

Animatie van de werking van een katalysator

Hoe werkt platina als katalysator?

Platina werkt hier als katalysator, omdat het de binding tussen zuurstofatomen kan verbreken. Daardoor verloopt deze reactie sneller en beter dan zonder platina.

Deze animatie maakt duidelijk hoe platina als katalysator werkt. Het grijze gedeelte stelt het platinaoppervlak voor. Het rode is het reactiemengsel.

In een eerste reactiestap worden zuurstofmoleculen aan het platinaoppervlak geadsorbeerd. Opvallend daarbij is dat de binding tussen de zuurstofatomen wordt verbroken. Deze losse zuurstofatomen kunnen nu met een ammoniakmolecuul gaan reageren.

Dit is een vereenvoudigde weergave. Zonder katalysator komt deze reactie niet op gang, omdat er dan geen losse zuurstofatomen kunnen ontstaan. Zo gauw het gevormde molecuul het platinaoppervlak heeft verlaten, is de plek weer beschikbaar voor het volgende zuurstofatoom. Zo doet de katalysator steeds opnieuw dienst.

Dankzij de katalysator is er nu een zuurstofatoom ingebouwd in het ammoniakmolecuul. Vanuit dit molecuul ontstaan in volgende reactiestappen achtereenvolgens: stikstofmonoxidemoleculen, dan stikstofdioxidemoleculen en tenslotte moleculen salpeterzuur. Dit is een belangrijke stof voor de industrie.