

Welche Eigenschaften von Gasen können indirekt zur Messung niedriger Drücke ausgenutzt werden und in welchem Druckbereich ist es sinnvoll?

Beschreibe die wichtigsten thermodynamischen Prozesse die zur Abkühlung/Verflüssigung von Gasen genutzt werden. Beschreibe als Beispiel die Verflüssigung von Wasserstoff (kleine Menge, im Labormaßstab!) mit schematischer Darstellung der beschriebenen Prozesse im T-S Diagramm?

Beschreiben Sie wichtigsten elektromagnetischen Strahlenquellen für die Festkörperuntersuchung und welche Informationen können damit gewonnen werden.

Beschreiben Sie verschiedene Elektronenenergiekatalysatoren und deren Funktionsweise.

Was versteht man unter Constant Current Mode, Constant Height Mode und Barrier Height Imaging im STM?

Bei welchen Analysemethoden wird Röntgenstrahlung auf die Probe gestrahlt und nach der Wechselwirkung mit der Probe wieder Röntgenstrahlen detektiert. Was sind die Einsatzgebiete dieser Analysemethoden?

Erklären Sie STM und STS und nennen Sie die Unterschiede.

Erklären Sie AFM.

Erklären Sie Bragg, Laue und Powder Diffraction. Fassen Sie die Grundidee der jeweiligen Verfahren kurz zusammen und erklären Sie den Versuchsaufbau.

Wie erhält man das reziproke Gitter einer Oberfläche?

Erklären Sie das Prinzip und den Aufbau einer Turbomolekularpumpe.

Für welche Analysemethode braucht man ein Vakuum?

Erklären Sie die Funktionsweise von LEED.

Erklären Sie die Massenspektroskopie.

Wie kann man die kinetische Energie von Elektronen messen.

Erklären Sie XPS und XRF und wodurch unterscheiden sie sich.

Erklären Sie kurz das Linde-, Brayton- und Claude-Verfahren.

Wie ist ein IR-Interferometer aufgebaut und erklären Sie es.

Erklären Sie das FT-Interferometer.

Wie kann man Gase im Prinzip verflüssigen? Machen Sie dazu eine schematischen Darstellung des Prozesses in einem T-S oder p-V Diagramm.

Vergleichen Sie die Methoden LEED und STM. Was wird gemessen? Wie wird gemessen? Was für Informationen kann man aus dem Experiment gewinnen?