

# Gouden glitters

---

## 1.Oriënteren

*Onderzoeksvraag:*

Hoe kunnen we een gouden sneeuwlandschap maken?

*Hypothese:*

## 2.Vorbereiden

*Materiaal:*

- 2 reageerbuizen;
- bunsenbrander;
- rubberen stop voor op de reageerbuis;

*Stoffen:*

- 20 ml gedestilleerd water (H<sub>2</sub>O);
- 30 mg loodnitraat (Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>);
- 30 mg kaliumjodide (KI)

*Opstelling (foto):*



*H/P-zinnen:*

loodnitraat

**H 360Df-332-302-373-410:**

Kan het ongeboren kind schaden. Kan mogelijks de vruchtbaarheid schaden. Schadelijk bij inademing. Schadelijk bij inslikken. Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling. Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

**P 201-273-308+313-314:**

Alvorens te gebruiken de speciale aanwijzingen raadplegen. Voorkom lozing in het milieu. Na (mogelijke) blootstelling: een arts raadplegen. Bij onwel voelen een arts raadplegen.



## 3.Uitvoeren

*Werkwijze:*

- Los in een reageerbuis het loodnitraat op in 10 mL gedestilleerd water.
- Los in een andere reageerbuis het kaliumjodide op in 10 mL gedestilleerd water.
- Laat, indien nodig, beide oplossingen afkoelen tot kamertemperatuur.

#### ***Uitvoering van de proef:***

- Voeg beide oplossingen bij elkaar.  
De inhoud van de reageerbuis wordt troebel en fel geel.
- Doe de helft terug in de nu lege reageerbuis.
- Verwarm voorzichtig een van beide buisjes.  
De oplossing wordt weer helder en nagenoeg kleurloos.  
Laat de oplossing langzaam afkoelen.
- Doe dan een rubberen stop op de reageerbuis.
- Schud lichtjes de buis in zon- of lamplicht en men ziet gouden glitters in de reageerbuis dwarrelen.

Met het andere buisje kan men hetzelfde doen, maar men kan het ook als referentie erbij houden. De gouden glitters kan men zo vaak men wil laten verdwijnen bij verwarmen en laten ontstaan bij afkoelen.

#### ***Foto's proeven:***



## **4.Reflecteren**

#### ***Verklaring:***

De lood- en jodide-ionen in de oplossing vormen goudgeel loodjodide dat in koud water slecht oplosbaar is:  $\text{Pb}^{2+} + 2 \text{I}^{-} \rightarrow \text{PbI}_2$

In warm water daarentegen lost loodjodide veel beter op. Bij afkoelen kristalliseert het uit en wordt zichtbaar als gouden glitters zodra men even schudt. Naarmate het koelen langzamer gebeurt, worden er grotere kristallen gevormd.

#### ***Na afloop van de proef:***

De gebruikte en ontstane chemicaliën zijn giftig en schadelijk voor het milieu. Dus alles verwarmen zodat het loodjodide is opgelost, dan in een potje doen, deksel erop, opschrijven dat er loodjodide in zit, en bij de gemeentelijke milieudienst inleveren.

✓

Loodjodide is een temperatuur afhankelijke stof. In warm water, meer dan 50° C zal het oplossen en in water met een temperatuur lager dan 40° C zal loodjodide wel neerslaan onder de vorm van gele glinsters. Dit fenomeen noemen we ook wel gouden regen.

✓ Reactie:  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2 \text{KNO}_3$

De oplosbaarheid van het looddijodide bedraagt bij kamertemperatuur ongeveer 1 mmol/l. In een warm waterbad lost de neerslag zich op. Na afkoeling kristalliseert de oplossing terug uit en vormen zich mooie kristallen.

*Bronnen*

[http://www1.chem.leeds.ac.uk/delights/texts/expt\\_8.html](http://www1.chem.leeds.ac.uk/delights/texts/expt_8.html)

<http://chemie.vermaseren.nl/>

Video:

<http://www.youtube.com/watch?v=G8qnaq6Ehc8>