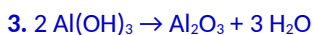
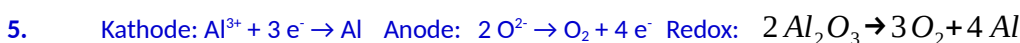


1. gediegen: In elementarer Form vorkommend. So sind Kupfer (Cu), Schwefel (S) oder Silber (Ag) direkt im Bergwerk abbaubar. Der Begriff wird überwiegend in der Mineralogie bzw. beim bergmännischen Abbau von Metallen benutzt. Nicht-gediegene Metalle kommen in der Natur nur in Form von Verbindungen vor.

Edle Metalle mit geringer Reaktionsneigung finden sich meist gediegen (Au, Ag, Pt und Cu). Unedle Elemente finden sich ausschließlich in Form von Verbindungen (z.B. Na als NaCl, Ca als CaCO₃, Fe als Fe₃O₄).



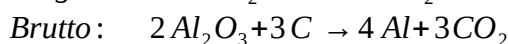
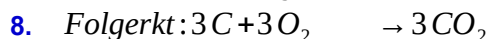
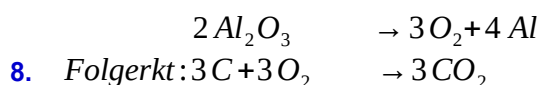
Es handelt sich um ein natürliches Mineral, allerdings kommt es eher selten vor. Für die technische Anwendung wird es deshalb synthetisch hergestellt.



(nicht-wässrige Umgebung), weiterhin entstehen

Gase, die die Flüssigkeit am Ort der

Bläschenbildung verdrängen müssen. All dies trägt zur großen Überspannung bei.



9a)

$$m = \frac{I \cdot t}{z \cdot F} \cdot M \cdot \eta \Rightarrow 10^6 \text{ g} = \frac{2 \cdot 10^5 \text{ A} \cdot t}{3 \cdot 96485 \frac{\text{C}}{\text{mol}}} \cdot 26,98 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \cdot 0,92$$

$$\Rightarrow t \approx 58307 \text{ s} \approx 16,20 \text{ h} \approx 16 \text{ h und } 12 \text{ min}$$

9b)

$$W = U \cdot I \cdot t \approx 4,5 \text{ V} \cdot 2 \cdot 10^5 \text{ A} \cdot 16,20 \text{ h} \Rightarrow$$

$$W \approx 14,58 \cdot 10^6 \text{ VAh} \approx 14,58 \cdot 10^6 \text{ Wh} \approx 14580 \text{ kWh pro Tonne}$$

Dies deckt sich mit der Angabe im Text (15 kWh/kg!)

9c) Die Umwelt (das sind wir alle und *unsere Natur) trägt dabei ungleich höhere Kosten! In sofern bereichern sich solche Unternehmen/Fabriken auf unsere Kosten und Ihre Zukunft.

Die Neuerstellung von Aluminium ist nicht nur wegen des hohen Energieverbrauchs, sondern auch wegen der Entstehung von Rotschlamm für unsere Erde und unserer Klima eine Katastrophe. Es grenzt an Ignoranz, wissentlich Aluminium-Wegwerfartikel (z.B. Aluminiumdosen – gibt es neben Weißblechdosen auch) zu kaufen und den Raubbau an der Natur damit zu unterstützen – auch wenn man bedenkt dass ungefähr die Hälfte des Aluminiums wiederverwertet wird. Die besten Verpackungs-Ökobilanz besitzen neben Getränkekartons (gute Recyclingfähigkeit) die genormten Glas- oder Plastik-Mehrwegverpackungen. Das sind die ganz normalen Sprudelflaschen oder braunen Bierflaschen, die an vielen Standorten in Deutschland gewaschen und wieder befüllt werden und deshalb auch als Leergut nur geringe Transportwege zurücklegen müssen. Leergut, dass zur Befüllung durch ganz Deutschland (z.B. KA nach Jever oder Bremen) in dieselbe Brauerei zurücktransportiert werden muss, weil die Brauerei eigene, nicht-genormte Flaschen benutzt, sind auch ökologisch problematisch. Ganz schlecht ist auch Einweg-Plastik aus dem Discounter!

$$9d) m_a = \frac{M}{z \cdot F} = \frac{26,98 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}{3 \cdot 96485 \frac{\text{C}}{\text{mol}}} \approx 9,32 \cdot 10^{-5} \frac{\text{g}}{\text{C}} \approx 9,32 \cdot 10^{-5} \frac{\text{g}}{\text{A} \cdot \text{s}} \approx 0,0932 \frac{\text{mg}}{\text{A} \cdot \text{s}} \approx 335,5 \frac{\text{mg}}{\text{A} \cdot \text{h}} \approx 0,3355 \frac{\text{g}}{\text{A} \cdot \text{h}}$$

$$m_a = 0,0932 \text{ mg}/(\text{As})$$

$$m = I \cdot t \cdot m_a \cdot \eta \Rightarrow 10^6 \text{ g} = 2 \cdot 10^5 \text{ A} \cdot t \cdot 0,3355 \frac{\text{g}}{\text{A} \cdot \text{h}} \cdot 0,92 \Rightarrow t \approx 58307 \text{ s} \approx 16,20 \text{ h}$$

10. $2 \text{Al} + 3 \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$ Aluminium ist ein unedles Metall und neigt zur Bildung von Al³⁺, denn das Standardpotential hierfür ist kleiner E⁰ = 0,0 V.

11. Aluminium soll aufoxidiert werden zu Al₂O₃. An oxidation denken. Es müssen dem Aluminium Elektronen entzogen werden. Es muss also als Plus-Pol in dieser Elektrolyse verwendet werden: $2 \text{Al} + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 6 \text{e}^- + 6 \text{H}^+$