

: Het schenden van briefgeheim

1. Onderzoeksvraag:

Hoe kunnen we een brief lezen in een gesloten envelop?

2. Hypothese:

- met water
- met een vluchtige vloeistof zoals ethanol

3. Benodigdheden:

Materiaal/producten:

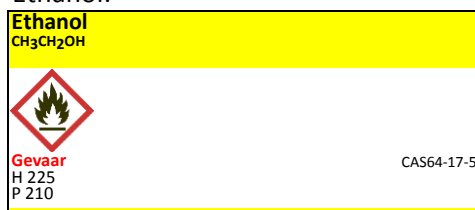
- briefpapier
- envelop
- ethanol
- potlood

Berekeningen oplossingen gemaakt per liter:

Geen berekeningen.

4. Veiligheidsetiketten:

- Ethanol:



5. Gebruik in secundaire klas via COS brochure:

- Ethanol:

D: demonstratieproeven, uitgevoerd door de leerkracht

→ 1^{de} graad

L: leerlingenproeven in richtingen waarin chemie niet als een hoofdvak kan beschouwd worden

→ 1^{ste} graad

LT: leerlingenproeven waarin chemie een hoofdvak is (Techniek-Wetenschappen, Chemie, Biotechnische wetenschappen, ...)

→ 1^{ste} graad

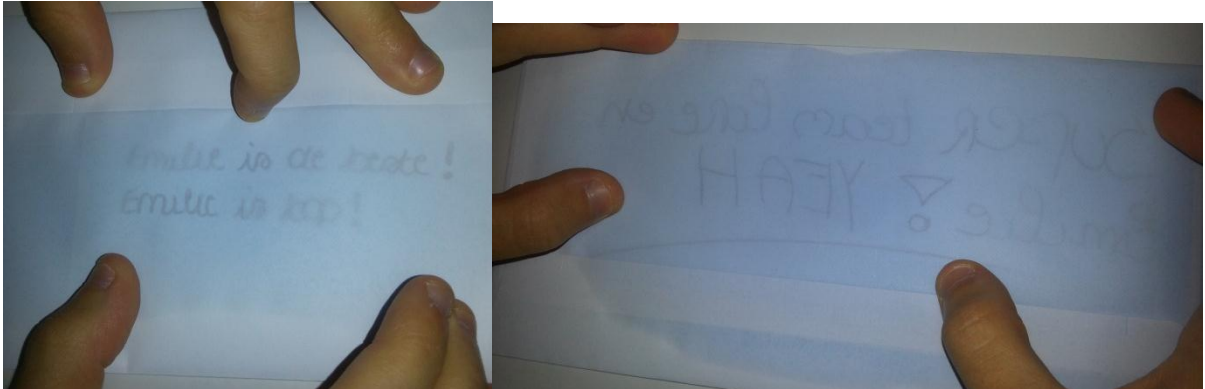
6. Proefopstelling:



7. Uitvoering of werkwijze:

- Knip het briefpapier ter grootte van een envelop.
- Schrijf met een potlood met grote letters op het stukje briefpapier.
- Laat slechts aan één persoon zien wat je daarop schrijft.
- Doe het briefpapier in de envelop en sluit die af.
- Vertel vervolgens dat je in staat bent aan iedereen te laten zien wat er in de brief staat zonder de envelop te openen.
- Neem een watje en drenk die in ethanol.
- Wrijf over de voorkant van de envelop.
- Laat vervolgens aan iedereen het effect zien.

8. Waarnemingen:



9. Besluit + optredende reacties:

De tekst van een brief kan zichtbaar worden gemaakt als de envelop wordt bevochtigd met ethanol. Papier is polair en neemt ethanol op, daardoor wordt het papier enigszins doorzichtig. De inkt schijnt vervolgens door de envelop heen.

10. Tips bij uitvoeren van de proef:

De tekst is het beste zichtbaar als je de brief met de tekst langs de buitenkant plooit. Schrijf de tekst het best met potlood want pen loopt uit.

11. Koppeling lesonderwerp leerplan:

5.2.2 Het gedrag van stoffen in water

5.2.2.1 Water als oplosmiddel

p.38: B62: Op basis van hun oplosbaarheid in water de stoffen benoemen als polair of apolair.

12. Bronnen /filmfragmenten:

http://www.youtube.com/watch?v=x_CU_VohyYM&feature=related

<http://www.youtube.com/watch?v=QkUKlxzNbow>

http://www.youtube.com/watch?v=YCe85P-xOpg&feature=mfu_in_order&list=UL