

Übung 11 (Anorganik II)

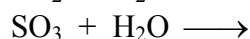
1. Prüfungsaufgabe S2011

a) Vergleichen Sie das Element Schwefel hinsichtlich folgender Eigenschaften mit den angegebenen Elementen. Setzen Sie jeweils ein „<“ (kleiner als) oder „>“ (größer als) zwischen die Elemente.

Atomradius	S	Si
1. Ionisierungsenergie	S	P
Elektronegativität	S	Se
Stärke der Sauerstoffsäure	S	P
Stärke der Wasserstoffsäure	S	Cl
Basischer Charakter der Oxide	S	Bi

b) Elementarer Schwefel kann durch Umsetzung der Gase Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxid hergestellt werden. Formulieren Sie eine stöchiometrisch korrekte Reaktionsgleichung.

c) Formulieren Sie Reaktionsgleichungen für die Umsetzung von Schwefeldioxid bzw. von Schwefeltrioxid mit Wasser.



Zeichnen Sie Valenzstrichformeln der Oxide (SO_2 und SO_3) sowie der Reaktionsprodukte.

d) Skizzieren Sie die räumliche Struktur (mit freien E-Paaren) der Verbindungen S_2Cl_2 , SCl_2 und SCl_4 und SO_2Cl_2 (VSEPR).

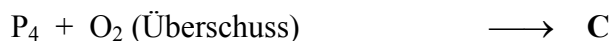
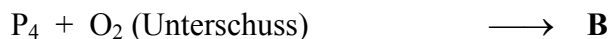
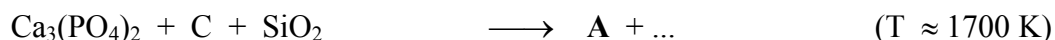
2. Prüfungsaufgabe W2012

a) Vergleichen Sie das Element Phosphor hinsichtlich folgender Eigenschaften mit den angegebenen Elementen. Setzen Sie jeweils ein „<“ (kleiner als) oder „>“ (größer als) zwischen die Elemente.

Atomradius	P	S
1. Ionisierungsenergie	P	As
Elektronegativität	P	S
Stärke der Sauerstoffsäure (Ox-Stufe +5)	P	N
Stärke der Oxidationsmittel E_2O_5	P	Bi
Basischer Charakter der Oxide E_2O_5	P	Bi

b) Geben Sie die Elektronenkonfigurationen für Phosphor in den Oxidationsstufen -3, 0 und +3 an.

c) Die phosphorhaltigen Verbindungen **A – G** entstehen bei folgenden Umsetzungen. Formulieren Sie stöchiometrisch korrekte Reaktionsgleichungen für diese Prozesse.



d) Skizzieren Sie die Strukturen von **A**, **B** und **C**.
Zeichnen Sie Valenzstrichformeln von **D** und **E**.

3. Prüfungsaufgabe W2010

a) Vergleichen Sie mit Hilfe des Periodensystem die Eigenschaften des Sauerstoffs mit denen folgender Elemente. Setzen sie entweder ein „<“ (kleiner als) oder ein „>“ (grösser als) dazwischen.

Atomradius	O	F
Atomradius	O	S
Elektronegativität	O	P
Stärke der Element-Wasserstoffsäure	O	S
Stärke der Element-Wasserstoffsäure	O	F
1. Ionisierungsenergie	O	F

b) Sauerstoff kann durch die Elektrolyse von Wasser hergestellt werden. Formulieren Sie die Elektrodenreaktionen und die Gesamtreaktion.

c) Neben dem O_2 -Molekül gibt es eine weitere Sauerstoff-Modifikation (Allotropie). Wie heisst diese? Zeichnen Sie von dieser Modifikation zwei mesomere Grenzformeln (einschliesslich der freien Elektronenpaare und Formalladungen).

d) Geben Sie die stöchiometrische Zusammensetzung der sauerstoffreichsten Oxide von Barium und Phosphor an (keine Hyper- oder Peroxide). Geben Sie an, ob diese Oxide ionische Verbindungen oder Moleküle sind.

Formulieren Sie stöchiometrisch korrekte Reaktionsgleichungen für die Umsetzung dieser Oxide mit Wasser. Reagieren die jeweiligen Reaktionsprodukte sauer oder basisch?

e) Zeichnen Sie auf Grundlage des VSEPR-Modells Strukturformeln der Oxide CO_2 , SiO_2 , SO_2 und ClO_2 (einschliesslich der freien Elektronenpaare).

4. Prüfungsaufgabe W2010

Vervollständigen Sie folgende Reaktionsgleichungen. Die korrekten stöchiometrischen Faktoren müssen Sie selbst finden.

