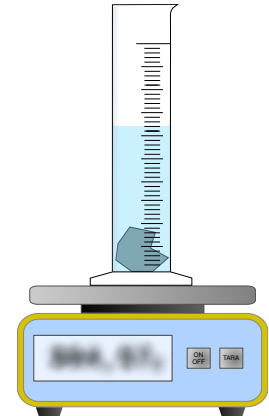


Silber oder versilbert?

Beim Kauf von Schmuck oder edlem Besteck stellt sich oft die Frage: "Ist das echtes Silber oder nur mit Silber überzogen?".

Diese Frage habt ihr im ersten Lernjahr Chemie schon einmal beantwortet, meist in Form der Frage, ob eine Krone denn wirklich aus massivem Gold besteht oder der Goldschmied den König betrogen hat.

Zur Erinnerung ist rechts nochmal der Versuchsaufbau mit einer Waage zur Massebestimmung und einem Messzylinder mit Wasser zur Volumenbestimmung durch Verdrängung abgebildet.



Die Dichte, also der Quotient von Masse und Volumen, ist eine Stoffeigenschaft, anhand derer ein Stoff identifiziert werden kann.

Aber wie kommt der Überzug auf das Besteck / den Schmuck?

Dafür gibt es tatsächlich mehrere Möglichkeiten - eine davon lernt ihr heute kennen. Der QR-Code rechts erlaubt es euch, einen ähnlichen Versuch nochmal anzuschauen - für uns relevant ist der erste Teil des Videos.



Für den Versuch wird ein Eisennagel oder Eisenblech gereinigt und in eine Lösung mit Cu^{2+} -Ionen getaucht.

① Beobachtung und Auswertung

- Notiere die Beobachtungen, die Du während der Versuchsdurchführung machen konntest.
- Deute die Beobachtungen chemisch und erstelle eine vollständige Redoxgleichung. Du darfst dabei $\text{Cu}^{2+}_{\text{aq}}$ - Ionen als Edukt verwenden und das $\text{SO}_4^{2-}_{\text{aq}}$ - Gegenion als Zuschauerion vernachlässigen.

② Einmal ist keinmal - doch was ist das?

Versucht man auf diese Weise, ein Kupferblech mit einer Eisenschicht zu überziehen, gelingt dies nicht - es bleibt eine rote Kupferoberfläche bestehen.

- Überlege, wie diese Beobachtung zu erklären ist - warum lässt sich ein Eisennagel mit Kupferionen zur Reaktion bringen, aber nicht umgekehrt?

③ Ordnung ins Chaos

Um zukünftig schnell geeignete Stoffe für eine Reaktion auf diese Weise herauszufinden, sollen die Stoffe geordnet werden. Damit kann der Rang in der Liste verglichen und so eine Prognose abgegeben werden, ob eine Reaktion stattfindet.

- Entwickle ein systematisches Vorgehen zum Erstellen einer solchen Liste und mache es fertig für eine kurze Vorstellung.