

## Bisfenol A

---

### 6 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist kenmerk op microniveau zijn:

- Een polycarbonaatmolecuul is lineair / een (lange) losse keten.
- Polycarbonaatmoleculen zijn niet verbonden door middel van crosslinks.
- Polycarbonaatmoleculen vormen geen netwerk.

Voorbeelden van een juiste eigenschap op macroniveau zijn:

- Polycarbonaat wordt zacht bij verwarmen.
- Polycarbonaat wordt vervormbaar bij verwarmen.
- Polycarbonaat heeft thermoplastische eigenschappen.

Voorbeelden van een onjuiste eigenschap op macroniveau zijn:

- Het is hard en transparant.
- Het is een thermoharder.

- juist kenmerk op microniveau 1
- juiste eigenschap op macroniveau 1

#### *Opmerkingen*

- *Wanneer in plaats van “zacht worden” het begrip “smelten” is gebruikt, dit niet aanrekenen.*
- *Wanneer als eigenschap op macroniveau “polycarbonaat is een thermoplast” is gegeven, dit goed rekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**7 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Handeling(en): Weeg de spons. Doe deze in een BFA-oplossing. Knijp de spons uit en droog de spons (in een oven). Weeg de spons opnieuw. Uit het experiment blijkt dat: de spons zwaarder is geworden (dus er is BFA geadsorbeerd).
- Handeling(en): Doe de spons in de BFA-oplossing. Knijp de spons (volledig) uit (zodat er geen aanhangend vocht meer is) en meet de hoeveelheid BFA in de spons. Uit het experiment blijkt dat: de hoeveelheid BFA in de spons groter is geworden.
- Handeling(en): Meet de concentratie BFA in de BFA-oplossing. Doe de spons in de oplossing. (Knijp de spons volledig uit zodat er geen aanhangend vocht meer is) en meet nogmaals de concentratie BFA in de oplossing. Uit het experiment blijkt dat: de concentratie BFA in de oplossing is gedaald.
- Handeling(en): Doe de spons in de BFA-oplossing. Knijp de spons (volledig) uit en doe deze in natronloog. Knijp de spons weer (volledig) uit en meet of er BFA in de natronloog is gekomen. Uit het experiment blijkt dat: het gehalte BFA(-ionen) in de natronloog is gestegen.

- beschrijving waaruit blijkt dat de spons in de BFA-oplossing moet worden gehouden, waarna het verschil in massa van de spons gemeten moet worden 1
- de massa van de droge spons moet toenemen 1

of

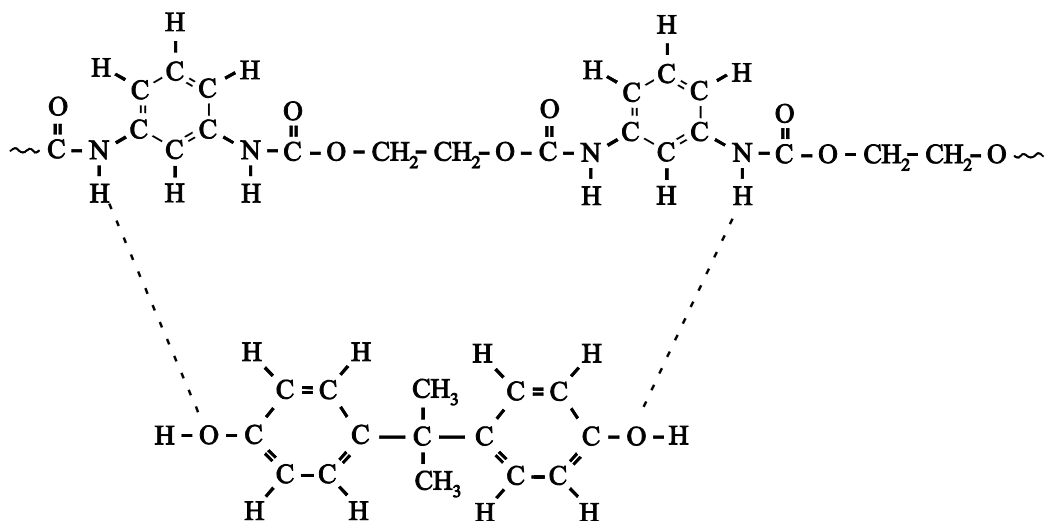
- beschrijving waaruit blijkt dat de spons in de BFA-oplossing moet worden gehouden, waarna het verschil in BFA-gehalte in de spons / in de BFA-oplossing 1
- het BFA-gehalte in de spons moet toenemen / het BFA-gehalte in de BFA-oplossing moet dalen 1

of

- beschrijving waaruit blijkt dat de spons in de BFA-oplossing moet worden gehouden en na uitknijpen vervolgens in natronloog moet worden gehouden en uitgeknepen, waarna het verschil in BFA-gehalte in de natronloog gemeten moet worden 1
- het BFA-gehalte in de natronloog moet stijgen 1

## 8 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

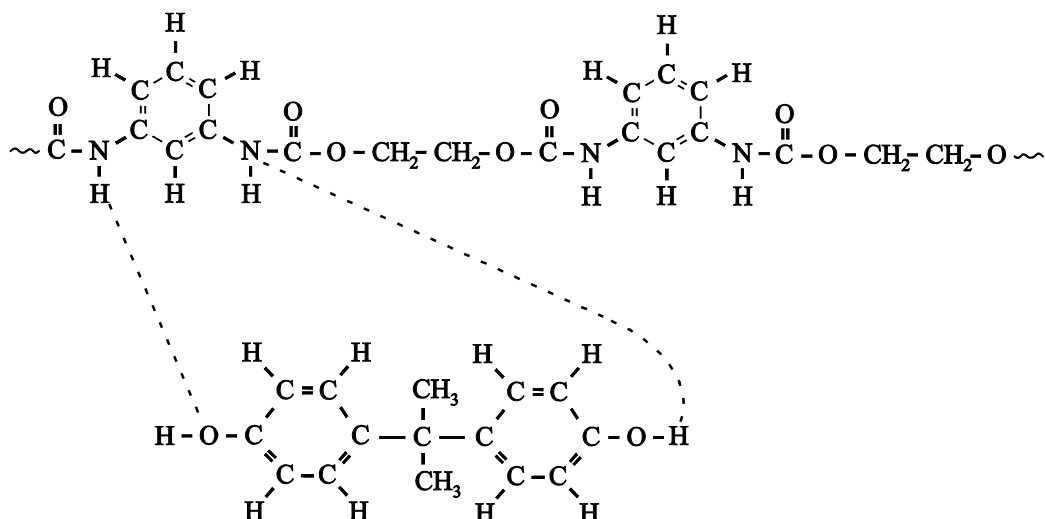


- één waterstofbrug juist weergegeven 1
- een tweede waterstofbrug juist weergegeven 1

Indien in een overigens juist antwoord behalve juiste waterstofbruggen ook één of meer onjuiste waterstofbruggen zijn getekend 1

*Opmerkingen*

- Wanneer één of meerdere waterstofbruggen zijn getekend van één van de O-atomen van de estergroep naar juiste waterstofatomen van BFA, dit beoordelen als (een) juiste waterstofbrug(gen).
- Wanneer een antwoord is gegeven als:



*dit goed rekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**9 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- BFA-moleculen hebben, net als polyurethaan-moleculen, apolaire delen/(zij)groepen. Hierdoor kan BFA (sterkere) vanderwaalsbindingen vormen met polyurethaan (dan met water).
- De moleculen van BFA en polyurethaan hebben allebei een groot hydrofoob deel. Deze delen zoeken elkaar op. (En daardoor bindt BFA zich aan polyurethaan.)

- BFA-moleculen en polyurethaan-moleculen hebben hydrofobe/apolaire delen/groepen 1
- (dus) BFA kan vanderwaalsbindingen vormen met polyurethaan / (dus) BFA en polyurethaan zoeken elkaar op 1

**10 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- $C_{15}H_{16}O_2$  (is het zuur en) draagt  $H^+$  over aan (de base)  $OH^-$ . Dus het is een zuur-basereactie.
- (De base)  $OH^-$  neemt een  $H^+$  op (van  $C_{15}H_{16}O_2$ ), want het wordt  $H_2O$ . Dus het is een zuur-basereactie.
- (Het zuur)  $C_{15}H_{16}O_2$  staat een  $H^+$  af aan (de base)  $OH^-$ . Dus het is een zuur-basereactie.

- uitleg waaruit blijkt dat  $OH^-$  als base reageert / dat  $C_{15}H_{16}O_2$  als zuur reageert 1
- $H^+$  wordt overgedragen/opgenomen en conclusie 1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: “ $OH^-$  is/reageert als een/de base en BFA/ $C_{15}H_{16}O_2$  is/reageert als een/het zuur.” 1

Indien een antwoord is gegeven als: “Er wordt  $H^+$  overgedragen, dus het is een zuur-basereactie.” zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 1

Indien een antwoord is gegeven als: “Het is geen redoxreactie want er is geen elektronenoverdracht, dus het is een zuur-basereactie.” 0

*Opmerking*

*Wanneer in plaats van de formules ( $C_{15}H_{16}O_2$  en/of  $OH^-$ ) de juiste namen zijn gebruikt (respectievelijk BFA/bisfenol A en (het) hydroxide(-ion)), dit niet aanrekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**11 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juiste reden zijn:

- Bij een hogere concentratie natronloog verloopt reactie 1 sneller.
- Bij gebruik van 0,1 M blijft (na afloop) een geconcentreerdere BFA(ionen)-oplossing over. / Wanneer 0,1 M wordt gebruikt, ontstaat een minder verdunde oplossing (dan wanneer 0,01 M wordt gebruikt).
- De geconcentreerde/nieuwe afvaloplossing neemt minder volume in (en is dus gemakkelijker op te slaan / af te voeren).

Voorbeelden van een onjuiste reden zijn:

- Bij hogere concentraties verloopt alles sneller.
- Anders duurt het te lang.
- Misschien gaat BFA er met 0,01 M natronloog niet/minder af.

- eerste juiste reden 1
- tweede juiste reden 1