

Franck-Hertz-Röhre mit Hg-Füllung und Heizofen

Unverbindliche Artikelinformationen aus www.conatex.com vom 05.11.2024/DE1

Bestellnummer: 1009030



zum Artikel im
Webshop

1.718,00 € zzgl. MwSt.

Zu den besonders eindrucksvollen Versuchen der Quantenlehre gehört der Franck-Hertz-Versuch (1913; Nobelpreis 1925) mit den scharf ausgeprägten, periodischen und äquidistanten Maxima und Minima des Auffängerstromes bei Anregung der Quecksilber-Resonanzlinie 253,7 nm. Der Versuch gilt heute als eindringlicher Beweis für die Richtigkeit der quantentheoretischen Vorstellungen.

Die Franck-Hertz-Röhre besteht im Wesentlichen aus einer Oxidkathode, einer netzförmigen Anode und einer Gegenelektrode. In der auf Hochvakuum gepumpten Röhre befindet sich als Bodenkörper ein Tropfen Quecksilber. Vor Beginn der Messungen muss die Röhre zur Erhöhung der Quecksilberdampfichte und zur Erzielung einer ausreichenden Stoßwahrscheinlichkeit auf 160 - 180 °C aufgeheizt werden. Nach Erreichen einer konstanten Temperatur wird die Oxidkathode auf schwache Rotglut erhitzt und zwischen Kathode und Anode eine Gleichspannung gelegt, die zwischen 0 und 50 Volt stetig verändert werden kann. Wird die Gegenspannung auf z. B. -2 V eingestellt und die Anodenspannung von 0 beginnend langsam erhöht, so nehmen die Elektronen im Beschleunigungsfeld der Röhre bald solche Geschwindigkeiten an, dass ein immer größerer Teil des Primärstromes zur Gegenelektrode gelangt. Erster Anstieg des Elektronenstroms nach dem $U^{3/2}$ -Gesetz in der raumladungsbeschwerten Entladung. Erreicht die Elektronengeschwindigkeit die unterste Anregungsstufe des Quecksilberatoms (4,9 V), so sind die Elektronen in der Lage, Hg-Atome anzuregen, und büßen dabei ihre Geschwindigkeit ganz oder zum größten Teil ein. Der Auffängerstrom zeigt ein Minimum. Bei weiterer Erhöhung der Beschleunigungsspannung wächst der zur Gegenelektrode gelangende Strom wieder an, da alle Elektronen, die beim Zusammenstoß mit Hg-Atomen ihre Energie verloren haben, diese im weiteren Verlauf ihrer Bewegung im elektrischen Feld wieder erwerben können. So kommt es zum zweiten Maximum.

Beim abermaligen Erreichen der Anregungsspannung geben die Elektronen ihre Energie wieder in diskreten Portionen - Quanten - an die Hg-Atome ab, die diese in Form der ultravioletten Resonanzlinie 253,7 nm nach kurzer Verweilzeit abstrahlen.

Dieser Vorgang wiederholt sich nun periodisch einige Male, bis er schließlich von dem über die heiße Glaswand fließenden Leckstrom überdeckt wird.

Abmessungen:

ca. 240 x 160 x 150 mm

CONATEX-DIDACTIC Lehrmittel GmbH · Experimentiergeräte für Naturwissenschaft und Technik
Zentrales Handelsregister Saarbrücken HRB-Nr. 91619 · Geschäftsführer: Christoph Wolfsperger · www.conatex.com

SITZ IN DEUTSCHLAND
Zinzinger Str. 11 · D-66117 Saarbrücken
Fon +49 (0)6849 992 96 0
Fax +49 (0)6849 992 96 2
info@conatex.com · USt-ID: DE138038542

VERTRIEB ÖSTERREICH
Schwindgasse 4/7 · A-1040 Wien
Fon +43 (0)720 88 23 35
Fax +43 (0)720 88 23 36
austria@conatex.com

VERTRIEB SCHWEIZ
Aeschengraben 29 · CH-4051 Basel
Fon +41 (0)61 588 01 65
Fax +41 (0)61 588 01 75
schweiz@conatex.com

didacta
Verband der Bildungswirtschaft
worlddidac
MEMBER

Franck-Hertz-Röhre mit Hg-Füllung und Heizofen

Unverbindliche Artikelinformationen aus www.conatex.com vom 05.11.2024/DE1

Bestellnummer: 1009030

Gewicht:

4 kg

Erforderliches Zubehör



Franck-Hertz-Versuch Betriebsgerät

Bestellnummer 1122092

1.492,00 € zzgl. MwSt.

CONATEX-DIDACTIC Lehrmittel GmbH · Experimentiergeräte für Naturwissenschaft und Technik

Zentrales Handelsregister Saarbrücken HRB-Nr. 91619 · Geschäftsführer: Christoph Wolfsperger · www.conatex.com

SITZ IN DEUTSCHLAND
Zinzinger Str.11 · D-66117 Saarbrücken
Fon +49 (0)6849 992 96 0
Fax +49 (0)6849 992 96 26
info@conatex.com · USt-ID: DE138038542

VERTRIEB ÖSTERREICH
Schwindgasse 4/7 · A-1040 Wien
Fon +43 (0)720 88 23 35
Fax +43 (0)720 88 23 36
austria@conatex.com

VERTRIEB SCHWEIZ
Aeschengraben 29 · CH-4051 Basel
Fon +41 (0)61 588 01 65
Fax +41 (0)61 588 01 75
schweiz@conatex.com

didacta
Verband der Bildungswirtschaft
worlddidac
MEMBER