

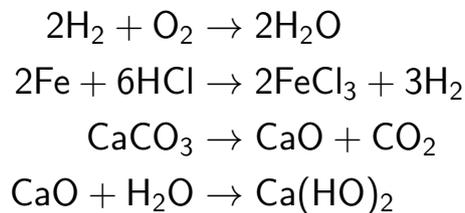
Aufgabe 1

Welche der folgenden Mengen sind funktional vollständig?

- (i) $\{0, \vee\}$;
- (ii) $\{f\}$, wobei $f(x, y, z) = 1 - \min(x, y, z)$

Aufgabe 2

In einem Chemielabor stehen die Apparaturen zur Verfügung, um folgende chemische Reaktionen durchzuführen:



Ferner sind folgende Grundstoffe (in beliebiger Menge) vorhanden: Fe, O₂, HCl und CaCO₃. Geben Sie eine Formalisierung in AL für die oben beschriebenen Sachverhalte an und beweisen Sie durch geeignete Anwendung des Erfüllbarkeitsalgorithmus für Horn-Formeln, dass es unter diesen Voraussetzungen möglich ist, Ca(HO)₂ herzustellen.

Aufgabe 3

Welche der folgenden Formeln sind zu einer Horn-Formel äquivalent? Beweisen Sie Ihre Aussage (verwenden Sie dazu Aufgabe 2(b), Übung 2).

- (i) $(X \rightarrow Z) \vee (Y \rightarrow Z)$;
- (ii) $(X \rightarrow Y) \vee (X \rightarrow Z)$.