

3. Übungsblatt zur Vorlesung AC II – Herstellungsverfahren

- 1) Nennen Sie die drei wichtigsten metallurgischen Prozesse zur Gewinnung von Metallen!
- 2) Beschreiben Sie das wichtigste carbothermische Verfahren mit Reaktionsgleichungen!
- 3) Wie wird Roh-Silizium zu hochreinem Silizium für die Halbleiterindustrie aufgereinigt (Reaktionsgleichung, Aufreinigungsverfahren)?
 - a) Beschreiben Sie die Darstellung von Rohsilizium ausgehend von Quarz! Geben Sie die jeweiligen Reaktionsgleichungen an und gehen Sie auf Konkurrenzreaktionen und deren Verbindungen ein!
 - b) Wie wird Rohsilizium für die Chip-Herstellung gereinigt? (Gleichungen) Beim Reinigungsprozess fällt polykristallines Material an. Nach welchen zwei Verfahren (kurze Beschreibung der Grundlagen) können hieraus große Einkristalle gewonnen werden?
- 4) Warum sind carbothermische Verfahren nicht generell einsetzbar? Begründen Sie dies am Beispiel der Gewinnung von Titan! Nennen Sie Alternativen!
- 5) Beschreiben Sie zwei unterschiedliche Verfahren zur Gewinnung von Metallen, die sich der Elektrolyse bedienen!
- 6) Beschreiben Sie die großtechnische Darstellung von elementarem Aluminium ausgehend von Bauxit ($\text{AlO}(\text{OH})$), welches mit Eisenoxid verunreinigt ist. Geben Sie die jeweiligen Reaktionsgleichungen an und gehen Sie stichwortartig auf die Reaktionsbedingungen ein. Warum wird frisch gefälltes Aluminiumhydroxid als amphoter bezeichnet?