

Atombau by R. Steiger
Januar 2005, total 23 Punkte

1. Frage: (2 Punkte)

Am ersten August, und nicht nur dann, werden Feuerwerke gezündet. Ein Feuerwerk, welches Barium enthält, zeigt eine grüne Farbe. Erkläre diese Farberscheinung anhand des Bohrschen Atommodells!

2. Frage:

Im Unterricht betrachteten wir die Atomgrösse von Atomen innerhalb gleicher Zeilen ('Perioden') sowie gleicher Spalten ('Gruppen').

- Wie ändert sich die Atomgrösse innerhalb einer Periode und weshalb wird dieser Trend beobachtet? (2 P.)
 - Wie ändert sich die Atomgrösse innerhalb einer Gruppe und weshalb wird dieser Trend beobachtet? (2 P.)
-

3. Frage: (je 1 P.)

Wenn man dem Atom Lithium die Elektronen einzeln wegnimmt benötigt man Energie.

- Wie wird diese Energie genannt
- Da Lithium 3 Elektronen besitzt, kann man 3 Energien messen:

	Energie [eV]
Entfernung des 1 Elektrons	54
Entfernung des 2 Elektrons	756
Entfernung des 3 Elektrons	1225

- B1) Erkläre, warum die notwendige Energie vom ersten zum dritten Elektron zunimmt.
B2) Erkläre, warum das erste Elektron sehr viel weniger Energie benötigt als die beiden letzten.
-

4. Frage:

- Ist es möglich, dass am exakt gleichen Punkt sich gleichzeitig 2 Elektronen mit gleicher Energie aufhalten können? Begründe deine Antwort so gut wie möglich. (1 P.)
 - Was besagt die Heisenbergsche Unschärferelation? (1 P.)
 - Was besagt die Hund'sche Regel? (1 P.)
-

5. Frage:

Gegeben: $a \cdot C_4H_4 + b \cdot O_2 \rightarrow c \cdot CO_2 + d \cdot H_2O$

- Setze Zahlen für a, b, c und d ein, sodass die Reaktionsgleichung links und rechts gleich viele Atome enthält. (1 P.)
 - Wieviele H-Atome enthalten 52 g C_4H_4 ? (1 P.)
 - Wieviele H-Atome enthalten 12g C_4H_4 ? (1 P.)
 - Wieviele g H_2O entsteht, wenn die Reaktion mit 64 g O_2 durchgeführt wird? (2 P.)
-

6. Frage: (je 0.5 P.)

Zeichne folgende Moleküle mittels ihrer Lewisstruktur:

- H_2S
 - C_2H_4
 - CH_4O
 - C_4H_4
 - $COBrF$
 - CH_3NO
 - H_2O
 - CH_2O_2
 - CH_2O
 - HCN
 - NH_3
 - C_6H_6
-