

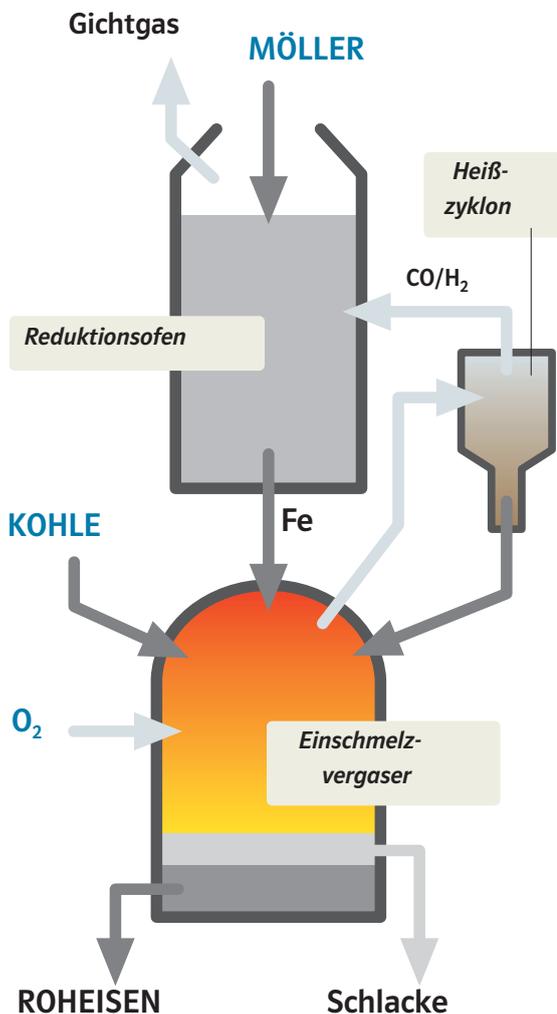
6: Redox-Reaktion

Zusätze

A. Zusatz-Informationen

Alternative zum Hochofenprozess – das Corex-Verfahren

Elemente S. 165



Alternativen zum Hochofen

Der Nachteil des Hochofens ist die notwendige Verwendung von Hüttenkoks. Er wird aus Kohle durch Erhitzen auf ca. 1200 °C erzeugt. Dabei zersetzt sich die Kohle, verdampfbare Verbindungen entweichen als Kohlegas und Kohleteer. Übrig bleibt ein poröses Skelett, das hauptsächlich aus Grafit besteht. Dieser Koks muss genügend druckfest sein, um im Hochofen Verwendung zu finden. Nur ein kleiner Teil der Steinkohle, der entsprechend teuer ist, liefert Koks von genügender Qualität, also Hüttenkoks. Die Koksherstellung kostet außerdem viel Energie und belastet die Umwelt beträchtlich. Daher sind Verfahren in Entwicklung, Roheisen ohne den teuren Hüttenkoks zu erzeugen. Eine viel versprechende österreichische Entwicklung ist das **Corex-Verfahren**.

Im Einschmelzvergaser wird Kohle mit reinem Sauerstoff zur Reaktion gebracht, wo bei Temperaturen um 2000 °C ein Reduktionsgas gebildet wird. Dieses strömt durch einen Heißzyklon, in dem es von Staub gereinigt wird, in den Reduktionsofen. In diesem Ofen reduziert das Gas das eingesetzte Eisenerz zu Eisenschwamm (dh. poröses metallisches Eisen). Im Einschmelzvergaser wird dieser aufgeschmolzen und sammelt sich unter der ebenfalls gebildeten Schlacke an. Das Roheisen wird periodisch „abgestochen“. Das entstandene Gichtgas besteht zu einem hohen Prozentsatz aus Kohlenstoffmonoxid und Wasserstoff und weist extrem niedrige Staub- und Schwefeldioxidwerte auf. Es kann daher für Heizzwecke, zur Erzeugung elektrischer Energie sowie als Rohstoff in der chemischen Industrie eingesetzt werden.