

Verbrennung von weißem Phosphor

Geräte:

Stativ, Bunsenbrenner, Tiegeldreieck, Tiegel oder Porzellanschale

Chemikalien:

weißer Phosphor (C, F, N, T+)



Kupfersulfatlösung 10% (N, Xn)



Wasserstoffperoxid 3% (C)



Hinweis:

Vorsicht, weißer Phosphor ist extrem giftig - Inkorporation muss unbedingt vermieden werden. Es ist im Abzug oder im Freien zu arbeiten.

Durchführung:

Es wird ein Stativ samt Ring und Tiegeldreieck hergerichtet und in einem gut ziehenden Abzug platziert. In einer kleinen Porzellanschale wird nun ein linsengroßes Stück Phosphor (~100 mg) gegeben und selbige auf das Tiegeldreieck platziert. Jetzt wird vorsichtig (!) mit einem Bunsenbrenner von unten erhitzt; bei etwa 50°C schmilzt der Phosphor und verbrennt folglich unter hell leuchtender Flamme und intensiver Rauchentwicklung.

Entsorgung:

Die Porzellanschale wird nach dem Versuch und entsprechender Abkühlung in eine Schale mit Kupfersulfatlösung überführt. Nun wird mit Wasserstoffperoxidlösung versetzt und zu den anorganischen Schwermetallabfällen gegeben.

Erklärung:

Weißer Phosphor ist auf Grund seiner tetraedrischen Struktur und dem damit verbundenen Bindungswinkel von 60° thermodynamisch nicht sehr stabil und daher sehr reaktionsfreudig. Bei Energiezufuhr ordnen sich die Atome um, bei Sauerstoffzufuhr vereinigen sie sich in einer stark exothermen Reaktion (Freisetzung von 2986 kJ/mol) zu Phosphorpenntaoxid:

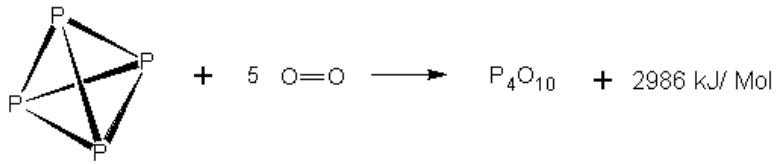


Bild:



Brennender P₄