

○ Versuch: Gold-Nanopartikel im Leidenfrost-Reaktor

Material

- Heizplatte (Temperatur bis ca. 360 °C)
- Scheibe aus Aluminium (Ø = 15,2 cm)
- ringförmige Begrenzung aus Aluminium (Ø = 15,2 cm)
- drei Spritzen mit weiter Kanüle (z.B. 5 mL, 2 mL und 1 mL)



Abb. 1: Tetrachloridogold(III)-säure als Feststoff.^[1]

Chemikalien

- 2 mM (0,08%) Tetrachloridogold(III)-säure-Lösung (Hinweis: M = molar [mol/l])
 - verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden
 - kann allergische Reaktionen hervorrufen
 - Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen
 - Bei Verschlucken: Mund ausspülen.
 - Bei Kontakt mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen
 - Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen
- 1,3 mM (0,04%) Tri-Natriumcitrat-Dihydrat-Lösung



Versuchsdurchführung

Es werden insgesamt drei Versuche durchgeführt, die sich lediglich in der eingesetzten Menge der Citrat- und Tetrachloridogold(III)-säure-Lösung unterscheiden. In jedem Fall kommen 10 mL dest. Wasser zum Einsatz. Es muss darauf geachtet werden, dass die Lösungen nicht zu schnell auf die Aluminiumscheibe getropft werden, da die Tropfen sonst verpuffen können!

1. Heizplatte mit aufgelegter Aluminiumscheibe (mit Ring) auf eine Temperatur von ca. 300 °C bringen
2. Leidenfrost-Temperatur mit wenigen Tropfen dest. Wasser überprüfen → Reaktor dann einsatzbereit, wenn kein „Zischen“ mehr zu hören ist und der Tropfen über die Oberfläche gleitet
3. mithilfe der Spritzen **langsam und tropfenweise** etwa **5.0 mL** Citrat-Lösung und unmittelbar (!) danach **1.0 mL** Tetrachloridogold(III)-säure-Lösung auf die Aluminiumscheibe geben (**Versuch I**)
4. Ergebnis (Farbigkeit bzw. Farbverlauf) in Tab. 1 auf dem Aufgabenzettel notieren
5. gebildete Dispersion mit einem gefalteten Küchentuch aufwischen
6. Versuch (wie in 3. beschrieben) wiederholen mit **2.0 mL** Citrat-Lösung und **1.5 mL** Tetrachloridogold(III)-säure-Lösung (**Versuch II**), sowie Ergebnis in Tab. 1 notieren und Dispersion mit einem gefalteten Küchentuch aufwischen
7. Versuch (wie in 3. beschrieben) wiederholen mit **0.7 mL** Citrat-Lösung und **2.0 mL** Tetrachloridogold(III)-säure-Lösung (**Versuch III**), sowie Ergebnis in Tab. 1 notieren und Dispersion mit einem gefalteten Küchentuch aufwischen

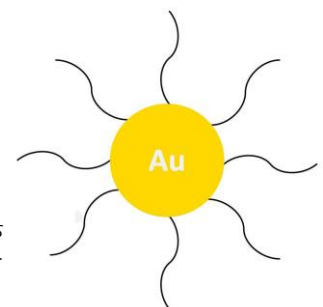


Abb. 2: Modellhafte Darstellung eines von Citrat-Ionen umgebenen Gold-Nanopartikels.