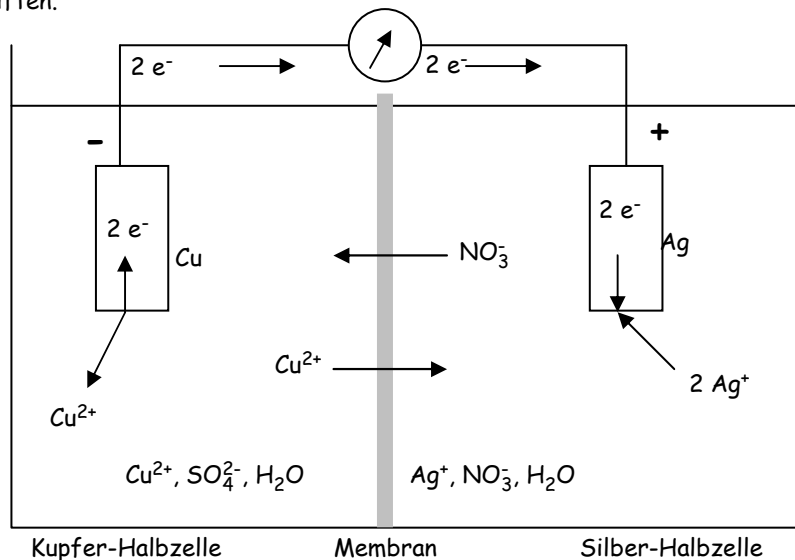
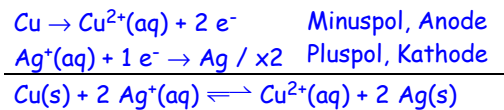


Lokalelemente und Galvanische Elemente

1. Wird ein Kupferblech in eine Silbernitratlösung getaucht, so überzieht es sich mit einer schwarzen Schicht von fein verteiltem Silber.
a) Konstruieren Sie ein galvanisches Element, das nach dieser Reaktion arbeitet. Alles genau beschriften.



- b) Geben Sie die Reaktionen in den beiden Halbzellen an und formulieren Sie die Gesamtreaktion.



- c) Warum muss auch hier, wie bei allen galvanischen Elementen, für einen Ladungsaustausch gesorgt werden?

Die Membran ist notwendig für den Ladungsaustausch. In der linken Halbzelle werden Cu^{2+} -Ionen erzeugt (die Halbzelle wird positiver) in der rechten Halbzelle gehen positive Ladungen verloren. Die Kupferhalbzelle wird immer positiver die Silberhalbzelle immer negativer. Gegen diesen Potenzialunterschied müssen die Elektronen über den Draht von der Kupfer- zur Silberhalbzelle wandern. Dieser Prozess käme nach wenigen Augenblicken ohne Ladungsaustausch durch die Membran zum Erliegen.

2. Man sollte sehr vorsichtig sein, wenn man mit Zahnfüllungen aus Amalgam [Legierung aus Ag/Hg (siehe Kapitel Metalle→Legierungen)] auf Alufolie beisst.
a) Um was für einen Typus von „Element“ handelt es sich hier?
b) Geben Sie den Grund für den Schmerz an.
c) Geben Sie Reaktionsgleichungen an.
d) Fertigen Sie eine Zeichnung an, aus der die Redoxvorgänge gut zu erkennen sind.

Hierbei handelt es sich um ein Lokalelement. Der Grund für den Schmerz sind fließende Elektronen (Nervenleitung = Verschiebung von elektrischen Ladungen = Na^+ und K^+ Ionen). Die Zeichnung sollte zeigen, dass die Elektronen vom unedlen Metall (Al) zum edlen (Ag/Hg) fließen. Das unedle Metall wird aufgelöst, das edle ist nur für den Elektronenfluss zuständig. Annahme $\text{pH}=7$ im Mund.

