

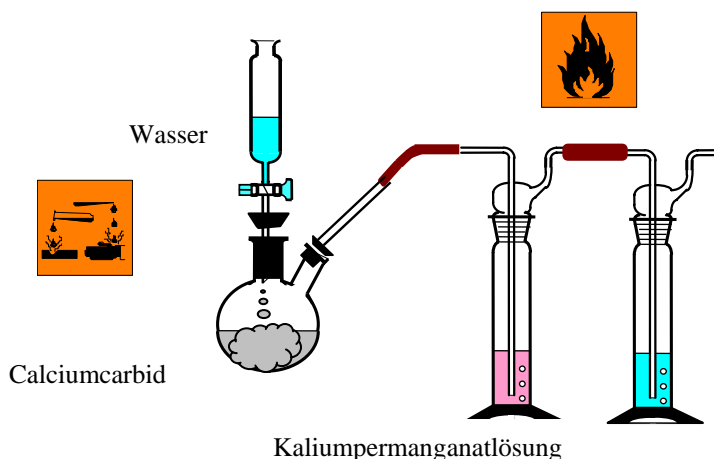
Name: _____

Klasse: _____

Darstellung von Ethin aus Calciumcarbid – Lösung

Materialien: Zweihalsrundkolben, Tropftrichter, Hohlstopfen, Waschflaschen, gesättigte Kochsalzlösung, hellviolette Kaliumpermanganatlösung (Baeyer Reagenz), Calciumcarbid, Sand

Durchführung: Der Zweihalsrundkolben wird mit ca. 35 g Calciumcarbid befüllt und mit wenig Sand bedeckt. Im Abzug wird der zur Hälfte mit Wasser versehene Tropftrichter aufgesetzt. Das Wasser wird vorsichtig zu dem Carbid-Sand-Gemisch getropft, sodass die Gasentwicklung kontinuierlich erfolgt. Das entstehende Gas wird in die Waschflaschen geleitet. Die unmittelbar nach der Gasentwicklungsapparatur befindliche Waschflasche enthält die hellviolette Kaliumpermanganatlösung, die nachgeschaltete enthält die gesättigte Kochsalzlösung (zur Sicherheit, denn Ethin löst sich in Kochsalzlösung).

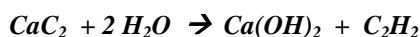


Aufgaben:

1. Notiere die Beobachtungen in der Gasentwicklungsapparatur und in der ersten Waschflasche:

Das Reaktionsgemisch schäumt auf, die Gasbläschen führen zu einer Entfärbung der violetten Kaliumpermanganatlösung, bzw. eine braune Trübung (Braunstein) tritt auf.

2. Formuliere die Reaktionsgleichung der Umsetzung von Calciumcarbid mit Wasser zu Ethin und Calciumhydroxid:



3. Informiere Dich, warum bei der Umsetzung ein unangenehmer Geruch wahrnehmbar ist. Ethin selbst ist geruchlos.

Calciumcarbid wird aus Kalk und Kohle (Koks) hergestellt. Bei der Reaktion von Calciumcarbid mit Wasser werden geringste, aber wahrnehmbare Mengen von Phosphorwasserstoff und Schwefelwasserstoff freigesetzt. Daher findet man gelegentlich auch das Gefahrensymbol für Toxisch bei den Sicherheitsangaben.

4. Welche Reaktion wird erwartet, wenn die Waschflasche mit der Kaliumpermanganat-Lösung durch eine Waschflasche mit Bromwasser ersetzt wird?

Das Bromwasser würde entfärbt werden. An die Dreifachbindung des Ethins addieren sich die Brommoleküle. So entsteht neben 1,2-Dibrom-Ethin auch 1,1,2,2-Tetrabrom-Ethan.

Hinweise zur Entsorgung: Calciumcarbidreste bis zum Ende der Gasentwicklung mit Wasser versetzen, dann Überschuss an Wasser zufügen. Apparatur im Abzug lüften, Lösung im Rundkolben neutralisieren und wie die Kochsalzlösung über das Abwasser entsorgen, nicht aufheben! Sand in Hausmüll.