

# Hoe maak je van geel rood oranje?



kurkuma of kerrie



pan



theelepel



baking soda



azijn of citroensap



2 glazen



Deze proef doe je met geelwortel. Andere namen voor geelwortel zijn kurkuma of koenjit. Je kunt ook kerrie gebruiken, want daar zit ook kurkuma in.



6. Zo maak je een oplossing van kurkuma:

- Schud kurkuma in een glas.
- Vul het glas halfvol met water
- Roer met een lepel



Welke kleur heeft de oplossing?



7. • Voeg een halve theelepel baking soda toe en los het op.



Welke kleur krijgt de oplossing met baking soda?



8. • Schenk de oplossing in de pan  
• Breng de oplossing aan de kook



Welke kleur heeft de gekookte oplossing?



Laat de oplossing afkoelen



9. • Verdeel de oplossing over 2 schone glazen  
• Voeg aan één glas en beetje azijn toe



Welke kleur krijgt de oplossing met azijn?



10. • Verdun de oplossing in het andere glas totdat je een oranje kleur krijgt..



Lees de uitleg op de volgende pagina.

HOEZO

Kurkuma is een stof die van kleur verandert door zuren en basen. Zuren, zoals azijn, zijn stoffen die zuur smaken. Basen, zoals baking soda, zijn stoffen die zepig/zilt smaken.



- Als je aan een zuur een base toevoegt, dan wordt de oplossing eerst minder zuur en daarna steeds meer basisch.
- Als je aan een base een zuur toevoegt, dan wordt de oplossing eerst minder basisch en daarna steeds meer zuur.
- Veel natuurlijke kleurstoffen krijgen een andere kleur met een zuur of met een base.
- Kurkuma is natuurlijke gele stof.  
Met een zuur kleurt kurkuma geel.  
Met een zwakke base kleurt kurkuma ook geel.  
Met een sterke base kleurt kurkuma rood.
- Baking soda is een zwakke base. Als het toevoegt aan een kurkuma-oplossing blijft de kurkuma geel
- Als je de kurkuma/baking soda-oplossing kookt, dan splitst de baking soda in gewone soda en koolzuur. Het koolzuur verdwijnt als koolzuurgas als  $\text{CO}_2$ -gasbelletjes..  
Zonder het koolzuur blijft er alleen gewone soda over. Gewone soda is een sterke base en dat kleurt de kurkuma rood.
- Als je aan de rode oplossing weer zuur (azijn) toevoegt, dan wordt de oplossing weer zuur en kleurt de kurkuma weer geel
- Door extra water aan de rode oplossing toe te voegen wordt de oplossing ook minder basisch. Je ziet nu een mengkleur van rood en geel. Oranje dus.

Ruim je werkplek weer netjes op.