

Vorgang: Platinkatalysierte Reduktion von Kohlenstoffdioxid mit Wasserstoff

LV SV SII

Beschreibung: Vorbereitend wird ein Quarzrohr mit Platinkatalysator-Perlen befüllt und mit Widerstandsdraht eng umwickelt, der mit einer geeigneten Spannungsquelle verbunden ist. Das Reaktionsrohr ist zwischen zwei Gasspritzen eingebaut, von denen die eine leer und die andere mit Wasserstoff und Kohlendioxid befüllt ist. Man heizt das Quarzrohr auf ca. 400 C auf und drückt langsam die Gasportion über einen 8-Minuten-Zeitraum hin und her.

Der Nachweis von umgesetzten Kohlendioxid lässt sich mit der Kalkwasserreaktion durch Vergleich mit einer vorbereiteten Trübungsreihe halb quantitativ durchführen. Durch Vergleich der Flammenfarbe vor und nach dem Experiment, die man mittels kanülenbestückter Spritze erzeugt, wird untersucht, ob Wasserstoff oder Methan das brennende Gas ist. Die quantitative Untersuchung der Methanisierung ist auch sehr gut mit dem Low-Cost-GC von Kappenberg möglich.

Schadensrisiko:

durch Entzündung / Brand

durch heißes / tiefkaltes Material

durch Einatmen / Hautkontakt

Beteiligte Gefahrstoffe:

Methan (freies Gas) [Gefahr] GHS02

H220: Extrem entzündbares Gas.

Wasserstoff (freies Gas) [Gefahr] GHS02

H220: Extrem entzündbares Gas.



GHS02

andere Stoffe:

Kohlendioxid, Kalkwasser

Substitutionsprüfung durchgeführt

Substitution nicht erforderlich: bei richtiger Handhabung Experiment mit beherrschbaren Risiken

Besondere Sicherheitshinweise:

Keine Nickelkatalysatoren verwenden!

Maßnahmen / Gebote:



Schutzbrille

Brandschutz-
maßnahmen

----- Schule

----- Lehrkraft

----- Unterschrift