

Vorlesung Anorganische Chemie I: Chalcogene

Elemente: Gruppentendenzen, Erzbildner, Nichtmetall-Metall-Übergang, Oxidationsstufen, Stärke von σ - und π -Bindungen bei O bzw. S, Sauerstoff: Allotrope, Singulett-Sauerstoff, Ozon, Darstellung, Bindungsordnung, Reaktivität, Sommersmog, Ozonabbau, Schwefel: Modifikationen bei Erhitzen bis 1000 °C, künstliche Allotrope, Selen: Allotrope (grau, rot), Xerographie, Entdeckungsgeschichte Se + Te, „Element“-Kationen: S_8^{2+} , Se_4^{2+}

Oxide und Sauerstoff-Säuren: Schwefeldioxid, Schwefeltrioxid (zyklisches SO_3 , SO_3 -Nadeln), histor. Bleikammerverfahren, Kontaktverfahren, Schwefelsäureproduktion, schweflige Säure (Redoxverhalten), Eigenschaften H_2SO_4 , Selendioxid: Struktur, Redoxverhalten ($HSeO_3^-$ im Vergleich zu SO_2), H_2SeO_4 , Orthotellursäure, Disulfat, Disulfit, Dithionit, Dithionat: Darstellung, Konformationen, Peroxodisulfat (Darstellung, E°), Thiosulfat (Donor- und Redoxeigenschaften), Tetrathionat

H_2S und Sulfide: Darstellung aus Thioacetamid, E° , Hybridisierungsträgheit, Clausprozess, (zum Vergleich Frasch-Verfahren), S/B-Verhalten, Sulfide: lösliches Na_2S aus Na_2SO_4 , Mineralien (Pigmente, Halbleiter), Rösten, Strukturtypen: Zinkblende + Wurtzit, Pyrit, Polysulfide, Lapis lazuli

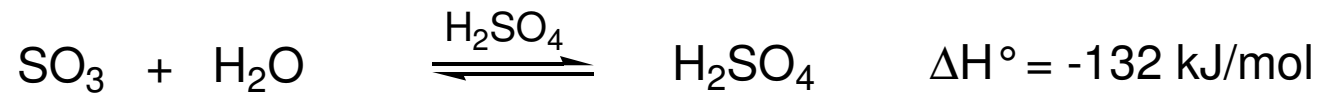
Wasserstoffperoxid: Konformation, E° -Werte und katalytische Zersetzung, Anthrachinonverfahren, Anwendungen

Element-Halogenide: S_2F_2 (Isomerie, Darstellung), SF_2 (Dimersierung), SF_4 (Darstellung, Struktur, Verwendung) SF_6 (Eigenschaften, Verwendung), Toxizität S_2F_{10} , S_2Cl_2 , SCl_2 (Stabilität, Darstellung), $SOCl_2$, SO_2Cl_2 (Darstellung, Verwendung), $SeCl_4$, $TeCl_4$ (Ursache der Stabilität)

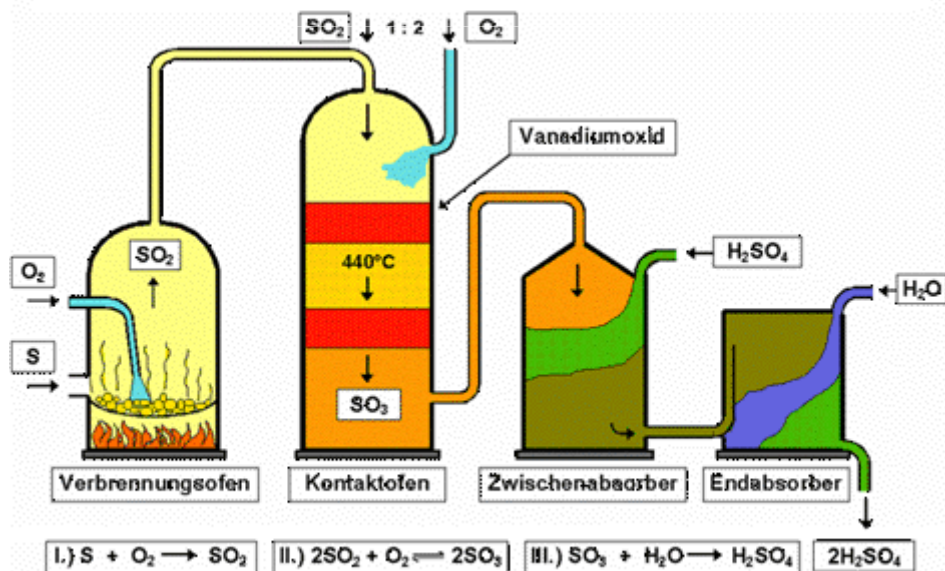
Die folgenden Folien haben in der Vorlesung zur Veranschaulichung ausgewählter Fakten gedient, sie stellen keine umfassende Darstellung der betreffenden Themen dar.

Vorlesung Anorganische Chemie I: Chalcogene

Schwefelsäure-Herstellung: Kontaktverfahren

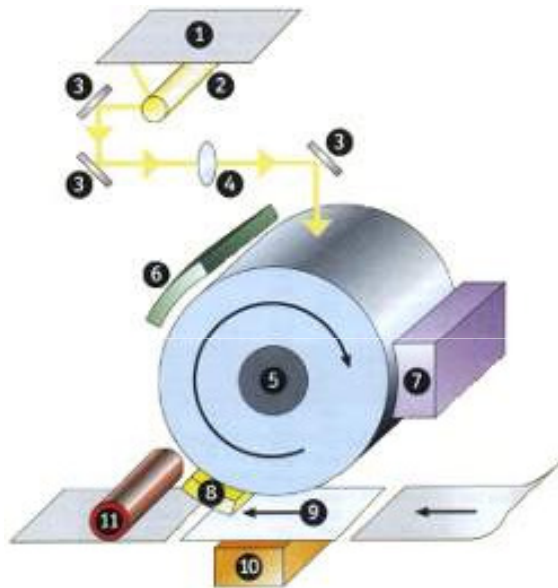


Schwefelsäureherstellung (Kontaktverfahren)

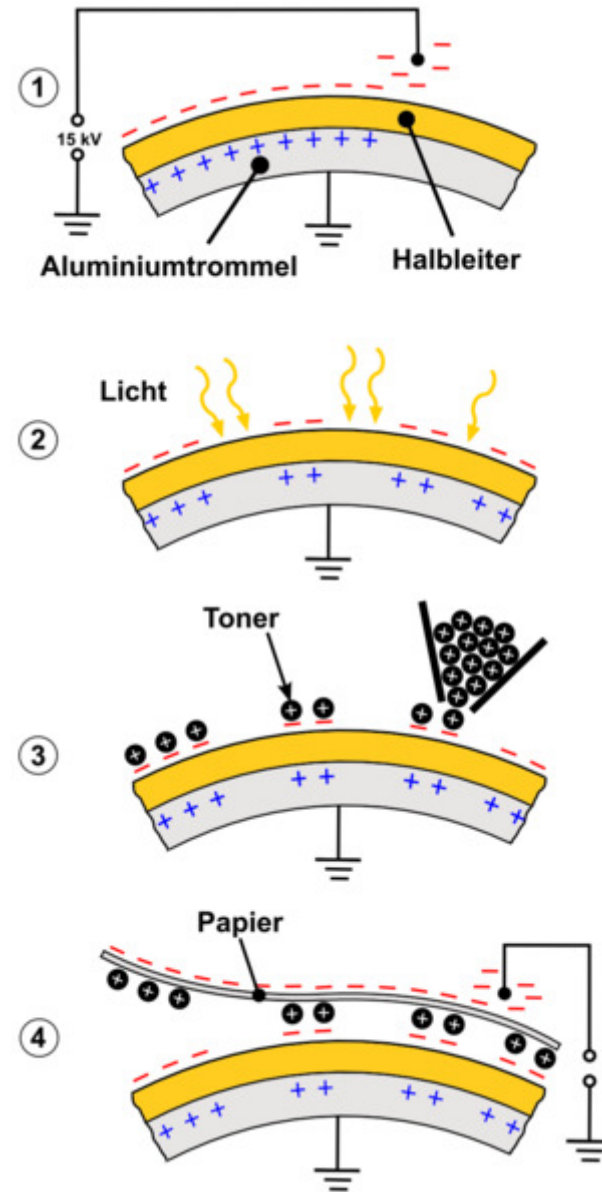


Vorlesung Anorganische Chemie I: Chalcogene

Die Xerographie

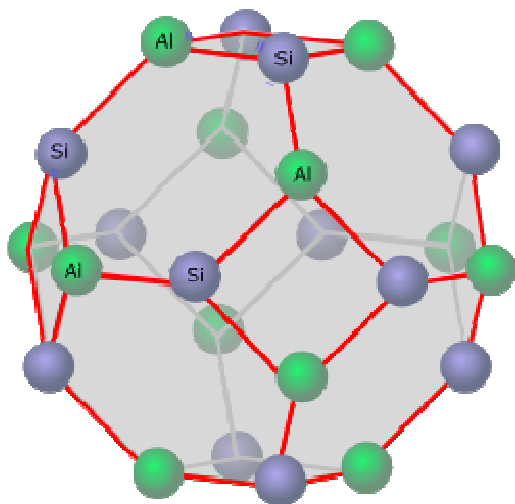


- 5 Fotorezeptor: Se, As_2S_3
- 6 Ladekorotron
- 7 Toner mit Trägerkörnchen
- 10 Übertragungskorotron
- 11 Fixiereinheit

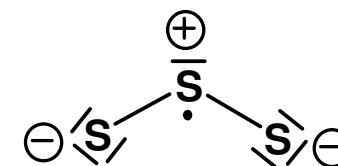
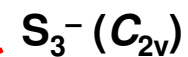
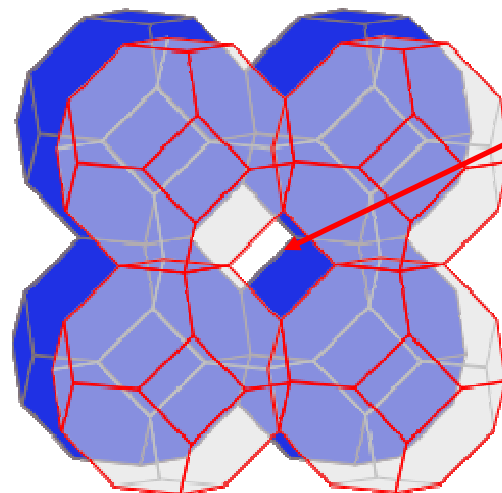


Vorlesung Anorganische Chemie I: Chalcogene

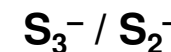
Lapis lazuli: lange bekanntes Pigment



Gerüstsilicat Sodalith: $(\text{Na})_8[(\text{Cl})_2(\text{AlSiO}_4)_6]$



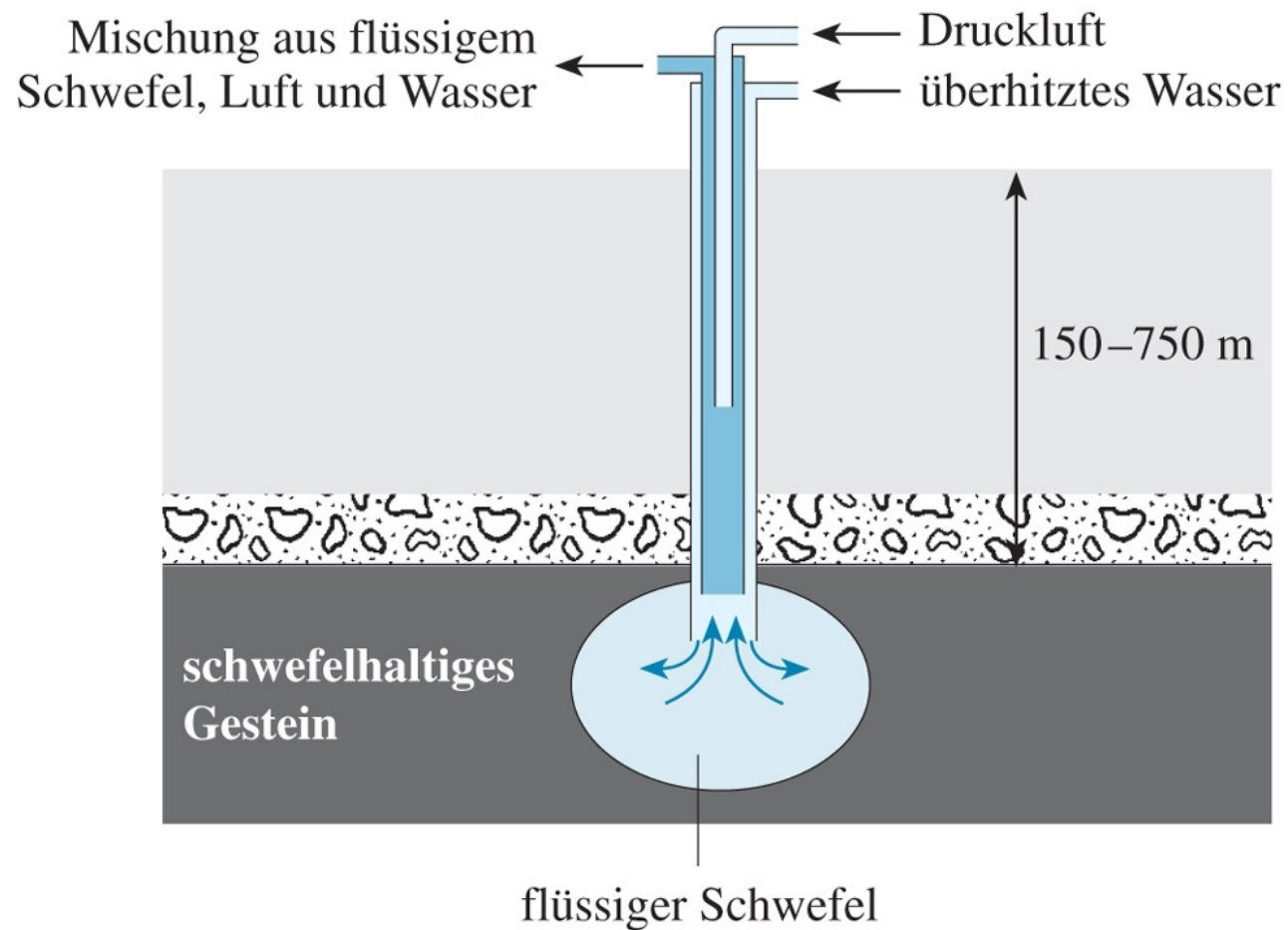
Ultramarin



595 nm 370 nm
Absorption

Vorlesung Anorganische Chemie I: Chalcogene

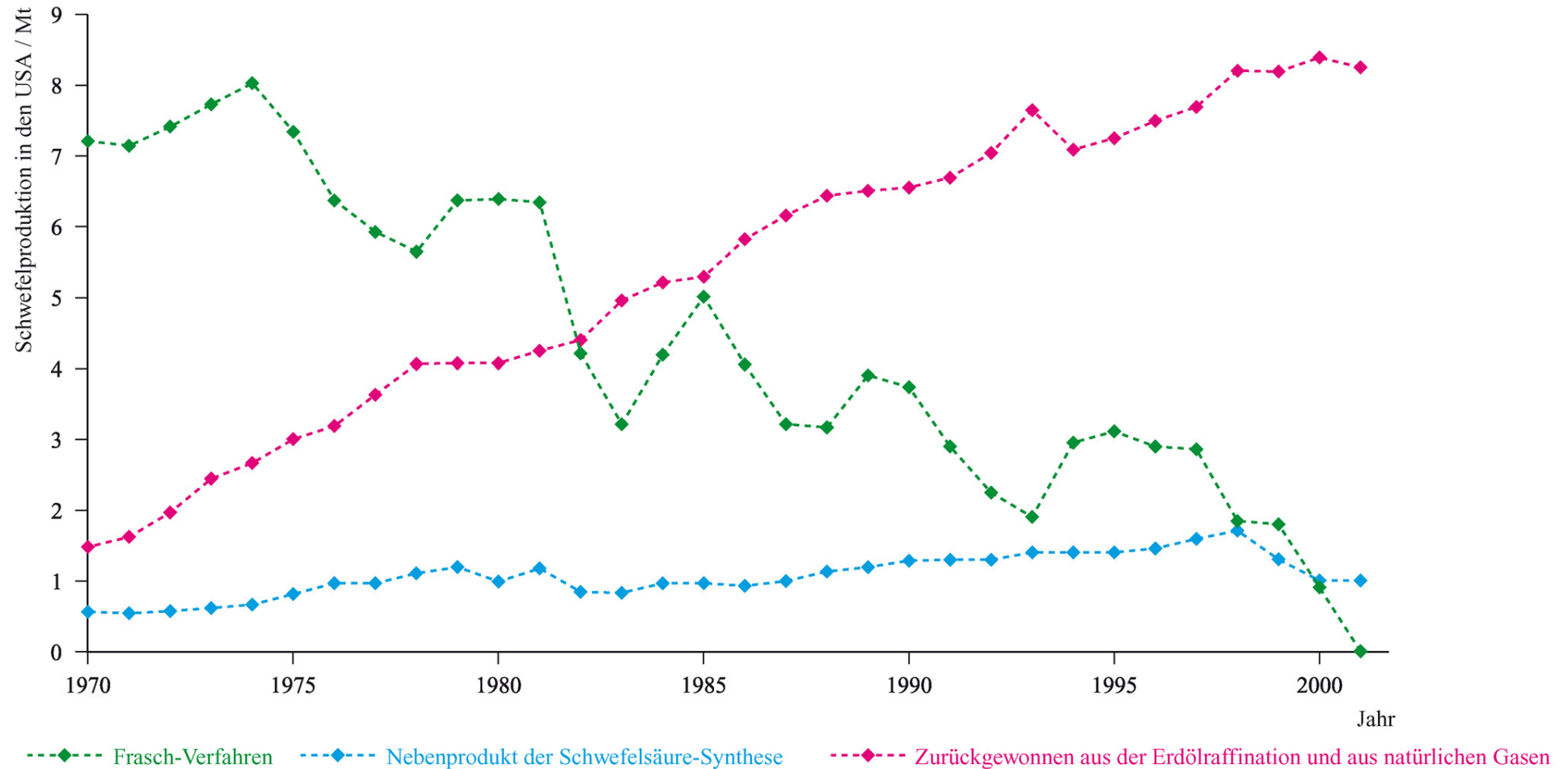
Frasch-Verfahren (Standard Oil Co.)



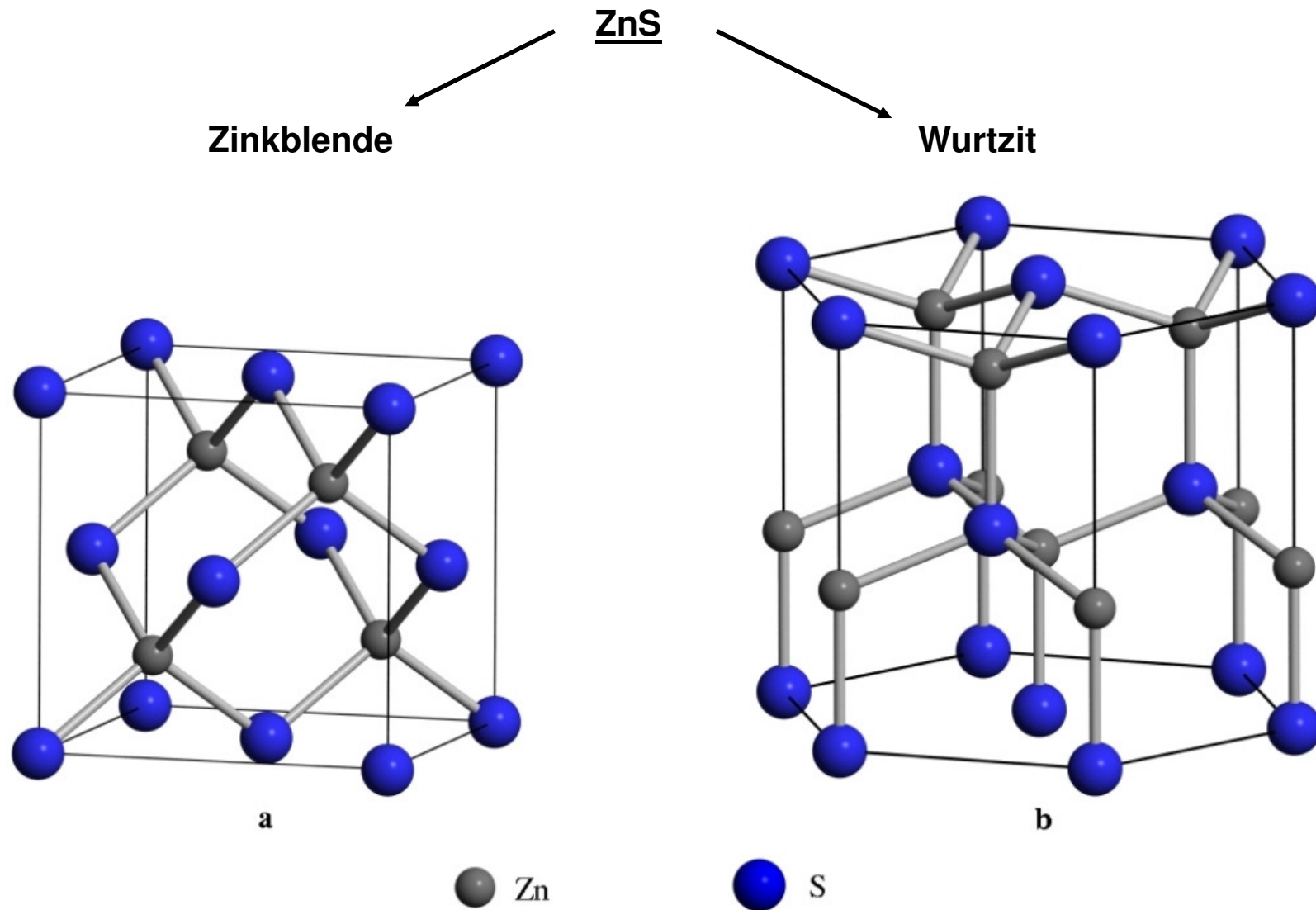
Aus "Allgemeine und Anorganische Chemie" (Binnewies, Jäckel, Willner, Rayner-Canham), erschienen bei Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; © 2004 Elsevier GmbH München. Abbildung20-17.jpg

Vorlesung Anorganische Chemie I: Chalcogene

Bedeutung Claus-Prozess

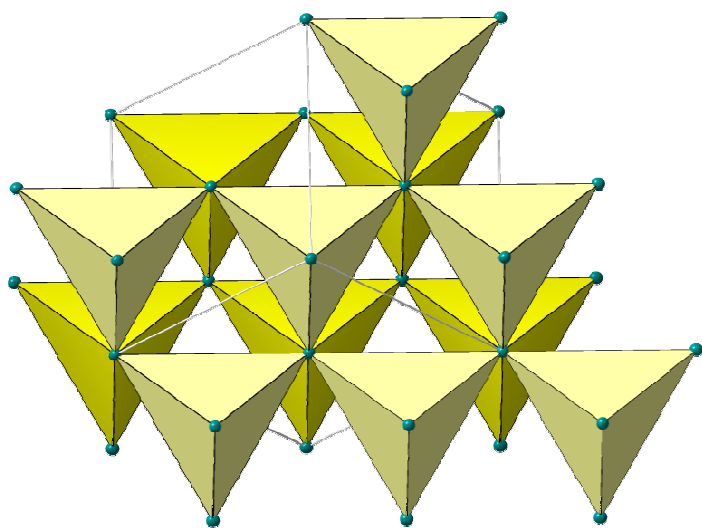
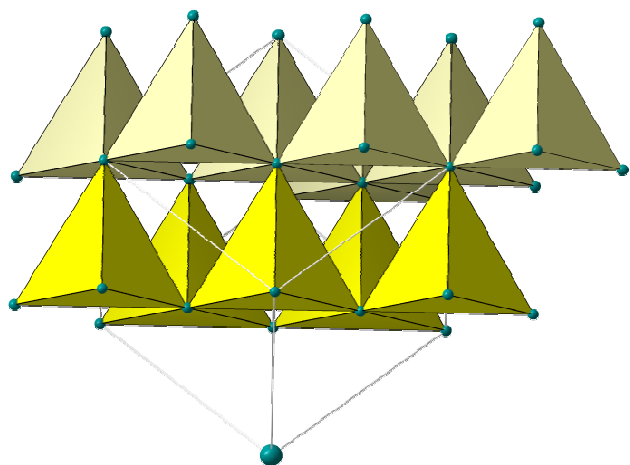


Vorlesung Anorganische Chemie I: Chalcogene



Vorlesung Anorganische Chemie I: Chalcogene

Zinkblende



Die beiden Elementarzellen „verschleiern“ eher die starke Verwandtschaft.

Eine Betrachtung paralleler Lagen aus SZn_4 -Tetraedern

von oben

verdeutlicht den *kleinen* Unterschied:

Die zweite Lage sitzt in der Zinkblende über den Lücken. Im Wurtzit sitzt die zweite Lage über den Knotenpunkten.

Der Unterschied ist ein Verrücken der zweiten Lage mit 60° -Drehung.

Wurtzit

