**Experimenten bij de E-klas “Wat bak jij ervan?**

In dit document staan de experimenten die in de E-klas staan, nog een keer op papier. Belangrijkste reden; je mag de computer niet meenemen naar het praktijklokaal!

Je moet aan de volgende zaken denken:

* Werk met een practicum altijd in groepjes van 2. Ook als je al iets in de E-klas bent dan je practicumpartner. Je moet dus goede afspraken maken.
* Sommige practica kunnen alleen klassikaal worden gedaan. Dit wordt vermeld bij de experimenten.
* Maak altijd eerst samen een werkplan en laat deze controleren door je docent, voordat je aan het werk gaat.
* Dit werkplan komt in onedrive of IL te staan (digitaal) of wordt toegevoegd aan je mapje (op papier).
* Je noteert altijd waarnemingen, resultaten en conclusies, volgens de methode die je bij O en O hebt geleerd. Formats voor werkplannen etc. staan op IL.
* De vragen die bij het experiment staan worden daar ook beantwoord!
* Maak van ieder experiment die jij uitvoert een verslag (opnieuw volgens de methode die je bij O en O geleerd hebt). Deze verslagen worden nagekeken en vormen samen een PO-cijfer met het decoderen van de recepten!
* Van experiment 3 of 4 wordt een apart PO-cijfer gemaakt. Ook hiervan wordt een verslag verwacht!

**Experiment 1**

**Dichtheid bepalen van aluminium en water**

Bepaal zo nauwkeurig mogelijk de dichtheid van het metaal [aluminium](http://nl.wikipedia.org/wiki/Aluminium) (uitgedrukt in gram per cm³). Bedenk dat je het volume van het blokje aluminium op twee verschillende manieren kunt meten. Probeer dan ook beide manieren uit. Heb je geen idee? Vraag het de docent. Gebruik de hiervoor beschikbare materialen in het lokaal of spullen die je zelf bij je hebt. Noteer de uitkomsten van beide experimenten in je verslag.

Bepaal vervolgens de massa van 25 mL water, één van de ingrediënten van de pudding. Gebruik hiervoor achtereenvolgens een bekerglas en een maatcilinder. Bereken hiermee telkens de dichtheid van water. Leg uit welke uitkomst je het meest betrouwbaar lijkt.

Maak een kort verslag met daarin de volgende punten:

* Geef aan op welke twee verschillende manieren je het volume van het aluminium blokje hebt bepaald en vermeld de metingen en uitkomsten van beide experimenten. Vergelijk de door jou gevonden dichtheden van aluminium met literatuurwaarden (bijvoorbeeld Wikipedia). Verklaar de mogelijke verschillen!
* Geef aan op welke twee verschillende manieren je de dichtheid van water hebt bepaald en vermeld de metingen en uitkomsten van deze experimenten. Vergelijk ook hier de door jou gevonden dichtheden van water met literatuurwaarden. Verklaar de mogelijke verschillen!

**Experiment 2**

**Massapercentage koolstof in suiker bepalen**

Inleiding

In dit onderzoek gaan we [kristalsuiker](http://nl.wikipedia.org/wiki/Tafelsuiker) verwarmen. Wat gebeurt er precies bij het verwarmen van suiker? In eerste instantie zal de suiker gaan karameliseren: de suiker wordt omgezet tot karamel door verhitting op een laag vuur. Dat vraagt veel precisie omdat karamel oneetbaar wordt als de temperatuur boven de 170°C stijgt. Karamelisering is één van de belangrijkste typen bruinkleuringsprocessen in de levensmiddelenindustrie en leidt tot aangename kleur- en smaakvorming in bijvoorbeeld brood en banket. Ongewenste effecten van karameliseren zijn de geur van verbrande suiker en het zwart worden van levensmiddelen. Bij sterkere verhitting vindt verkoling plaats.

Onderzoeksvraag

Wat is het massapercentage koolstof in kristalsuiker?

Beschikbare materialen

Harde reageerbuis (met tekentje), reageerbuisknijper, balans, brander

Werkplan en uitvoering

Maak een werkplan waarin je beschrijft hoe je het massapercentage koolstof in kristalsuiker gaat bepalen. In je werkplan staat hoe je het probleem gaat aanpakken, en wát en hoe je gaat meten. Laat je werkplan controleren door je docent.

Voer je werkplan uit.

Verwerking

Noteer alles in je verslag en maak de bijbehorende vragen.

Vragen

1. Heb je de gemeten massa's op de goede manier (met een verantwoord aantal significante cijfers) genoteerd?
2. Heb je de gemeten en of berekende volumes op de goede manier genoteerd?
3. Heb je de berekende dichtheden op de goede manier genoteerd?
4. Is er verschil in nauwkeurigheid in de dichtheid van het ene en van het andere experiment? Is dat eventuele verschil ook zichtbaar in hoe je de dichtheden genoteerd hebt? Beantwoord deze twee vragen voor zowel aluminium als water!

**Experiment 3 (keuze)**

**Massapercentage water in blauw kopersulfaat bepalen**

Inleiding

Blauw kopersulfaat is een hydraat. De triviale naam [blauw kopersulfaat](http://nl.wikipedia.org/wiki/Koper%28II%29sulfaat) staat voor kopersulfaatpentahydraat, CuSO4 • 5 H2O(s).

Onderzoeksvraag

Wat is het massapercentage kristalwater in blauw kopersulfaat?

Beschikbare materialen

Harde reageerbuis (met tekentje), reageerbuisknijper, balans, brander

Werkplan en uitvoering

Maak een werkplan waarin je beschrijft hoe je het massapercentage kristalwater in blauw kopersulfaat gaat bepalen. In je werkplan staat hoe je het probleem gaat aanpakken, en wát en hoe je gaat meten. Voer je werkplan uit.

Verwerking

Noteer alles in je verslag en maak de bijbehorende vragen.

**Experiment 4 (keuze)**

**Bepaal het massapercentage zuiveringszout in bakpoeder**

Onderzoeksvraag

Wat is het massapercentage zuiveringszout in Dr. Oetker bakpoeder?

Werkwijze

Stel eerst de reactieververgelijking op en bepaal de molverhouding waarin zuiveringszout verdwijnt en koolstofdioxide ontstaat. Met behulp van deze molverhouding kun je het massapercentage zuiveringszout in bakpoeder bepalen. Stel eerst je hypothese op, maak dan een werkplan en voer dat uit.

Verwerking

Noteer alles in je verslag en maak de bijbehorende vragen.