach.

(Odpowiednio możesz zmniejszyć proporcje, aby wytworzyć mniejszą ilość masy).

Eksperyment 2.

1. Do miski wlej około 50 ml kleju oraz dodaj parę kropli barwnika, ewentualnie brokat. Wymieszaj wszystkie składniki ze sobą. Obserwuj konsystencję otrzymanej masy.
2. Porcjami, po jednej łyżce stołowej dodawaj płynu do prania, po każdym dodatku wymieszaj masę i obserwuj, jak zmienia się jej konsystencja.

Pytania do doświadczenia:

1. Dlaczego początkowo obserwujemy mniejszą lepkość masy?
2. Jak zmieniają się właściwości masy po kolejnych dodatkach płynu do soczewek/prania?

Opis zjawiska:

Ciekawostki:

1. Proces sieciowania wykorzystywany jest również w kuchni molekularnej, przy tworzeniu tzw. kawioru molekularnego z alginianu sodu za pomocą chlorku wapnia. Długie łańcuchy alginianu w obecności dwuwartościowych kationów wapnia, przybierają formę usiatkowaną (wapń tworzy mostki pomiędzy łańcuchami), prowadząc do powstania nierozpuszczalnego w wodzie żelu.
2. Wulkanizacja to proces sieciowania cząsteczek polimeru (kautuczku) prowadzący do otrzymania gumy. Ale wulkanizacja to również procedura regeneracji opon, polegająca na wymianie bieżnika. Przyklejanie nowej warstwy bieżnika opiera się na zjawisku sieciowania.