

Practica via uitdagingen deel1

Donderdag 17 maart 2011

Lerarenopleiding BASO Chemie OF3

Begeleiding: F. Poncelet Filip.Poncelet@khlim.be

Dagindeling

- 9.30-9.45u: ontvangst
- 9.45-10.00u: verwelkoming en indeling groepen
- 10.00-11.45u: doorlopen 3 workshops
- 11.45-12.45u: middagmaal
- 12.45-14.30u: doorlopen van 3 workshops
- 14.30-14.45u: koffiepauze
- 14.45-16.00u: doorlopen van 2 workshops
- 16.00-16.15u: afronding en nabespreking

Hoek1

- Zoek de origineelste vergelijking met een atoom en met het getal van Avogadro
- Maak de hoogst stuiterende stuiterbal
- Maak de hoogste zwarte zuil
- Maak het koudste coldpack
- Maak het kleurrijkst schilderij met zuur-base indicatoren



Hoek2

- Laat de meeste Titanics zinken
- Maak het coolste veiligheidsreglement
- Word de strafste zoutstrooier
- Maak het mooiste sneeuwlandschap
- Vul een pamper met het meest water
- Welke letter komt het meest voor in het PSE?



Hoek3

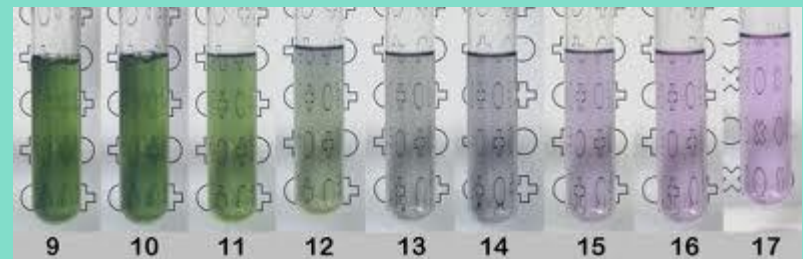
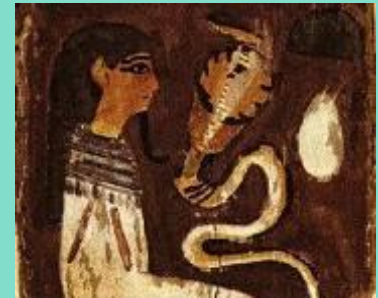
Natriumhydroxide	
	Veroorzaakt ernstige brandwonden.
Bijtend	EG nr.: 231-639-6 EG-aftekening
<p>Bij aanraking met de ogen onmiddellijk overvloedig met water spoelen en deskundig medisch advies inwinnen. Draag geschikte handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen / het gezicht. In geval van ongeval of indien men zich onwel voelt onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem het etiket tonen).</p> <p>Chemproducts, Rue de la Bruerie, Odeur 019/1234567</p>	

- Maak het mooiste chromatografie kunstwerk
- Maak de mooiste “instant cappuccino”
- Verzin je eigen veiligheidsetiket
- Verzamel alle pH's met dagdagelijks materiaal
- Maak de langste kleurenketting
- Zoek de anorganische reactie met de hoogste coëfficiënten

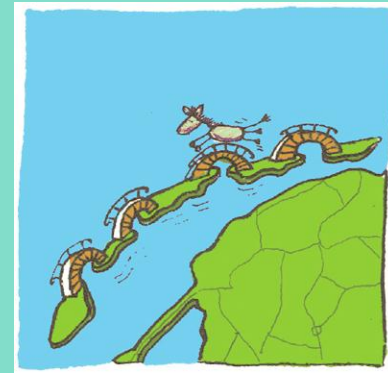


Hoek4

- Maak het grootste te scheiden mengsel
- Zoek het origineelste PSE
- Smit de hoogste colafontein
- Maak de meest kronkelende faraoslang
- Maak de origineelste graffiti T-shirt
- Maak de traagste chemie-kameleon



Hoek5



- Maak de mooiste lavalamp
- Zoek de origineelste ezelsbruggetjes in het PSE
- Maak met eenzelfde oplossing: kunstwijn, -porto, -melk, -sherry, -curacao
- Maak een kleurrijk muntenkunstwerk in brons, zilver en goud
- Stel het sprookje op met de meeste energieomzettingen
- Maak een “tinnen-sterrenhemel” op 5 minuten



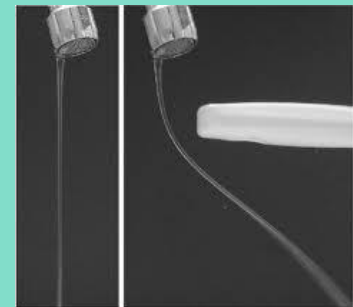
Hoek6

- Maak de meeste olifantenpasta
- Lanceer de sterkste bakpoederraket
- Maak de zuurstok met de meeste kleurtjes
- Verlicht het lokaal met de kleurrijkste gelkaarsjes
- Noteer de meeste elementen uit het PSE
- Construeer het strafste blusapparaat

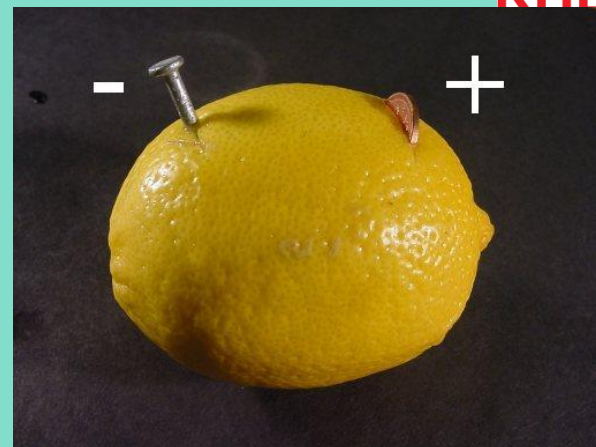


Hoek7

- Zoek het beste zeepbellenrecept
- Maak de origineelste chemische tuin
- Blaas het meeste CO₂
- Buig het sterkst de waterstraal
- Verzamel de lijst met de dodelijkste gifstoffen



Hoek8



- Maak de hoogste zouttoren
- Vorm de meeste kleurlagen in een vloeibaar mengsel
- Bereik de hoogste spanning met 3 vruchten
- Vorm je naam met koolstofketens/molymodmodellen
- De “hipste chemie-uitvinder” van de tweede graad
- Zoek de samenstelling van “de chemie Duvel”



1. Uitdagingen

- Theoretische en praktische opdrachten worden geformuleerd in de vorm van een onderzoeksvraag....

Buig het sterkst de waterstraal

Stel het sprookje op met de meeste energieomzettingen

**Lanceer de sterkste
bakpoederraket**

2. Meerwaarde

- **Opzoekwerk**: huidige-vroegere leerstof/literatuur
- **Onderzoekend practicum**
 - Nauwkeurigheid
 - Vergelijkend onderzoek
- **Actieve/enthousiaste** inbreng leerlingen

3.Voorbeeld 1

- Bereik de grootste temperatuursdaling door een endotherme **chemische** reactie.
- Beperkingen: Je krijgt maximaal 20 g chemische stoffen (veiligheid)

3.1. Stap1: Opzoekingwerk

- Wat is een endotherme reactie?
- Voorbeelden van endotherme reacties:
 - **Reactie van wijnsteenzuur en natriumwaterstofcarbonaat**
 - Weeg 4 g wijnsteenzuur af en los dit op in 25 ml water.
 - Noteer de temperatuur als alles is opgelost
 - Voeg nu 5 g natriumwaterstofcarbonaat toe en roer.

3.1. Stap1: Opzoekwerk

- Voorbeelden van endotherme reacties:
 - **Reactie ijzer(III)nitraat en natriumcarbonaat**
 - Weeg 5 g ijzertrinitraat af en los dit op in 25 ml water.
 - Noteer de temperatuur als alles is opgelost.
Voeg 5 g dinatriumcarbonaat toe en roer, meet temperatuur
 - **Reactie bariumhydroxide en ammoniumzout**
 - Weeg 2 g ammoniumzout af en breng dit in de beker
 - Noteer de temperatuur
 - Voeg 4 g bariumhydroxide toe en roer, meet temperatuur

3.2 Stap2: Theoretisch onderzoek

- 1. Proef herschrijven naar uitdaging
- 2. Herleiden naar 20g stof
- 3. Herleiden naar hoeveelheden mol
- 4. Verzamelen geschikt materiaal/controle veiligheid
- 5. Bepalen/opzoeken van reactie-enthalpieën

3.3.Stap3: Uitgekozen recept

- Neem een beker van 100ml
- Breng hierin 13 g $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (0.041 mol)
- Breng hierin een digitale thermometer en registreer de temperatuur. Noteer de temperatuur in de tabel
- Voeg nu 7 g NH_4SCN toe (0.092 mol), meng met de thermometer en volg de temperatuursverandering.
- Noteer de laagst bereikte temperatuur.
- Bereken de temperatuursdaling van de reactie
- Reactie: $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2 \text{NH}_4\text{SCN} \rightarrow \text{Ba}(\text{SCN})_2 + 2 \text{NH}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$

3.4. Stap4: Uitvoering proef

proef	Begintemperatuur (°C)	Eindtemperatuur(°C)	Temperatuursverschil (°C)

3.5. Stap5: Alternatieven: inbreng leerlingen

- 1.-Juiste molaire verhouding (13.5g//6.5 g)
- 2.-Meer bariumhydroxide in verhouding (16g//4g)
- 3.-Meer ammoniumthiocyanaat in verhouding(10g//10g)
- 4.-Niet mengen
- 5.-Extra water toevoegen
- 6.-In een afgesloten ruimte
- 7.-Volgorde wisselen
- 8.-Ander hydroxide (vb $\text{Ca}(\text{OH})_2$)
- 9.-Ander ammoniumzout (vb NH_4Cl)
- 10.-Kleiner reservoir



**Theoretische
verklaringen/onderbouwen**

3.6.Stap6: Uitvoering alternatieven

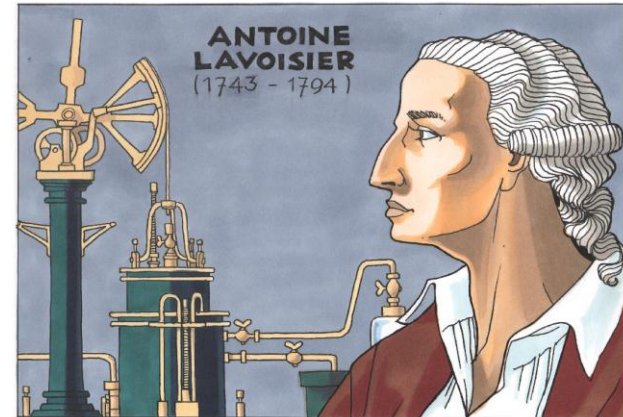
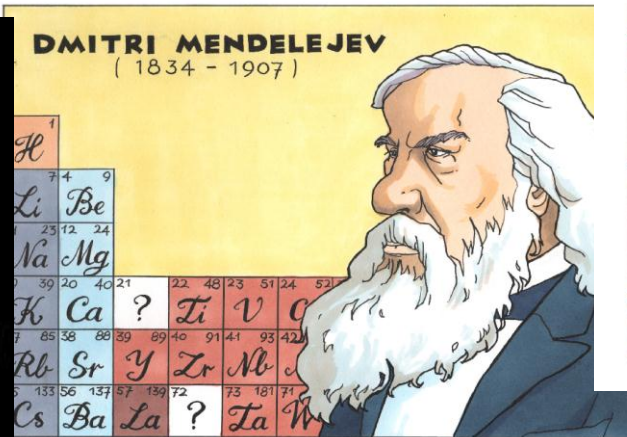
Alternatieve proeven	Begintemperatuur (°C)	Eindtemperatuur (°C)	Temperatuursverschil (°C)	!!!!
1juiste verhouding				
2 meer Ba(OH) ₂				
3 meer NH ₄ SCN				
4 niet mengen				
5 water toevoegen				
6afgesloten ruimte				
7volgorde				
8 ander hydroxide				
9ander ammonium				
10kleiner reservoir				

3.7. Stap7: Conclusies

- Beste uitvoering: combinatie van....

4. Voorbeeld2

Kies de hipste Chemie-geleerde



4.1 Stap1: Opzoekwerk

- Betekenis voor chemie
 - Uitvinding/nieuw begrip
 - Historisch experiment
 - Toepassingen
- Betekenis voor de wetenschap buiten chemie
- Tijd

4.2. Motivering/Presentatie

- Motivering opstellen voor de keuze
- Presentatie/uitbeelden experiment/
verdediging/klasgesprek/collage

4.3. Achtergrondinfo... geschiedenis van chemie

- <http://www.youtube.com/watch?v=q1R9bcdOuhQ&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=ye35tOQ3FfQ&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=DQ1kQHsccH8&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=OrN2EAoViVs&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=ur4Hvq2yldA&feature=related>

5. Chemie en uitdagingen deel2

- Beperkt aantal opdrachten/experimenten (vb 1 per workshop) → good practices
- Diepgaand onderzoek
 - Hoe onderzoeksvraag formuleren?
 - Kader uitwerken
 - Hoe afbakenen?....
- Didactische aanpak
- Evaluatie
- Leerplan

Voeding, fysisch en chemisch

2^{de} graad chem/fys/NW

- Welke proeven met voedingsmiddelen kunnen dienen als demonstratie/labo-oefening in chemie/fysica/NW tweede graad??
- **Donderdag 12 mei 2011 9u30-16u15**

Eitje bakken met calciumoxide

cola ontkleuren

Eitje danst op water

Fruitsapklok

Ijzer aanduiden in cornflakes

Indicatoren uit de tuin

Frisse cola

Extractie van DNA uit een ajuin

Kerstballen met honing

Onoplosbare suiker

Geheime boodschap met citroensap

snoep chromatografie

Chemische regenboog in tomatensap

