

Qu-02 Feldemissionsmikroskop

Bei diesem Feldemissionsmikroskop handelt es sich um eine auf 10^{-7} mbar evakuierte Glasröhre, deren Kathode als Wolframspitze ausgebildet ist. Die Spitze ist ein Einkristall mit einem Krümmungsradius von ca. 0.1 Mikrometer. Beim Anlegen einer Hochspannung werden in der Nähe der Spitze Feldstärken von bis zu 10^9 V/m erreicht. Hierdurch kommt es zur Feldemission von Elektronen aus der Spitze, wobei sich die Elektronen im elektrischen Feld auf den Leuchtschirm zubewegen und dort ein stark vergrößertes Bild des Kristalls erzeugen. Die Vergrößerungsfaktor beträgt ca. 500 000, das Auflösungsvermögen 2-3 nm.

Zusätzlich kann Barium im Gefäß verdampft werden. Die Bariumatome schlagen sich auf der Wolframspitze nieder, wodurch sie beobachtbar sind. Beim gleichzeitigen Heizen der Kathode wird die Wärmebewegung der Bariumatome auf der Spitze sichtbar.



Aufbau

