

BOGEN-LICHTQUELLEN - ANWENDUNGSBEISPIELE

Xenon, Quecksilber, Quecksilber-Xenon

Aufgrund der hohen Leuchtdichte und der kleinen Leuchtfeldabmessung eignen sich Xenon und Quecksilber-Hochdrucklampen ausgezeichnet als Beleuchtungsquellen für

- Beleuchtung von Monochromatorspalten (Physik-Optik)
- Bestrahlung von Proben in Küvetten (Physikalische Chemie)
- Projektion (Technik)
- Infrarotuntersuchungen (Physik, Chemie)
- UV-Bestrahlung (Physik, Chemie, Technik, Medizin)

Die kleine Leuchtfeldabmessung der Lampe in Verbindung mit einer Anpassungsoptik erlaubt einen großen Lichtdurchsatz durch schmale Monochromatorspalten. Hier können sehr vorteilhaft Bogenlampen im Fokus eines elliptischen Reflektors verwendet werden. Diese Anordnung ist sehr effektiv, um hohe Lichtleistungen in die Küvette zu bringen. Die hohe Lichtausbeute in Verbindung mit dem kleinen Leuchtfleck und der hohen Farbtemperatur von ca. 6000 K ergibt ein intensives weißes Licht, das eine hervorragende Farbwiedergabe garantiert. Durch einfachen Austausch der Xenon- bzw. Quecksilber-Lampen in Halogen-Lampen oder durch den Einbau eines Cesiwid-Glühstabes können Untersuchungen bis in den tiefen Infrarot-Bereich durchgeführt werden. Da Quecksilber- und Xenon-Lampen bis zu 11 % ihrer Strahlung im Spektralbereich von 200 nm bis 400 nm emittieren, sind sie als Lichtquellen für die UV-Fluoreszenzspektroskopie in der Forschung sowie als UV-Lichtquellen für die Materialprüfung und Alterung in der Technik und als Sonnensimulation mit großem UV-Anteil in der Medizin hervorragend geeignet.

Deuterium-Lampen

Deuterium-Lampen sind Niederdrucklampen. Der Bogen brennt in Deuterium-Gas mit einem Druck von wenigen mbar. Das emittierte Spektrum ist kontinuierlich und reicht von 190 bis 400 nm. (Kurve 1 Seite 5) Aufgrund der kleinen Leuchtfleckabmessung, der hohen Leuchtdichte und der spektralen Eigenschaften eignen sich Deuterium-Lampen als Beleuchtungsquellen für - Fluorospektrophotometer - Spektrophotometer - UV-Standard Lichtquelle

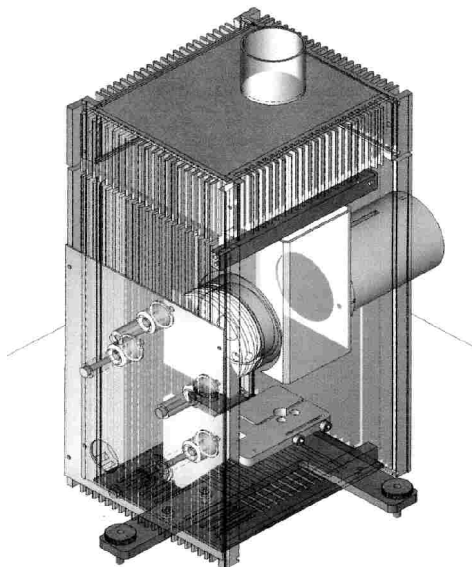
ANFORDERUNGEN AN LAMPENGEHÄUSE UND STROMVERSORGUNGEN

Der Betrieb von Hochdruck-Bogenentladungslampen erfordert besondere Aufmerksamkeit bei der Konstruktion der Lichtquelle.

MECHANIK

Da die Lampen im Betrieb einen sehr hohen Druck (60-80 bar) annehmen, muss das Lampengehäuse so konstruiert sein, dass es einer evtl. Explosion widersteht. Eine Erwärmung des Gehäuses darf keine Auswirkung auf die Justierung der Lampe haben. Die Lampenhalterung muss so konzipiert sein, daß eine ungehinderte Ausdehnung der Lampe während der Aufheizphase erfolgen kann. Die Lampe muss während des Betriebes justiert werden können.

Die Kühlung der Lampe muss so gestaltet sein, dass eine Bogenunruhe vermieden wird, jedoch die Elektrodenanschlüsse zu keinem Zeitpunkt eine Temperatur von 230°C überschreiten. Der Lampenwechsel sollte einfach vorzunehmen sein.

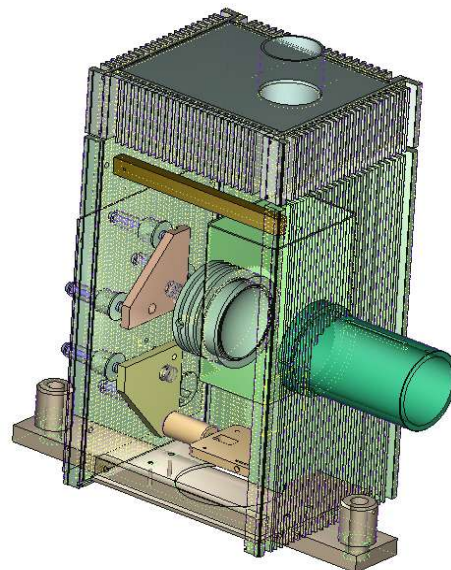


ELEKTRONIK

Das Einschalten einer Xenon-Hochdrucklampe geht in drei Abschnitten vorstatten:

Zunächst sorgt eine hochfrequente Spannung von 20-40 kV für einen Funkenüberschlag zwischen den Elektroden der Lampe. Gleichzeitig wird eine Spannung von 60-90 V an die Elektroden gelegt, um einen stabilen Lichtbogen in der durch die Hochspannung ionisierten Strecke aufzubauen. Danach sinkt die Spannung auf den Betriebswert der Lampe. Xenon-Hochdrucklampen brennen bei 20-30 V, abhängig vom Typ und der Lampenleistung, wogegen Quecksilber-Hochdrucklampen bei 10-15 V beginnen und nach der Aufheizphase eine Spannung von 35-80 V benötigen. Lampen niedriger Leistung, z. B. XBO 75, benötigen eine Leistungsregelung, Lampen höherer Leistung eine Stromregelung.

Um einen stabilen Bogen zu erzielen und die Lebensdauer der Lampe zu garantieren, muss die Stromwelligkeit möglichst klein sein.



Lampengehäuse und Stromversorgungen von MÜLLER ELEKTRONIK-OPTIK erfüllen diese Forderungen und garantieren einen einwandfreien Betrieb von Xenon- und Quecksilber-Hochdrucklampen.