 ****

**Recept Mol cake**

**A. Afbakenen**

* Ervaringen en voorkennis uitwisselen
	+ **Begrippen als achtergrond voor experiment**
	+ n= $\frac{m}{M}$
	+ 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**



* Onderzoeksplan opstellen

**Werkwijze**

1. Meng alle ingrediënten goed zodat er geen klonters meer in zitten.
2. Bak de muffins $7⋅10^{2}s$ 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)



Stap 2)



Stap 3)



* 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.