

Neutraloituva tulivuori – Opettajan ohje

Tässä kerrotaan, mitä tempussa tapahtuu sekä mitä sen taustalla on. Lisäksi on annettu huomioita, jotka voivat helpottaa tempun tekoa. **Punaisella olevat ovat huomioita tempun ohjaajalle (opettajalle)**

Tässä työssä pääset tutustumaan happoihin ja emäksiin sekä niiden väliseen neutraloitumiseen hauskan ja näyttävän kokeen avulla.

Tarvikkeet:

- tyhjä 0,5 l muovipullo
- 1 dl lämmintä vettä **Lämmin vesi nopeuttaa reaktiota, mutta ei ole välttämätön.**
- 1 dl etikkaa **Veden ja etikan suhde on hyvä pitää noin 1:1, Vettä voi olla vähän enemmän**
- tiskiainetta tai muuta vastaavaa vaahtoavaa saippuaa
- 1 tl ruokasoodaa
- elintarvikeväriä (vapaaehtoinen)

Tee näin:

1. Aseta 0,5 dl muovipullo sellaiseen paikkaan, joka voi kastua (esimerkiksi lavuaari, pesuvati tai voit suorittaa tämän tiedekokeen myös ulkona)
 - Voit koristella pullon tulivuoren näköiseksi, esimerkiksi käyttämällä foliota, pahvia tai muovia. Huomaa, että tulivuori tulee kastumaan kokeessa.
2. Lisää pulloon n. 1 dl lämmintä vettä. Halutessasi voit värjätä veden elintarvikeväreillä.
3. Lisää pulloon reilu loraus tiskiainetta ja 1 dl etikkaa. Sekoita varovasti. **Miltä liuos näyttää? Liuos näyttää värjätyltä saippuavedeltä.**
4. Lisää pulloon vielä kukkurallinen teelusikallinen ruokasoodaa. Väisty nopeasti edestä! **Mitä tapahtuu? Reaktio ei tapahdu niin nopeasti, ettei alta ehdi. Mitään ei myöskään lennä pullosta, vaan ”laava” purkautuu rauhallisesti.**

Mitä tapahtuu: Tulivuori purkautuu.

Miksi tapahtuu: Etikka on happo ja ruokasooda emäs. Emäksen ja hapon erona on erilainen happamuus, eli pH-arvo. Kun happoa ja emästä yhdistetään, syntyy reaktiossa hiilidioksidia. Tätä reaktiota kutsutaan neutraloitumiseksi. Pullossa olevan pesuaineen vaahto pyrkii pullosta ulos syntyvän hiilidioksidin mukana, mikä saa aikaan tulivuorieffektin. **Jo pienten lasten kanssa on hyvä puhua hapoista ja emäksistä, niin käsitteet ovat tuttuja myöhemmin. Yksinkertaisesti voidaan kertoa, että yhdistettäessä happoja ja emäksiä liuos neutraloituu ja voi esimerkiksi kuplia.**