****

ONDERDEEL VAN HET SCHOOLEXAMEN 2014-2015

MONDRIAANCOLLEGE OSS

HAVO5 BKK

|  |
| --- |
| **Praktische set scheikunde PTAcode: 04 Volumetrisch titreren**  Deze set bestaat uit twee onderdelen: |
| Deel 1:  Een theoretisch gedeelte, waarin de onderliggende theorie van de titratie getoetst wordt en je met gegeven titratieresultaten (in de tabel) het massapercentage van natriumcarbonaat in soda moet berekenen.  Stof: Hoofdstuk 8.3 van chemie 6e editie en aantekeningen.  Tijdsduur: 50 min.  Datum  maximaal punten  Bepaalt 30% van het cijfer. |
| Deel 2:  Een praktisch gedeelte, waarin we je beoordelen op je praktische vaardigheden.  Tijdsduur: 80 min.  Datum:  Lokaal: 233/237  Bepaalt 70% van het cijfer. |
| Gebruik hulpmiddelen: Binas (school), Grafische rekenmachine (leerling) |
| Bijlagen: geen |

Algemene regels:

1. Als een vraag niet geheel juist is beantwoord ontvang je hiervoor dan ook slechts een deel van het totaal be­schik­bare aantal punten.

2. Als gevraagd wordt een antwoord te berekenen, kan het maximale aantal punten alleen worden toegekend als uit de uit­werking blijkt op welke wijze het antwoord is verkregen.

Voor een goed antwoord zonder bijbehorende berekening worden geen punten toege­kend.

3. Voor elke rekenfout wordt 1 punt afgetrokken tot een maxi­mum van 50 % van het beschik­bare aantal punten.

Is bij een berekening de nauwkeurigheid van het antwoord niet in overeenstemming met de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens, dan geldt dit als een rekenfout!

4. Bij het beantwoorden van de vragen is het **schrijven met** **potlood verboden**.

S U C C E S Z.O.Z.

**THEORETISCH GEDEELTE**

**BEPALING VAN HET MASSAPERCENTAGE NATRIUMCARBONAAT(Na2CO3) IN**

**SODA (Na2CO3.nH2O).**

Soda is het hydraat van natriumcarbonaat. De hoeveelheid kristalwater in het hydraat kan verschillen. Des te meer water hoe groter het (gehele) getal n. Hoe ‘glaziger’ de soda er uit ziet, des te meer kristalwater aanwezig is en daarom natuurlijk minder natriumcarbonaat. Koop dus bij de drogist alleen witte soda, anders betaal je voor water, wat thuis veel goedkoper uit de kraan komt!

Beantwoord de volgende vragen:

1. Soda (Na2CO3.nH2O) is een zout van natrium dus goed oplosbaar in water.

Geef de oplosvergelijking van soda in water. (**2p**)

Natriumcarbonaat bevat het base carbonaat dat goed reageert met een sterk zuur zoals zoutzuur.

1. Geef de kloppende reactievergelijking van de reactie tussen een natriumcarbonaatoplossing en zoutzuur.(**2p**)
2. In welke molverhouding reageren een natriumcarbonaatoplossing en zoutzuur?

Geef je antwoord in de vorm: molverhouding Na2CO3 : HCl = ..... : ...... (**1p**)

4.  **Bereken** de molmassa van Na2CO3. (**2p**)

1. Bereken hoeveel ml 0,100 M zoutzuur reageert met 2.00 gram Na2CO3. (**3p**)

UITVOERING VAN HET VOLUMETRISCH TITREREN

Weeg ongeveer 1,3 gram soda nauwkeurig af (in 3 decimalen) in een bekerglas van 100 ml. Los het op in ongeveer 50 ml demi. Gebruik eventueel een roerstaafje. Breng het daarna ‘kwantitatief’ over in een maatkolf van 100 ml.

Vul vervolgens aan tot de maatstreep en meng de oplossing goed.

Pipetteer met een 25ml-pipet 25 ml van de soda-oplossing in een wijdhalserlenmeyer en voeg enkele druppels van de indicator fenolftaleïnen toe.

Vul een buret met zoutzuur met een nauwkeurig bekende molariteit.

Voer de titratie uit in duplo.

1. Wat is de kleuromslag wanneer je deze indicator bij de titratie gebruikt? (**2p**)
2. Je gaat later een soda-oplossing maken. Leg uit waarom je de soda­oplossing beter kunt maken in een maatkolf dan in een maatcilinder. (**1p**)
3. Waarom moet je na het aanvullen van de maatkolf goed homogeniseren? (**1p**)

1. Moet je het volgende glaswerk voorspoelen?

Zo ja, waarmee? Zo nee, waarom niet?

a. pipet 25 ml.

b. maatkolf

c. erlenmeyer

d. buret (**2p elke fout – 1p**)

Tijdens de uitvoering van het experiment werd de onderstaande tabel gedeeltelijk ingevuld:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| massa afgewogen soda: 1,230 gram  molariteit van het zoutzuur: 0,1000 mol/liter | | |
| Buret | 1e maal | 2e maal |
| Eindstand | 26,05 ml | 50,54 ml |
| Beginstand | 01,58 ml | 26,05 ml |
| Toegevoegd | ml | ml |

1. Bereken met de bovenstaande meetgegevens het massapercentage van de natriumcarbonaat in de soda.

Denk aan het juiste aantal significanten! **(8p)**

einde