

❶ Zur **technischen Herstellung** der praktisch wichtigen **metallischen Triele** werden unterschiedliche elektrochemische Verfahren genutzt.

(a) Beschreiben Sie (jeweils mit stöchiometrisch exakten Elektrodenreaktionen und den Bedingungen) die ...

... Gewinnung von Aluminium aus reinem Bauxit (inkl. schematischer Darstellungen der Anlage).

... Gewinnung von Gallium aus der Ga-angereicherten Lauge des 'nassen Aufschlusses' von Bauxit (nach Abtrennung von Eisen und Aluminium).

(b) Begründen Sie, warum für Aluminium und Gallium so unterschiedliche Verfahren genutzt werden können/müssen.

(c) Sortieren Sie die Triele B, Al, Ga und In nach ihrem Schmelzpunkt.

(d) Al-Legierungen sind sehr wichtige metallische Materialien. Häufig wird ca. 10 Atom-% Magnesium zulegiert. Welche Vor- und Nachteile hat diese Legierung gegenüber reinem Aluminium?

(e) Nennen Sie zwei weitere Anwendungsbereiche für elementares Aluminium.

② Die **Halogenide von Aluminium und Thallium** sind überraschend vielfältig.

(a) Beschreiben Sie (mit Skizze, Koordinationszahl und Geometrie der Kationen) die Strukturen der einfachen, rein ionisch aufgebauten Al-Trihalogenide:



(b) Die folgenden Triiodide weichen in Strukturen und Eigenschaften von den obigen Al-Salzen sehr deutlich ab. Beschreiben Sie für diese den Aufbau und die Bindungsverhältnisse. Worauf beruhen die Unterschiede zu den o.g. Salzen?



(c) Wie könnte Tl_2Br_3 aufgebaut sein (Tipp: Kryolith!)