

# Maken van een fotografische print

## 1) Onderzoeksvraag

Is licht nodig om een fotografische print te bekomen?

## 2) Materiaal

a)

- IJzertrinitraat.9H<sub>2</sub>O
- Oxaalzuur
- Maatbeker 400ml
- Potlood
- Water
- Aluminiumfolie
- 2 filtreerpapertjes

b)


- 2 proefbuizen
- Ferri - oxalaatoplossing uit proef a)
- Aluminiumfolie
- Proefbuizenrek
- 2 maatbekers van 400 ml
- Kookplaat
- K<sub>3</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>

## 3) Bereidingen

Bereids een ijzer(III)oxalaatoplossing door 0,6 g Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.9H<sub>2</sub>O op te lossen in 100 ml water en 0,4 g oxaalzuur toe te voegen. Er ontstaat een gele oplossing van ijzer(III)oxalaat. Omdat deze oplossing lichtgevoelig is, moet ze in het donker worden bewaard.

## 4) Etiketten

<b>IJzer(III)chloride (0 aq)</b> <b>FeCl<sub>3</sub></b>			CAS 7705-08-0
			<b>Gevaar</b>
H 302-315-318 P 264.1-280.1+3-301+312-302+352-305+351+338-310			
<b>WGK</b>	<b>Mr:</b>	<b>Mijn school</b>	
1	162,21		
<b>Kaliumhexacyanoferraat (III)</b> <b>K<sub>3</sub>Fe(CN)<sub>6</sub></b>			CAS 13746-66-2

H 412 P 273		
<b>WGK</b>	Mr:	Mijn school
<b>Oxaalzuur (0 aq)</b> <b>(COOH)<sub>2</sub></b>		
		CAS 144-62-7
		<b>Waarschuwing</b>
H 312-302 P 264.1-280.3-301+312-302+352		
<b>WGK</b>	Mr:	Mijn school
<b>1</b>	90,04	

### 5) Werkwijze

Los 9,87 g  $K_3Fe(CN)_6$  op in 100 ml water. Voeg beide oplossingen in het donker bij elkaar. Schrijf met de verkregen oplossing.

De boodschap is bij daglicht nauwelijks zichtbaar. Als het papier in de zon ligt of enige tijd met een overheadprojector wordt belicht, verkleurt de boodschap in korte tijd van donkerblauw naar zwartblauw.

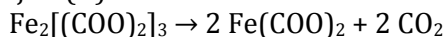


### 6) Waarneming

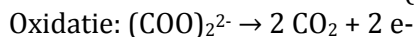
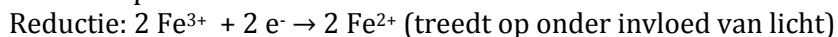
Bij het gekookte (rechts) zien we 2 lagen.

### 7) Verklaring:

Gele ijzer(III)oxalaat wordt blauw en door UV-licht gereduceerd tot koolstofdioxide en ijzer(II)oxalaat.



Dit is de optelsom van twee halfreacties:



(In  $Fe_2[(COO)_2]_3$  wordt slechts één van de drie oxalaationen geoxideerd; de andere twee zijn tribune-ionen).

De fotochemisch gevormde Fe(II)ionen reageren met kaliumhexacyanoferraat(III)  $K_3[Fe(CN)_6]$  (= rood bloedloozout) als reagens tot Turnbulls' blauw,  $KFe(II)Fe(III)(CN)_6$ . De kleur is afhankelijk van de concentratie, van groen tot diepblauw.



Als je ijzer(II)oxalaat mengt met rood bloedloogzout in het donker zie je praktisch geen kleurverandering van de gele oplossing.

**8)Bron**

<http://www.youtube.com/watch?v=PVKfaCNvm7w>