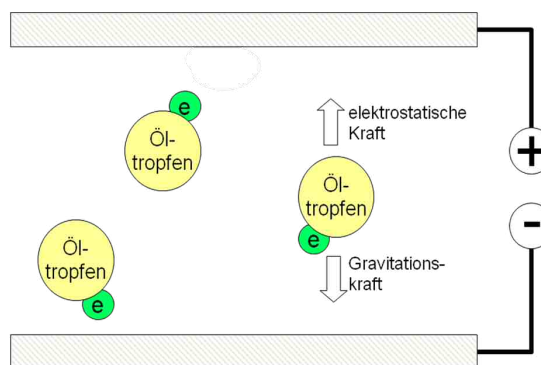


Übungsblatt 1

1. Warum ist das Elektron das wichtigste Elementarteilchen für die Betrachtung einer chemischen Reaktion? Welche Bedeutung haben andere Elementarteilchen (Protonen, Neutronen, Photonen).
2. Beschreiben Sie eine typische Beobachtung, die man während eines Versuchs zur Messung der Ladung des Elektrons nach Millikan machen könnte. Was würde man feststellen, wenn ein Tropfen zwei, drei oder mehr Ladungen trägt? Wie kann man vermeiden, dass die Elektronenladung durch dieses Phänomen fälschlicherweise auf den doppelten oder dreifachen Wert von $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Coulomb geschätzt wird?



3. Warum benötigt man zur genauen Bestimmung der Elektronenmasse die Ladung des Elektrons?
4. Welche Hinweise auf die Doppelnatur des Elektrons als Welle und Teilchen kennen Sie? Warum ist dieses Phänomen mit der klassischen Physik nicht vereinbar?
5. Warum ist es unter der Voraussetzung der Doppelnatur des Elektrons nicht möglich, dass ein Elektron regungslos an einem genau bestimmten Ort verharrt? Mit welcher der beiden Betrachtungsweisen (Welle oder Teilchen) würde diese Forderung kollidieren?
6. Warum kann ein Elektron in einem Molekül nur bestimmte, abgestufte Gesamtenergiezustände einnehmen?