

## Witte verf

Voor witte verf wordt vaak titaan(IV)oxide ( $\text{TiO}_2$ ) als pigment gebruikt. Deze stof wordt bereid uit het erts ilmeniet.

Ilmeniet is van oorsprong ijzer(II)titanaat,  $\text{FeTiO}_3$ .

In de loop van de tijd heeft echter een deel van het ijzer(II)titanaat met zuurstof uit de lucht gereageerd. Door deze reactie bestaat het erts behalve uit ijzer(II)titanaat ook uit ijzer(III)titanaat ( $\text{Fe}_2(\text{TiO}_3)_3$ ) en ijzer(III)oxide ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ).

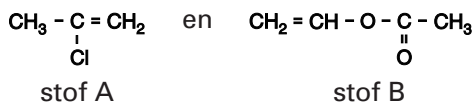
- 2p 5  Leg uit waarin het massapercentage titaan het hoogst is: in zuiver ijzer(II)titanaat of in erts waarvan een deel van het ijzer(II)titanaat met zuurstof heeft gereageerd.

Bij de bereiding van titaan(IV)oxide laat men het erts eerst reageren met een zwavelzuuroplossing. Hierbij treden reacties op waarbij onder andere  $\text{TiO}_3^{2-}$  wordt omgezet tot  $\text{TiO}^{2+}$ . Door reactie met water wordt vervolgens  $\text{TiO}^{2+}$  omgezet tot  $\text{TiO}_2$ . Deze laatste reactie is geen redoxreactie.

- 3p 6  Geef de vergelijking van de reactie van  $\text{TiO}^{2+}$  met water onder vorming van onder andere  $\text{TiO}_2$ .

Een verf bevat behalve pigment ook een oplosmiddel en een bindmiddel. Bij veel soorten verf vormt het bindmiddel na verdampen van het oplosmiddel een vast laagje op het geverfde voorwerp. De pigmentdeeltjes zitten dan in het vaste bindmiddel opgesloten. Bindmiddelen die in deze soorten verf voorkomen, zijn additiepolymeren van onverzadigde verbindingen.

Een voorbeeld van zo'n bindmiddel is het polymeer dat kan worden verkregen uit de volgende monomeren:



- 2p 7  Geef de systematische naam van stof A.
- 3p 8  Geef de structuurformule van een stukje uit het midden van het polymeer dat uit stof A en stof B kan ontstaan. Dit stukje moet vier monomeereenheden bevatten: twee van stof A en twee van stof B.