

Goldregen aus Blei(II)iodid

Lit.: H.W. Roesky, K. Möckel, *Chemische Kabinettstücke*, VCH, Weinheim, 1996, S. 5-6.

Geräte:

1-L-Rundkolben, 2 kleine Bechergläser, Lampe mit einer 1000 W Birne (Scheinwerfer), evt. schwarze Papptafel, Wasserbad, Stativ, Schutzbrille, Schutzhandschuhe

Chemikalien:

1.43 g Blei(II)acetat - Trihydrat
0.74 g Kaliumiodid
Wasser
konzentrierte Essigsäure (Eisessig)

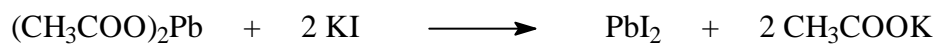
Versuchsdurchführung:

Achtung: Beim Experimentieren mit Bleisalzen ist Hautkontakt unbedingt zu vermeiden!

1.43 g Blei(II)acetat und 0.74 g Kaliumiodid werden in je 200 ml Wasser gelöst. Die beiden Lösungen werden in einen 1-L-Kolben gegeben und mit 10 Tropfen konzentrierter Essigsäure angesäuert. Dann wird im Wasserbad auf ca. 80°C erwärmt. Der gelbe Niederschlag sollte sich lösen, falls nicht, wird noch etwas Wasser zugegeben. Der Kolben mit der nun farblosen Lösung wird unter Umschwenken erst unter Leitungswasser und anschließend im Eisbad gekühlt. Es bilden sich nach und nach goldene, glänzende Kristallblättchen. Richtet man den Lichtstrahl der Lampe gegen den Kolben – am besten in einem abgedunkelten Raum – wird der optische Effekt erhöht.

Erklärung:

Bei Raumtemperatur bildet sich sofort der gelbe Niederschlag des amorphen Bleiiodids:



Die Löslichkeit des Bleiiodids beträgt bei dieser Temperatur etwa 1 mmol/Liter. Bei der angegebenen Temperatur löst sich der Niederschlag auf und kristallisiert dann nach Abkühlung wieder aus.

Entsorgung:

Aufgrund des sehr niedrigen Löslichkeitsprodukts des Bleiiodids bei Raumtemperatur ($K_L = 3 \times 10^{-9} \text{ mol}^3/\text{Liter}$) genügt es, den Kolbeninhalt nach einigem Stehen zu filtrieren, den mehrfach gewaschenen Niederschlag in einen bruchsicheren Behälter für gesundheitsschädliche anorganische Stoffe zu überführen und das Filtrat in das Abwasser zu leiten.

Bemerkungen:

Der Effekt ist nur dann wirklich eindrucksvoll wenn beim Erwärmen alles Bleiiodid in Lösung geht. Ist dies nicht der Fall, empfiehlt es sich, den unlöslichen Teil heiß abzufiltrieren.