

Vergleichsrechnung Lützkendorf.

Wasserstoffherstellung über Linde (Fall Ia) oder über Kupferlaugewäsche (Fall Ib).

Hierzu Skizze Nr. 281a.

Das aus dem Schmalfeldt-Generator anfallende Gas kann bei der weiteren Verarbeitung entweder durch eine Lindeapparatur gegeben werden (Fall Ia) oder in einer Kupferlaugewäsche von dem nach der Konvertierung noch im Gas enthaltenen Kohlenoxyd befreit werden (Fall Ib). Auf beide Methoden ist ein für die Hydrierung brauchbarer Wasserstoff zu erhalten. Während jedoch in der Lindeapparatur ohne weiteres ein 98%iger Wasserstoff zu erzielen ist, liegt die Wasserstoffreinheit im Fall Ib normalerweise erheblich niedriger. Das kommt daher, dass sich die im Schmalfeldtgas nach der Konvertierung enthaltenen Mengen CH_4 und N_2 fast quantitativ im synthesefertigen Wasserstoff wiederfinden.

Die dem Hydrierkreislauf zugeführten Inertgase (CH_4 und N_2) reichern sich im Kreislauf an. Um einen bestimmten Wasserstoffpartialdruck zu halten, muss dauernd Gas aus dem Kreislauf entspannt werden. Der dadurch entstehende Verlust ist umso größer, je mehr Inertgase durch das Frischgas dem Kreislauf zugeführt werden, mit anderen Worten, je niedrigerprozentig der zugeführte Wasserstoff ist.

Es ist nun von Interesse festzustellen, bei welcher Wasserstoffkonzentration das an sich billigere Verfahren Ib betrieblich gerade so teuer oder teurer wird als das Verfahren Ia.

Annahmen:

Arbeitsdruck 700 atü

einzuhaltender Wasserstoffpartialdruck 500 atü

Inertgas besteht aus N_2 und CH_4

Es wird angenommen, dass die in die Synthese eintretenden Inertgase voll durch Entspannung aus dem Kreislaufgas entfernt werden müssen, also weder durch Auswaschen durch die Reaktionsprodukte noch durch Undichtigkeiten entfernt werden.