

Redox-Reaktion

- 1) Fasse das Wesen einer RedOx-Reaktion zusammen. Erkläre dabei auch die Begriffe Reduktion, Oxidation, Elektronenaufnahme, Elektronenabgabe, Reduktionsmittel und Oxidationsmittel.

- 2) Erläutere den Grundsätzlichen Aufbau einer Batterie. Beschreibe wie die max. theoretische Spannung der Batterie berechnet werden kann.

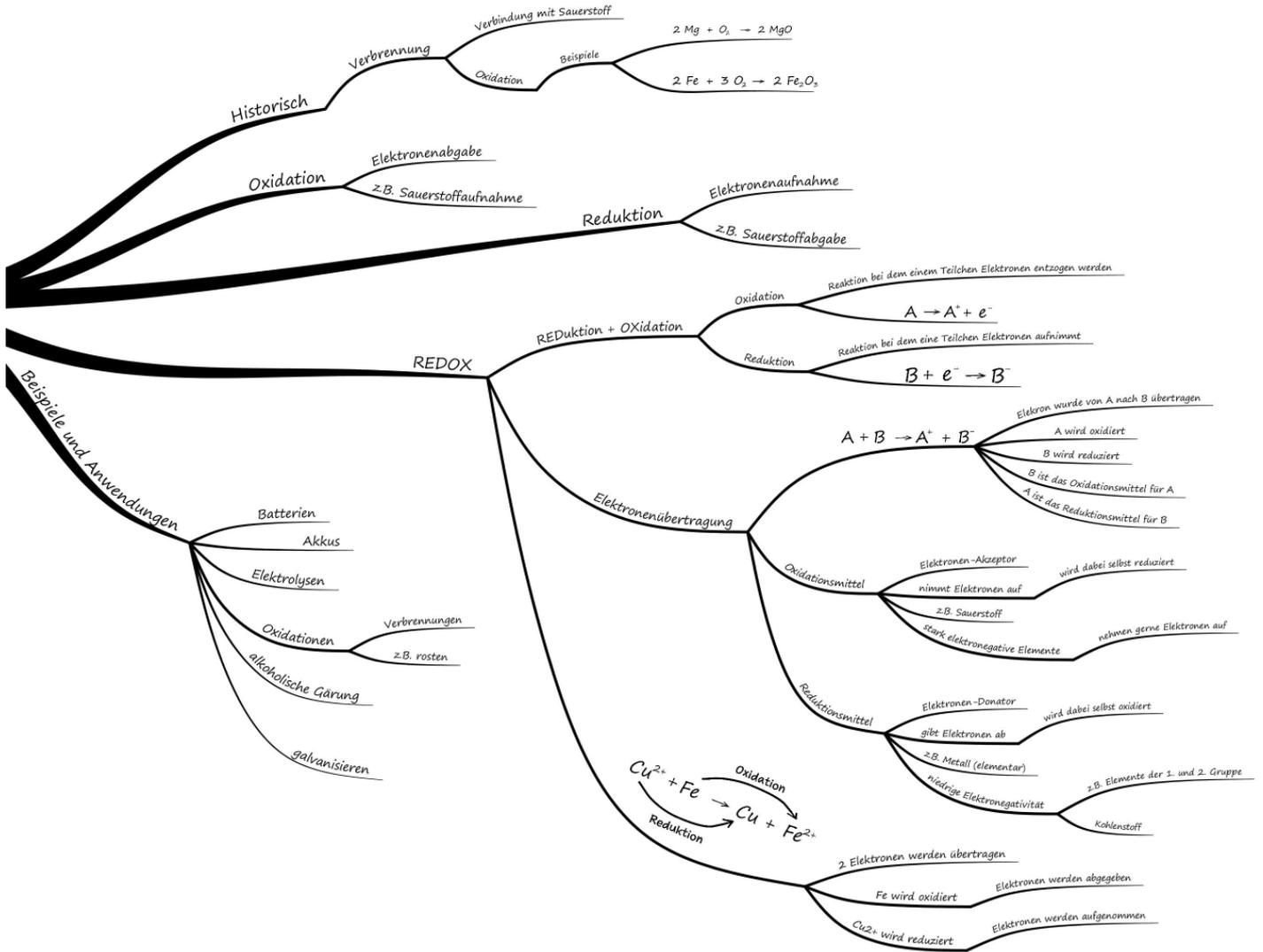
- 3) Nimm Stellung zur Aussage: „Wenn der Becher einer Batterie aus Zink ist kann sie auslaufen.“

Elektrochemische Spannungsreihe

Au	\rightarrow Au ³⁺ + 3e ⁻	+ 1,5 V
Pt	\rightarrow Pt ²⁺ + 2e ⁻	+ 1,2 V
Hg	\rightarrow Hg ⁺ + e ⁻	+ 0,854 V
Ag	\rightarrow Ag ⁺ + e ⁻	+ 0,799 V
Cu	\rightarrow Cu ²⁺ + 2e ⁻	+ 0,337 V
H₂	\rightarrow 2 H⁺ + 2e⁻	0,0 V
Pb	\rightarrow Pb ²⁺ + 2e ⁻	- 0,126 V
Fe	\rightarrow Fe ²⁺ + 2e ⁻	- 0,40 V
Zn	\rightarrow Zn ²⁺ + 2e ⁻	- 0,763 V
Al	\rightarrow Al ³⁺ + 3e ⁻	- 1,6 V
Mg	\rightarrow Mg ²⁺ + 2e ⁻	- 2,36 V

Lösungserwartung:

Frage 1:



Frage 2:

Zwei unterschiedliche Metalle (z.B. Zink und Kupfer im Apfel (Kreativbatterie im Unterricht)) -> Spannungsdifferenz wird ausgerechnet

Rückfrage: Wie ist die Spannung definiert => Vergleich mit der Normal-Wasserstoffelektrode

Rückfrage: Warum nimmt man nicht Gold (+ 1,5V) => zu teuer

Frage 3:

Zinkbecher wird als Anode benutzt löst sich auf -> auslaufen

Elektrolyt ist ätzend -> greift mit der Zeit auch das Zink an

Auslaufsichere Zink-Kohle Batterien haben noch einen Kunststoffbecher als Schutz

Information zur Frage

(für die persönlichen Unterlagen der Prüferin / des Prüfers und zur etwaigen Argumentation mit Kommissionsmitgliedern)

Kompetenzen

Kompetenz	Frage	Operator
Reproduktion	1, 2	Fasse zusammen, beschreibe
Transfer	1,2	Erkläre, Erläutere
Reflexion und Problemlösung	3	Nimm Stellung

Versionsübersicht:

Version	Datum	erstellt von / überarbeitet von	Inhalt
1	24.3.2016	Friedrich Saurer	Frage erstellt

Externe Quellen
