



► Tanórák a Pritt-tel

Ezek a tananyagok a Kutatók Világa oktatási kezdeményezés részét képezik. A tanítási koncepció és a fejlesztő program Dr. Katrin Sommer professzor asszony irányítása alatt készült, aki a Kémiai Didaktika Tanszék vezetője a Bochumi Ruhr Egyetemen, Németországban, a Henkel ragasztási szakértőinek támogatásával. A kísérlet harmadik vagy negyedik osztályos diákok számára alkalmas.

► 6. Lecke: Keményítő paszta szappannal való keverése a szerkezeti stabilizáció érdekében

Szükséges anyagok:

- Vásárolt vagy a diákok által előállított kukoricakeményítő
- 1 darab kemény szappan, lehetőleg illatanyag mentes
- 1-2 tűzálló üvegedény vagy főzőedény
- Rezsó, tűzhely vagy sütő
- 1-2 üvegrúd vagy kanál a keveréshez
- 1 hőmérő
- Kraft papír, vékony karton vagy más erős papír a tesztlapokhoz

1. rész: Szappant tartalmazó keményítő paszta

A diákok most próbáljanak meg keményítő pasztát készíteni különböző szappanarányokkal, és a folyamat során észrevehetik, hogy a szappan hozzáadása megváltoztatja a keverék állagát. Például a 1 vagy 2 g ($\frac{1}{4}$ vagy $\frac{1}{2}$ teáskanál) szappan hozzáadása olyan érzést kelt, mint egy arcápoló krém, a 3 g ($\frac{3}{4}$ teáskanál) szappan hozzáadása pedig szilárdabbá teszi a terméket - hasonlóan egy kenőcsöshöz -, míg mindössze 4 g (1 teáskanál) szappan hozzáadása ragadós masszát eredményez, amely szálakat képez, ha szétválasztják.



2. rész: Utasítások a diákok számára a kísérlet végrehajtásához

1. Reszeljük le körülbelül a negyedét a szappannak a sajtreszelő segítségével.
2. Egy 150 ml (5 fl. oz.) méretű pohárban oldjunk fel 1 g ($\frac{1}{4}$ teáskanál) reszelt szappant 14 ml (1 evőkanál) vízben alaposan, és készítsünk belőle habot.
3. Adjunk hozzá 4 g (1 teáskanál) keményítőt a habos keverékhez, majd alaposan keverjük össze üveg pálcikával vagy egy kanállal.
4. Melegítsük fel a keveréket a tűzhelyen 75°C (167°F) hőmérsékletre, időnként keverjük át az üveg pálcikával vagy kanállal.
5. Ismételjük meg a 2) - 4) lépéseket 2 g ($\frac{1}{2}$ teáskanál), 3 g ($\frac{3}{4}$ teáskanál) és 4 g (1 teáskanál) szappannal.

Milyen hatással van a szappanmennyiség megváltoztatása a ragasztó tulajdonságaira?

Végül a diákoknak az általuk készített ragasztók használatának segítségével, ragasszák össze a papírszalagokat, melyek körülbelül 5 cm (2 hüvelyk) szélesek és 30 cm (12 hüvelyk) hosszúak, a ragasztott szakasz pedig körülbelül 10 cm (4 hüvelyk) távolságra kezdődik az egyik végüktől. A diákoknak láthatóan fel kell írniuk a nevüket a papírszalagokra.



▶ Munkafüzet a diákoknak

▶ 6. Lecke: Keményítő paszta szappannal való keverése a szerkezeti stabilizáció érdekében

A szappan állítólag szilárdabbá teszi a keményítő pasztát. Próbáld ki!

1. Reszeljük le körülbelül a negyedét a szappannak a sajtreszelő segítségével.
2. Egy 150 ml (5 fl. oz.) méretű pohárban oldjunk fel 1 g ($\frac{1}{4}$ teáskanál) reszelt szappant 14 ml (1 evőkanál) vízben alaposan, és készítsünk belőle habot.
3. Adjunk hozzá 4 g (1 teáskanál) keményítőt a habos keverékhez, majd alaposan keverjük össze üveg pálcikával vagy egy kanállal.
4. Melegítsük fel a keveréket a tűzhelyen 75°C (167°F) hőmérsékletre, időnként keverjük át az üveg pálcikával vagy kanállal.
5. Ismételjük meg a 2) - 4) lépéseket 2 g ($\frac{1}{2}$ teáskanál), 3 g ($\frac{3}{4}$ teáskanál) és 4 g (1 teáskanál) szappannal.

Változnak a ragasztó tulajdonságai, amikor szappant adsz hozzá? Rögzítsd az észleléseidet.

Melyik hasonlít a 4 ragasztópaszta közül a leginkább az eredeti ragasztóstifthez? Mennyi szappant, vizet és keményítőt használtál ehhez a mintához?

Írd le a receptet:

-
-
-
-
-

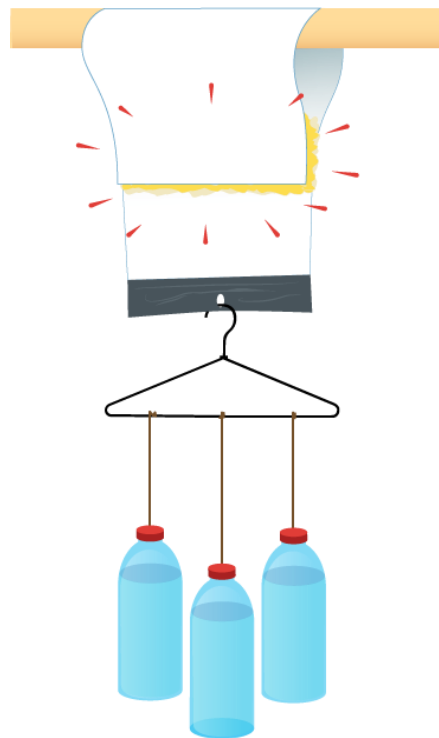


Tesztcsíkok készítése

A ragasztók erősségét későbbi órán fogod tesztelni. Ehhez tesztcsíkokra lesz szükséged, amiket most előre is elkészíthetsz.

1. Vágj néhány papírszalagot, körülbelül 5 cm (2 hüvelyk) szélesek és 30 cm (12 hüvelyk) hosszúakat kraft papírból vagy kartonból.
2. Hozz létre egy hurkot a szalagokkal, és ragaszd össze az egyik végüket a ragasztószerral úgy, hogy kb. 10 cm (4 hüvelyk) papírszalag maradjon alul szabadon.
3. Ragassz egy kis Pattex Powet Tape ragasztószalagot a papírszalag alsó részére, és készíts egy kis lyukat bele.

Valahogy így kell majd kinéznie a végeredménynek:



Írd fel a nevedet a papírszalagra, és jegyezd fel, milyen ragasztót használtál hozzá.