 **Afbeelding met tekst, Lettertype, logo, Graphics

Automatisch gegenereerde beschrijving**

**Recept Mol cake**

**A. Afbakenen**

* Ervaringen en voorkennis uitwisselen
  + **Begrippen als achtergrond voor experiment**
  + n=
  + Mol is een eenheid die staat voor het aantal deeltjes, dus het aantal moleculen of atomen. Hierbij bevat 1 mol 6,022 × 1023 deeltjes, oftewel 6,022 × 1023 deeltjes per mol (mol-1).
* Onderzoeksvragen formuleren
  + **Onderzoeksvraag**

Kunnen we een cake maken als alle ingrediënten in mol staan uitgedrukt?

* Antwoorden voorspellen
  + **Hypothese**

Alle ingrediënten omrekenen naar gram.

**B. Voorbereiden**

* Bedenken welke informatie nodig is om de onderzoeksvraag te beantwoorden

**Materiaal + stoffen**

* + - Bloem: 7,9⋅10-4 mol
    - NaHCO3 of natriumwaterstofcarbonaat: 0,0095 mol
    - C12H22O11 (suiker): 0,048 mol
    - Eieren: 4,2⋅10-25 mol
    - Zonnebloemolie: 0,014 mol
    - NaCl (keukenzout) 1,7⋅10-3 mol
    - H2O (water) 0,56 mol

**Opstelling**

Afbeelding met overdekt, keukenapparaat, kast, Aanrechtblad

Automatisch gegenereerde beschrijving

* Onderzoeksplan opstellen

**Werkwijze**

1. Meng alle ingrediënten goed zodat er geen klonters meer in zitten.
2. Bak de muffins op 473 K
3. De muffins zijn klaar!

**C. Uitvoeren**

* Data verzamelen, ordenen en verwerken:

Doelgericht en nauwkeurig waarnemen/meten met zintuigen en meetinstrumenten

**Waarneming + foto’s**

Stap 1)

Afbeelding met Keukengerei, keukenaccessoires, Serveware, serviesgoed

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 2)

Afbeelding met glas, licht, overdekt, oven

Automatisch gegenereerde beschrijving

Stap 3)

Afbeelding met voedsel, bakwaren, bakken, Snack

Automatisch gegenereerde beschrijving

* Op een gepaste manier meetwaarden, grootheden en eenheden gebruiken

**Berekeningen**

* + - Bloem: 7,9⋅10-4 mol (C1212H2224O606)

(1212⋅12,0 g/mol+2224⋅1,0 g/mol+606⋅16,0 g/mol)⋅7,9⋅10-4 mol=21 g

* + - NaHCO3 of natriumwaterstofcarbonaat: 0,0095 mol

(1 ⋅23,0 g/mol+1⋅1,0 g/mol+1⋅12,0 g/mol+3⋅16,0 g/mol)⋅0,0095 mol=0,80 g

* + - C12H22O11 (suiker): 0,048 mol

(12⋅12,0 g/mol+22⋅1,0 g/mol+11⋅16,0 g/mol)⋅0,048 mol=9,5 g

* + - Eieren: 4,2⋅10-25 mol 4,2⋅10-25 ⋅6,022⋅1023=0,25 eieren
    - Zonnebloemolie: 0,014 mol (C54H98O6)

(54⋅12 g/mol+98⋅1,0 g/mol+6⋅16,0 g/mol)⋅0,014 mol=12 g

* + - NaCl (keukenzout) 1,7⋅10-3 mol

(1⋅23,0 g/mol+1⋅ 35,5 g/mol)⋅1,7⋅10-3 mol=0,10 g

* + - H2O (water) 0,56 mol

(2⋅1,0 g/mol+1⋅16,0 g/mol)⋅0,56 mol=10 g

* + - Tijd: 7⋅102 s =1⋅10 minuten
    - Temperatuur: 473 K= 200°C
* Onderzoeksresultaten formuleren

**Resultaten**

4 lekkere muffins

**D. Concluderen**

* Onderzoeksvragen beantwoorden
  + - * + **Antwoord op onderzoeksvraag**

Ja we kunnen muffins maken als alle ingrediënten in mol staan uitgedrukt.

* Argumenteren op basis van verzamelde bewijzen
  + - * + **Toepassingen dagelijks leven**

Lekkere muffins maken voor een feestje of verjaardag.