Wasserstoff direkt an der Flasche entzünden

Aus einer Druckgasflasche ausströmender Wasserstoff wird direkt entzündet. Durch eine professionelle Rückschlagsicherung (Thermische Nachbrennsperre) besteht keine Gefahr des Zurückschlagens. Wasser als Reaktionsprodukt lässt sich durch das Beschlagen eines Becherglases zeigen.

Hintergrund:

Im Anfangsunterricht ist die Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff eine der wichtigsten Reaktionen, die auf sehr unterschiedlichen Wegen durchgeführt werden kann. Hier wird Wasserstoff direkt an der Druckgasflasche entzündet, was durch die professionelle Rückschlagsicherung ohne Gefahr möglich ist.

So ist es beim Schweißen üblich, das Brenngas zuerst am Brenner zu entzünden. Der Brenner ist natürlich mit der Druckgasflasche verbunden.

Viele Lehrer kennen diese Möglichkeit nicht und vergeben sich daher einen Freihandversuch, mit dem man sehr leicht auch das Produkt der Reaktion, Wasser, durch das Beschlagen eines Becherglases zeigen kann.

Gefahren



Signalwort: Gefahr



Schutzbrille tragen. Rückschlagsicherung direkt nach dem Druckmindererventil anbringen. TÜV für die Rückschlagsicherung beachten. Wasserstoff nicht unkontrolliert ausströmen lassen, da hochentzündlich. Wasserstoffdruckgasflasche auf standsicherem Wagen transportieren.

Chemikalien

Wasserstoff aus der Druckgasflasche H220 H280 📀 P210 P377 P381 P403

Materialien

Druckminderventil mit angebrachter Rückschlagsicherung Gummischlauch mit ausgezogenem Glasrohr als Verbrennungsdüse Gasanzünder Becherglas, 1000 ml

Wasserstoff direkt an der Flasche entzünden

Rückschlagsicherung

Für etwa 30 Euro kann die Rückschlagsicherung bei Gaslieferanten gekauft werden. TÜV beachten.



Durchführung

- 1. Das ausströmende Gas wird mit einem Gasanzünder entzündet.
- 2. Über die Wasserstoffflamme wird kurz ein Becherglas gestülpt.
- 3. Die Flamme wird ausgeblasen und die Wasserstoffzufuhr geschlossen.

Beobachtung

- 1. Der Wasserstoff brennt mit gelber Flamme.
- 2. Das Becherglas beschlägt, nach kurzer Zeit ist das Wasser wieder verdampft.



Erklärung

Die Rückschlagsicherung leitet die Wärme über ein sehr feines Kupferdrahtnetz ab. Dadurch kann sich der Wasserstoff in der Gasflasche nicht entzünden.

Bezugsquelle

Die Rückschlagsicherung wird z.B. im Lehrmittelhandel als *Thermische Nachbrennsperre* von Klüver und Schulz, Hamburg, im Online-Lehrmittelkatalog angeboten.

http://www.klueverundschulz.de/thermische-nachbrennsperre.html?___SID=U