



Institut für Theoretische Chemie
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Florian Gossenberger

Chemie für Chemieingenieure und Physiker

Mi. 16-18 Uhr, O25/H2 (Physiker)

Do. 10-12 Uhr, O25/H7 (Chemieingenieure)

Übungsblatt 3

Aufgabe 1: Vorlesung

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche kurz (höchstens 5 min) zusammen!

Aufgabe 2: Reinelemente

- Was ist ein Reinelement?
- Geben Sie fünf Reinelemente an.

Aufgabe 3: Quantenzahlen

Tragen Sie in der unten dargestellten Kästchenschreibweise jeweils das Elektron mit den angegebenen Quantenzahlen ein.

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d

a) e^- : $n=2$; $l=1$; $m=0$; $s=+\frac{1}{2}$

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d

b) e^- : $n=3$; $l=2$; $m=1$; $s=-\frac{1}{2}$

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d

c) e^- : $n=3$; $l=0$; $m=0$; $s=+\frac{1}{2}$

Aufgabe 4: Atombau

Technetium (Tc, Ordnungszahl 43) ist ein, in der Natur nicht vorhandenes, radioaktives Element welches 1937 erstmals eindeutig nachgewiesen werden konnte.

Beschreiben Sie warum bereits Mendelejew (1837-1907) seine Existenz voraussagen und unter anderem sein Atomgewicht sehr genau bestimmen konnte.



Aufgabe 5: Stöchiometrie

Sie entkalken ihren 1L-Wasserkocher zu Hause mit (wenig) Essig und geben einen Tropfen Spülmittel dazu. Das bei der Reaktion entstehende Kohlendioxid geht vollständig in den Schaum über. Ab welcher Menge Kalk im Kocher wird der Schaum aus ihrem Wasserkocher überlaufen?



Tip: 1 mol Gas entspricht 22,4 L.

Aufgabe 6: Kugelkoordinaten

Wo haben Sie alle bereits Kugelkoordinaten verwendet (evtl ohne es zu wissen)?

Aufgabe 7: Kugelkoordinaten

Rechnen Sie die folgenden Punkte in Kugelkoordinaten um:

(1, 0, 0)

(1, 1, 0)

(1, 1, 1)