

Chloorbleekloog in zwembad

Aan het water in zwembaden worden desinfecterende stoffen toegevoegd, zoals waterstofperoxide en 'chloorbleekloog'. Chloorbleekloog is een oplossing van natriumhypochloriet (NaClO) in water. Natriumhypochloriet bestaat uit natriumionen en hypochloriet-ionen. De hypochloriet-ionen hebben een desinfecterende werking.

Zwembadwater heeft een pH-waarde tussen $\text{pH} = 7,2$ en $\text{pH} = 7,6$. In dit pH-gebied werken de hypochloriet-ionen het best.

- 1p 17 Geef de formule van waterstofperoxide.
- 1p 18 Welke lading heeft het hypochloriet-ion?
- A 1+
 - B 2+
 - C 3+
 - D 1-
 - E 2-
 - F 3-
- 1p 19 Welke van de volgende omschrijvingen past het meest bij zwembadwater waarin natriumhypochloriet het best werkt?
- Dit zwembadwater is
- A heel erg basisch.
 - B een beetje basisch.
 - C neutraal.
 - D een beetje zuur.
 - E heel erg zuur.
- 1p 20 Om aan te tonen dat een vloeistof een pH tussen 7,2 en 7,6 heeft, zijn twee proeven nodig met elk een andere indicator.
- Welke van onderstaande indicatoren zijn daarbij het meest geschikt?
- A fenolrood en broomthymolblauw
 - B fenolrood en fenolftaleïne
 - C thymolblauw en broomthymolblauw
 - D thymolblauw en fenolftaleïne
- 1p 21 Een leverancier van chloorbleekloog levert verpakkingen van 1 L en 20 L. Alle verpakkingen zijn gevuld vanuit dezelfde voorraadtank.
- Zijn de volgende beweringen over deze verpakkingen juist?
- I De concentratie natriumhypochloriet is in alle verpakkingen gelijk.
 - II De hoeveelheid hypochloriet-ionen is in alle verpakkingen gelijk.
- A alleen I
 - B alleen II
 - C beide: I en II
 - D geen van beide

- 1p 22 Wanneer de pH van het zwembadwater lager dan 7,2 is, kan de pH worden verhoogd door een stof toe te voegen. Welke van de volgende stoffen kan de pH in dat geval verhogen naar 7,2?
- A natriumchloride
 - B natriumhydroxide
 - C water
 - D waterstofchloride
 - E waterstofnitraat
- 3p 23 In een overdekt zwembad is 1,4 mg natriumhypochloriet per liter nodig voor een goede desinfecterende werking.
- Bereken hoeveel liter chloorbleekloog minimaal moet worden opgelost in een zwembad met $2,0 \cdot 10^5$ L water. Neem aan dat chloorbleekloog 150 g natriumhypochloriet per L bevat.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.