De stof cafeïne heeft de molecuulformule C8H10N4O2. Deze stof stimuleert het hart en verjaagt vermoeidheid en slaap. Het is een bestanddeel van veel pijnstillende middelen. In grote hoeveelheden is de stof giftig. De stof is bovendien verslavend.

a Bereken het massapercentage stikstof in cafeïne.

Gebrande koffiebonen bevatten 1,2 g cafeïne per 100 g bonen.

b Bereken hoeveel gram cafeïne voorkomt in een pak koffie van 250 g.

c Bereken het aantal mol cafeïne in een pak koffie van 250 gram

Antwoord:

a Bereken het massapercentage stikstof in cafeïne.

*M (*cafeïne) = 8. 12,01 + 10. 1,008 + 4. 14,01 + 2. 16,00 = 194,2 u

*M (4N) =* 4. 14,01 = 56,05 u

% N = 56,05/ 194,2 = 28,86%

Gebrande koffiebonen bevatten 1,2 g cafeïne per 100 g bonen.

b Bereken hoeveel gram cafeïne voorkomt in een pak koffie van 250 g.

m(cafeïne)= 250/ 100 . 1,2 g = 3,0 g

c Bereken het aantal mol cafeïne in een pak koffie van 250 gram

n(cafeïne) = 3,0 g/ 194,2 g/mol = 1,5 .10-2 mol