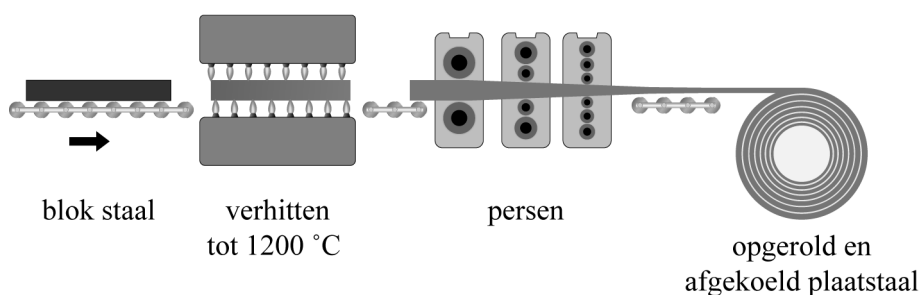


Plaatstaal maken

Staal is een legering die voornamelijk uit ijzer bestaat. Plaatstaal is een toepassing van staal die onder andere in auto's en treinen wordt gebruikt. Plaatstaal wordt gemaakt door middel van walsen. Hierbij worden langwerpige blokken staal verhit tot 1200 °C en vervolgens tussen verwarmde rollen geperst. Zo ontstaat een lange plaat. Door het staal meerdere malen achter elkaar te walsen, kan de gewenste plaatdikte worden verkregen. De lange plaat wordt vervolgens opgerold en afgekoeld. Zie figuur 1.

figuur 1

walsen



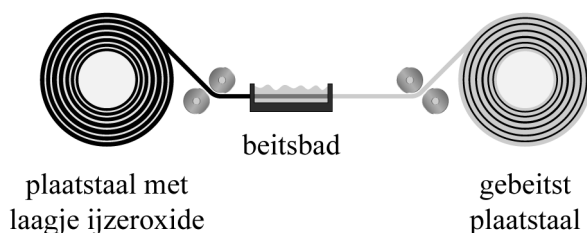
De reden dat staal eerst wordt verhit voordat het geperst wordt, is dat staal bij kamertemperatuur moeilijk vervormbaar is.

- 2p 1 Voer de volgende opdrachten uit:
- Geef de naam van het meest voorkomende bindingstype in staal.
 - Licht toe op microniveau dat staal door verhitten beter vervormbaar wordt.

Tijdens het walsen reageert het hete staal met zuurstof uit de lucht. Hierbij ontstaat een dun laagje ijzeroxide (mengsel van FeO en Fe_2O_3). Voor sommige toepassingen van plaatstaal moet dit laagje worden verwijderd. Dit gebeurt tijdens een proces dat beitsen wordt genoemd. Hierbij wordt een rol plaatstaal afgerold, door een bad met beitsvloeistof geleid en weer opgerold. Zie figuur 2. Beitsvloeistof is een oplossing van HCl in water.

figuur 2

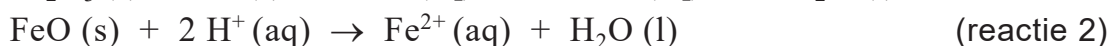
beitsen



- 2p **2** Voer de volgende opdrachten uit:
- Noteer het nummer of de omschrijving van een gevarenpictogram dat past bij beitsvloeistof. Maak gebruik van Binas-tabel 96A en B of ScienceData-tabel 38.1.
 - Licht je antwoord toe.

- 1p **3** Geef een algemene scheikundige naam voor reacties van metalen met zuurstof.

Tijdens het beitsen treden de volgende reacties op:



Reactie 1 is een redoxreactie.

- 2p **4** Leid af, aan de hand van de ladingsverandering van de ijzerionen, of de ijzerionen in Fe_2O_3 in reactie 1 als oxidator of als reductor reageren. Noteer je antwoord als volgt:
- lading van de ijzerionen in Fe_2O_3 : ...
- lading van de ijzerionen na reactie 1: ...
- Ijzerionen in Fe_2O_3 reageren dus als: ...