**Extra oefenopgaven zuren en basen in water havo**

**Opgave 1**

1. Geef de notatie van verdund salpeterzuur.
2. Geef de notatie van een oplossing van ethaanzuur.
3. Geef de notatie van een oplossing van natriumcarbonaat in water.
4. Leg met een reactievergelijking uit waarom een oplossing van natriumcarbonaat in water basisch is.
5. Volgens binas tabel 45A lost Na2O niet op in water, maar reageert het met water. Dit komt omdat het de sterke base O2- bevat. Geef de notatie van de oplossing die ontstaat als natriumoxide en water gemengd worden.

**Opgave 2**

1. Leg met behulp van begrippen op microniveau uit waarom een 1,0 M salpeterzuuroplossing de stroom geleidt.
2. Leg uit waarom een oplossing van 1,0 M methaanzuur minder goed de stroom geleidt dan een oplossing van 1,0 M salpeterzuur.

**Opgave 3**

Sjakeline heeft een oplossing met 4,0 massa% propaanzuur en een dichtheid van 1,0 kgL-1.

1. Bereken de molariteit van propaanzuur in deze oplossing.

Sjakie heeft een oplossing van zoutzuur met dezelfde pH als Sjakelines oplossing.

1. Leg uit welke oplossing die grootste molariteit heeft: die van Sjakie of die van Sjakeline.

**Antwoorden**

**Opgave 1**

1. H+(aq) + NO3-(aq)
2. CH3COOH(aq)
3. 2 Na+(aq) + CO32-(aq)
4. CO32- (aq) + H2O (l) HCO3-(aq) + OH-(aq)

Dankzij de hydroxide-ionen is de oplossing basisch.

1. Na+(aq) + OH-(aq) Er ontstaat dus natronloog.

De sterke base O2- reageert met water tot OH-.

**Opgave 2**

1. Salpeterzuurmoleculen worden in water gesplitst in H+ ionen en NO3- ionen. Deze ionen kunnen vrij in de oplossing bewegen waardoor de oplossing de stroom geleidt.
2. Methaanzuur is een zwak zuur en salpeterzuur is een sterk zuur. De molariteiten zijn gelijk bij salpeterzuur zal er dan 1,0 M H+ en 1,0 M NO3- zijn. Bij methaanzuur is de concentratie van de H+ en HCOO- ionen veel kleiner, omdat methaanzuur maar gedeeltelijk is geïoniseerd.

**Opgave 3**

1. 4,0 massa % komt bij een dichtheid van 1,0 kgL-1 overeen met 40 g/L.

De molaire massa van C3H6O2 is 3x12,01+6x1,008+2x16,00 = 74,08 g/mol.

40 : 74,08 = 0,54 mol C3H6O2 .

Omdat dit is opgelost in 1,0 L is de molariteit van C3H6O2 0,54 M.

1. De concentratie H+ is in beide oplossingen gelijk, omdat gegeven is dat de oplossingen dezelfde pH hebben. Propaanzuur is een zwak zuur en salpeterzuur een sterk zuur. Een zwak zuur is maar gedeeltelijk geïoniseerd, er is dus veel meer propaanzuur nodig dan salpeterzuur om een oplossing te krijgen met evenveel H+ ionen. De oplossing van Sjakeline heeft dus de grootste molariteit.