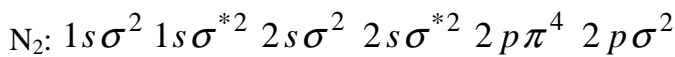
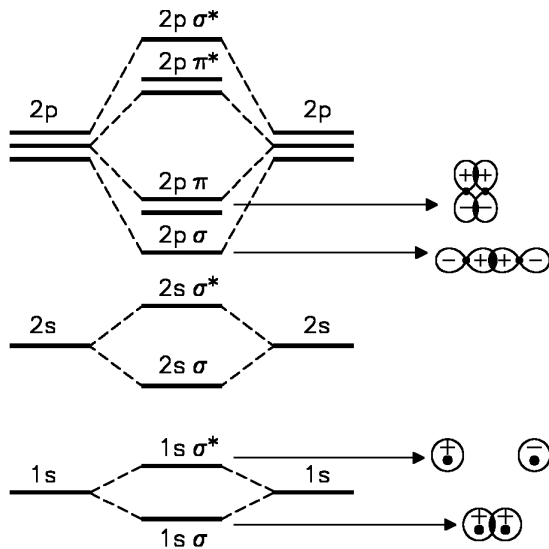
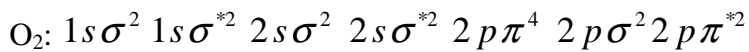


1. Bestimmen Sie nach dem Aufbauprinzip die Konfiguration von N_2 , O_2 , CO und CN . Zeichnen Sie das Termschema auf. Wie lauten die Termsymbole für diese Moleküle im Grundzustand? Wie lautet das Termsymbol von CO in einem angeregten Zustand, in dem ein $2p_\sigma$ -Elektron in einen $2p_\pi$ -Zustand angeregt wurde.

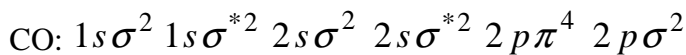
Lösung:



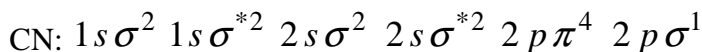
$^1\Sigma$ (alle Elektronen gepaart, d.h. $S = 0$, $2S + 1 = 1$)



$^3\Sigma$



$^1\Sigma$ (alle Elektronen gepaart, d.h. $S = 0$, $2S + 1 = 1$)



$^2\Sigma$ (1 Elektron d.h. $S = 1/2$, $2S + 1 = 2$)



$^3\Pi$

2. Welche der folgenden Überlappungsintegrale sind Null? Betrachten Sie nur die Symmetrien! $2s$ mit $2p_x$, $2s$ mit $2s$, $2s$ mit $2p_z$, $2p_z$ mit $2p_z$, $2p_x$ mit $2p_x$ und $2p_z$ mit $2p_x$.

Lösung:

$2s / 2p_x = 0$, $2s / 2s \neq 0$, $2s / 2p_z \neq 0$, $2p_z / 2p_z \neq 0$, $2p_x / 2p_x \neq 0$, $2p_z / 2p_x = 0$

3. Wie groß ist die Dielektrizitätskonstante einer Substanz welche die Kapazität eines Kondensators von 6.2 pF im Vakuum auf 502.2 pF erhöht? Um welche Substanz wird es sich handeln?

4.

Lösung: $\epsilon = C_{\text{diel}}/C_{\text{vak}} = 81$, Wasser