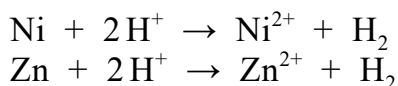


Tom koopt een gedenkmuntje bij een dierentuin. Het muntje is gemaakt van alpaca, een legering van koper, nikkel en zink. Het materiaal wordt vanwege zijn luxe, zilverkleurige uitstraling ook wel nikkelzilver genoemd.

3p 10 Voer de volgende opdrachten uit:

- Geef de naam van het type kristalrooster van alpaca.
- Geef een beschrijving van het kristalrooster van alpaca.

Er zijn verschillende soorten alpaca. Elke soort bevat een specifieke verhouding van de elementen koper, nikkel en zink. Het gedenkmuntje is gemaakt van 'alpaca-12'. Alpaca-12 bevat 12,0 massaprocent nikkel. Tom heeft met een proefje het massapercentage koper en het massapercentage zink in het muntje bepaald. Hierbij heeft hij zijn muntje in voldoende 6,0 M zoutzuur gebracht. Zowel nikkel als zink reageert volledig met zoutzuur, volgens onderstaande reacties. Koper reageert niet.



2p 11 Bereken de pH van 6,0 M zoutzuur. **Geef de uitkomst in het juiste aantal significante cijfers.**

De reactie van Ni met H^+ en die van Zn met H^+ zijn van hetzelfde reactietype.

2p 12 Leg uit of de reactie van Ni met H^+ een redoxreactie is. Gebruik formules uit bovenstaande reactievergelijking.

Tom had behalve 6,0 M zoutzuur ook zoutzuur met een hogere pH tot zijn beschikking.

2p 13 Leg uit dat het gedenkmuntje langzamer reageert bij gebruik van zoutzuur met een hogere pH. Gebruik in je uitleg het botsende-deeltjesmodel.

Nadat de reactie van nikkel en zink met zoutzuur is afgelopen, heeft Tom de overgebleven vaste stof gespoeld en gedroogd. Daarna heeft hij de massa ervan bepaald. Uit de volgende gegevens heeft hij de massapercentages van koper en zink berekend:

- Alpaca-12 bevat 12,0 massaprocent nikkel.
- De massa van het muntje vóór de reactie bedroeg 12,9 g.
- De massa van de overgebleven vaste stof na de reactie bedroeg 8,3 g.

2p 14 Bereken de massapercentages van koper en zink in dit muntje van alpaca-12.