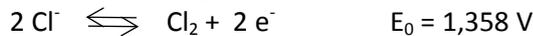
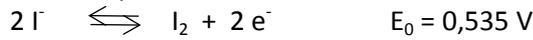


Aufgabe 5:

Standardpotentiale:



Das Standardpotential von Brom ist höher (positiver) als das von Iod, daher oxidiert Brom Iodid zu Iod und wird selbst reduziert zu Bromid. Gegenüber Chloridionen reicht das Standardpotential nicht aus – es ist niedriger als das für Chlor. Damit ist Brom gegenüber Chloridionen kein Oxidationsmittel.

Aufgabe 6:

Die Tabelle zeigt einen Ausschnitt aus der elektrochemischen Spannungsreihe.

Reduzierte Form	Oxidierter Form	E° /V
H ₂	2 H ⁺	± 0.00
H ₂ S	S ₈	+0.144
H ₂ S	SO ₄ ²⁻	+0.365
I ⁻	I ₂	+0.536
I ₂	HIO ₃	+1.19
H ₂ O	H ₂ O ₂	+1.763

Kreuzen Sie bei den unten dargestellten Experimenten die korrekten Sachverhalte an, die aufgrund der durch die Standardpotentiale vorgegebenen Reaktionen zu erwarten wären.

a) Was passiert beim Einleiten von Schwefelwasserstoff in eine Iod-Lösung?

	richtig	falsch
es entsteht Schwefelsäure	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
die Lösung trübt sich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
es passiert nichts	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
die Lösung entfärbt sich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Was passiert beim Lösen von Iod in Wasser?

	richtig	falsch
es bilden sich Iodwasserstoff und Iodsäure	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
es bildet sich Wasserstoffperoxid	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
das Wasser bleibt farblos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
das Wasser färbt sich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

c) Was passiert beim Lösen von Kaliumiodid in Wasserstoffperoxid-Lösung?

	richtig	falsch
die Lösung färbt sich anfangs braun	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Lösung färbt sich anfangs blau	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
die Iodid-Anionen werden reduziert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
die Farbe der Lösung verschwindet mit der Zeit wieder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erklärung:

- Schwefelwasserstoff wird in Iod eingeleitet: Redoxreaktion - Bildung von Schwefel Trübung, Entfärbung
- Iod in Wasser: Färbung (braun) – keine Redoxreaktion

- c) Kaliumiodid und Wasserstoffperoxid: Redoxreaktion - Bildung von Iod – zunächst Färbung, danach wird Iod zu Iodat oxidiert - Entfärbung

Aufgabe 7:



$$E = 0,15 \text{ V} + \frac{0,059}{3} \lg \frac{0,1}{1} = 0,130 \text{ V}$$

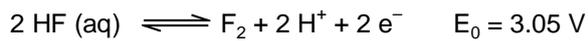
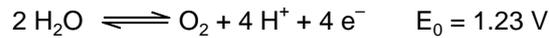
$$E = 0,15 \text{ V} + \frac{0,059}{3} \lg \frac{0,5}{1} = 0,144 \text{ V} \quad - \text{ stärker oxidierend}$$

Aufgabe 8:

$$E = 1,51 \text{ V} + \frac{0,059}{5} \lg \frac{[1 \text{ mol/L}][10^{-4} \text{ mol/L}]^8}{[1 \text{ mol/L}]} = 1,13 \text{ V}$$

Das berechnete Standardpotential liegt über dem des Broms – damit erfolgt eine Oxidation.

Aufgabe 9:



Wässrige Fluorid-Lösungen können nicht zur elektrochemischen Gewinnung von Fluor eingesetzt werden, da das Wasser vor den Fluorid-Anionen unter der Bildung von Sauerstoff entladen werden würde. Bei der Elektrolyse würde nur das Wasser elektrochemisch zersetzt werden. Fluorid-Anionen und Natrium-Kationen bleiben unverändert in Lösung.

