



FFG

Christian Doppler
Forschungsgesellschaft



Lukas Höber

Lehrstuhl für
Nichteisenmetallurgie (MUL)

12 NACHHALTIGER
KONSUM UND
PRODUKTION



Bei der primären hydrometallurgischen Gewinnung von Zink fallen signifikante Mengen an toxischen schlammartigen Reststoffen, namentlich Jarosit oder Goethit, an, welche in der Regel nach einer Inertisierung deponiert werden. Dies stellt einerseits eine nicht zu vernachlässigende Belastung für die Umwelt dar, des Weiteren gehen durch die Deponierung nennenswerte Mengen an Wertmetallen verloren. Obgleich der hohen Bestrebungen in der Entwicklung eines geeigneten Verfahrens für die Aufarbeitung dieser Reststoffe, wurde die Etablierung eines dezidierten Prozesses auf industrieller Ebene bisher nicht erreicht.

Das vorgestellte Verwertungsverfahren bedient sich Mechanismen der kohlenstofffreien selektiven Chlorierung von Wertmetallen. Das grundlegende Ziel ist es, kritische Elemente wie Indium, Silber, sowie weitere Wertmetalle wie Zink, Blei, Kupfer, Zinn und Wismut in einem Extraktionsschritt von der verbleibenden Eisenmatrix zu separieren. Als Chlorierungsreagenzien dienen zwei- oder dreiwertige Metallchloride, welche in spezifischen industriellen Reststoffen anderer Industriesektoren in signifikanten Mengen vorhanden sind. Durch die Mischung mehrerer Reststoffe und ihrer Behandlung in einem pyrometallurgischen Verfahren bei moderaten Temperaturen wird die Rückgewinnung wertvoller Elemente ohne die Zugabe von Kohlenstoff als Reduktionsmittel möglich. Dies spiegelt sich in, verglichen mit anderen pyrometallurgischen Verfahren für die Gewinnung verschiedenster Metalle, stark reduzierten spezifischen Treibhausgasemissionen wieder.

Abb. 1: Vergleich der Chlorierung mit und ohne Kohlenstoff

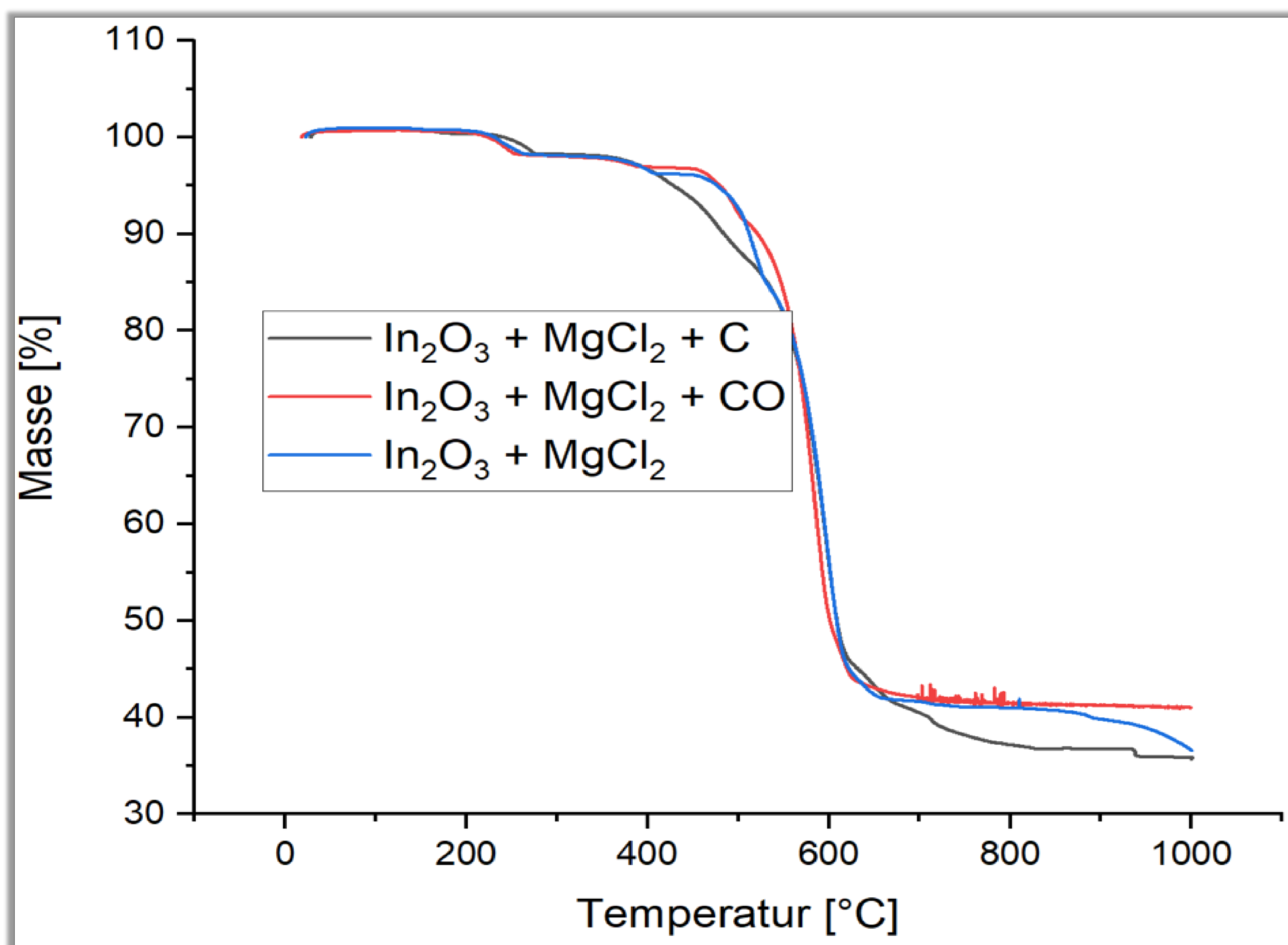


Abb. 2: Flowsheet des inrec-Verfahrens

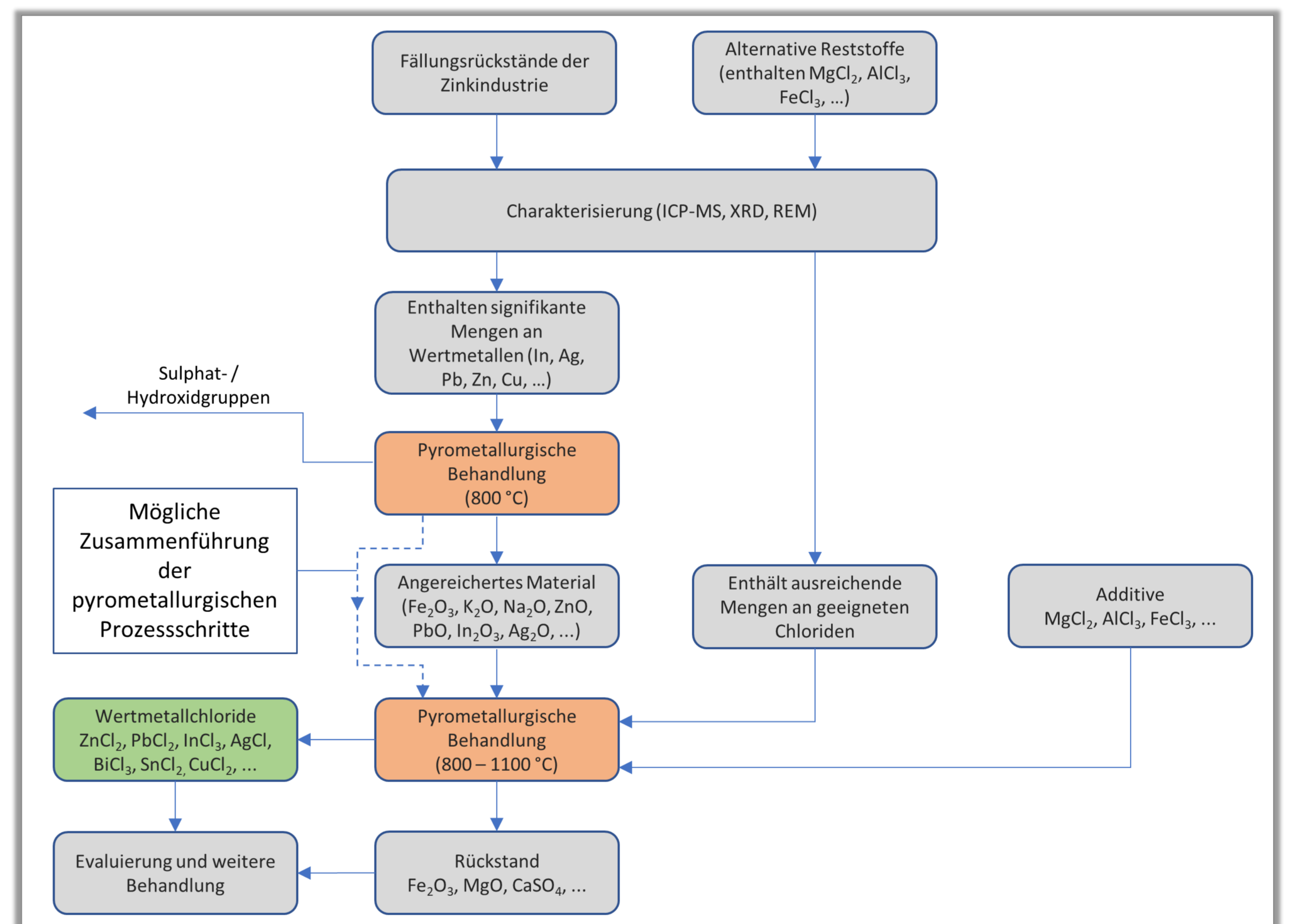
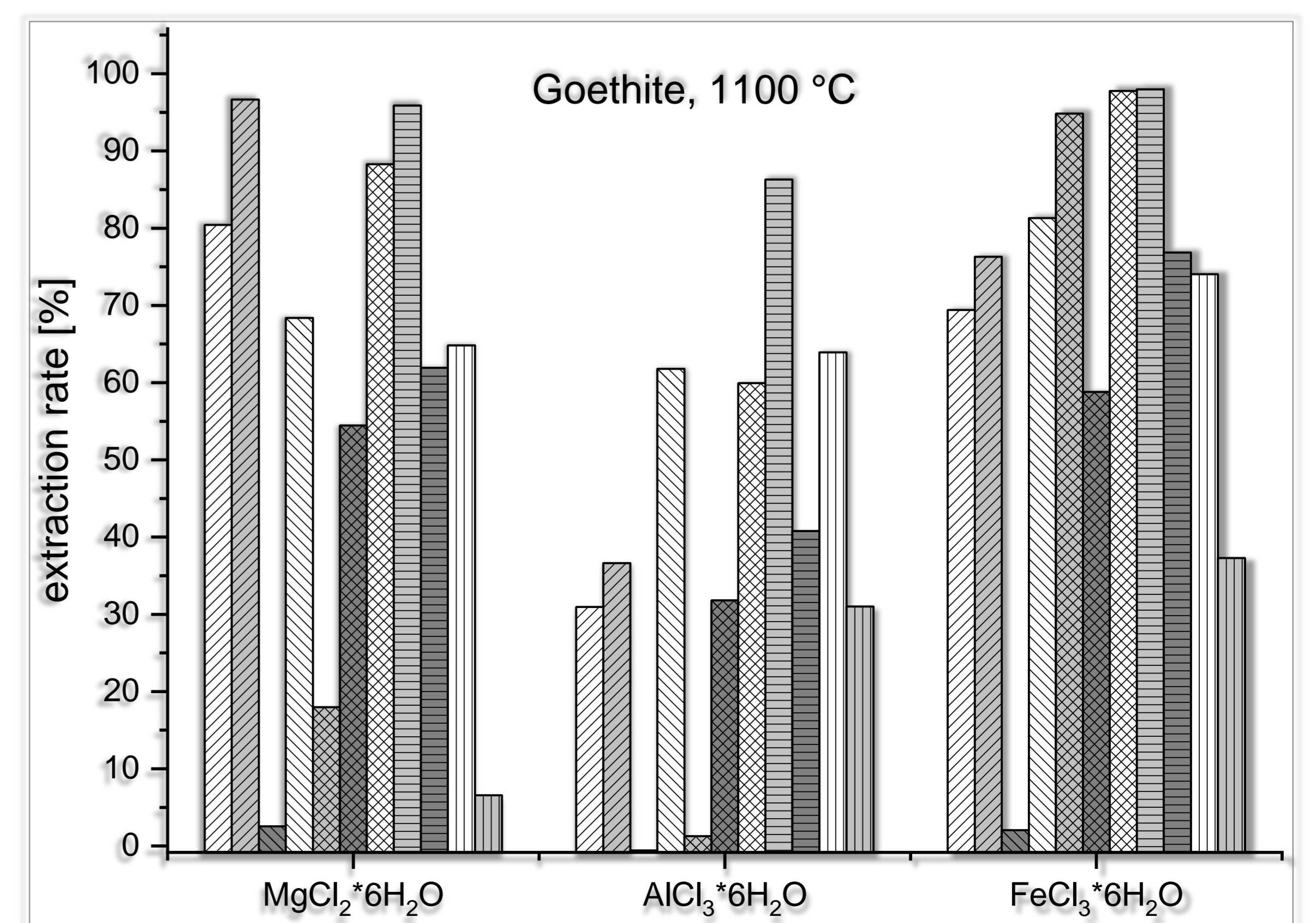
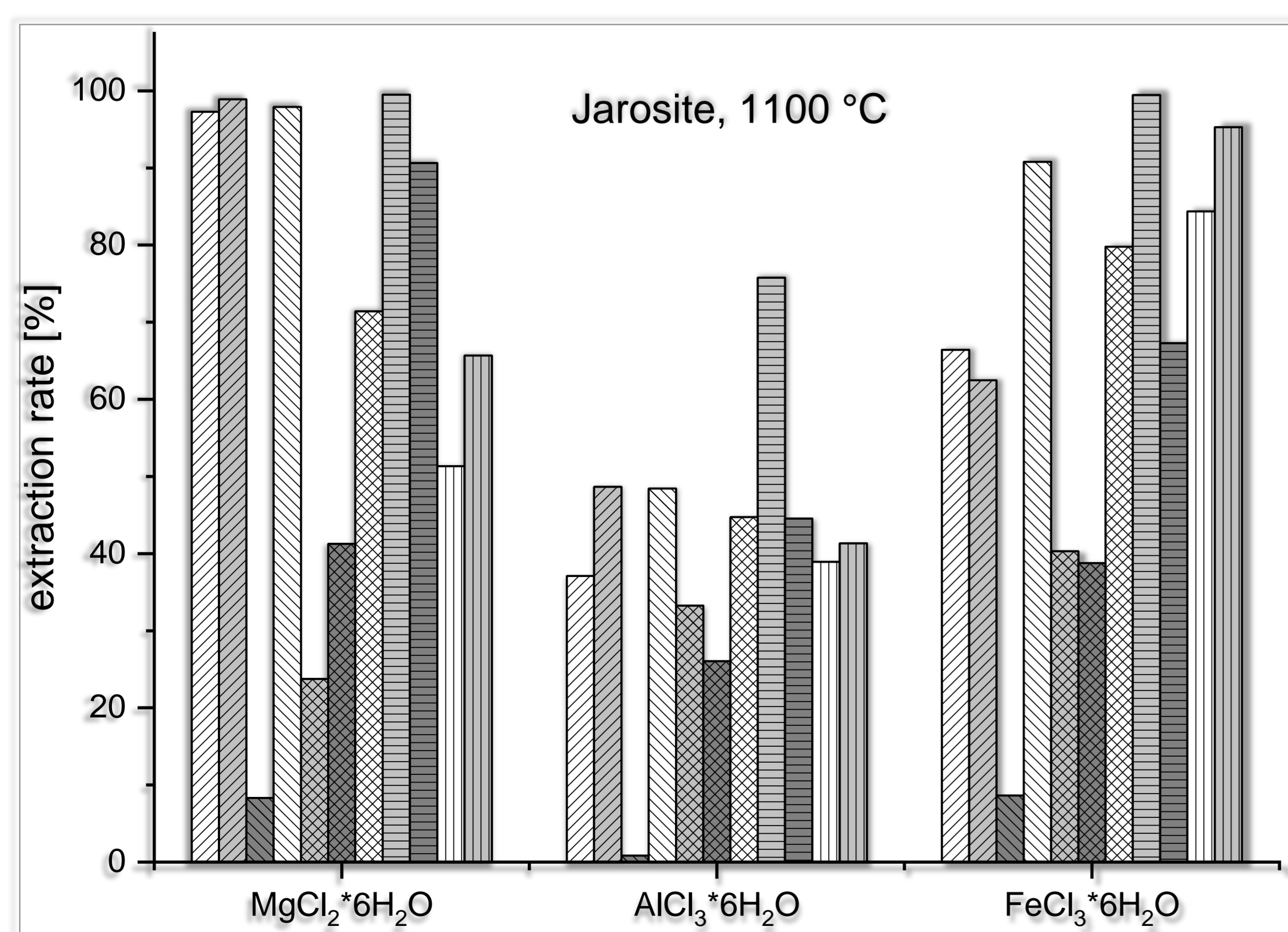


Abb. 3 & 4: Extraktionsraten im Zuge der kohlenstofffreien Chlorierung



Zn Pb Fe In Ag Cu Au Bi Cd Ga Sn