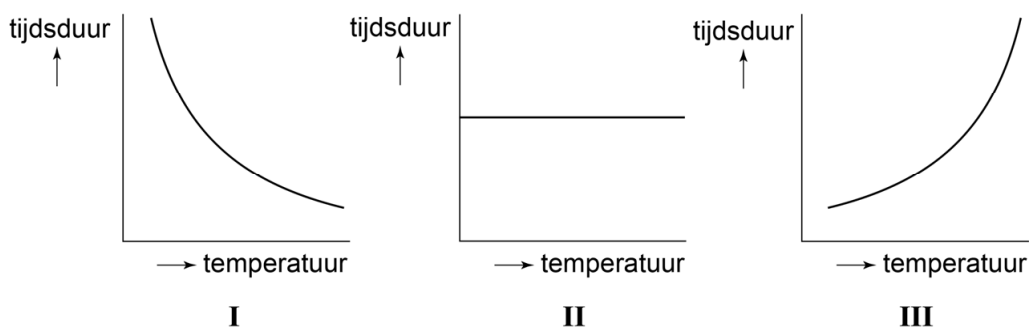


## Reactiesnelheid

De snelheid van een chemische reactie kan worden beïnvloed door verschillende factoren, zoals de temperatuur. Elke factor beïnvloedt de tijdsduur die nodig is om een bepaalde hoeveelheid beginstof volledig te laten reageren.

- 1p 7 Welke van de onderstaande diagrammen geeft de invloed van de temperatuur op de tijdsduur het best weer?



- A diagram I  
B diagram II  
C diagram III

Harry onderzoekt de invloed van een andere factor op de reactiesnelheid. Hij vult vier maatcilinders met water en een oplossing van natriumthiosulfaat (oplossing A). Aan elke maatcilinder voegt hij vervolgens 10 mL zoutzuur toe, waarbij steeds direct een tijdmeting wordt gestart. Elke tijdmeting wordt gestopt zodra in de maatcilinder een troebeling te zien is. Deze troebeling ontstaat als gevolg van een reactie waarvan de vergelijking hieronder onvolledig is weergegeven. Alleen de formule van het thiosulfaation ontbreekt. De lading van dit ion is 2-.



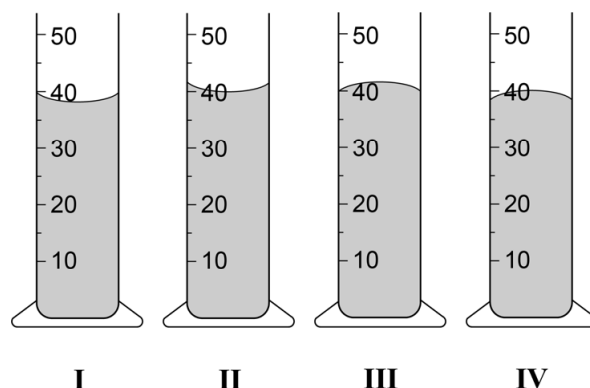
- 1p 8 Geef de formule van het thiosulfaation.
- 1p 9 Geef de naam van het reactieproduct dat de troebeling veroorzaakt.
- 1p 10 In de maatcilinders zijn twee ionsoorten aanwezig die niet meedoen aan de reactie, waaronder  $\text{Na}^+$ .  
→ Geef de formule van het andere ionsoort.

- 1p 11 Bij deze reactie wordt een overmaat zoutzuur gebruikt. Welke pH heeft de vloeistof na afloop van de proef?
- A tussen 0 en 7  
B 7  
C tussen 7 en 14

In een tabel geeft Harry aan waarmee de vier maatcilinders zijn gevuld. Hij noteert ook de tijdsduur tot het moment waarop de troebeling zichtbaar werd. Deze tabel is hieronder weergegeven. Helaas heeft Harry bij twee van de maatcilinders de meetresultaten per ongeluk verwisseld.

| maatcilinder | vooraf     |                  | toegevoegd    | meetresultaat             |
|--------------|------------|------------------|---------------|---------------------------|
|              | water (mL) | oplossing A (mL) | zoutzuur (mL) | tijd tot troebeling (sec) |
| 1            | 0          | 40               | 10            | 12                        |
| 2            | 10         | 30               | 10            | 210                       |
| 3            | 20         | 20               | 10            | 80                        |
| 4            | 30         | 10               | 10            | 32                        |

- 1p 12 Hiernaast staan vier maatcilinders afgebeeld. Eén ervan geeft het volume van maatcilinder 1 aan wanneer oplossing A is toegevoegd. Welke afbeelding is dit?
- A I  
B II  
C III  
D IV



- 2p 13 Oplossing A bevat 24,8 mg natriumthiosulfaat per mL.  
→ Bereken het aantal mg natriumthiosulfaat per mL in het mengsel dat aanwezig is in maatcilinder 2 vóórdat zoutzuur wordt toegevoegd.
- 1p 14 Met zijn proef heeft Harry één van de factoren die invloed hebben op de reactiesnelheid onderzocht.  
→ Geef aan welke factor dit is.
- 1p 15 Van welke twee maatcilinders heeft Harry de meetresultaten verwisseld?
- A 1 en 2  
B 1 en 3  
C 1 en 4  
D 2 en 3  
E 2 en 4  
F 3 en 4